



Title	storage of Some Flower Seeds.
Author(s)	奥村, 実義; OKUMURA, Miyoshi
Citation	北海道大学農学部附属農場報告, 15, 65-70
Issue Date	1967-01-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/13301
Type	departmental bulletin paper
File Information	15_p65-70.pdf



草花種子の貯蔵

奥村 実義

I. ま え が き

種子の発芽力をながく保存するためには、乾燥・密封・冷蔵の三要因の組合わせにもとづく貯蔵法を講ずることが、原則的にもっとも効果があるとされている¹⁶⁾。

したがって、種子を予め乾燥して水分含量を調節した後密封貯蔵する¹⁾か、あるいは、生石灰^{5), 8), 11), 12)}、塩化カルシウム^{4), 12), 14), 15)}、アドソール^{7), 8)}その他の乾燥剤^{2), 12), 15)}を入れた容器内に密封して貯蔵中の環境湿度条件を一定の乾燥状態に保つようにする方法が採用され、さらに冷蔵を組合わせる場合には、密封した容器を低温下におくなどの方法がとられているが、湿度条件は種子の種類によって必ずしも一様ではない。

草花種子のように、その種類が極めて多く、性

状の違いも大きい上に、一般に短命な種子が多い^{10), 18)}場合には、できるだけ多くの種類について貯蔵条件の検討を要するものと考えられるが、ここでは 11 種類の草花種子について、主として低温貯蔵において、2~3 乾燥剤による 10 年間貯蔵試験を行なった。

この試験を行なうにあたり、終始懇篤な御指導をいただいた北海道大学農学部明道博教授に深く感謝の意を表する。

II. 材料と方法

1) 供試種子

貯蔵試験に用いた草花種子は、すべて北海道大学農学部附属農場花卉園において、1949 年に生産された新鮮種子で、つぎの 11 種類である。なお、貯蔵開始時における発芽は極めてよく、それぞれ

Table 1: Germination of flower seeds in relation to different temperatures

Seeds	Germination percentages and average numbers of days for germinate of seeds at the temperatures of...													
	30°C.		25°C.		20°C.		15°C.		10°C.		5°C.		30-10°C.*	
	%	days	%	days	%	days	%	days	%	days	%	days	%	days
<i>Antirrhinum majus</i>	9.0	8.7	73.0	6.4	82.5	6.5	63.5	8.9	1.0	11.0	0	—	53.0	10.1
<i>Callistephus chinensis</i>	70.0	3.3	85.5	2.8	91.0	2.8	86.0	5.3	86.0	6.4	73.0	—	78.0	3.3
<i>Cosmos bipinnatus</i>	28.0	4.1	72.5	3.8	80.0	3.4	66.0	7.5	42.5	9.7	18.0	—	50.0	3.3
<i>Lathyrus odoratus</i>	81.0	29.0**	82.0	30.0**	82.0	29.5**	74.0	30.0**	62.5	29.0**	56.0	28.5**	76.0	30.5**
<i>Papaver Rhoeas</i>	3.5	6.8	45.0	4.1	90.0	2.5	90.0	2.8	72.5	4.9	8.0	—	43.5	8.6
<i>Petunia hybrida</i>	79.0	3.7	88.0	3.9	87.0	4.4	57.5	6.7	9.0	10.3	0	—	38.5	8.6
<i>Phlox Drummondii</i>	4.0	4.0	79.0	4.3	94.5	4.8	93.0	4.7	83.5	4.9	80.0	—	6.5	4.5
<i>Portulaca grandiflora</i>	11.0	2.7	80.5	3.5	85.0	3.2	7.0	7.0	4.0	10.8	0	—	44.5	3.2
<i>Salvia splendens</i>	14.5	11.0	71.5	6.6	80.0	5.4	16.0	8.1	0	—	0	—	63.5	4.6
<i>Viola tricolor (Pansy)</i>	67.5	3.1	79.0	4.2	80.5	3.9	81.5	5.9	66.0	10.5	4.0	—	80.0	3.7
<i>Zinnia elegans</i>	90.5	3.4	88.5	2.5	87.0	3.1	89.5	5.8	58.0	8.0	40.0	—	76.5	4.6

*: 30-10 degrees C. represents a daily alternation of temperature where the cultures left for 16 hours at 30 °C. and for 8 hours at 10 °C. each day

** : Per cent of hard seed

— Duplicates of 100 seeds each were used for two tests

Table 2. Germination of flower seeds on moist filter paper at controlled temperatures after storage under different conditions for various periods up to 10 years

Seed Name % and average numbers of days of germination with fresh seeds	Storage conditions Temp. Chemicals		Germination percentages and average numbers of days for germinate of seeds after storage for years...											
			1 yr.		2 yrs.		3 yrs.		5 yrs.		7 yrs.		10 yrs.	
			%	days	%	days	%	days	%	days	%	days	%	days
Antirrhinum majus 83%, 6.5 days	5°C.	CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	84	5.8	79	5.9	77	5.9	74	6.4	60	6.8
		Glycerin	—	—	87	4.7	86	4.6	78	4.9	76	5.0	58	7.2
		NaCl	—	—	80	4.7	65	5.1	68	5.6	37	7.6	—	—
Callistephus chinensis 91%, 2.8 days	R.T.	CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	82	6.0	78	5.8	80	6.2	67	6.9	61	8.1
		Open	—	—	47	6.5	29	7.1	4	8.5	0	—	0	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	90	2.3	92	2.3	93	2.3	82	2.6	80	2.8	70	3.2
Cosmos bipinnatus 80%, 3.1 days	5°C.	Glycerin	93	2.0	93	2.2	85	2.5	84	2.6	79	2.6	74	3.1
		NaCl	85	4.2	65	4.2	49	7.0	6	12.7	0	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	87	2.1	85	2.1	91	2.4	86	2.9	75	3.2	46	5.0
Lathyrus odoratus 82%, (28%)	R.T.	Open	56	7.7	1	—	0	—	—	—	—	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	76	2.7	76	2.7	74	2.9	69	3.3	49	4.4
		Glycerin	—	—	76	2.7	76	2.7	80	2.7	71	3.1	48	4.0
Papaver Rhoeas 88%, 2.9 days	5°C.	NaCl	—	—	67	3.2	63	4.4	61	4.7	14	4.7	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	71	3.0	71	2.9	74	3.5	68	3.9	40	5.1
		Open	—	—	50	4.2	31	7.3	0	—	—	—	—	—
Petunia hybrida 88%, 3.9 days	R.T.	CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	26	(84)	14	(70)	14	(70)	12	(62)	0	(60)
		Glycerin	—	—	80	(82)	88	(64)	84	(56)	78	(48)	64	(50)
		NaCl	—	—	100	(14)	96	(12)	64	(10)	24	(10)	—	—
Pelox Drummondii 95%, 4.8 days	5°C.	CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	34	(30)	10	(14)	4	(14)	0	(10)	0	(12)
		Open	—	—	80	(30)	30	(32)	0	(24)	0	(22)	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	90	2.9	85	3.0	88	2.6	84	2.6	80	3.3
Portulaca grandiflora 86%, 3.2 days	R.T.	Glycerin	—	—	90	2.6	84	2.8	87	2.4	85	2.7	79	3.3
		NaCl	—	—	88	2.6	71	3.3	71	3.2	42	3.9	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	76	3.5	73	3.6	78	3.7	62	4.3	40	5.0
Salvia splendens 80%, 5.4 days	5°C.	Open	—	—	75	3.5	58	4.7	34	5.2	6	5.1	0	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	89	3.6	85	3.5	80	3.5	78	3.7	69	4.2
		Glycerin	—	—	87	2.8	85	2.8	78	2.6	78	3.3	72	4.0
Viola tricolor (Pansy) 81%, 3.9 days	R.T.	NaCl	—	—	62	3.8	56	4.8	22	6.0	6	5.3	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	88	3.5	87	3.5	81	3.5	78	3.5	70	4.1
		Open	—	—	55	7.3	7	8.7	0	—	—	—	—	—
Zinnia elegans 88%, 2.5 days	5°C.	CaCl ₂ ·6 aq.	94	4.3	92	4.2	92	4.2	94	4.4	88	4.4	73	4.4
		Glycerin	100	3.4	95	3.4	95	3.3	93	3.3	87	3.4	81	3.9
		NaCl	91	5.2	31	7.4	26	7.4	0	—	0	—	—	—
Antirrhinum majus 83%, 6.5 days	R.T.	CaCl ₂ ·6 aq.	87	4.7	82	4.7	82	5.2	69	6.0	43	6.5	13	7.2
		Open	4	11.5	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	90	2.2	89	2.4	89	2.3	85	2.6	83	2.9
Callistephus chinensis 91%, 2.8 days	5°C.	Glycerin	—	—	77	2.6	82	3.0	81	2.8	74	3.4	71	3.9
		NaCl	—	—	78	2.4	85	3.8	40	6.8	7	9.1	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	93	3.2	84	3.6	87	3.9	80	4.6	63	4.5
Cosmos bipinnatus 80%, 3.1 days	R.T.	Open	—	—	33	4.4	26	7.8	0	—	0	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	68	4.5	65	4.9	60	5.1	45	5.7	29	6.8	0	—
		Glycerin	85	3.8	80	3.5	81	4.0	74	4.0	48	5.4	21	5.4
Lathyrus odoratus 82%, (28%)	5°C.	NaCl	45	5.0	39	5.3	8	8.5	0	—	0	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	58	5.0	39	6.8	39	7.3	13	8.4	0	—	0	—
		Open	3	7.7	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Papaver Rhoeas 88%, 2.9 days	R.T.	CaCl ₂ ·6 aq.	81	3.1	76	3.7	80	3.9	69	5.0	53	6.1	10	6.6
		Glycerin	86	3.5	86	3.6	86	3.9	78	4.8	70	5.2	62	5.6
		NaCl	80	3.5	55	4.1	36	6.6	6	10.9	0	—	—	—
Petunia hybrida 88%, 3.9 days	R.T.	CaCl ₂ ·6 aq.	81	4.5	66	4.9	69	5.0	64	6.3	55	6.7	3	—
		Open	45	4.8	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	88	2.9	86	2.9	84	2.8	79	3.0	43	4.9
Callistephus chinensis 91%, 2.8 days	5°C.	Glycerin	—	—	93	2.1	84	2.2	84	2.2	78	2.8	40	4.6
		NaCl	—	—	66	4.9	27	3.4	5	3.4	0	—	—	—
		CaCl ₂ ·6 aq.	—	—	90	2.6	77	2.5	59	3.9	38	4.5	24	5.2
Antirrhinum majus 83%, 6.5 days	R.T.	Open	—	—	74	2.9	9	4.6	0	—	0	—	—	—

() : Per cent of hard seed

— A single lot of 100 or 50 (only with *Lathyrus odoratus*) seeds each were placed in ovens at the controlled temperatures previously determined as favourable.

Table 2 に示されている発芽率、平均発芽所要日数 (スイート・ピーでは硬実率) を示した。

- キンギョソウ *Antrrhinum majus* L.
 エゾギク *Callistephus chinensis* NEES.
 コスモス *Cosmos bipinnatus* CAV.
 スイート・ピー *Lathyrus odoratus* L.
 ヒナゲシ *Papaver Rhoeas* L.
 ペチュニア *Petunia hybrida* VILM.
 フロックス *Phlox Drummondii* HOOK.
 マツバボタン *Portulaca grandiflora* HOOK.
 サルビア *Salvia splendens* KER.
 パンジー *Viola tricolor* L. var. *hortensis* DC.
 ヒャクニチソウ *Zinnia elegans* JACQ.

2) 貯蔵方法

貯蔵種子は紙袋詰めとした上、乾燥剤を入れたゲシケーターに密封した。貯蔵試験区はつぎに示す5区である。

- i) 低温・塩化カルシウム区
 温度: 5°C, 相対湿度: 42%
- ii) 低温・グリセリン区
 温度: 5°C, 相対湿度: 50%
- iii) 低温・塩化ナトリウム区
 温度: 5°C, 相対湿度: 76%
- iv) 室温・塩化カルシウム区
 温度: 室温 (20~29.5°C), 相対湿度: 23% (29.5°C)~34% (20°C)
- v) 室温・放置区
 温度: 室温 (20~29.5°C), 紙袋詰めのまま放置

なお、貯蔵は1949年12月に開始し、59年12月まで10年間行なった。この間、貯蔵開始後1年(比較的短命とされている4種類のみ)、2年、3年、5年、7年および10年目に、それぞれ貯蔵種子をとり出して発芽力を調べた。

3) 発芽試験方法

供試種子の発芽試験は、すべて9cmのペトリ皿を用い、濾紙2枚を重ねて蒸溜水でしめらせた発芽床上に、それぞれ100粒ないし50粒(スイート・ピーのみ)ずつ播種し、スイート・ピーを除く10種類の種子では置床後15日間の発芽率および平均発芽所要日数を調査した。また、スイート・

ピーでは、置床後10日を経て硬実率を調べ、硬実種子については種皮を傷つけて吸水せしめ、さらに11日間すなわち置床後21日間の発芽率を調査した。

発芽温度については、各種草花種子についてすでにある程度適温が確かめられている^{6),17)}が、供試種子についてさらに確かめた結果 (Table 1) にもとづき、キンギョソウ、エゾギク、コスモス、スイート・ピー、ヒナゲシ、フロックス、マツバボタン、サルビアおよびパンジーは20°Cで、またペチュニアおよびヒャクニチソウは25°Cで発芽試験を行なった。

III. 結果と論議

供試した11種類の草花種子の貯蔵試験結果をまとめてTable 2にかかげた。

これによると、供試種子の発芽力保存年限は種類によって著しく異なるが、従来知られている^{10),18)}ように、概して短命なものが多い。

すなわち、紙袋詰めのまま室温に放置され、温度と湿度が終始変動する空気中にさらされた状態で貯えられた種子(室温・放置区)は、フロックスおよびサルビアで1年、エゾギクおよびパンジーで2年、ペチュニアおよびヒャクニチソウで3年また、キンギョソウ、コスモス、スイート・ピーおよびマツバボタンで5年経過すると、発芽力の大半は失われて、発芽皆無ないしこれに近い状態となり、一方、供試種子中もっとも長命なヒナゲシでも、7年後にはわずか6%の発芽率を示すにすぎず、10年後になると完全に発芽力を失っている。

しかしながら、これらの種子を塩化カルシウムとともにゲシケーター内に密封貯蔵すると、スイート・ピーを例外として、他はいずれも発芽力保存年限が著しく延長され、10年間貯蔵後にも、なおかなり高い発芽率を示すものが少なくない。

とくに、これを低温貯蔵した場合(低温・塩化カルシウム区)の貯蔵効果が大きく、マツバボタン(83%)とヒナゲシ(80%)では貯蔵開始時における新鮮種子のそれにほぼ匹敵する高い発芽率を10年間保ちつづけており、また、フロックス(73

%), エゾギク (70%), ペチュニア (69%), キンギョソウ (60%), コスモス (49%), ヒャクニチソウ (43%) およびパンジー (10%) も、それぞれ発芽率低下をまぬがれないが、10年間発芽力を保ちつづけている。一方、スイート・ピーとサルビアでは、貯蔵年数を経るにつれて発芽率は低下し、10年間貯蔵には耐えられない。

これにくらべて、同じ乾燥剤を用いても、室温貯蔵を行なった場合(室温・塩化カルシウム区)には、乾燥効果の面ではかえってその度合が大きいにもかかわらず、貯蔵効果は概して劣るようで、キンギョソウ (61%) やペチュニア (70%) のように、貯蔵温度の違いによる発芽力保存効果の差がみられないものもあるが、エゾギク (46%), コスモス (40%), ヒナゲシ (40%), フロックス (13%), マツボタン (53%) およびヒャクニチソウ (24%) など大多数の種類では、明らかに発芽率低下が一層目立っており、その上発芽遅延が明瞭にうかがわれる。また、サルビヤスイート・ピーでも、発芽力減退は一層速められている。

塩化カルシウムが、種子貯蔵用乾燥剤として卓効を示すことは、一般に認められている^{9,19)}が、種類によってはかえって有害な場合もある。ルーピン種子は過度の乾燥により悪影響をうけるものである³⁾が、安田ら²⁰⁾は、この種子が塩化カルシウムによる乾燥貯蔵によって発芽不良を招くことを認め、これは乾燥によって硬実化したものと考えた。

乾燥が硬実の増加をもたらすことは、アルファルファやアカツメグサでも以前から知られており¹⁹⁾、また、インゲンマメやエンドウでも認められている¹⁵⁾が、この試験におけるスイート・ピー種子でも、低温で乾燥貯蔵された場合(低温・塩化カルシウム区および低温・グリセリン区)には、同様の傾向がよく現われている。しかしながら、この両区では、硬実増加の点では同じような傾向を示しながら、発芽力減退の様相は全く異なっている点が注目される。すなわち、低温・塩化カルシウム区では、貯蔵開始後2年目に、すでに著しく発芽減退(26%)がみられるのに対して、低温・グリセリン区では5年間発芽率低下がみられず、

10年後に至ってなお64%の発芽率を保ちつづけていることである。また、一方、室温・塩化カルシウム区では、貯蔵開始後3年目には硬実が目立って減少している。これは、種皮裂開種子が増加するためで、これは恐らく過度の乾燥によるものと考えられるが、とに角、硬実が減少するにもかかわらず、発芽力減退はかえって著しい結果となっている。

これらの事実から、スイート・ピー種子が塩化カルシウムによる乾燥貯蔵に耐えられない理由は、少なくとも硬実増加が原因ではなくて、むしろ、中村¹⁵⁾がエンドウやインゲンマメ、ソラマメなどの貯蔵結果から指摘しているように、乾燥による種子の大きな脱水が胚に悪影響を与えるためであろうと解される。

低温貯蔵の際に、乾燥剤としてグリセリンを用いた場合(低温・グリセリン区)の貯蔵効果は、さらにすぐれている。キンギョソウ (58%) やエゾギク (74%), コスモス (48%), ヒナゲシ (79%), ペチュニア (72%), フロックス (81%), マツボタン (71%), ヒャクニチソウ (40%) などでは、塩化カルシウムを用いた場合と同様に10年間貯蔵効果が認められるが、このほか、貯蔵困難と目されるサルビア (21%) やパンジー (62%) でも、10年間発芽力を保存しうる。

また、塩化カルシウムではかえって発芽力減退を招くスイート・ピー種子でも、10年後になお64%の発芽率を保ち、この試験ではもっとも応用範囲の広い、すぐれた乾燥剤であると認められる。

一方、低温貯蔵における乾燥剤としての塩化ナトリウムの効果は、短期間は相当の効果が期待されるが、貯蔵期間が長びくにつれて発芽力減退の余儀なくされるので、長期間貯蔵には適さないものと判断される。

すなわち、スイート・ピー種子では、貯蔵中に硬実が目立って減少し、発芽率も貯蔵開始後2~3年間は極めて高く(2年後100%, 3年後96%), もっともすぐれているが、5年以上経過すると発芽率低下が認められ、7年後には24%しか発芽していない。

また、キンギョソウやコスモス、ヒナゲシ、マ

ツボタンなどでも、貯蔵中の発芽力減退は比較的緩慢で、3~5年間はさほど発芽率低下が目立たないが、7年後になるとかなり低くなっている。こうした傾向は、比較的短命なエゾギク、フロックス、サルビア、パンジー、ペチュニアおよびヒヤクニチソウの種子ではさらに顕著で、貯蔵開始後1~3年間は発芽力減退が緩慢に現われるが、5年後には発芽皆無ないしこれに近い程度に減退してしまう。

種子発芽力保存の要因としての貯蔵温度と湿度は、関聯的に考慮されねばならないことはいうまでもない。この試験に採用した5°Cの低温条件では、BARTON²⁾も述べているように、湿度が高ければ効果がないようで、塩化ナトリウムによる相対湿度76%では、多少高すぎるために長期間貯蔵に耐えられないものと考えられる。

これらの貯蔵試験結果から、従来よく云われているように、種子はその種類によって貯蔵湿度条件が一様でなく、したがって、種類ごとに条件が吟味された上で貯蔵されねばならぬものと考えられるが、低温貯蔵におけるグリセリンの乾燥剤としての効果は、かなり広範囲にわたって利用価値が高いものと期待される。

IV. 摘 要

1) 11種類の草花種子を用い、10年間にわたる貯蔵試験を行なった。

2) 種子発芽力保存年限は種類によって異なる。室温放置の場合、もっとも短命なフロックスとサルビアでは1年で、また、エゾギクとパンジーでは2年、ペチュニアとヒヤクニチソウでは3年、キンギョソウ、コスモス、スイート・ピー、マツバボタンなどでは5年で発芽力が完全ないしこれに近い程度まで失われ、もっとも長命なヒナゲシでも7年後には6%発芽するにすぎず、10年後には発芽皆無となった。

3) 乾燥剤として塩化カルシウムを用いて室温貯蔵すると、スイート・ピーを除く10種類では発芽力保存年限が延長され、10年間貯蔵しうるもの

が多いが、これをさらに低温貯蔵すると、その効果は一層大きい。一方、スイート・ピー種子は、塩化カルシウムによる乾燥貯蔵は、室温、低温をとわず、かえって有害で、発芽力減退を早めた。

4) 低温貯蔵において、乾燥剤としてグリセリンを用いるのが、もっともすぐれた効果を示し、供試した11種類の草花種子すべてにおいて、10年間発芽力保存が全うされた。

5) 低温貯蔵において、乾燥剤として塩化ナトリウムを用いると、貯蔵当初の数年間は比較的よく発芽力保存がなされるが、その後減退を招き、7年後には著しい発芽率低下が現われるようになった。

文 献

- 1) BARTON L.V.: Contr. Boyce Thomp. Inst. **10**, 339-427, 1939.
- 2) ———: Contr. Boyce Thomp. Inst. **12**, 85-102, 1941.
- 3) BREWER H. E. and J. L. BUTT: Plant Physiol. **25** (2), 245-268, 1950.
- 4) DARRACH W. H.: Agr. Gaz N. S. W. **42** (11), 852-854, 1931.
- 5) EDMOND J. B.: Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. **73**, 415-421, 1959.
- 6) HARRINGTON G. T.: Bot. Gaz. **72** (6), 337-358, 1921.
- 7) 長谷川孝三・小山良之助: 日本林学雑誌, **19** (9), 26-31 1937.
- 8) 林 正六: 実際園芸, **10** (3), 276-278, 1929.
- 9) 近藤萬太郎: 農林種子学前編, 東京, 1936.
- 10) ———: 農学会報, **265**, 736-749, 1924.
- 11) ———: 農学会報, **266**, 1-11, 1925.
- 12) ———: 農学会報, **274**, 221-231, 1925.
- 13) ———・笠原安夫: 日作紀, **12** (1), 21-24, 1941.
- 14) 門田寅太郎: 園芸学会雑誌, **12** (4), 321-322, 1941.
- 15) 中村俊一郎: 園芸学会雑誌, **27** (1), 32-44, 1958.
- 16) 中尾佐助: 農学講座, 第5巻, 東京, 1949.
- 17) 丹羽鼎三: 日本園芸雑誌, **46** (7), 3-13, 1934.
- 18) 志佐誠編: 蔬菜花卉採種園芸, 東京, 304-317, 1959.
- 19) 安田貞雄: 種子生産学, 東京, 276-326, 1951.
- 20) ———・萩屋薫: 農業及園芸, **23** (9), 521-522, 1948.

Storage of Some Flower Seeds.

MIYOSHI OKUMURA

(Department of Landscape Architecture and Ornamental Horticulture,
Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo, Japan)

Summary

A long term controlled atmosphere experiment on flower seed storage was undertaken. 11 species of flower seeds were sealed separately in desiccators containing some chemicals for drying and were stored at a constant low temperature of 5°C. for 10 years from 1949 to 1959.

Data are given for each species showing retention of vitality after storage under different conditions for various periods up to 10 years. The principal conclusions which can be drawn from the data are as follows ;

(1) Under the conditions in this experiment, all types of seed can be stored safely for a period of 10 years, provided they are stored in a desiccator containing glycerin and maintained at a constant low temperature of 5°C. (the relative humidity of atmosphere in the desiccator was approximately 50 per cent).

(2) The use of calcium chloride for drying in low temperature storage (the relative humidity was approximately 42 per cent) was also favourable for prolonging the vitality of 10 types of seeds tested, with the exception of Lathyrus seed. And it was clearly shown that the results were more favourable for the retention of vitality of the seed as compared to storage in the same manner at laboratory room temperature.

(3) Though some seeds sealed in a desiccator containing sodium chloride at a constant low temperature of 5°C. (the relative humidity was 76 per cent) can be stored safely for periods up to 3 to 5 years, a remarkable loss in germinating power was seen after 7 years.

(4) On the other hand, all types of seed failed to maintain their vitality for a period of 10 years in open storage at laboratory room temperature. Deterioration was most rapid in Callistephus, Phlox, Salvia and Viola (pansy), and was more rapid in Antirrhinum, Cosmos, Lathyrus, Petunia, Portulaca and Zinnia, while it was slow in Papaver seed.