琉球大学学術リポジトリ

ヤシ類の種子と発芽適温　（2）

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 諸見里, 秀宰, Moromizato, Shusai メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015284

ヤシ類の種子と発芽適温 (2)

諸見里　秀　宰
(琉球大学農学部)

Shusai Moromizato: Seeds and optimum temperature for their germination of some species of *Palmae*

1. 緒　言

建築様式の変化にともないヤシ類(*Palmae*)が造園用あるいは室内装飾用として広く用いられるようになってきた．また，各都市においても都市計画の実施とともに，街路樹，公園樹または緑地帯造成用樹種としてさかんに用いられている．沖縄地方は亜熱帯気候下にあってヤシ類の栽培には好適の条件を具備している．今後ヤシ類の需要の増大に伴い，将来の沖縄地方における有望な産業となる可能性をもっていると考えることができる．以上の背景のもとにヤシ類に関する研究の一環として，栽培学的見地から種子および発芽適温について研究を試みたので大要を報告する．

コモチジャクヤシ(*Caryota mitis* Lour.)はインドおよびマラヤ地方の原産であるが，熱帯の各地で庭園樹として栽培され，室内装飾用としても用いられている．沖縄地方には主に台湾から導入されたのが多い．

カナリーヤシ(*Phonix Canariensis* Hortorum)はカナリー島の原産で鹿児島，宮崎地方には早くから導入されており，沖縄地方へは鹿児島，宮崎地方から導入された．本種は街路樹，公園樹，庭園樹として用いられている．

コンロン(*P. hanceana* Naud. *var. formosana* Becc.)の和名は，台湾名「棕榈（コンロン）」に基づいている．本種は台湾の原産で，台湾の中南部地方の荒廃地に散生し生育している強健なヤシである．沖縄地方へは台湾から導入され，造園用として利用されている．

本研究をなすにあたり，宮崎交通「こどものくに」尾方十三生氏にはカナリーヤシの種子を提供していただいた．また，上里喜代一君には多大な助力をしていただいた．あわせて厚くお礼を申し上げる．

2. 材料および方法

本研究には次の2属2種1変種の種子を用いた．

a. *Caryota mitis* Lour. コモチクジャクヤシ
b. *Phoenix Canariensis* Hortorum カナリーヤシ
c. *P. hanceana* Naud. *var.formosana* Becc. コンロン

コモチクジャクヤシとコンロンの種子は沖縄で採種した種子を用い，カナリーヤシは宮崎県産の種子を用いた．

種子は大きさならびに重量を測定するとともに，外部形態学的特徴を観察した．種子の大きさは長さ，長径および短径を各種とも100粒以上の種子について測定した．種子の重量は，100粒ずつ4組の重さの平均値で実重を示した．容積重は100cc容の種子4組の重さの平均値から1ℓ当りの重量を求めた．実重および容積重から1ℓ当りの粒数，1kg当りの重量および容積を計算した．

次に発芽試験の方法について述べる．発芽試験の温度区分は，各種とも室温区（about 20°C），25°C区，30°C区，35°C区の4区を設けた．各温度区は更にⅠ区とⅡ区に区分して実施した．各樹種とも温度区ごとに発芽を完了した時に試験を締切った．コモチクジャクヤシは1967年12月19日より1868年2月17日に行なった．供試粒数は各温度区ごとに400粒ずつ，統計1600粒を用いた．カナリーヤシは1966年1月31日より3月16日に行ない，供試粒数は各温度区ごとに104粒，総計416粒を用いた．コンロンは1967年2月9日より1967年3月15日に行なった．供試粒数は各温度区ごとに400粒，総計1600粒を用いた．

試験中は毎日水分の補給または取換えを行なった．発芽の標徴としては後述する子葉鞘が種皮を破って現われたものを発芽とみなした．

3. 結果および考察

供試樹種の種子の大きさおよび重量は第1表，第2表に示すとおりである．各樹種ごとに種子の特性ならびに果実についての観察結果をあわせ述べることにする．

コモチクジャクヤシの果実は球形で直径1.5cm内外，

第1表　種子の大きさ
Table 1. Size of the Palms seeds

樹種 Tree species	長さ Lenght 平均値 Mean ± δ	長さ Lenght 変異係数 Coefficient of variability	長径 Major axis 平均値 Mean ± δ	長径 Major axis 変異係数 Coefficient of variability	短径 Minor axis 平均値 Mean ± δ	短径 Minor axis 変異係数 Coefficient of variability
Phoenix canariensis	15.70±0.107	10.11±0.483	8.66±0.037	6.37±0.304	—	—
P. hanceana var. *formosana*	10.90±0.054	7.39±0.352	5.54±0.027	7.31±0.349	4.81±0.022	6.73±0.321
Caryota mitis	about 10.60	—	about 12.30	—	about 11.10	

第2表　種子の重量
Table 2. Weight of the Palms seeds.

樹種 Tree species	実重 Absolute weight (g)	容積重 Volume weight (g)	粒数 (1ℓ) Number of grains per liter	1kg当り Per kg 粒数 Number of grains	1kg当り Per kg 容積 volume (cc)
Caryota mitis	106.95	601.66	562	935.00	1662.1
Phoenix hanceana var. *formosana*	28.20	795.35	2820	3550	1257.3

熟すると赤色になる．種子は黒色のやゝ偏平な球形である．臍および発芽孔は観察されない．種子の大きさはエンドウの2－3倍位である．McCurrach(1960) は果実は球形,径 ½*inch*, 赤色と述べ，瀬川(1964)は，果実は径1－1.5cm，多肉質，帯紫赤色－帯黒赤色，種子は黒褐色で丸いと述べており，著者の観察結果とほゞ一致している．

カナリーヤシの果実は円筒形で長さ2.5cm，径1.5cmで熟すると橙色になる．種子は楕円状球形，灰褐色，大きさはウメの核果大である．種子の腹面中央に条溝があり,背面中央部に発芽孔が観察される．宮沢(1954,1960)は果実は円筒形で中に1組の種子を有すと述べ，McCurrach(1960)は，果実は球状卵形，径1 *inch*,橙色，種子には皺があると述べ，瀬川(1964)は果実を卵状球形，橙色，径3cm内外，種子は広楕円形，褐灰色，中央に条溝があると述べており著者の観察結果とほゞ一致している．

コンロンの果実はきわめて小さく，卵状球形で長さ1.4cm，径0.8cm,色沢は橙色より紫黒色に変る．種子は楕円状球形，灰褐色，大きさはシンノウヤシよりやゝ大きい．種子の腹面には条溝があり背面中央部に発芽孔が観察される．金平(1918)は実は球粒，径3－4分，初め橙色にして黒色に変ずと述べ，瀬川(1964)は種子の長さ1.5cm，灰色がかると述べており著者の観察結果と一致している．

種子の大きさおよび重量は同一樹種の種子でも品種や系統によって，または樹令その他の生育条件の差異により変異を生ずることが知られている．したがって，これらの数値は各種の決定的な特徴を示す数値とはいいがたいが，おうよその傾向を示しているものと思われる．

ヤシ類の発芽の形態については Gatin(1906) によって詳細な報告がなされているが，単子葉植物に属するヤシ類の発芽は，その他一般の植物とは異なり独特な発芽形式を呈する．すなわち,一般の植物は最初幼根が種皮を破って伸長してくるのが普通であるが，ヤシ類は鞘状をなした子葉，すなわち,子葉鞘(Cotyledonary sheath)が種皮を破って現われる．子葉鞘は次第に伸長するが子葉は展開しない．子葉は褐色を呈し，地上に現われることなく地下に止まる．子葉鞘の長さは属および種によって異なり一定しない．子葉鞘は伸長を完了すると先端部

より幼根が発生し伸長を始める．それと同時に子葉鞘の部分は膨大し，やがてその中央部が裂開し幼芽が現われるようになって発芽を完了する．ヤシ類の発様芽式については前報で詳述した．

各樹種の温度別発芽試験の結果は第3表で示した．

第3表　発芽試験の結果

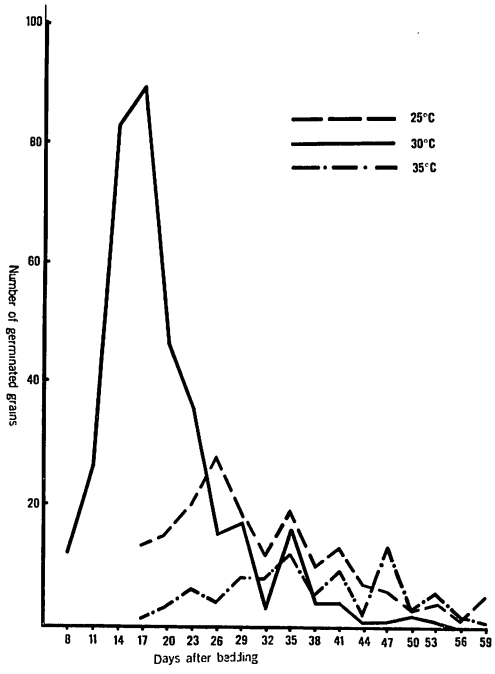
Table 3. Results of germination test at various temperature.

樹種 Tree species	試験区 Plots	発芽率 germinating percentage %	平均発芽日数 Average length of time for germination (日)	発芽係数* Coefficient of germination
Caryota mitis	室温区	0	0	0
	25°C	43.8	31.1	1.4
	30°C	89.5	19.4	4.6
	35°C	20.8	37.4	0.6
Phoenix canariensis	室温区	22.1	25.0	0.9
	25°C	55.8	13.7	4.1
	30°C	11.5	15.2	0.8
	35°C	0	0	0
P. hanceana var. *formosana*	室温区	0	0	0
	25°C	93.5	26.3	3.6
	30°C	82.5	20.5	4.0
	35°C	1.8	32.1	0.1

備考　* 発芽率/平均発芽日数
Remark: Germinating percentage / Average length of time for germination

コモチクジャクヤシの発芽は第3表で見られるように，30°C区が最もよく，次いで25°C区，35°C区となっている．室温区では発芽は全く見られず本種の発芽は25°C～35°Cの範囲で見られた．本試験結果では30°C区は，発芽率，平均発芽日数，発芽係数ともすぐれているので，30°C区は発芽最適温度と考えることができる．室温(about 20°C)では発芽が見られないので，20°C附近に発芽最低温度が存在するものと考えることができる．第1図で温度別発芽の経過を示した．

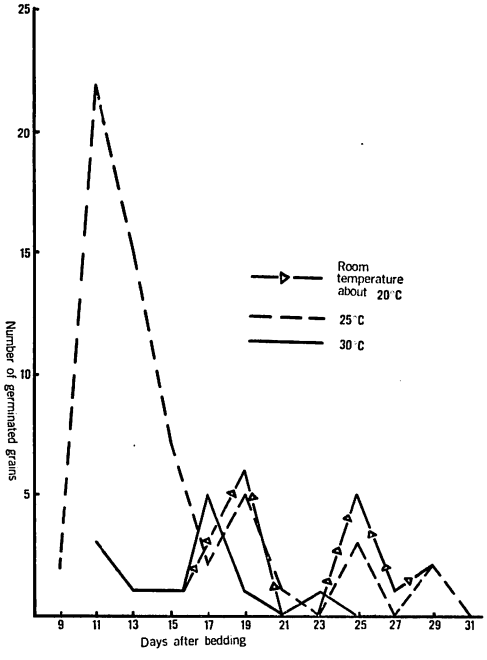
カナリーヤシの発芽は第3表で見られるように，25°C区が最もよく，室温区，30°C区と続いている．35°C区では発芽は見られなかった．本種の発芽は20°C（室温)～30°Cの温度の範囲内でのみ見られた．本結果では25°C区が発芽率，平均発芽日数，発芽係数ともにすぐれているので，25°Cはカナリーヤシの発芽最適温度と考えることができる．第2図で温度別発芽の経過を示した．第2図で見られるように室温区は正曲線を描かず多項曲線になっているが，これはわずかな温度の日変化に対して反応したものと考えられる．したがって，20°C附近に発芽最低温度があるものと推定される反対に35°



第1図　コモチクジャクヤシの温度別発芽の経過

Fig. 1 Number of germinating seeds of *Caryota mitis* after bedding at various temperature

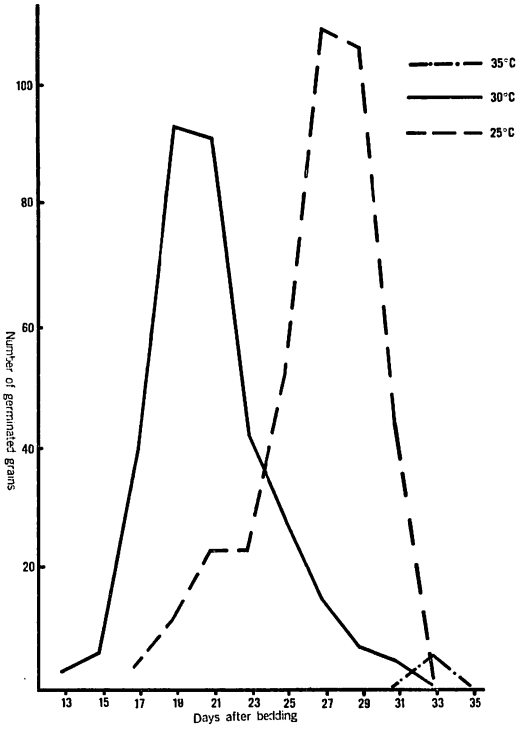
C区では発芽が見られないことから，35°C附近に最高温度があるものと考えられる．本種は供試樹種の中で比較的低温で発芽の可能な樹種である．



第2図　カナリーヤシの温度別発芽の経過
Fig. 2　Number of germinating seeds of *Phoenix canariensis* after bedding at various temperature.

コンロンの発芽も第3表で見られるように，30°C区が最もよく，次いで25°C区，35°C区の順になる．室温区（about20°C）では発芽は全く見られず，本種の発芽は25°C～35°Cの温度の範囲内で見られた．本試験の結果，発芽率は25°C区がすぐれているが，平均発芽日数および発芽率と平均発芽日数を組合わせた発芽係数は30°C区がすぐれているので，30°Cはコンロンの発芽最適温度と考えることができる．室温区（about20°C）で発芽が全く見られないことは興味深い．発芽最低温度は20°C附近にあるものと考えることができる．また，35°Cではわずかな発芽しか見られないので，35°C附近に最高温度が存在するものと思われる．各温度別発芽の経過を第3図で示した．

発芽と温度について前報でも述べたが，発芽適温が高いのは原産地が熱帯圏内にあるためと思われる．すなわち，コモチクジャクヤシの原産地印度，マラヤは熱帯圏内にあり，コンロンの原産地台湾の中南部は熱帯圏内に属している．カナリーヤシは北緯30°C附近の大西洋にあるカナリー島の原産で亜熱帯地域に含まれる．原産地を熱帯圏に有するコモチクジャクヤシ，コンロンは発芽適温30°Cであるのに対して，亜熱帯圏に原産地を有するカナリーヤシは25°Cと発芽適温が低くなっているのは興味深い．



第3図　コンロンの温度別発芽の経過
Fig. 3　Number of germinating seeds of *Phoenix hanceana* var. *formosana* after bedding at various temperature.

発芽と温度について瀬川(1964)は，発芽に高温（25°C～30°C）を要するもの，比較的低温（15°C～20°C）を要するもの，中温（20°C～25°C）を要するものに区分し，属ごとに一括して分類している．瀬川（1964）の分類によれば，クジャクヤシ属(*Caryota*)およびカナリーヤシおよびコンロンの属する *Phoenix* 属は比較的低温を要するものに分類されている．本結果から *Caryota* 属は高温区に属せしむべきだと考えられる．また，*Phoenix* 属は中温か高温区に属せしむべきだと思われる．種類の多い *Phoenix* 属にあっては種間の変異の大きいことが予想されるので，今後は種単位で分類すべきだと考える．

4. 摘　要

本研究はヤシ類に関する研究の一環として種子および発芽適温について行なったものである．結果を要約すれば次の通りである．

1. 本研究には次の2属2種1変種の種子を用いた．
   a) *Caryota mitis* Lour. コモチクジャクヤシ
   b) *Phoenix canariensis* Hortorum カナリーヤシ
   c) P. *hanceana* Naud. var. *formosona* Becc. コンロン
2. 種子の大きさおよび重量は樹種によって異なる．各樹種の種子の大きさ，実重および容積重を調査した．
3. 発芽試験は各樹種の発芽適温を知るために行なった．その結果を第3表で示した．
4. コモチクジャクヤシおよびコンロンの発芽最適温度は30°C，カナリーヤシは25°Cであった．

参考文献

1) Gatin, C.L. 1906 • Recharches Anatomiques et Chimiques sur la Germination des Palmiers. Annales des Sciences Naturelles (Botanique)ser. 9(3) : 191～314.
2) 本田静六 1922 • 本田造林学各論第六．椰子類篇，1～390.
3) 金平亮三 1918 • 台湾有用樹木誌，619～630.
4) McCurrach, J.C. 1960 • Palms of the world. 1～290. Harper and Brothers. New York.
5) 宮沢文吾 1954 • 観賞樹木．521～535，養賢堂.
6) 宮沢文吾 1960 • 観賞植物図説，447～585.養賢堂.
7) Moore, H.E., Jr. 1963 • An Annotated Checklist of Cultivated Palms. Principes. 7(4) : 119～184.
8) Moore, H.E., Jr. 1969 • Satakentia —A New Genus of Palmae—Arecoideae. Principes. 13(1): 3～12.
9) 瀬川弥太郎 1964 • 観葉植物（下巻）．1～316 加島書店
10) Tomlinson, P.B. 1960 • Essays on the Morphology of Palms. 1. Germination and Seedling. Principes. 4: 56～61.
11) 山田金次 1934 • 大王ヤシ及びユスラヤシの種子の発芽促進試験．台湾総督府中央研究所林業部報告 №15 64～69.
12) 諸見里秀宰 1970. ヤシ類の種子と発芽適温 (1) 熱帯農業投稿中

SUMMARY

The seeds and the optimum temperature for their germination of some species of *Palmae* were studied. The results are summerized as follows:

1) In this study seeds of the following 2 species and 1 variety belonging to 2 genera were used.
   a) *Caryota mitis* Lour.
   b) *Phoenix canariensis* Hortorum
   c) *P. hanceana* Naud. var. *formosana* Becc.
2) The sizes and weights of the seeds were different among the species.
   The size, absolute weight and volume weight of the seeds of each species were investigated.
3) The germination test was done to know the practical optimum temperature for germination of the seeds of each tree species.
4) The optimum temperature for germination of *Caryota mitis* and *Phoenix hanceana* var. *formosana* was 30°C, and that of *Phoenix canariensis* was 25°C.