琉球大学学術リポジトリ

バンジロウの加工　ーハワイにおけるバンジロウ加工の紹介ー

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学農家政学部
	公開日: 2011-07-08
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 大屋, 一弘, Oya, Kazuhiro
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21113

バンジロウの加工

ハワイにおけるバンジロウ加工の紹介

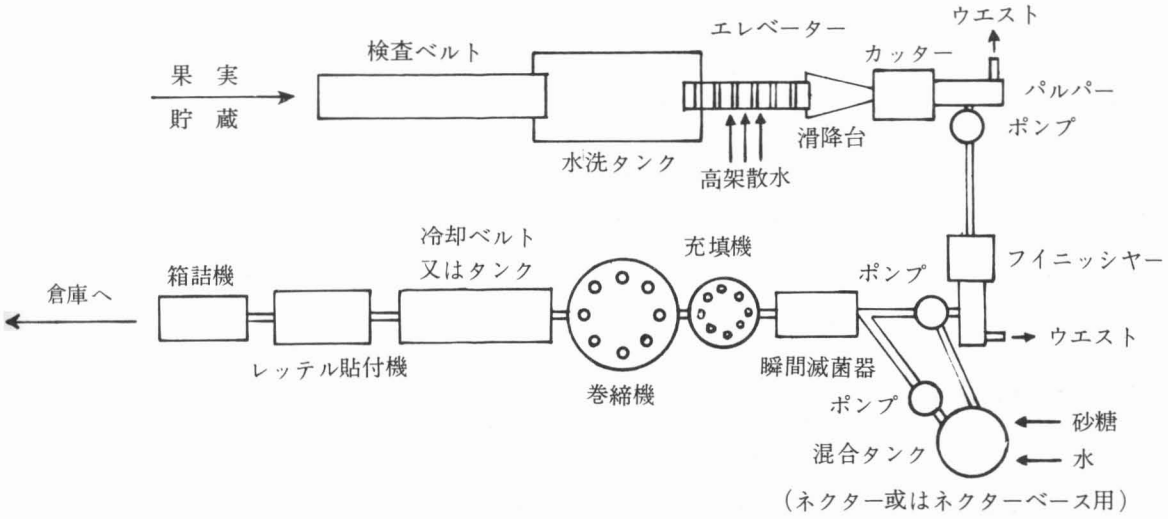
1、はじめに

バンジロウの熟果は黄色でボール形或はナシの果形である。栽培したものは直径１２，５cm重さ６０００g 位にまで大きくなるが、野生のものはやゝ小さい。果肉は白からピンク、鮭赤色にわたり色づく。外層の果肉が厚く内層の種子を含む部分の少ないものが加工に適する。じやこう臭があり、ハワイのものは酸度はｐＨ３．０～３．５となっている。栄養的な面から見ると、バンジロウは果実１００g 中に６００～７００mgのビタミンC を含み（これはミカンのビタミンC 含量の約１０倍に当る。）、その他相当量のビタミンA、カルシウム、リン、鉄、シアミン、ナイアシンなどを含んでいる。

2，加　　工

バンジロウの加工にはいろいろな方法があり、又設備も要るのだがこれは工場の規模により異ってくる。大体のところ各種の果実加工法或は設備がバンジロウ加工に適用されている。一般的な工程を略示すると図の通りとなる。

収穫及び運搬：果肉がしまって黄色に熟した病虫害のないものを収穫する。熟果は速やかに工場に搬入すること。運搬にはミカン箱のようなものを用いると損傷が少ない。冷蔵は２．２°～７．２℃で１週間位大丈夫である。



検査及び洗じよう：加工の直前に不良果実を取り除き、同時に選んだ良果をよく洗じようする。病害を受けた部分或は過熟部分などを部分的に切除するのも時には必要と思われる。

パルプの採取（果肉分離）：パルパーの前にチョッパー又はスライサーをつけるとよい。洗じようしたバンジロウはこのチョッパーにかけて粗切れ更にパルパーにかけて果肉と種子を分離する。パルパーは０．０３３～０．０４５インチ径の小孔のあるスクリーンを備えたものが良い。

果肉中の硬細胞の除去：硬細胞果肉はバンジロウの新鮮果によく存在するものでこれを取除くことは製品の組成や色を改善するのに役立つ。硬細胞の除去法としては小孔の径０，０２インチのスクリーンを備付けたフイニッシヤーを使うのが良い。即ちパルパーを通した果肉を次にフイニッシヤーを通すわけである。この場合フイニッシヤー内のペダルの回転は１分間に６００～８００回位とし、ペダルとスクリーンの間隔や原料投入速度などはよく調節して排棄物が少ししめっている位にする。

３、加工製品

バンジロウを原料として多数の加工製品が出来ているが、こゝでは普通に行なわれている加熱缶詰法による代表的な製品について述べることにする。

バンジロウピュレー

フイニッシャーにかけたピュレー（果肉）はデエアレイター（脱気器）にかけることが望ましい。ピュレー中の空気を除くことは色々な点で良好な結果を得ることになる。即ち①酸素の除去は長期の貯蔵中において酸素による品質の退化をさける。酸化作用は退色、ビタミンの破壊、香味の減退などの主原因となっているので、②より均一な、そして色が良くよりなめらかな感じの製品が得られる。③攪拌する時に起る発泡をなくし、又容器への均一な充塡ができる。

熱処理を行ってバンジロウピュレーを缶詰にするには大体二つの方法がある。一つの方法はピュレーを一鍋毎に８５℃まで熱して行う。もう一つの方法は瞬間滅菌器或は熱交換器を用いてより短時間で処理するのである。この場合ピュレーを９０．６℃で６０秒間処理することを勧める。熱処理を行ったピュレーは直ちに容器に詰めて巻締めをし、かけ水或は他の方法で冷却する。かけ水などによって３７．８～４８．９℃まで冷却したなら後は空気によって室温まで冷却する。長時間の水による冷却は缶に銹のつく原因となる。一方室温にまで冷却しない中にケース詰にしたり、倉庫に積上げたりすることは好熱菌のためピュレーの品質が低下するので禁物である。

ピューレは次に述べる様な各種の加工品の原料となる。

バンジロウネクター

前述したところのピュレーがこのネクターの基本組成分である。ネクターはピュレーに砂糖や水を加えて作ることになるがその分量はピュレーが含むところの可溶性固形物の量によって異なってくる。大体冬のバ

ンジロウは6～8%、夏のものは8～9%の可溶性固形物を含んでいる。出来るだけ製品の可溶性固形物量の均一化のためにレフラクトメーターを用いると良い。

バンジロウネクターを作るには次の様な処方が行われている。

バンジロウピュレー（可溶性固形物　7%として）	10．0kg
蔗糖	48．2kg
水	35．2kg
製品	50．0kg

即ち20%重量のピュレーを用いて、製品の可溶性固形物含量が約11%、そして酸度がpH3．3～3．5になるような計算である。作り方は先ず水をステンレスの攪拌鍋に入れてこれに砂糖を加え攪拌して溶解する。次に攪拌しながら徐々にピユレーを加えていく。この混合物をポンプで送って熱交換器（82．2～87．8℃で60秒間）を通す。これを缶に充塡し巻締めて室温まで冷やす。最後にレッテルを貼ってケース詰にして倉庫貯蔵或は船積準備とする。

一部の加工業者及び消費者はこのネクターにクエン酸などを少量添加すると香味を増進するものと思っているようだが、ハワイ大学の食品加工研究室で行った味覚テストではクエン酸添加の良否についてのはっきりした結論は得られなかった。

バンジロウのネクターについて各種の防腐剤の添加が考えられるが、それらのものゝ使用よりも各工程を清潔に、また時間や温度などを正確に守って行うことの方が、よっぽど製品貯蔵性を高める物である。

バンジロウジエリイ

ジエリイの作り方の大略は①先ずバンジロウ果実を果実と同量の水で1時間、或は果実が軟かくなるまで煮る。②適当な布を使ってその煮出しジュースをこしとる。③このこしたジュースを用いてジエリイを作る。と云うことになる。この煮出しジュースは約4%の可溶性固形物を含んでいる。

原料の割合はジエリイの場合、砂糖55に対して果実成分が45の割合でなければならないので、4%の可溶性固形物を含む煮出しジュースを用いる場合は、煮出しジュース158kgに対し砂糖 100kgを用いる。

煮出しジュース必要量の計算の仕方は次の通り

バンジロウの果実成分＝可溶性固形物（%）×13（係数）

なので、4%の可溶性固形物を含む場合

煮出しジュースの果実成分＝4%×13＝52%

となる。次に砂糖と果実成分の割合は55：45でなければならないので、砂糖 100kgに対する果実成分の量は

$55:45 = 100\text{kg}:X \qquad X = \frac{4,500^{\text{kg}}}{55} = 82\text{kg}$

4%の可溶性固形物を含む煮出しジュースから82kgの果実成分を得るには

$82 \div \frac{52}{100} = 157.8\text{kg}$となって約 158kgの煮出しジュースが必要となる。

作り方の④として 158kgの煮出しジュースを鍋に入れて加熱する。もし必要ならペクチンを加え沸とうさせる。⑤次に砂糖を加え温度が 105℃（海抜0m のところで）に達するまで煮沸を続ける。仕上げの時は可

溶性固形物が65％になるようにする。⑥2～3分間静置して、浮きかすを取除き、必要なら酸を加えて熱い中（88℃）に容器につめてから冷却する。

バンジロウジャム

ジャムの原料にはピュレーを用いる。普通の原料割合は合はピュレ45に対して砂糖55である。然しピュレの量を増やしてピュレ50対砂糖50の割合で作るとより香味のよい上等なジャムが出来る。

作り方は①先ずピュレをはかって鍋に入れかるく加熱する。もし必要があるならペクチンを加えて充分に混合する。②次に砂糖の所定量をはかって加え、加熱を続けるのであるが、こげるのをさけるために鍋の内容物の温度が38～54℃に達するまでは加熱を徐々に行うことが必要。温度がその程度に上ってから強く加熱し、105℃に達するように煮沸する。③仕上げ点は可溶性固形物が65％以上になるときである。このためにレフラクトメーターを用いると良い。④最後に酸或は規則で許されている添加物を加えても良い。ジエリイと同様に熱い中に容器につめて、ふたをして冷却する。

バンジロウの　ローシュガースプレッド

砂糖の量を少なくしたジャム様果実スプレッドはバンジロウの自然色沢、香味、風味を共にもちあわせるものである。これはジエリイやジャムと異って砂糖の量を色々に変えることができる。原料に低メトキシルペクチン及び塩化カルシウムなどを使うとゲル（軟かい凝固）が作り易い。このローシュガー（淡糖）スプレッドの製造には加熱は余り必要でないが、工程を正確に行うことが必要である。

原料及びその割合

バンジロウピュレ	100 kg
砂糖	67 kg
低メトキシルペクチン	1.8kg
無水塩化カルシウム	0.1kg

作り方　①ペクチン（1.8kg）を乾いた容器にとりそれに10倍重（18kg）の砂糖を加えてよく混合する。②所定量のピューレを2分して各半分を鍋AとBに入れる。③Aの鍋を71℃に加熱し、これに混合しておいたペクチンと砂糖を加えてよく撹拌混合し、温度を上げて1分間沸とうしてから加熱をやめる。④同じ鍋に残りの砂糖（49kg）を加えて再び煮沸してから加熱を止める。⑤塩化カルシウムをあらかじめ少量の水に溶かしておきこれをBの鍋に加えてピュレと混合し沸とうして加熱を止める。⑥次にB鍋の内容物をA鍋に移す。この時A鍋の内容物がよく混ざるように絶えず撹拌をする。そして温度を上げて1分間煮沸する。⑦菌が入らないように又凝固しないように熱い中に容器に詰めてふたをし、最後に水で冷却する。

（註、スプレッドはバターやジャムと同じようにパンなどに塗って食べるとおいしいようです。）

以上ハワイで行なわれているバンジロウ加工の一部を紹介しました。ハワイではバンジロウはグワバと云って親しまれており、このグワバから以上の他に冷凍ネクターベイス、冷蔵ネクター、及び冷凍スプレッドなどが作られています。これら冷凍、冷蔵加工品についての紹介はこの次の機会にゆずりたいと思います。

（１０ページにつづく）

（６ページのつづき）

清澄ジュース：　バンジロウの清澄ジュースを作るのに二つの方法がとられている。一つの方法はバンジロウ果実を冷凍して内部組織を破壊しやすくしてから加工するもので、第二の方法はバンジロウの冷凍ピュレーを用いるのである。ここで述べる工程ではどちらの方法によるものでも同じ処理を受けることになる。即ち、冷凍バンジロウ果実或はピユレーを霜解けさせて圧搾布に入れ圧搾して清澄ジュースを搾り出す。この場合ピュレーを原料に用いるなら圧搾の前に37.8℃に加温するとろ過を良くする。なをセライト（珪ソウ土）をピュレーの１％重量の割合で、混合しても良いろ過補助剤となる。バンジロウの清澄ジュースは他のジュースと混ぜたり、ジエリイに作ったり或は清澄ネクターにして使うことが出来る。

清澄ネクター：　前述したバンジロウの清澄ジュースを原料にして清澄ネクターを作ることができる。こゝでは製品が11％の可溶性固形物を含むようにするために原料の20％重量以上の清澄ジュースを使わなければいけない。

原料割合は次の通り。

清澄ジュース（可溶性固形物７％として）	100　kg
蔗　糖	29.5kg
水	203.5kg
出来高	333kg

作り方は、全原料を充分に混合して瞬間滅菌器へポンプで送る。そして瞬間滅菌の温度や時間及びその他の工程は前記のバンジロウネクターの作り方にならう。

（大　屋　一　弘）

農家便り１０月号（Ｎ０，１０７）の正誤表

頁	欄	行	誤	正
3	左	3	直径１２，5㎝	直径１２．5㎝
〃	〃	〃	重さ６０００g	重さ６７８g
4	〃	7	粗切れ更に	粗切し更に
〃	〃	14	小孔の径０，０２インチ	小孔の径０．０２インチ
5	〃	12	ＰＨ３．３～３５	ＰＨ３．３～３．5
〃	〃	最下行	製品貯蔵性を	製品の貯蔵性を
6	右	22以下		１０頁左欄の最後に挿入
9	左	21	稚菌時代	稚苗時代