

# 琉球大学学術リポジトリ

## 昭和57年度大会一般講演要旨

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-04-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: - メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002017128">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002017128</a>

## 昭和 57 年度大会一般講演要旨

### 沖縄におけるサトウキビ品種の花粉成熟度と結実性との関係

照屋 寛由(沖縄県農試宮古支場)・永富 成紀  
(沖縄県農試)

これまでの沖縄におけるサトウキビの交雑種子は多父交配法によって獲得されたものであった。多父交配法は大量の雑種集団と多様な変異を省力的に作出できる利点がある反面、父本品種が不明なために、特定組合せ能力や父本能力に関する遺伝情報が得られない欠点がある。沖縄では選抜試験圃場面積の規模が小さいので、交配父母本を優良な品種に集約化して実生集団の遺伝質を優良化することは重要な課題であると思われる。そこで、交配父母本の組合せ能力に関する遺伝情報を得るためには二親交配による採種が必要であると判断し1980年交配期にはエリアクロス法による二親交配を行った。その結果、沖縄において初めて大量の二親交配種子の獲得に成功した。しかしながら、結実数の低い組合せもあり、この点について花粉成熟度の面から検討した。

本試験は農試作物部において実施した。交配用の花穂は主として交配園の出穂茎を切り取り、交配室に搬入して亜硫酸水法および株上げ法によって維持した。交配は黒色寒冷紗により遮光した20°C～26°Cの加温温室で行った。交配法は主としてエリアクロス法によって行い、父本は母本の上方30cmに位置するように設置した。

結果の概要は次のとおりであった。

1. 父本品種の花粉成熟度と結実性に高い正の相関関係を認め、採種効率に父本品種の稔性向上が重要であることが明らかにされた。
2. 花粉成熟度が60%以上になると指数函数的に結実性が高くなり、採種可能な成熟度は30%以上、効率的な採種のためには60%以上に高める必要があると考えられた。
3. 組合せ母本の結実性に品種間差が認められ、低結実性の一因として、亜硫酸液中における花穂の生存期間の短縮が考えられた。
4. 沖縄においては熱帯地方に比べて低温のために花粉稔性が低く、父本品種の稔性向上によって、エリアクロス法は省力的かつ効率的に採種出来る適法であることが明らかにされた。

### パイナップルの薬剤による花芽誘導に関する研究

#### (2) Oil Coating Carbide による花芽誘導効果について

小那覇安優・仲宗根福則(沖縄県農試名護支場)

Oil Coating Carbide は添素価の高い乾性油又は半乾性油の熱重合および酸化重合によって起こる油脂類の乾燥固化という物理的変化を利用して、粒状 Carbide の表面に被膜油を附着させ、Carbide の水との反応を抑制する目的で調製したパイナップルの花芽誘導薬剤である。

食用大豆油は、32°C～40°Cでは42.0Cp～37.2Cpの絶対粘度を示すが60°Cに加熱すると19.2Cpと急激な粘度低下を示し、温度を上げるにしたがって徐々に低下し、220°Cでは4.7Cpとなる。これに、粒状 Carbide を入れ、温度を220°C～250°Cに保ち、かく拌しながら40～50分経過すると油の劣化にともない粘度は著しく高くなる。その後、吸油性の紙に薄く広げ余分の油を除去しながら適時かく拌して40～50分空気にさらし冷却すると Carbide の表面に附着した油は急速に乾燥し、比較的厚い被膜ができる。粒状 Carbide の表面に附着した油は、その附着程度によって、水に溶解する時間が異なり Carbide の水との反応抑制が調節できる。

調製法をかえて、Carbide からの全量の C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> が発生する時間を3.5時間(OCC-1)14時間(OCC-2)、80時間(OCC-3)とした Oil Coating Carbide と酢ビ樹脂被膜 Carbide および NAA 50ppm を3月12日～26日に処理した薬剤別の出蕾率は、OCC-1 97±5%、OCC-2 97±4%、OCC-3 90±18%、酢ビ樹脂被膜 Carbide 43±31%、NAA 98±5%となり、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 発生時間が3.5時間～14時間の調製剤で最も安定した花芽誘導効果を示した。

薬剤の種類によって、花芽誘導作用に周期性があるかを知るため、反復処理間隔を3、6、9日後とし、いずれも1回処理を対比させ4月上旬、5月上、中、下旬に分けて試験を実施した。

薬剤別の出蕾率は、Oil Coating Carbide の1回処理が88±17%、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 飽和水溶液で反復処理すると94±7%、Ethrel 100ppm(Urea 4%)の1回処理が83±25%、反復処理99±2%となり、両薬剤とも反復処理の効果は顕著であったが、花芽誘導作用の周期性は認められない。ところが、NAAは、これら両薬剤とは異な

た特性を示し、1回処理は $80 \pm 21\%$ を示したが、反復処理によって花芽誘導効果を減じ $68 \pm 15\%$ となった。

## ミカン樹の生育と葉成分および土壌の理化学性との関連について

大城 正市・安富 徳光・宮城 光則  
(沖縄県農試名護支場)

同一園地内で樹の生育に大きな差がみられ、樹の大小が一定方向にほぼ規則正しく分布している園地で各樹の生育調査を行った。

生育調査の結果、樹容積：4～38 $m^3$ 、幹周：20～40cm、葉数：4,000～15,000枚であり、樹間に大きな差がみられた。生育指標である樹容積と葉数の間に正比例の関係がみられ、他県の同樹令のミカン樹と比較すると葉数に差はないが、樹容積は大きかった。

上記のように同一管理を行っても樹間の生育に大きな差がみられるのでその原因について明らかにするため、容積または葉数と葉成分や土壌の理化学性との関係を径路分析的な手法に従って検討した。樹容積と葉成分(N、P、K)や土壌の化学性(pH、置換性、Ca、Mg、K)は関連がみられず、葉数と有効土層の深浅との間に密接な関係がみられ、有効土層が深くなれば樹は大きくなれない傾向にあった。

樹の生育と密接な関係にある有効土層の深浅はいくつかの要因によって影響されると思われるが、今回の調査によると三相分布の適が大きく作用することが示唆された。

樹の生育に有効土層の深浅が大きく関連することが明らかになったが、これは土層の深浅による水分供給能力の差異が樹体の水分生理に作用して生育に差が現われるのであろう。このような観点からプレッサー・チャンパー法によって水ポテンシャルを測定すると有効土層の浅い生育の悪い樹ほど夏季の水ポテンシャルの値が低くなり、水ストレスを強く受け、ミカン樹の生育に水ストレスが影響することが示唆された。

## 移出用野菜・花き類の低温コンテナによる船舶輸送体系化に関する試験

### そのⅡ. 小菊の輸送実験

大城 信雄・稲福 保宗 (沖縄県農試)  
秋永 孝義 (琉大農)

沖縄県における野菜、花き類は温暖な地域特性を活かした本土市場への移出農産物として急激な伸展を示している。現在、鮮度低下の著しい花きや軟弱野菜の輸送手段は、主に航空機で行われているが、移出量の増大に伴っ

て航空輸送には限界があり、特に切花の積み残しが憂慮されている。

輸送コストの低減と大量輸送による品質の劣化に対処するために、低温コンテナによる長距離海上輸送の体系化を図ることは、県の農業振興上重要なことである。

従って、今回は鮮度低下の著しい切花小菊を予冷して、低温コンテナで東京へ海上輸送し、低温コンテナ輸送の適用性を検討すると共に航空輸送も合わせて実施し、品質保持特性を比較検討した。

- 1) 小菊(品種:春の光)の予冷は、室温4℃で行い、冷却終了温度5℃を目標にした。
- 2) 予冷した小菊を低温コンテナへの積付後、段ボール箱内温度を温湿度計で測定した結果11.3～11.9℃でかなり高めであった。低温コンテナ内温度を下げるため、サーモスタットを3℃に設定し冷凍機を起動させたが、東京到着後も低温コンテナ内の温度は、上昇傾向がみられた。それは小菊の呼吸熱と段ボール箱の密積、通気孔がないなどの原因によるものと考えられた。
- 3) 上場後の小菊品質は、低温一船舶物より常温一航空物の方が多少よい様に思われたが、セリには支障がないものと考えられた。なお、小菊の商品性限界は、両方共10～12日間程度であった。

## メタン発酵残渣液での藻類(スピルリナ)の培養

宮里 佳宏・金城 清郎 (沖縄県農試)

(目的) メタン発酵残渣液の処理は、農地還元するには諸々の制約があるし、たれ流しすると環境汚染につながるため、バイオガス生産系内での処理方として、藻類(スピルリナ)の培養を検討したので報告する。

(方法) 供試藻株は東京大学応用微生物研究所から入手した *Spirulina platensis* (M-135) と農林水産省食品総合研究所から入手した *Spirulina platensis* 株と *Spirulina Oscillatoria* 株を使用した。培養はメタン発酵残渣液を遠心分離したもの、加熱殺菌したもの、限外ろ過したものを原液とし、適宜3～5倍に希釈して使用した。スピルリナ藻体重は、乾物重(105℃乾燥)、20倍の実体顕微鏡で0.05ml中に含まれる細胞数を計数し、1ml中の細胞数に換算する方法、または培養中の液を十分攪拌した後採取し、日立200-10型分光光度計を用い、波長680nmで測定し、O. D. で表示した。

(結果) メタン発酵残渣液の性状は、色調は淡黒色で、pHは7～8で、BOD24.5ppm、臭気は堆肥臭があり、大腸菌(-)、一般細菌(+)、無機塩類が高く、スピルリナ培養液としては、わずかに無機塩類を添加する

専により培地として使用できることがわかった。メタン発酵残渣液の原液並びに10倍希釈にスピルリナを30日間培養した液を遠心分離器にかけ、波長370~900nmにおける透過率を測定した。スピルリナ培養後の透過率の最高は、波長は870nm付近にあり、スピルリナを培養することにより透過率は半減した。しかし10倍希釈液の透過率は、培養後もあまり差はみられなかった。メタン発酵残渣液をスピルリナの培地として使用する場合、有効塩類は、NaCl、NaHCO<sub>3</sub>、NaNO<sub>3</sub>の3種であった。

### 豆腐餛製造に関する研究：原料豆腐の製造について

安田 正昭・友寄 千成・外間 郁夫  
上地 玄作・宮里 興信（琉大農）

#### 1. 目的

古くから沖縄で製造されてきた大豆タンパク質の発酵食品である豆腐餛は乾燥処理豆腐を紅麴と蒸留酒（泡盛）含有漬汁に漬込んで熟成させたものであるが、伝統的製造手段及びその特徴が科学的に解明されないまま現在にいたっている。本研究は、紅麴菌（*Monascus* 属カビ）を用いた豆腐餛製造の特徴を明らかにすることを目的としている。我々は先に紅麴方法について明らかにした。今回は豆腐餛製造原料として重要な豆腐の製造方法ならびにその熟成過程における豆腐の物性変化及び成分変化について検討したので報告する。

#### 2. 方法

紅麴色素をよく生産する *Monascus* sp. 3403菌を供試菌株とした。紅麴菌の製麴方法は既報<sup>1)</sup>に従った。米国（イリノイ州）産食品用大豆を試料にした実験室規模で豆腐を製造した。豆腐の硬さはネオカードメーターを使用して測定した。今回用いた豆腐餛は乾燥処理豆腐を紅麴と味噌から成る混合漬汁に漬込んで調製したものである。

#### 3. 結果

まず豆腐の製造条件について検討した。豆腐の収量と硬さに及ぼす加水量の影響について調べたところ、収量は原料大豆に対して加水量が7.5倍、硬さは10倍のときにそれぞれ最大に達した。豆腐の硬さは低温処理又は蒸煮処理を行うことにより増大した。豆腐餛の熟成過程における豆腐の物性は漬込み後1カ月目で急激に変化し、2カ月目でほぼ一定の値を示した。豆腐餛の窒素成分の変化を調べたところ、総窒素及びタンパク態窒素は熟成の進行に伴い減少したが、アミノ態窒素は増加した。さらに、還元糖やアミノ酸の変化につ

いても検討した。

- 1) 安田、上地、宮里（1981）：日本食品工業学会第28回大会講演要旨集、P.49

### バガスキューブ給与がウシの反すう胃に与える影響について

川島 由次・新垣 博・本 光夫（琉大農）  
古謝 瑞幸・前当 正範・宮城 盛時（琉大附属農場）・富山 真治（県立農業大学校）

バガスキューブをウシに給与した際、その反すう胃に及ぼす影響を与えるかについて病理学的・走査電顕的に検索した。

（材料と方法）実験に使用したのは去勢黒毛和種で、琉大附属産2例、県立農業大学校産4例の計6例である。試料としては、第一胃（前腹のう・背腹のう・前背のう・後背のう）、第二胃、第三胃、第四胃よりそれぞれ10×10cmを採取し、10%フォルマリン・2%グルタルアルデヒドに固定した。光顕切片の製作は常法の如くパラフィンに包埋し8μmの切片としH.E染色を行った。電顕用試料はさらにオスミウム酸で2重固定し、アルコール系列で脱水し酢酸イソアミルで置換し、炭酸ガスで臨界点乾燥し白金パラジウムを蒸着した。観察には実体顕微鏡（ニコンSMZ-10）・光学顕微鏡（ニコンバイオフォート）・走査電子顕微鏡（JEOL-25SIII型）を用いた。

（結果と考察）①バガス給与群（実験群）の第一〜第三胃の胃粘膜において、バガス繊維が突き刺さっているような所見はほとんど観察されなかった。②実験群・対照群の第一胃乳頭の角質層において部分的に限局して肥厚したり、欠損する部位が観察された。③実験群には顕微鏡的なレベルのサイズではあるが、第一〜第三胃の粘膜上皮内に小型で古いと思われる角質層で囲まれた出血発位と、大型で新しいと思われるキノコ状の出血部位が多少の差異があったが出現した。④第四胃においては粘膜面に対して直角に針状物質（太さ=30μm、長さ=200μm）が刺さっているのが両群において観察されたが、実験群の方がはるかに多かった。例数が少ないのでまだ明確な結論を下せないが、今回の実験群に関しては、バガスキューブ給与がウシの反すう胃に大きな障害を与え、成長に影響を与えているとは考えられない。

## ガンマー線照射によるウリミバエの不妊化：蛹日令および線量を異にする処理が羽化率、展翅虫率および飛出虫率に及ぼす影響

照屋 匡 (沖縄県農試)

不妊虫放飼法において質の良い不妊虫を生産するための基礎的資料を得るために、蛹に対する処理時期や線量の違いと処理された虫の羽化率、成虫の展翅虫率および飛出虫率との関係について調べた。供試蛹の保存室温は $25 \pm 1$ ℃、湿度は80~90%RHであり、この条件下での蛹期間は10日であった。照射線量は1、3、5、

7、9、13および20KR、処理日令は蛹化後2、3、4、5、6、7、8および9日目であった。飛出虫率はBollerの方法により求めた。

羽化率、展翅虫率および飛出虫率はガンマー線の照射時期が早いほど、また処理線量が多いほど低下した。処理による羽化率の低下に伴い、その中に占める展翅虫および飛出虫の比率も相乗的に低下した。また、無処理虫の羽化率、展翅虫率および飛出虫率を100として比較すると、羽化率と展翅虫率では各処理が影響を及ぼす時期とその程度はほぼ等しかったが飛出虫率はより遅い時期の照射でも影響があらわれた。