

Rapport från stipendieresa till Brasilien den 8-15 januari 2010.



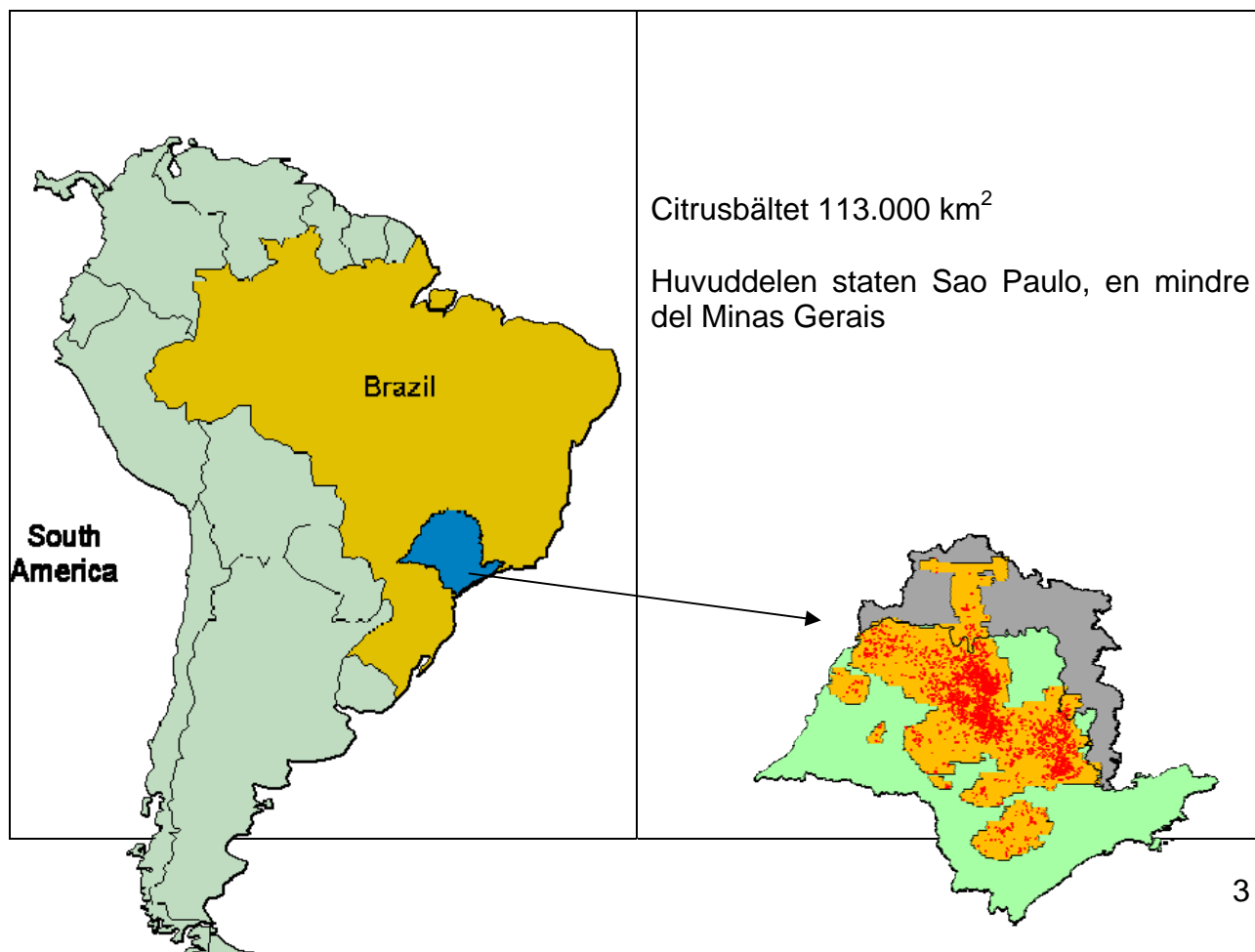
**Gunilla Ekström, Rynkeby Foods
juli 2010.**

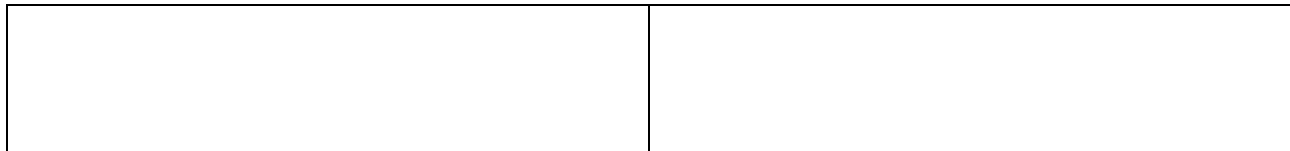
1. Inledning
2. Besök på nursery
3. Odlingar
4. Hur man arbetar med pesticider m.m.
5. Sjukdomar
6. Mottagning av frukten och kapacitet
7. Extraktion
8. Till koncentrat
9. Till NFC
10. Fruktkött
11. Aromer
12. Biprodukter
13. Transporter till hamn
14. Miljö
15. Sociala förhållanden
16. Kvalitet NFC
17. Hälsopåståenden
18. Vad har hänt på 7 år
19. Kontaktpersoner

1. Inledning.

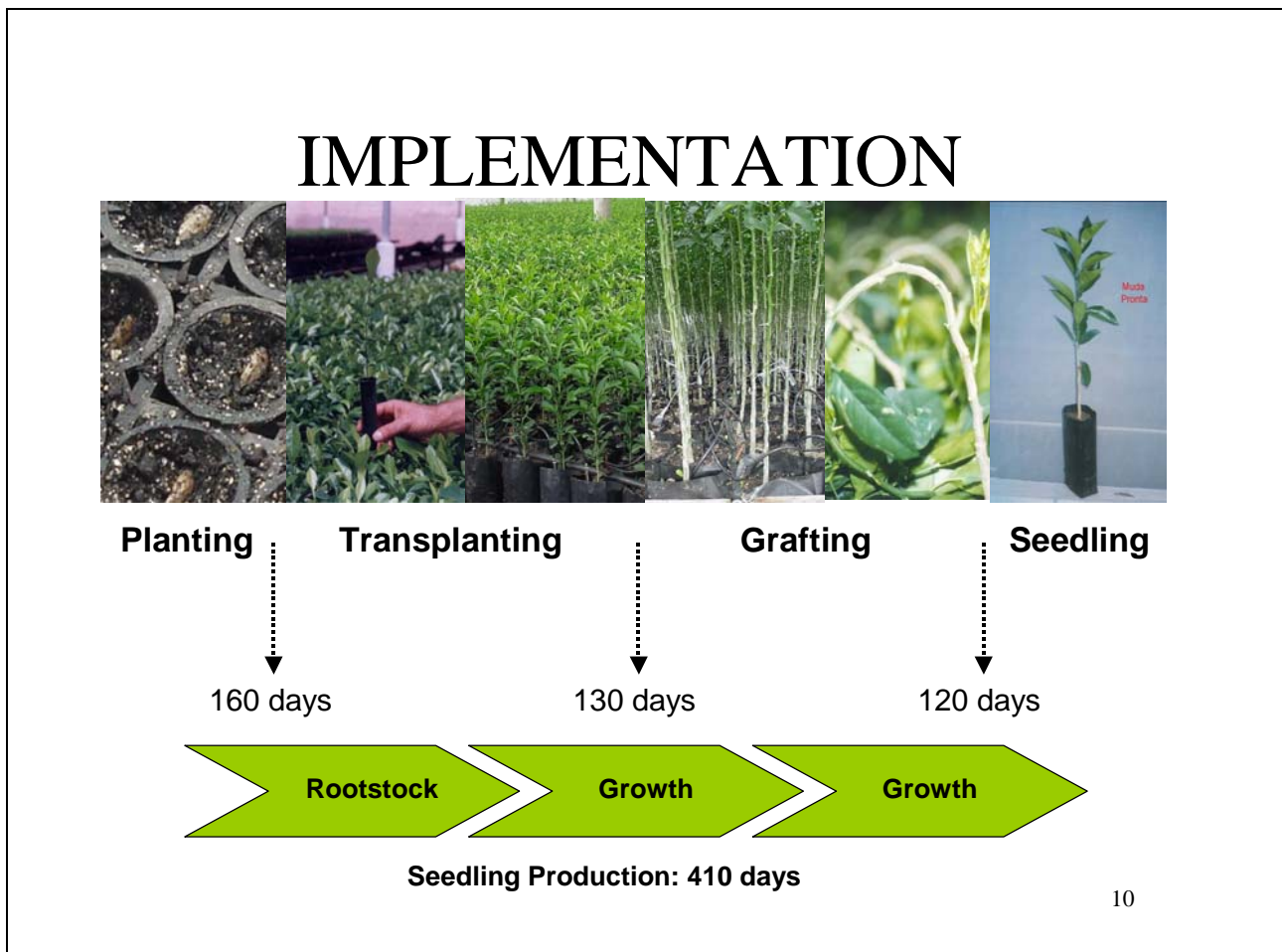
Jag tog kontakt med alla de fyra stora apelsinjuicetillverkarna för att få möjlighet att besöka alla och kunna jämföra. Det fanns tidigare en branschförening i Brasilien, AbeCitrus, men den upplöstes för några år sedan. En ny, CitrusBR, håller på att bildas. Den tekniska kommittén är igång och det var den som hjälpte mig med programmet.

Tillverkare	Cutrale	Citrosuco Paulista	Citrovita	Louis Dreyfus
Storlek %	32	28	26	14
Huvudkontor i Sao Paulo, Br.	Araraquara	Matao	Catanduva	Bebedouro
Antal fabriker i Sao Paulo-staten	5	3	3	2
Ägarförhållande	Familj.	Familj.	Familj.	Familj.
Citrusdelen i företaget.	Största delen. Florida	Största delen. Florida	Liten del, 3 %.	Liten del. Florida
Övrig verksamhet	Lite del färsk citrusfrukt	Äpplen i södra Brasilien	Votorantim, stål, kraftverk, trä, papper m.m.	Likt Votorantim med stål, energi, fastigheter m.m.
Vem säljer man till?	Alla, Coca Cola samarbete.	Alla, Tropicana samarbetet.	Alla.	Alla
Specialitet	Koncentrat, NFC.	Koncentrat, var först med NFC.	Koncentrat. Ekologiskt fram till 2009.	Koncentrat, första säsongen med NFC 2009.





2. Besök på nursery



Alla leverantörer har egna växthus/nursery för att få tillgång till bra apelsinträd. Man har olika policy hur de ska ligga i förhållande till odlingarna. Citrovida har sina växthus isolerat mitt inne i eukalyptusodlingar. Dreyfus har sitt nursery i norr med produktion av 1 miljon träd per år.

Citrosuco/Fishers nursery ligger nordväst om Araraquara. Det var första gången jag fick möjligheten att besöka ett nursery så det var spännande. Det finns totalt 500 nurseries i staten varav 10 är stora. Fishers låg omgivet av egna odlingar. Vi träffade två agronomer, Luiz Fernando Goncalves, och Fabiano Silva Goncalves. Luiz hade arbetat länge med apelsinträd och var verkligen en hängiven växtodlare. Fabioano hade tidigare arbetat med blommor och kom till Fisher i höstas.

Växthuset är täckta av en tunn plastväv för att undvika insekter som kan överföra sjukdomar. Tidigare var de öppna. De hade fått in Canquer på den gamla som fick stängas och förstöras.

Det är viktigt med kontroll. Man har hela växtcykeln på samma ställe. När man ska börja är det ny jord överallt. Alla ställningar, redskap m.m. är rengjorda och desinficerade. Det tar 1 år från kärna till färdig planta om man startar på sommaren. På vintern tar det 2 månader längre. Kapaciteten är 2 miljoner träd per år men man kör inte för fullt. Just nu

blir det 1 miljon och nästa säsong planerar man för 1,5 miljoner. Man kvalificerar andra nurseries för att täcka det stora behov som finns nu. Luiz är föreståndare för både nurseriet och den närmaste odlingen. Nu arbetar 200 personer men under vintern är det färre. Då det är varmt och fuktigt i växthusen är det viktigt att man har rena kläder varje dag. När vi skulle gå ut skulle vi lämna klockor, ringar och smycken som vanligt och ha rock och överdragsbyxor, stövlar eller kängor.

När man går in i växthuset är det två dörrar med sluss emellan. Skorna tvättas genom att gå igenom två bad och händerna tvättas i en alkohollösning. Det är övertryck i slussen så att inga insekter kommer in i växthuset via kläderna.

Man börjar med att sätta två kärnor av citron i ett provrör med jord av kokosfibrer. När kärnan tagit sig och det blivit ett skott på 15-20 cm planteras de om i en svart liten plast-säck med samma slags jord. De bevattnas med källvatten och vattnet innehåller gödning med kalium kalcium, magnesium, kväve och ibland även fosfor. När citronplantan är ca 50 cm ympar man in ett apelsinskott och sätter plasttejp runt ympstället. Apelsingrenen får växa ut och man viker ner citrongrenen så att apelsingrenen blir hög och rak. Man klipper bort citrongrenen och målar med en färg för varje citronsort vid snittet. Apelsinträdet växer lite till och när det är dags för utplantering skär man av översta delen för att inte få det för högt och smalt. Man målar med en annan färg för att visa vilken apelsin-sort det är. Av de sorter man tagit fram visar det sig att Swingle passar bäst till Valencia och Sunkhi bäst till Pera. Ca 20 % av plantorna växer inte ut på rätt sätt.

Man har egna odlingar för att få kärnor till rootstock. De samlas in mellan mars och juni och förvaras i kylar. Man har också tagit fram moderträd för apelsinerna som växer under skydd för att inte få in sjukdomar. De grenarna som man tar skotten från förvaras i en annan kyl.

Personalen arbetar 2 timmar i taget i växthuset med 15 min paus utanför mellan varje pass. De arbetar 8 timmar per dag på vardagar. Bussar kör personalen från närliggande orter. All personal såg ut att vara över 18 år, snygga och prydliga. Det fanns bra personallokaler för mat, omklädning och toaletter.

Efter nurserybesöket for vi ut på den närmaste odlingen där man höll på med nyplantering. Vi såg fält med plantor som var 3 och 5 månader. Man planterar 700 träd per ha här. När man byter träd på en odling så går stammarna till pappersmassa och grenar m.m. bränns för att avlägsna ev. sjukdomar. Man håller på att ta fram sorter som ska passa bättre för NFC i det här fallet var det Pera. På den här odlingen ska man plantera 300.000 träd nu och under tre år ska 800.000 totalt planteras. För tillfället försvinner 6 miljoner träd per år på grund av greening.

Man har samarbete med olika universitet för att få bästa sätt för att plantera, ympa och bevattna.

3. Odlingar

3.1. Citrovita.

Jag fick möjlighet att besöka odlingar hos Citrovita och Cutrale. Den första odlingen tillhörde Citrovita. Den heter Raio del Sol som tillhört kooperativet Araras som köptes in 2006. Odlingen är på 2.000 ha med 600.000 träd. Problemen med greening är störst runt Araraquara och Matao. I norr är det fortfarande mest problem med sudden death och canquer och där krävs mest bevattning. Citrovita har startat fler nyodlingar under 2003 med totalt 4 miljoner nya träd. Den största odlingen ligger i söder, Itapitininga. De har 11 miljoner egna träd idag som motsvarar 25 % av behovet och räknar med att det

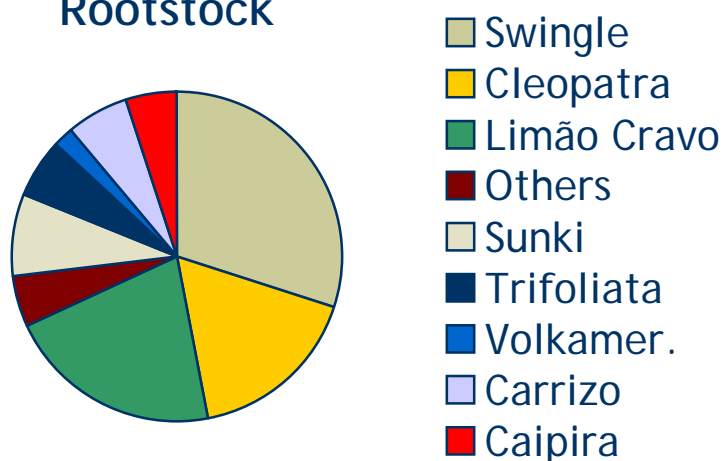
ska bli upp till 40 %. Förutom de egna 17 odlingarna har man långtidskontrakt med t.ex. kooperativet Montecitrus och dessutom köper man från mindre odlare.

Fördelningen av sorter är

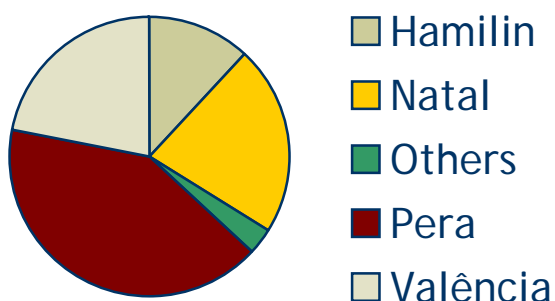
45 %	Valencia och Natal
35 %	Pera
9 %	Hamlin
11 %	Övriga sorter.

De har 16 egna farmer för apelsinodling. Tidigare planterades 300-400 träd per ha men nu är det förtätat till 700-1000 träd. Tidigare hade man en rootstock som hette Rangpor lime där ca 25 % av träden återstår. Man har gått över till Swingle sedan 2002-2003. Den ger lägre träd som gör det lättare att plocka. Kombinationen av rootstock och apelsinsort ska ge bra juicekvalitet. Det som påverkar träden är väder, jord, hårdighet mot sjukdomar, skörd, trädhöjd och säkerhet. Man tar fram ca 1 miljon sticklingar per år och de går främst till egna odlingar och odlingar man har långtidskontrakt med. Vid nyplanteringen ska det vara bra jord, gödning, rätt biologi, vind och ljus. Planteringen sker för hand.

Rootstock



Scion



Produktionsfaserna är
Blomning under juli-september

Tillväxt under oktober-april
Mogning under maj-januari.

Nyheterna numera kommer mest på fälten och växthusen. Det går inte att göra mycket mera processtekniskt för kvalitet och utbyte.

I år har det varit tre olika blomningar med 1/3 av frukten för varje. Genom att det regnat mycket är den tredje blomningens frukt försenade och mognar först i januari. När det är tre blomningar och både omoget och moget ger gröna apelsiner är det risk för att mycket omoget plockas.

När man ska besöka en odling ska fordonet köra igenom ett bad med ammoniumsalt och man duschar det med samma lösning. Personer ska tvätta händerna med sjukhus-tvål och skorna ska också tvättas. Plockarna inne på odlingen ska ha rena skyddskläder varje dag, som de själva tvättar. Det ingår skydd för huvud och nacke. De får skyddsglasögon och handskar. Om man besprutar så tvättar odlingen de kläderna separat. Det man skyddar är att inte få in några sjukdomar via människor och man skyddar plockarna mot för mycket sol och att de ska rispas av grenar. Odlingen hade 250 säsongsanställda plockare i fyra grupper och 96 personer som är helårsanställda.

Plockarna plockar apelsinerna i en väska de har på magen. Den töms i en big bag som motsvarar 500 kg=10-11 boxes. Man plockar 40 boxes i medeltal per dag. Odlingen levererar 8-10 bilar à 17 ton per dag. Plockarna kan tjäna 15-18 \$ per dag, riktigt snabba upp till 40.

På odlingarna inspekteras träden och de märks ut om de drabbats av greening. Det fanns en speciell bil med två personer placerade lågt och två högt som körde runt i odlingen för att upptäcka greening.



Bild från en odling med frukt från två olika blomningar.

3.2. *Centrale Fazenda Capina Verde.*

Centrale har 47 egna odlingar som motsvarar ca 40 % av fruktbehovet. I den här regionen finns följande farmer:

Capina Verde	600.000 träd ca 2100 ha
Santa Alicia	500.000 träd
Sao Jorge	150.000 träd
Boa Vista	100.000 träd
Boa Esperanza	450.000 träd
Olimpia	60.000 träd
Boa Sorde	60.000 träd

På Campo Verde är fördelningen av träden
 250.000 tidiga mest Hamlin, övriga Westin, Valencia Argentina, Baia, Pineapple
 60.000 Pera Rio
 290.000 Valencia, Natal.

Den rootstock som är bäst är Swingle, Sunhi är en ny. Limao Cravo har gett mycket sjukdomar. Med Swingle och bevattning blir det ett bra utbyte. Hela farmen är inte bevattnad men en stor del. Vattnet kommer från en flod som går rätt igenom odlingen. Mängden man får ta ut är reglerad. Man använder sprayning och inte droplet.

Hittills har man fått ut 1.705.000 boxes, man hade räknat med 1.901.000 totalt men dit kommer man inte. 100.000 blev förstörda av regn och hagel.

På farmen är man drabbad av greening. Man tar bort ca 200 träd i veckan för att inte sprida vidare. Vi såg att träd tagits bort på många ställen i odlingen. Vissa delar av farmen är mycket gamla. Vi såg ett träd som var 44 år, stort och högt och svårt att plocka av. Normalt ersätter man efter 20-25 år. Fem olika block skulle planteras om och där blir det Pera framöver. På några områden som ska planteras senare i år är det sojaodling nu. Sojabönan är kvävefixerande och hjälper till att ge jorden extra kväve. Det måste vara en viss del av landskapet som inte planteras när man ska odla apelsiner. De sade 10 % men sade samtidigt att staten säger 20 %. Vid floder och vattendrag är det ett visst avstånd från vattnet som inte får odlas upp.

På farmen är det 140 anställda och man kontrakterar 400 plockare för hela säsongen. De bussas ut till plockningsområdena där det finns tillgång till mobila enkla toaletter, vatten, möjlighet att ära lunch m.m. Farmen står för kläder, skor, mat och vatten. Minimilönen för en plockare är 350 \$ per månad. En duktig plockare kan komma upp i 600.

Frukten från Capina Verde går i första hand till Colina. När man slutat där för säsongen vilket i år blir den 24 januari körs frukten till Araraquara istället. 30-40 lastbilar körs ut varje dag.

4. Hur man arbetar med pesticider m.m.

Citrovita lämnade en mycket utförlig redogörelse för hur man arbetar och övriga jobbar på liknande sätt. Min bedömning är dock att Citrovita är de som kommit längst.

Alla odlare som Citrovita arbetar med har sedan 10 år tillbaka fått undervisning i hur man ska känna igen de olika sjukdomarna och sköta sin odling. Det finns en pärm framtagen med kartor på den aktuella odlingen. Det finns information om sjukdomarna, hur träd och frukt ser ut när de drabbats, bilder på skadeinsekterna, information om vilka kemikalier som kan användas, var de kan köpas och hur man ska använda dem på bästa sätt. Listor på kemikalierna uppdateras med jämna mellanrum. Var 14:e dag kollas odlingarna, både egna och kontrakterade. Listor över vad och var de sprutas läggs in i systemet. Inga områden får sköras förrän karantäntiden passerats. Man samlar odlarfamiljerna för att få alla i familjen medvetna om skador och kemikalier. Ofta är barnen

mer medvetna och kan påverka föräldrarna att bara använda kemikalierna när det verkligen behövs och använda dem på rätt sätt.

Dreyfus har ett fruktskördeprogram. Det är tre varianter som odlas Hamlin, Pera och Natal Valencia. Odlarna får instruktion vilka sorter man ska odla, hantering, pesticidanvändning m.m. som skrivs in i kontraktet. Man inspekterar användning av pesticider, karantäntider m.m. Man har tillgång till 1.500 groves med 6.000 blocks.

Bekämpningsmedelsanvändningen ger problem då man har olika regler i olika länder. Det finns risk att träden blir resistent om man alltid använder samma och det är bättre att ha fler att välja på. Det pågår ett arbete med samordning av pesticider inom IFU (International Fruit juice Union, en juiceförening på världsbasis) där Brasilien representeras av Antonio Carlos från Louis Dreyfus.

5. Sjukdomar

Jag har under årens lopp fått höra om olika sjukdomar på träden och vilka konsekvenser de får men aldrig fått en ordentlig sammanställning. Nu kom den och de sjukdomar som kan förekomma är:

- Canqer som sprids med bakterien *Xanthomonas axanopodis* pv. *citri* som kan komma in med människor. Träden måste avlägsnas och bakterierna i jorden också.
- CVC, Clorose Variegada dos Citros, som sprids med gräshoppsliknande insekter som sprider bakterien *Xylella fastidiosa*. Man kan bespruta och skära bort skadade delar. Frukten blir mycket mindre än normalt.
- Greening som orsakas av en bakterie från Kina. Den sprids med en 3-4 mm lång insekt, *Diaphorina citri*, som smittar mycket effektivt. Träden blir ljusgröna och frukten blir deformerad och besk. Man sprutar mot insekten men man har inte funnit någon effektiv metod.
- Sudden death som är ett virus som gör att träden dör. Man måste ta bort trädet och träd i en omkrets av 50 meter. Större risk för SD vid dålig vattentillgång
- Larver av fruktflugor och andra insekter som kan angripa frukten.
- Sarampo, mässling, påverkar skalet så att det blir svart men påverkar inte frukten.

Greening



19

6. Mottagning av frukten och kapacitet

Dreyfus har några odlingar ligger i nordost utanför själva citrusområdet, där man får bra ratio och de är fria från sjukdomar. Man har tillgång till sju regionala inspektörer som även kontrollerar kvalitet på tidigt stadium. I februari kommer den första informationen om ratio.

Lasten går till vägning med information om lasten där spårbarheten börjar. Om den ser bra lossas den. I Bebedouro hos Dreyfus fanns det 5 ramper för lossning. Man provtar på samma sätt som övriga med utseende, utbyte, Brix, syra, ratio. Man tar emot 200.000 boxes per dag motsvarande 500 bilar. När frukten är mindre i storlek blir det 160 – 180.000 boxes per dag. Juiceutbytet ska vara minst 50 %.

Betalningen är per vikt i Brasilien medan den är per Soluble solids i Florida. Minimikvalitet finns i kontraktet med odlarna. 33 % är egen odling, huvuddelen är kontrakt på 1-3 år, en liten del köps på spot.

Cutrale: Den största anläggningen, Colina kan ta hand om 200.000 boxes per dygn, 400 bilar per dygn, frukten läggs i silo efter ankomst där lasset provtas kontinuerligt och inspekteras på vägen till silon. I silon är det 150 fack uppdelat i fyra linjer. Ett fack är en lastbil. Vid provtagningen vägs provet, storlek och utseende inspekteras, juice pressas, utbyte, Brix, syra och ratio bestäms. Dessa data följer sedan lasset genom processen. Araraquara tar emot 8.000 ton frukt per dag medan Colina kan ta 10.000 ton, Itapolis tar emot 2.500 ton och Conchal 3.000 ton. Frukten kommer från odlingar nära varje anläggning för att transportera så kort sträcka som möjligt.

Citrovita har tre anläggningar som har följande kapaciteter:

Catanduva 40 miljoner boxes

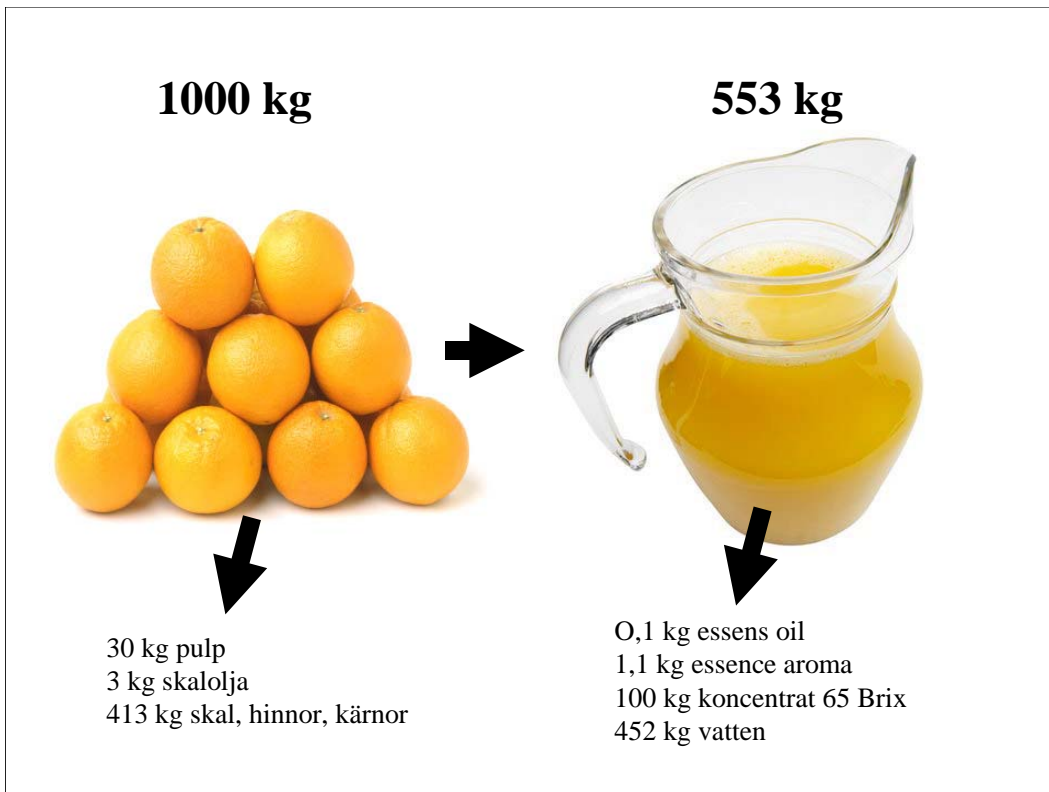
Matao 25 ”

Araras 25 ”

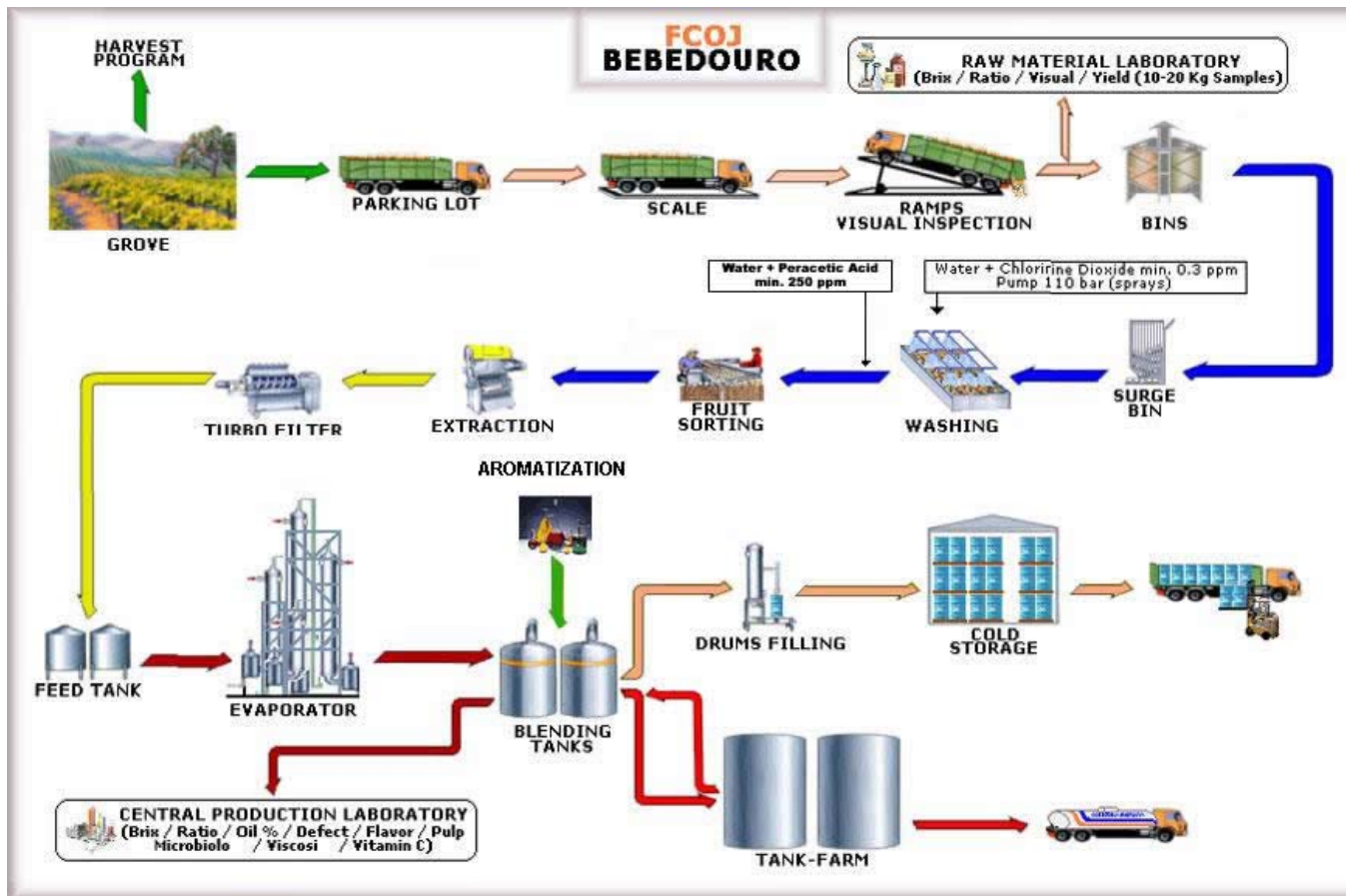
Totalt produceras 360.000 ton apelsinjuicekoncentrat per skördeår.

Citrosuco: I Matao får man in 65 miljoner boxes per skörd, tar emot 1200 lastbilar per dag. Lagringskapaciteten är 120.000 ton FCOJ.

Tid mellan mottagning och extraktion är max 24 timmar hos *Citrosuco* 6-8 timmar i de flesta fallen. Vid helger kan det bli 48 timmar om man stänger ned.



Bilden visar utbytena och produkterna vid en teoretisk pressning.



22

Bilden visar flödet genom en anläggning.

7. Extraktion

Alla extraktorer i Brasilien är av FMC-typ, totalt finns det 1.000 extraktorer i landet. Då patentet gått ut finns det tillverkare av extraktionsutrustning i Brasilien som bygger på det gamla patentet. Den andra typen av extraktor, Brown, används bara i Florida och mig veterligen bara för grapefrukt. Alla extraktorer använder samma slags strainer-rör dvs. det är samma storlek på hålen i rören vilket gör att man inte kan framställa fruktkött av premiumkvalitet. Florida använder en annan typ av strainer i några fabriker för att framställa fruktkött av premiumkvalitet.

Cutrale: Colina är störst av anläggningarna med 96 extraktorer. Araraquara har 84, Uchoa (tidigare Cargill) har 40, Conchal 36 och Itapolis 36.

Citrovita: För de tre fabrikererna är extraktoruppställningen Araras 60, Matao 56 och Cantanduva 60.

Dreyfus: Extraktorerna är från Centinario och är gjorda i Brasilien. Underhållet sköts av LDC som också äger dem. Man har 84 extraktorer i Bebedouro och 70 i Matao. *Citrosuco:* Matao är den största anläggningen med 180 extraktorer, Limeira har 60 och Bebedouro (tidigare Cargill) har 72.

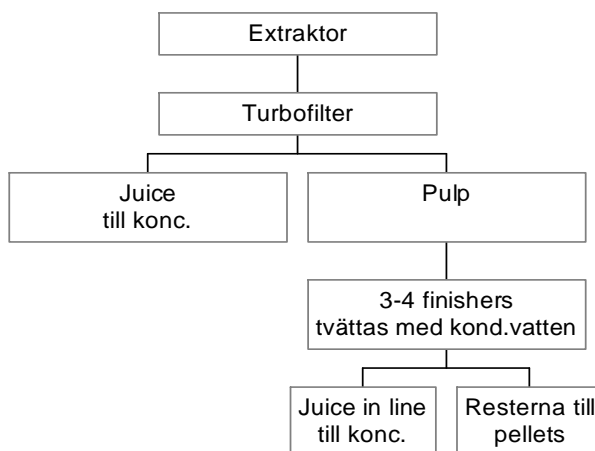
När frukten kommer in i extraktorn skrapas den så att olja frigörs från skalet och kan gå ut med vattnet i en 2 % lösning. Det är 100 rörelser per min dvs. 500 apelsiner per minut extraheras. De första extraktorerna i raden är de små. Dessa används enbart när man kör limefrukt, vilket man gjorde hos Dreyfus i Matao under besöket. Vid extraktionen ut-

vinns juice och fruktkött/pulp, kallpressad skalolja och rester som består av skal, hinnor, kärnor m.m.

8. Till koncentrat

Efter extraktionen separeras fruktkött/pulp från juicen genom turbofilter. Tidigare användes finishers och centrifuger som var mer hårdhänta mot juicen. När man ska tillverka koncentrat kan pulpen extraheras genom finishers i upp till fyra steg med kondensatvatten för att få ut så mycket torrsbstans som möjligt, WESOS (Water Extracted SOLuble Solids) in line. WESOS in line blev tillåtet i samband med det nya juicedirektivet 2001. Juicen och WESOS koncentreras genom indunstning i åtta steg med TASTE-evaporator. i samband med första steget då Brixvärdet ökar till 22 Brix drivs arom av och omhändertas i ett separat system. Efter sista steget är Brix-värdet 66. Kapaciteten på indunstarna kan vara mellan 30 och 90.000 liter indunstat vatten per timme. Indunstningen tar mellan 7 och 11 minuter med max temperatur av 96°C. Koncentratet kyles ned i olika steg. Det blandas med kallpressad skalolja för att undvika "cardboard flavour" och fryses ned till -10°C. Det pumpas ut till en uppsamlingstank och vidare till tankfarmen.

Tidigare hade man alltid kvävgas i tankarna för att skydda koncentratet mot oxidation. Det har skett ett paradigmskifte för hanteringen av koncentrat med kvävgas. Jag har fått lära mig att man lägger kvävgas på toppen av tankarna och att man använder gasen som skydd vid alla pumpningar men det stämmer inte längre. Man har kortare lagring numera och har konstaterat att det inte är någon skillnad i kvalitet med eller utan kvävgas. Gasen innebär en olycksrisk och en extra kostnad. Mellan -4 och -14°C är de biokemiska reaktionerna låga. Det är 5 % förlust av vitamin C under 24 månader lagring vid -10°C.



Koncentraten lagras max. 6 månader i Brasilien och 1-2 månader i Europa. Man sparar alltid vara med högre ratio från slutet av säsongen till början av nästa så att man kan blanda till en bättre ratio.

9. Till NFC

Efter extraktion och turbofilter ts NFC-juice och fruktkött om hand separat. Juicen centrifugeras för att reducera mängden skalolja. Därefter går den till pastörisering och lagring. Koncentraten centrifugeras inte på samma sätt då skaloljan drivs av i koncentreringsen.

Citrosuco är det företag som arbetat längst med NFC. De är leverantörer till Tropicana sedan många år. NFC-juicen pastöriseras med en mild pastörisering innan den körs till Santos där den pastöriseras igen. Temperaturen ökar 1,3°C i NFC på vägen. Det går 100 bilar NFC per dag till Santos.

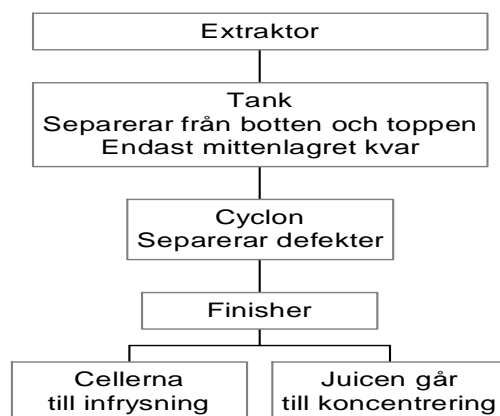
Cutrale har tillverkat NFC sedan början på 2000-talet. Det första tillverkades i Araraquara men NFC tillverkas nu även i Colina. Där finns inte utrustning för pastörisering utan juicen kyls ned till så låg temperatur som möjligt dvs. nära 0. Den transporteras till Araraquara eller direkt till Santos där den pastöriseras före lagring. Om man lagrar i Araraquara blir det två pastöriseringar i Brasillien.

För Dreyfus har man följande hantering: NFC-lagringen i Matao är 2 x 6 miljoner liter. Man har tillverkat 100 miljoner liter i år, under första året fick man 35 miljoner liter i Bebedouro. Om man lagrar juicen i Matao pastöriseras den vid 94 C i 7 sekunder och avluftning. Om man kör den direkt till Santos pastöriseras den först vid 76 C i 5 sekunder och när den kommer till Santos blir det 94 C 7 sekunder + avluftning. Övriga har samma förhållanden vid pastöriseringen.

Citrovita har haft en mindre tillverkning av ekologisk NFC-juice men har inget kvar av det heller.

10. Fruktkött

För att få bra celler bör man ha större hål i strainers än normalt i extraktorerna. Man har börjat med det och då går juice med fruktkött till en tank där defekter kan sorteras bort. Därefter går de till en cyclon för att separera bort ytterligare, därefter följer en finisher som separerar juice och fruktkött. Fruktkötsdelen innehåller 70 % celler som pastöriseras, kyls, packas i fat och fryses.



11. Aromer

Efter första steget i indunstaren kyls aromen och vattnet kondenseras. Aromen fraktioneras till en oljefas och en vattenfas, essence oil och water phase. Dreyfus har en egen aromutveckling för de aromer man använder för koncentratet. Man säljer också till aromhusen. De anser att det ska vara 0,003 – 0,004 minimum för att undvika bismak. Det man sätter till är cold pressed oil och oil phase. Dreyfus har en utrustning för fraktionering av aromen. Förutom miniminivån kan man sätta till önskade mängder vid terminalen i Ghent. Citrovita har en standard innehåller 0,005 – 0,007 % v/v olja så att kunderna själva ska kunna sätta till arom. Citrosuco har en standard med 0,009, till Japan säljer man med 0,005 för att japanaerna ska sätta till egen add back. De visade även prov med tillsats av water phase. Cutrale har samma som Citrosuco.

12. Biprodukter.

Vi gick igenom biproduktstillverkning och fick nedanstående bild på de olika produkterna.



Bagaço in natura – fraktionen från extraktorn som innehåller skalen, hinnorna, propparna, en våt fraktion.

Bagaço em reação – torr fraktion som avskiljts från vätskan, Licor.

Bagaço prensado – fraktionen har finfördelats genom malning.

Palha – fraktionen har torkats vidare och blandats med molass.

Pellet – fraktionen har gjorts till pellets som blir till kreatursfoder.

Licor – vätskan som avskiljts från skalfraktionen.

Licor concentrado – Vätskan har koncentrerats.

Från vätskan utvinns d-limonen och ett kondensat. Resterna blir molass.

Om man pressar citron eller lime kan Bagaço in natura istället säljas som pektinråvara vilket Louis Dreyfus gör.

13. Transporter till hamn

Alla måste transportera juicen till hamnen i Santos. Alla transportererna sker med tankbilar av olika slag. Antingen vanliga tankbilar eller tankcontainer med dragbil. Alla bilarna ska igenom Sao Paulo och även om statens infrastruktut är den bästa i Brasilien så är det enormt många bilar som ska fram och tillbaka. En ny ringled är under byggnation och det kommer att underlätta tidsmässigt. Från Colina till hamnen är det 470 km, från Matao 380, Araras 280 och Limeira 230. Man framhöll att man försökt sänka vikten på själva bilarna och köra så bränslesnålt som möjligt.

14. Miljö

Vatten

Citrosuco: Avloppsvatten återanvändning och behandling. Matao-anläggningen återanvänder avloppsvattnet i ett nytänkande bevattningsprojekt för palmträdsplantering. Mer än 3 miljoner träd bevattnas med processvattnet. Flödena från de andra två fabrikena behandlas med avloppsvattenbehandling innan det släpps ut och är bättre än de lokala miljökraven.

Cutrale: Man använder tre olika vattenkvaliteter. Kondensatvatten som används för tvättning av frukten, dricksvatten till matsal m.m. och vatten från floden som renas och går till bl.a. CIP. Avloppsvattnet går efter rening till bevattning av sockerrörsodlingen utanför Colina-anläggningen.

Dreyfus: Vattenkonsumtionen är $\frac{3}{4}$ från koncentrationen och resten kommer från källor i Matao och ytvatten i Bebedouro. $\frac{2}{3}$ kommer från indunstarna och $\frac{1}{3}$ från pelletstillverkningen.

Avloppsvattnet har man biologisk nedbrytning för och vattnet ska vara bättre än flodvattnet när det går till floden. I Bebedouro filtreras vattnet, pH-justeras och därefter används det för bevattning av sockerrören.

Buller

Citrosucos anläggning i Matao ligger mitt i staden och man har varit tvungen att åtgärda bullret. Att minska bullret har kostat över 5 miljoner US \$ i investering i bullerskydd som installerats runt utrustning som indunstare, hissar m.m. för att minska bullernivåerna.

Energi

Citrosuco: Förnyelsebar energi används i form av att man använder sockerrörsfiber, bagass, i stället för olja i alla torkar och indunstare i alla tre anläggningarna. Det ersätter 120.000 ton olja per år.

Cutrale: På Colinaanläggningen eldar man med sockerrörsbagass istället för olja och det går åt 1.000 ton per dag för tillverkning av ånga och till två av torkarna för pellets. Två torkar går fortfarande på olja.



Bild från lager av sockerrörsfiber.

Återvinning

På Citrosuco återvinner man papper, glas, plast, aluminiumburkar m.m. i speciella glatt målade uppsamlingskärl. Allt som samlats in skänks till kooperativ som gör själva återvinningen, därigenom spelar man en positiv roll. Något liknande fanns inte på de andra anläggningarna.

LCA

Inom den europeiska branschföreningen för juice pågår ett miljöprojekt där man efterlyst data för att kunna göra en riktig LCA för apelsinjuice. Efter mycket diskussioner har man enats om att ta fram data och få dem utvärderade. Inför projektet var det Citrovida och Citrosuco som hade detta mesta av materialet.

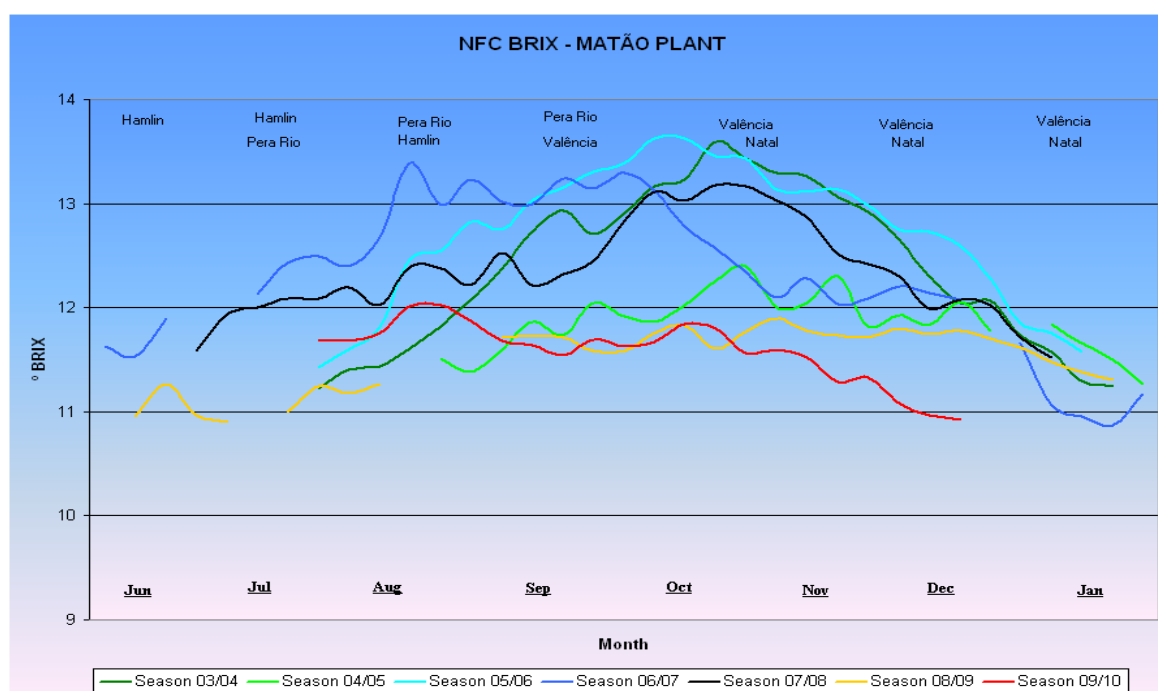
15. Sociala förhållanden

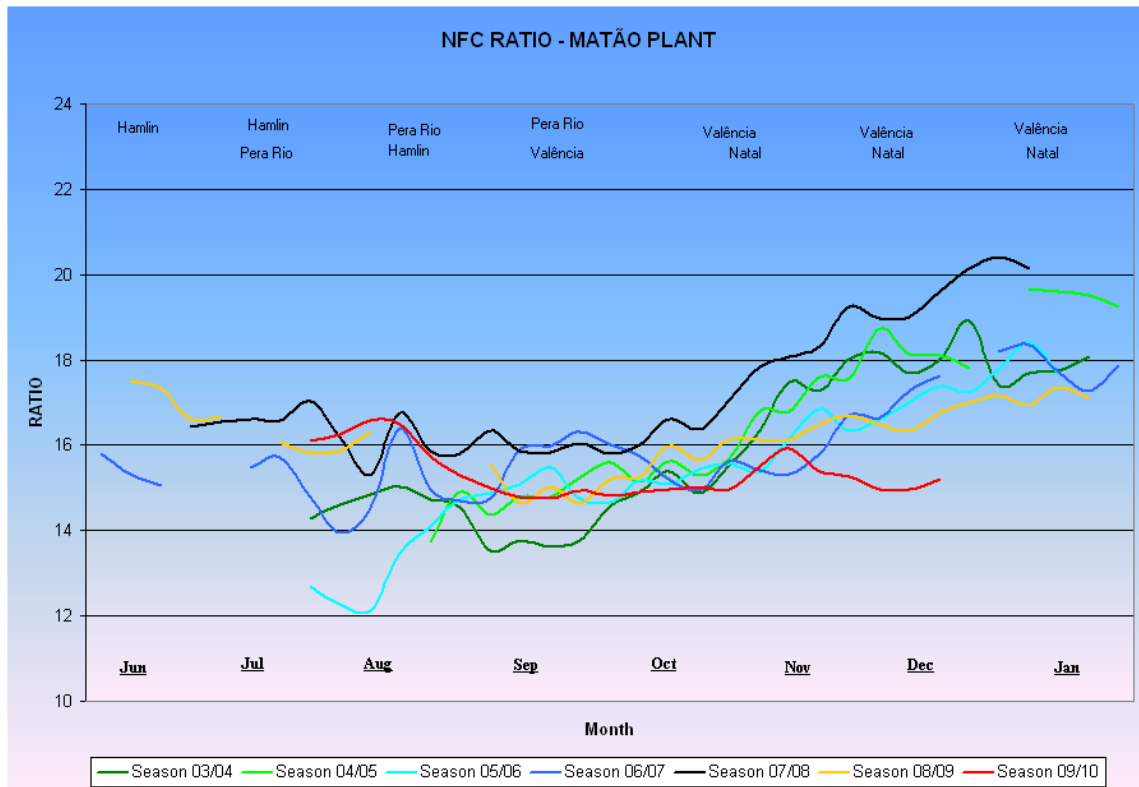
Jag frågade om barnarbete vilket inte förekommer på fabrikerna. För de egna odlingarna och de med långtidskontrakt förekommer inte barnarbete. För andra odlingar diskuteras det med ledarna för fruktmottagningen för att komma underfund med om något oegentligt pågår. Alla fyra företagen har varit engagerade i ett projekt där den gamla brasilianska juiceföreningen, ILO och Unicef stod bakom, Fundação Abrinq. Det gick ut på att se till att barnen i närheten av anläggningarna fick skolböcker, skollunch el.dyl. Tyvärr har det lagts ned och nu har varje företag sitt eget projekt.

Vid presentationerna var det Citrosuco som särskilt framhävde sitt sociala arbete. För barnen har de projekten "Bom de bola, bom na escola", "Projeto pescar", "Dr.Saúde" och "Proerd". Bom de bola ska ge utbildning genom sport dvs. fotboll, man ska uppföra sig både på planen och i skolan. Barnen ska inte vara på gatorna utan i skolan. Projeto pescar går ut på att ge barn från socialt svaga familjer administrativ utbildning under ett år så att de kan få arbeten. En buss med logotypen Dr. Saúde kör runt på de orter där Citrosuco har verksamhet och är ett litet sjukhus på hjul. De har en medicinsk del och en för tandvård. Barnen får undervisning om tandborstning och fluorbehandling. De vuxna får råd om blodtryck, bröstcancer m.m. Proerd är ett anti-drog- och våldprogram med mål att hålla ungdomar borta från droger, göra dem självmedvetna och lära sig att familjen är viktig.

16. Kvalitet NFC.

NFC-juicen tillverkas parallellt med koncentratet. Man försöker dock tillverka den under den "bästa" perioden med avseende på Brix och Ratio. I början av 2010 var det omöjligt att tillverka då apelsinerna hade så låg Brix att de blev olagliga. NFC-juicen varierar mer i kvalitet än koncentraten då man inte har samma möjlighet att blanda mellan säsongerna. I början av säsongen gör man blandningar för att göra övergången mindre märkbar. Hygienen är extra viktig för NFC och man har mer provtagning och extra pastöriseringar. Även på terminalerna har man speciella system för att undvika mikrobiologiska problem.





Figurerna ovan visar variationen i Brix och ratio under olika säsonger. Brix runt 12 och ratio över 17 ger en söt och god NFC-juice.

17. Hälsopåståenden

Jag hade hoppats på att få mer information om hur man ser på möjliga hälsopåståenden för apelsinjuice i Brasilien men vid våra diskussioner framkom inget nytt. Man framhöll folsyra och kalium som är välkända sedan tidigare. I slutet av 2010 började den europeiska juiceföreningen en diskussion med Brasilien för att arbeta vidare med möjliga hälsopåståenden och motsvarande kliniska tester. Det är dock ett arbete som kommer att ta flera år innan det är avslutat.

18. Vad har hänt på 7 år

Det som ändrats sedan mitt förra besök på Cutrale var:

- Administrationsbyggnaden som vi kom till var tom. Administrationen har blivit effektivare och kräver färre personer. Byggnaden används till utbildning och möten med gäster.
- NFC tillverkas i Colina. Det finns inte utrustning för pastörisering utan juicen kyls ned till så låg temperatur som möjligt dvs. nära 0. Den transporteras till Araraquara eller direkt till Santos där den pastöriseras före lagring. Om man lagrar i Araraquara blir det två pastöriseringar i Brasilien.

- För WESOS har man bytt till en kompakt finisher som kan ta samma mängd som fyra finishers.
- När apelsinerna ska vidare till silos har man monterat in hissar istället för att pumpa vidare. Pumpningen var inte så skonsam för frukten.
- Inspektionen vid banden är borta. Man har istället en inspektör som ser på frukten när den går upp i hissarna. Stoppar om det är för mycket grönt t.ex. Citrovida gör likadant.
- Avloppsvattnet går till en sockerrörplantage utanför området. Filtreras och analyseras, viktigt att det inte blir för mycket natrium.
- Istället för olja eldar man med bagass från sockerrör och det går åt 1.000 ton per dag. för tillverkning av ånga och till två av torkarna för pellets. Två torkar går fortfarande på olja.
- Användningen av kvävgas har minskat. Tidigare användes det till headspace i tankarna för FCOJ. Det har man tagit bort. För lagring av NFC i Guaraja och i Araraquara måste det användas.

17. Kontaktpersoner

Cutrale

Adao Torres, ansvarig för logistik, kvalitet world wide atorresd@cutrale.com.br

Edson Soeira, plant manager Colina, soeira@cutrale.com.br

Ayr de Paula E Silva, quality system, sqac_colina@cutrale.com.br

Citrosuco Paulista Fisher Group

Fortunato Henrique Tetzner Corporate Quality Assurance and R&D Manager, fortunato@citrosuco.com.br

Edmilson José Marra Quality Control Manager, edmilson@citrosuco.com.br

Citrovita

Ivan Marie Schuermans General Manager, customer Service&Business Development, ivan.marie@citrovita.com

José Orlando Ferreira, Quality Manager, jose.orlando@citrovita.com.br

Louis Dreyfus Commodities

Antonio Carlos Goncalves Manager Quality Assurance & Customer Service, ac.goncalves@ldcommodities.com

Talita Santos Moretti, Customer Service, Talita.moretti@ldcommodities.com