

二、三觀賞花卉種子の発芽試験について

安 田 勳

On the Germination Tests of Some Flower Seeds

Isao YASUDA

1. The materials used in the experiments are the seeds of a *Mimosa* sp., *Acacia* (*dealbata*) and *Aster* (*Callistephus*).

Mimosa sp. are imported seeds, *Acacias* and *Asters* are seeds newly harvested at Okayama University.

2. The seeds for germination tests were placed in the Petri dish with blotting paper after the seeds are were soaked in Uspulun solution (0.8%) for 20 minutes.

3. Germination per centages of *Mimosa* and *Acacia* seeds are very low according to the ordinary method. When the tip of seed is cut or injured, germination of *Mimosa* and of *Acacia* is almost perfect, but the germination in the humus soil is not so good as *Impatiens Balsamina* L. Therefore, the cause of imperfect germination exist in stiffness of seed-coats.

The hardness of *Mimosa* resembles uncleaned rice.

4. When *Mimosa* seeds are treated with H_2SO_4 (98% conc.) or NaOH(nearly saturated solution) for about one-half hour, germination is considerably better.

5. Considering that *Aster* seeds which are sown in autumn germinate considerably well (about 70~80%), sowing the seeds immediately after harvest is practicable.

1. 実験の目的

この実験では *Mimosa* sp. (品種名不詳) と *Aster* (= *Callistephus chinensis*) の二つを用い、前者に於ては硬実種子を人工処理で発芽を完全にする方法、後者に於ては収穫直後即ち採播法が発芽に及ぼす影響を知るためそれぞれ簡単な実験を行つた。今少し具体的に云うなら、*Mimosa* は主として中南米を原産地とする荳科の灌木で、我が国に輸入された種子であるが、それを普通の方法で播くと発芽が頗る悪く、微温湯に浸しても多くを期待することが出来ないの、種子の先端を切断、或は硫酸や苛性ソーダの濃液に浸すことにより発芽によい影響があるか否かを試みた。一方、アスターは従来は春播が主であつたから、播く種子は前年の秋に採種すればよかつたのであるが、近年は電照栽培や秋播栽培によつて8~9月には播種をしなければならなくなり、そのため種子を早く採る必要に迫られているが、早く採ると新しい種子は発芽が悪いので困つているという話を聞き、自分で採種した材料を用い、果してこのような事実があるか否かを確かめるため実験を行つて見た。

2. 実験材料及び実験方法

(A) *Mimosa* sp. : 昭和30年5月、某税関(植物検疫所)で輸入したという黒色の硬い種子を島根農科大学長竹崎嘉徳博士より譲渡せられたものである。これと似た性質を有すると思われ

る濠洲原産の *Acacia dealbata* LINK. をも用いて見たが、これは当大学の圃場に栽培されたものの種子である。

実験方法として無処理のもの外、次のような方法を行つて見た。

- (イ) 室温 20°C 以下の時、20°C の定温器内で浸水した
- (ロ) 種子の先端を小刀で傷ける
- (ハ) 濃硫酸 (98%) に 3, 5, 10, 20, 30 分及び1時間浸漬
- (ニ) 苛性ソーダの濃厚液 (飽和液に近い) に 3, 5, 10, 20, 30 分及び1時間浸漬
- (ホ) 腐葉土交りの土に播種

(B) *Acacia dealbata* LINK. : 普通何処にでも見られ、種子も販売されているが、普通に播くとやはり発芽が非常にわるい。一般にはやはり湯浸によつて発芽を良好ならしめる方法をとつてゐるが、あまり発芽率がよくないので、ミモザと同様、切断区を作つて見た。H₂SO₄ や NaOH は種子の分量が少なかつたので試験を見合せた。

(C) *Aster* (= *Callistephus chinensis* NEES) : 前年 (1954) 秋9月上旬に播き、フレーム内で育苗、今年5月に開花した「ありあけ」、「さをとめ」の2品種の中から自然に結実した種子を用いた。即ち5月30日に採種したものを6月3日と6月31日の2回に分けて発芽試験に供した。

発芽試験の容器は一部実験のために腐葉土交りの播土を使つた外はすべて径9厘のシャーレに濾紙を敷き、ウスブルンの800倍液で消毒した後一度水洗をし直ちに置床して室内の日陰におき、常温 (室温) に置いて結果を検査した。

3. 実験結果

(1) *Mimosa* sp. について

1955年4月22日、種子を水を入れたフラスコに入れ、20°C の定温器に入れた所、翌日少数の種子が吸水して膨大したのでこの種子をシャーレ内で発芽せしめた所、膨大したものはよく発芽した。然し、この方法では発芽率は播種量の1割に充たない位である。それで、この発芽しない種子だけを小刀で子葉の先端 (胚のある所と反対の部) をほんの少しきりとり、シャーレ内に置き、20°C に保つた所、翌日から翌々日 (3日間) には全部発芽した。この実験はその後必要に応じて何回も繰返したが殆んど完全に100%近く生えることは明かである。供試粒数は10粒、20粒という風に区々ではあつたが何れも完全に発芽するので、特に数字を以て表わす必要はないと思う。

それで、*Mimosa* の発芽の悪いのはその種皮の異常な堅さにあると想像し、試みに一度浸水したものと乾燥したままのものとの剛度を硬度計によつて測定した所、大体玄米と似た程度の硬さであることが解つた。即ち浸水した区 (19個平均) は 30°C で 7.06kg、乾燥区 (20個平均) は 8.79kg という数字が出た。玄米の剛度は特に検査した訳でないが、岡村保博士 (1940) によると、30°C の場合、水分18%で挫折5.73、圧砕7.81となつてゐる。ミモザの剛度を測定した結果は第1表の通りである。

第1表の中 Wet seed (湿種子) というのは一度水浸しても発芽せぬもの、乾種子というのは自然のままに保存された種子であるが、湿つたものが幾分剛度は小さくなつてゐる。

次に、種子を濃硫酸及び苛性ソーダに浸漬して見ての効果をしらべた所、両薬剤共かなりの濃さにしてそれぞれ種子を 3, 5, 10, 20 分と時間を延長していつても殆んど発芽を促進しない。H₂SO₄ は98%液、NaOH は殆んど飽和液に近いものを用いたのである。所が、25~30分間浸

Table 1. Hardness of seed-coat of *Mimosa* sp.

Wet seed				Dry seed			
No.	Hardness	No.	Hardness	No.	Hardness	No.	Hardness
1	6.6 kg	11	6.10kg	1	6.95kg	11	8.20kg
2	7.35	12	7.05	2	8.20	12	11.90
3	6.95	13	6.45	3	7.65	13	6.65
4	5.95	14	9.70	4	8.25	14	10.60
5	8.35	15	5.55	5	6.50	15	11.65
6	5.95	16	6.65	6	6.00	16	9.50
7	10.70	17	7.95	7	7.20	17	9.80
8	6.75	18	6.60	8	12.40	18	9.25
9	6.95	19	5.60	9	10.85	19	9.75
10	6.95	20	—	10	7.30	20	7.10
Mean 7.06kg				Mean 8.79kg			

Date of experiment, June 24, 1955

し，3日目には全部発芽した。それ故，ミモザの種子は頗る種皮の堅牢なもので，この程度の薬品処理で枯死するものではないことが解つた。次に，これまで実験を試みた成績表をとりまとめて示して見る。

Table 2. The germination per centage of *Mimosa* sp. which were treated with H_2SO_4 and NaOH solutions.

No.	medicine	Period soaked (minutes)	Total number treated	individuals germinated	Date of treatment
1	H_2SO_4	3	7	0	July 7
2	NaOH	3	7	0	" "
3	NaOH	20	11	0	" "
4	H_2SO_4	5	5	0	" "
5	H_2SO_4	10	5	1	" "
6	H_2SO_4	25	50	2	July 8
7	NaOH	25	48	18	" "
8	H_2SO_4	60	50	3	July 9
9	NaOH	60	50	1	" "

以上のように NaOH の25~30分区分はやや効果があつたが，その他は大したことがない。

(2) *Acacia dealbata* について

Acacia 類も普通の方法では発芽の悪いもので，従来はやはり微温湯に浸した後，春播する習慣があるが，これも *Mimosa* と同様，播く前に種子の先端を傷けて種皮から吸水し易くすると殆んど100%発芽可能である。種子数が少かつたので，*Acacia* の方は H_2SO_4 及び NaOH に依る実験は行なわなかつた。

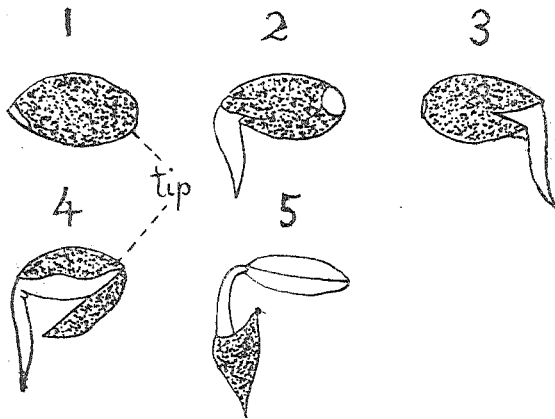
(3) *Aster* について

実験の目的の項にも記した通り，冬季の電照栽培や秋播栽培では播種期が8月下旬乃至9月初

漬すると幾分効果があり，若干の発芽を見た。更に1時間に延長して同様の実験をして見たが，その結果は必ずしも30分区分よりよくはならない。それ以上の時間に浸漬することは目下実験継続中であるが，大して多くを期待し得ないような気がする。1時間浸漬すると種皮を侵浸するため種子が枯死したのではないかという疑いを持ち，発芽しなかつた種子の一部又は全部について切断処理をした所，翌日は全部種子が膨大

Fig. 1. The seed of *Mimosa* sp. and its germinative condition.

1. whole shape (before germination), 2~5. germinative condition. (2— cutseed, 3— injured seed)



旬となるので、その年採った種子を使うには時期的に間に合わない。業者が秋播用として新鮮な種子を売り出すにはおそくも6~7月には種子が採れなければならない。現在は秋播、電照操作などで時期には間に合うよう種子は採れるが、採播のため発芽が非常に悪いというので、それをたしかめるため、昨年8月23日下種、今年開花結実したものを自家採種して数回に亘り、発芽の状態を検した。

Table 3. Germination tests of *Asters*, immediately harvested (1955)

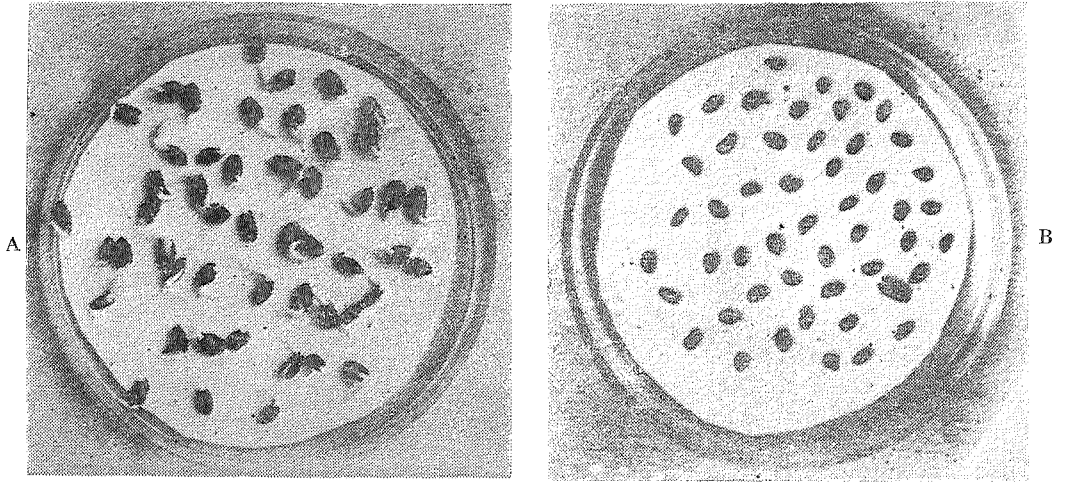
Variety	Total number treated	individuals germinated	germination %	Date of Harvest	Date of test beginning
Saotome	120	105	87.5	May 30	June 3
"	100	80	80.0	" "	" "
Ariake	200	140	70.0	June 22	July 2

この表の如く採種して3~7日以内に播いたものでも70~87.5%の発芽率を示しているからアスターの採播は実用的効果があると思われる。品種の異なることも一つの原因かも知れないが、第2回目の発芽率が落ちたのは室温が30°C内外となつたためと思われる。アスターの発芽最適温度は20~25°Cで、真夏になると発芽が悪くなるのを休眠の為と考えられ勝て、暖地では発芽が困難となる。

一方、古種子(1953年採種)はどの位の発芽率があるかを検した所、品種によつて異なるも、概して1年以上を経た種子は発芽が頗るわるい。次に、1954年の1月と1955年の7月との試験成績を示して見ると、第4表の如くである。

上のように1年又はそれ以上を経ると発芽率が頗る悪くなるので、実際的には可なり多量の種子を播くことにより苗を確保しなければならない。それに比較すれば収穫直後の種子の発芽率は遙かによい。

Fig. 2. Germinative condition of *Mimosa* sp. seeds in Petri dish.



A. cut seeds

B. normal (no cut) seeds

Table 4. Germination test of Aster seeds which were harvested one or more years ago.

Variety	The year harvested	Germination % *	Germination % **
Kusudama	1953	64	5
Kujunichi	"	38	24
Shirotae	"	15	0
Hinotsukasa	"	46	26
Saotome	"	40	15
Pompon No. 1	"	12	21
" No. 2	"	81	—
Late upright	"	4	3
Mean		37.5	13.4

* Experienced from Jan. 18 to 29, at 20°C (1955)

** Experienced from June 30 to July 15, at room temp. (1955)

4. ミモザの種子を硫酸 (98%) や濃い苛性ソーダ液に浸した場合、割合効果のあつたのは30分浸漬区で、これより浸漬時間が短くとも、1時間に延しても効果は現われなかつた。

5. アスターを秋播して開花した株の種子を採播するとよく発芽 (70~88%) する所から見て、アスターの採播は可能である。

要 約

1. 実験に供した材料はミモザ (*Mimosa* sp.), アカシヤ (*Acacia dealbata*) 及びアスター (*Aster = Callistephus*) の種子で、ミモザは輸入種子、アカシヤ及びアスター種子の一部は自家採種の新種子である。

2. 発芽試験の方法はシャーレに濾紙を敷き、ミモザとアカシヤはそのまま、アスターは800倍のウスプルン溶液に約30分浸漬した後、実験に供した。

3. ミモザ及びアカシヤの種子はそのまま播いた場合は発芽率頗る低く殆んど実用にならぬが、種子の先端を切るとか、種皮に傷を付けると100%近く発芽する。然し、ホウセンカ (*Impatiens Balsanina*) の如く腐葉土に播いても殆んど発芽せぬ所から考えて不発芽の原因は種皮の硬さにあるようである。種子の剛度は殆んどイネの玄米に等しい。

参 考 文 献

1) 安田勲：ホウセンカの未熟種子発芽試験成績。農及園，27巻，3号，1952。
 2) 安田勲：ホウセンカ種子の発芽。園芸学研究集録，第6輯，1953。
 3) 安田貞雄：栽培学汎論 (養賢堂)。1949。
 4) 岡村保：米穀の品質に関する研究。大原農研特別報告第5号，P. 294~297，1940。