

PETUNIA VIOLACEA ノ受精力ニ關スル 生理學的研究 IV.

柱頭分泌液ガ受精力特ニ自花不和合ニ及ボス影響ニ就テ

安 田 貞 雄

SADAO YASUDA: - Physiological researches on the fertility in *Petunia violacea* IV.
On the effect of the secretion of the stigma on the fertility, especially on the self-incompatibility.

I. 緒 言

雌藥ヨリ特殊ノ物質ガ分泌セラレテコレガ受精力ニ關係ヲ及ボストハ多クノ學者(8, 2, 3, 4, 5, 6, 1,)ニヨリテ想像セラレタリ。只夫レガ如何ナル物質ニシテ如何ナル部分ヨリ分泌セラルルヤトノ問題ニ關シテハ學者ニヨツテ其意見必ズシモ一致セズ、尙研究スベキ多クノ重要ナル點ヲ殘セリ。著者ハ *Petunia* ノ受精力ノ研究(9, 10, 11, 12,)ニ於テ雌藥ノ種々ノ部分ヨリ分泌セラルル種々ノ物質中先ヅ柱頭ヨリ外部ニ分泌セラルル物質ガ受精力ニ及ボス影響ヲ知ラント欲シ新井氏ト共ニ行ヒタル豫備的實驗ノ結果ハコレヲ前報(11)ニ記シタル所ナリ。本報ニ於テハ今少シク研究ヲ深メタル結果ヲ記シ且ツ特ニ自花不和合ト柱頭分泌液トノ關係ニツイテ多少ノ考察ヲ試ミントス。

II. 研究材料及ビ研究法

本研究ニ使用セル材料ハ前諸報(9, 10, 11)ニ使用セルモノト全く同一ニシテ研究ノ最初ヨリ榮養繁殖ニヨリテ系統ヲ傳ヘ冬ハ溫室ニ於テ保護シ春切り込ミテ多クノ新梢ヲ出シコレヲ挿子トシテ個體數ヲ増加シタルモノナリ。

實驗ノ方法ハ2種ニ分タル。一ハ授粉實驗ニシテ他ハ花粉ノ發芽試驗ナリ。授粉法ハ「グラス」室内ニ於テ各花開花前ニ例ノ如ク針金ノ小環ヲ掛ケテ花粉ノ交雜ヲ防ギ雌雄兩藥成熟シ柱頭ニ分泌液ノ現ハルルヲ待チ、或ル花ハ同花授粉ヲ行ヒコレト同時ニ他ノ或ル花ハ柱頭ヲ毛筆ヲ以テ井水ヲテ洗ヒテ分泌液ヲ去リコレニ同花授粉ヲ行ヒ例ノ如ク受精歩合、不受精子房ノ大サ、種子數、種子ノ大サ竝ニ發芽歩合及ビ芽生エノ大サ等ヲ比較セリ。本實驗ハ自花柱頭分泌液ガ受精ニ如何ナル影響ヲ示スヤヲ見ントスルモノニシテ8月上旬ヨリ9月下旬ニワタリテ行ハレタリ。而シテ又前記ノ如クニシテ柱頭ヲ洗ヒ去リタルモノニ同一榮養系ノ個體ニシテ他區(僅ニ乾燥)ニ栽培セル花ノ柱頭分泌液或ハ他系統ノ個體(同區即チ正常狀態ニ栽培)ノ

柱頭分泌液ヲ移シテ然後同花授粉ヲ行ヒ上記ノ各性質ニツイテ比較ヲナセリ。本實驗ハ前報(11)同様他花ノ柱頭分泌液ガ受精ニ及ボス影響ヲ見ントスルモノニシテ8月中旬ヨリ10月中旬ニワタリテ行ヒタリ。柱頭分泌液ヲ移ス方法ハ豫メ去勢シテ花粉ノ柱頭ニ附着スルヲ妨ゲタル花ノ雌藥ヲ抜き取り來リテコノ柱頭ヲ前記ノ如クニシテ洗ヒタル柱頭ノ上ニナスリツケタルモノナリ。

*Petunia*ノ花柱ハ甚ダ細キガ故ニ柱頭ヲ洗ヒ又ハコレニ他ノ分泌液ヲ移ス間ニ傷ケラレ又柱頭モ毛筆ニテ損傷セラルル危険アリ。故ニ作業ハ出來得ル限り注意シテ行ヒ且ツ授粉ノ直後及ビ數日後更ニ損傷ナキヤヲ検査シ疑ハシキモノハ全部コレヲ除キタリ。從ツテコレ等ノ實驗ハ相當長時日ト勞力トヲ要シタル割合ニ實驗花數ノ少カリシハ止ムヲ得ザル所ナリ。尙柱頭分泌液ハ粘重ニシテ容易ニ水ニテ洗ヒ去ル事ヲ得ズ且又他ノ分泌液モ完全ニ移ルモノニハ非ザルモ他ニ簡單ナル適當ノ方法ヲ見出し得ザリシヲ以テ不完全ナガラ上記ノ方法ニヨレリ。

次ニ花粉ノ發芽實驗ハ前報(11)同様ノ培養液即チ葡萄糖1%ノ水溶液ニシテ P_H 5.5(又ハ5.8實驗ノ結果此邊ニテハ大ナル影響ナキガ如シ)ノモノヲ用ヒ、コレニ必要ニ應ジテ種々ノ柱頭分泌液ヲ加ヘ後藤氏(7)ニ從ヒテ「ツアイス」製ノ硬質「カバーグラス」ヲ用ヒ懸滴トシ約等重ヅツ花粉ヲ播キ「ワセリン」ニテ封ジ更ニ濕室ニ入レ25°C(此邊ガ發芽ニ最適ナルガ如シ)ノ電氣定溫器内ニ保チ1時間後ノ發芽歩合ヲ見タリ。培養液ニ柱頭分泌液ヲ加フル方法ハ柱頭分泌液ヲ加ヘザルモノト同花分泌液ヲ加ヘタルモノトノ比較ヲ行ヒテ同花柱頭分泌液ガ花粉ノ發芽ニ及ボス影響ヲ調べ次ニ同一榮養系ノ他區ニ栽培セラレタルモノ及ビ他系統ノ柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノ各ト同花柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノトノ比較ヲ行ヒテ前報(11)ノ結果ヲ確メタリ。

本實驗ニ使用セル同一榮養系他區及ビ他系統ノ花ハ豫メ去勢シテ柱頭分泌液ト共ニ花粉ノ混入スル事ヲ防ギタルハ勿論ナリ。柱頭ヲ比較ノ多量ノ水中ニ入ルル時ハ柱頭分泌液ハ水面ニ擴ガリテ恰モ石油ヲ水中ニ入レタルガ如キ觀ヲ呈シ多量ニ分泌液ヲ混ズル時ハ水ハ乳白色トナル。本實驗ニ於テハ「カバーグラス」ニ前記葡萄糖液ヲ1滴ヅツ置キコレニ柱頭ヲ入レテ洗ヒヨク分泌液ヲ混和セリ、其割合ハ「カバーグラス」3枚ニ柱頭1個ニシテ此3枚ハ出來得ル限り其混合ノ割合ヲ平等ナラシムル様ツトメタリ、此場合ニ於テ養液ハ僅ニ白濁ヲ生ズル程度ナリキ。

以上2種ノ實驗ヲ通ジ柱頭分泌液ヲ供スル他系統ハ花粉ヲ使用スル系統ト豫メ花粉ノ交換ヲ行ヒテ互ニヨク授粉スル事ヲ確メタルモノナリ。

III. 實 験

A. 同花柱頭分泌液ノ影響

1. 受精歩合

8月上旬ヨリ9月下旬ニワタリ普通ノ同花授粉(同花分泌液)ト柱頭ヲ洗ヒテ分泌液ヲ去リコレニ同花授粉セルモノ(無分泌液)トヲ比較スルニ No. 3 ノ如ク何レモ受精セザルモノアリ、No. 18 ノ如ク同花粉分泌液ニ於テハ受精セザルモノコレヲ除ケバ僅ニ受精スルモノモアリ、又 No. 15, 1, 及ビ 11 ノ 3 系統ハ皆多少受精シ

Tab. 1. 受 精 歩 合

系 統 番 號	柱頭分泌液	實驗花數	受精花數	受精歩合	種子數平均	
					受精花數 = 對スル	實驗花數 = 對スル
3	同 花	23	0	0%	—	—
	無	37	0	0	—	—
18	同 花	33	0	0	—	—
	無	41	1	2	4	0.10
15	同 花	25	1	4	5	0.20
	無	30	4	13	6± 0.8	0.73
1	同 花	25	3	12	3± 0.6	0.40
	無	25	5	20	12± 3.0	2.40
11	同 花	30	3	10	4± 1.2	0.37
	無	29	6	21	11± 3.1	2.28
14	同 花	25	16	64	75±17.2	47.72
	無	25	14	56	62±12.0	34.44

タルガ何レモ無分泌液ノ方ガ受精歩合高ク且ツ種子數モ多カリキ。然ルニ No. 14 ハヨク同花受精スル系統ナルガ分泌液ヲ去リタルモノノ方ガ反ツテ結果不良ニシテ受精歩合モ低ク種子數モ少カリキ (Tab 1)。

2. 授粉後ニ於ケル子房ノ肥大及ビ莢ノ大サ

授粉ノ結果受精セザリ子房ハ枯死スル迄ニ多少肥大シ、時ニハ種子ヲ藏セズンテ相當ノ大サニ達スル事アリ。コレ等不受精子房ガ枯死スル迄ニ最大トナリタル時ノ大サヲ幅ヲ 2 方向ニ測リテ平均ヲ取り且ツ高サヲモ測リタルニ全然受精セザル系統及ビ僅ニ受精セル系統ニ於テハ何レモ無分泌液ノモノノ方ガ肥大著シカリシモ同花受精力大ナル No. 14 ノミハコレニ反シテ分泌液ヲ洗ヒ去リタルモノノ方ガ反ツ

Tab. 2. 不受精子房及ピ莢ノ大サ

系統 番號	柱頭分泌液	實驗 花數	不 受 精			受 精		
			數	子房ノ幅 mm.	子房ノ高サ mm.	數	莢ノ徑 mm.	莢ノ長サ mm.
3	同 花	23	23	1.86±0.02	3.84±0.04	0	—	—
	無	37	37	1.91±0.01	3.95±0.04	0	—	—
18	同 花	33	33	1.64±0.04	3.30±0.08	0	—	—
	無	41	40	1.69±0.02	3.45±0.05	1	1.73	3.25
15	同 花	25	24	1.73±0.02	3.51±0.06	1	2.20	3.40
	無	30	26	1.83±0.02	3.68±0.06	4	2.23±0.21	3.93±0.12
1	同 花	25	22	1.79±0.03	3.73±0.08	3	1.99±0.10	3.71±0.16
	無	25	20	1.84±0.04	3.74±0.07	5	2.50±0.17	4.54±0.28
11	同 花	30	27	1.85±0.01	4.00±0.05	3	2.09±0.05	4.15±0.04
	無	29	23	1.92±0.02	4.00±0.06	6	2.26±0.17	4.48±0.24
14	同 花	25	9	1.77±0.02	3.66±0.05	16	3.64±0.17	6.35±0.31
	無	25	11	1.75±0.02	3.49±0.05	14	3.63±0.21	6.06±0.12

テ肥大ノ割合少カリキ。而シテコロト同様ノ現象ハ受精セル莢ニ於テモ明ニ認メ得タリ。例ヘバ其莢ニツイテ1例ヲ示セバ同花受精力小ナル No. 11 ニテハ同花分泌液ニ於テ莢ノ徑 2.09 mm. 長サ 4.15 mm. ニシテ無分泌液ニ於テハ徑 2.26 mm. 長サ 4.48 mm. ニシテ共ニ分泌液ヲ去リタルモノノ方ガ其形大ナリシニ同花受精力大ナル No. 14 ニテハ同花分泌液ノモノハ莢ノ徑 3.64 mm. 長サ 6.35 mm. ニシテ洗ヒタルモノハ反ツテ徑 3.63 mm. 長サ 6.06 mm. ト僅ニ減少セルヲ見ル (Tab. 2)。

3. 種子ノ大サ、發芽歩合及ビ芽生エノ大サ

受精ノ結果得ラレタル種子ニツイテ其徑ヲ1粒毎ニ測定シ重量ヲ100粒1度ニ量リテ平均ヲトリ、又 25°C ノ定温器内ニ於テ發芽歩合及ビ種皮ヲ完全ニ脱シタル時

Tab. 3. 種子ノ大サ發芽歩合及ビ芽生ノ大サ

系統 番號	柱頭分泌液	種 子 徑		重 子 重		發 芽 歩 合		芽 生 エ ノ 長 サ	
		測 定 箇數	平 均 數 mm.	測 定 箇數	平 均 數 mg.	測 定 箇數	%	測 定 箇數	平 均 數 mm.
11	同 花	25	0.57±0.01	100	0.14	100	84	25	10.0±0.4
	無	25	0.61±0.01	100	0.15	100	86	25	10.8±0.1
14	同 花	25	0.62±0.01	100	0.14	100	94	25	12.6±0.4
	無	25	0.60±0.01	100	0.13	100	90	25	11.5±0.5

ノ芽生エノ大サヲ測リタルニ同花受精力小ナル No. 11 ニ於テハ上記ノ各性質ハ何レモ柱頭分泌液ヲ洗ヒ去リタルモノノ方大ナリシニ反シ同花受精力大ナル No. 14 ハ分泌液ヲ去リタルモノノ方ガ總テニ於テ劣レルヲ見タリ (Tab. 3)。

以上ノ結果ヲ通觀スルニ同花受精力ナキモノ又ハ小ナルモノニ於テハ柱頭分泌液ヲ洗ヒ去リタルモノガ一般ニ良好ノ結果ヲ示スニ反シ同花受精力大ナルモノハ逆ニ柱頭分泌液ヲ去ラザル方ガ良好ノ結果ヲ來スモノノ如シ。

4. 花粉ノ發芽

上記ノ方法ニテ全然柱頭分泌液ヲ加ヘザル培養液ト同花柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノトヲ用ヒテ花粉ノ發芽試験ヲ行ヒタルニ同花受精セザルモノ及ビ僅ニ受精スルモノニ於テハ分泌液ヲ加ヘザルモノノ方ガ發芽歩合高ク同花受精力大ナルモノニ於テハ同花分泌液ヲ加ヘタルモノノ方ガ發芽良好ナリキ。而シテ又同花分泌液ヲ加フル

Tab. 4. 花粉ノ發芽 (其一)

系統 番號	測定 回数	柱頭分泌液	發芽歩合 %	其比數	系統ノ性質
3	12	同花	41±1.4	79	同花受精セズ
		無	52±0.4	100	
18	12	同花	44±1.3	77	同上
		無	57±1.8	100	
15	12	同花	56±0.5	98	僅ニ同花受精ス
		無	57±0.3	100	
1	12	同花	47±1.3	98	同上
		無	48±1.1	100	
11	12	同花	53±2.1	98	同上
		無	54±1.6	100	
14	12	同花	51±1.9	106	ヨク同花受精ス
		無	48±1.0	100	

事ニヨリ發芽不良トナル程度ハ同花受精力ノ小ナルモノ程著シカリキ。即チ分泌液ヲ加ヘザルモノノ發芽歩合ヲ 100 トスレバ分泌液ヲ加ヘタルモノニ於テハ同花受精セザル No. 3 及ビ 18 ハ共ニ 80 以下ナルニ僅ニ同花受精スル No. 15, 1 及ビ 11 ハ 98、同花受精力大ナル No. 14 ハ 106 ナリキ (Tab. 4)。

新井徳次氏ガ本研究室ニ於テ行ヒタル實驗ノ結果モ亦ヨクコレト一致ス。即チ Tab. 5 ニ示スガ如シ。

Tab. 5. 花粉ノ發芽 (其二)

系統 番號	測定 回数	柱頭分泌液	發芽歩合 %	其比數	系統ノ性質
3	18	同花	47±3.0	63	同花受精セズ
		無	67±1.2	100	
17	18	同花	61±2.1	97	僅ニ同花受精ス
		無	63±1.4	100	
14	9	同花	83±2.8	106	ヨク同花受精ス
		無	78±2.8	100	

B. 他花柱頭分泌液ノ影響

1. 受精歩合

8 月中旬ヨリ 10 月中旬ノ間ニ於テ柱頭ヲ井水ニテ洗ヒコレニ同一榮養系ノ他區

Tab. 6. 受 精 歩 合

系統 番號	柱頭分泌液	實驗 花數	受 精 花數	受 精 歩合 %	種 子 數 平 均	
					受精花數ニ對スル	實驗花數ニ對スル
3	同花	20	0	0	—	—
	同系他區	33	0	0	—	—
	他系 (11*) 同區	48	0	0	—	—
18	同花	20	0	0	—	—
	同系他區	31	2	6	3±0.7	0.16
	他系 (14*) 同區	34	4	12	4±1.9	0.41
15	同花	25	1	4	5	0.20
	同系他區	25	4	16	7±1.5	1.12
	他系 (3*) 同區	25	7	28	9±3.8	2.52
1	同花	25	3	12	4±0.6	0.62
	同系他區	25	5	20	5±2.2	1.00
	他系 (3*) 同區	25	8	32	34±10.6	11.00
11	同花	30	5	17	7±2.2	1.17
	同系他區	30	6	20	15±6.9	3.00
	他系 (15*) 同區	30	10	33	22±7.6	7.37
14	同花	25	14	56	45±10.4	23.56
	同系他區	22	15	68	50±11.6	41.45
	他系 (3*) 同區	24	18	75	84±12.3	62.42

* 系統番號：以下コレニ準ズ

=作ラレタル個體ノ柱頭分泌液或ハ他系統(同區=栽培)ノ夫レヲ移シタルモノ=同花授粉セルモノ(同系他區分泌液及ビ他系同區分泌液)ト普通ノ同花授粉(同花分泌液)トヲ比較スル=全然受精セザル No. 3 ノ如キモノモアレドモ多少ナリトモ受精スルモノハ其受精率ノ多少=カカハラズ常=同花分泌液ノモノ最モ受精歩合低ク同系他區ノ分泌液ノモノコレ=勝リ他系同區ノ夫レヲ加ヘタルモノ最良ナリキ。而シテ受精セル莢中ノ種子モ總種子數ヲ實驗總花數ニテ除シタル種子平均數モ共=同花分泌液ノモノ最少=シテ他系統ノ分泌液ヲ移シタルモノ最モ多カリキ (Tab. 6)。

2. 授粉後=於ケル子房ノ肥大及ビ莢ノ大サ

不受精子房ガ枯死スルマデ=最大トナリタル時ノ大サヲ幅ヲ2方向=測リテ平均ヲ取り且ツ高サヲ測定シタル=同花受精歩合ノ多少=カカワラズ總テ他系分泌液ヲ移シタルモノ最モ肥大著シク、同系他區ノ夫レヲ移シタルモノコレ=次ギ、同花分泌液ノモノ最小ナリキ。コハ受精シテ生ゼル莢ヲ同様=2方向=徑ヲ測リテ平均ヲ取

Tab. 7. 不受精子房及ビ莢ノ大サ

系統 番號	柱頭分泌液	實驗 花數	不 受 精			受 精		
			數	子房ノ幅 mm.	子房ノ高サ mm.	數	莢ノ徑 mm.	莢ノ長サ mm.
3	同 花	20	20	1.85±0.01	3.80±0.04	0	—	—
	同系他區	33	33	1.87±0.02	3.88±0.04	0	—	—
	他系(11)同區	48	48	1.91±0.02	3.95±0.04	0	—	—
18	同 花	20	20	1.58±0.04	3.16±0.08	0	—	—
	同系他區	31	29	1.63±0.03	3.21±0.04	2	1.82±0.05	3.50±0.07
	他系(14)同區	34	30	1.66±0.02	3.36±0.05	4	1.89±0.08	3.90±0.26
15	同 花	25	24	1.74±0.02	3.48±0.06	1	2.20	3.40
	同系他區	25	21	1.83±0.02	3.55±0.05	4	2.22±0.16	3.76±0.14
	他系(3)同區	25	18	1.93±0.02	3.68±0.08	7	3.08±0.41	4.92±0.15
1	同 花	25	22	1.80±0.03	3.75±0.08	3	1.99±0.09	3.53±0.11
	同系他區	25	20	1.85±0.03	3.79±0.06	5	2.08±0.08	3.81±0.07
	他系(3)同區	25	17	1.96±0.03	3.83±0.05	8	2.94±0.18	5.06±0.36
11	同 花	30	25	1.84±0.02	3.86±0.04	5	2.07±0.13	4.19±0.14
	同系他區	30	24	1.91±0.02	3.93±0.07	6	2.66±0.27	4.50±0.32
	他系(15)同區	30	20	1.94±0.02	3.98±0.04	10	2.73±0.21	5.06±0.38
14	同 花	25	11	1.81±0.03	3.71±0.04	14	3.45±0.15	5.52±0.22
	同系他區	22	7	1.88±0.08	3.75±0.05	15	3.65±0.13	6.16±0.27
	他系(3)同區	24	6	1.93±0.02	3.81±0.02	18	3.93±0.15	6.64±0.29

リ且ツ長サヲ測定シテ比較シタル場合ニ於テモ全然同様ニシテ今茨ノ徑ヲ1例トセバ No. 14 = 於テ同花分泌液ノ場合ハ 3.45 mm. 同系他區分泌液ノ場合ハ 3.65 mm. 他系同區分泌液ノ場合ハ 3.93 mm. ナルガ如シ (Tab. 7);

3. 種子ノ大サ、發芽歩合及ビ芽生エノ大サ

例ノ如ク受精セル種子ノ徑、重量、發芽歩合及ビ芽生エノ大サヲ測定スルニ同花受精力小ナル No. 11 = 於テモ同花受精力大ナル No. 14 = 於テモ同花柱頭分泌液ノモノ最モ結果劣リ、コレヲ洗ヒテ同系他區ノ分泌液ヲ加ヘタルモノヤヤコレニ勝リ、他系同區ノ夫レヲ移シタルモノハ最良ノ結果ヲ示シタリ (Tab. 8)。

Tab. 8. 種子ノ大サ發芽歩合及ビ芽生エノ大サ

系統 番號	柱頭分泌液	種子徑		種子重		發芽歩合		芽生エノ長サ	
		測定 箇數	平均數 mm.	測定 箇數	平均數 mg.	測定 箇數	%	測定 箇數	平均數 mm.
11	同花	25	0.57±0.01	100	0.14	100	84	25	10.0±0.4
	同系他區	25	0.60±0.01	100	0.15	100	88	25	12.2±0.3
	他系(15)同區	25	0.67±0.01	100	0.16	100	92	25	13.4±0.4
14	同花	25	0.63±0.01	100	0.15	100	94	25	12.6±0.4
	同系他區	25	0.64±0.01	100	0.15	100	96	25	12.8±0.5
	他系(3)同區	25	0.65±0.01	100	0.16	100	98	25	13.8±0.2

以上ノ諸實驗ノ結果ニヨレバ柱頭分泌液ガ使用シタル花粉ノ屬スル個體ヨリモ内の又ハ外的條件ノ異ル事大ナル程其花粉ノ授精ニ好結果ヲ來ス事トナル。

4. 花粉ノ發芽

上記ノ如ク葡萄糖液ニ同花柱頭分泌液、同系他區ノ夫レ及ビ他系同區ノ柱頭分泌液ヲ加ヘコレヲ培養基トシテ花粉ノ發芽試驗ヲ行ヒタル結果ニヨレバ總テノ系統ヲ通ジテ同花分泌液ヲ加ヘタルモノ最モ發芽悪ク、同系他區ノ分泌液ヲ加ヘタルモノコレニ勝リ、他系同區ノ夫レヲ混ジタルモノ最モ發芽率高カリキ。而シテ同花分泌液ヲ加ヘタルモノヨリモ他系統ノ夫レヲ加ヘタルモノノ方ガ發芽歩合ノ高クナル割合ニ同花受精力ノ小ナルモノ程著シ、今同花分泌液ヲ加ヘタルモノノ發芽歩合ヲ 100トスレバ他系統ノ分泌液ヲ加ヘタルモノハ同花受精力ナキ No. 3 = 於テハ 166 僅ニ受精スル No. 1 = 於テハ 133 ヲク同花受精スル No. 14 = 於テハ 113 ナリシガ如シ (Tab. 9)。

前報 Tab. 4 (11) = 掲ゲタル結果ヲカカル見方ニテ觀察スルニコレ亦明ニ同様ノ傾向ヲ示セルヲ見ル (Tab. 10)。

Tab. 9. 花粉ノ發芽 (其一)

系統 番號	測定 回数	柱頭分泌液	發芽歩合 %	同花分泌液ト 他系分泌液ト ノ發芽比數	系統ノ性質
3	12	同 花	41±1.4	100	同花受精セズ
		同 系 他 區	49±1.1		
		他系 (11) 同區	68±2.6	166	
18	12	同 花	44±1.3	100	同 上
		同 系 他 區	61±2.4		
		他系 (14) 同區	64±1.3	145	
15	12	同 花	56±0.5	100	僅 = 同花受精ス
		同 系 他 區	68±2.1		
		他系 (3) 同區	77±2.1	138	
1	12	同 花	47±1.3	100	同 上
		同 系 他 區	50±1.9		
		他系 (3) 同區	65±1.7	133	
11	12	同 花	53±2.1	100	同 上
		同 系 他 區	55±2.9		
		他系 (15) 同區	66±1.0	125	
14	12	同 花	51±1.9	100	ヨク同花受精ス
		同 系 他 區	52±1.6		
		他系 (3) 同區	58±0.8	113	

Tab. 10. 花粉ノ發芽 (其二)

系統 番號	柱頭分泌液	發芽歩合 ノ比數	系統ノ性質
3	同 花	100	同花受精セズ
	他 系	179	
51	同 花	100	同 上
	他 系	155	
17	同 花	100	僅 = 同花受精ス
	他 系	131	
1	同 花	100	同 上
	他 系	117	
14	同 花	100	ヨク同花受精ス
	他 系	101	

然レドモコレ等ハ同花受
精力大ナル系統ノ花粉ガ他
系統ノ分泌液ヲ加ヘタル養
液中ニ於テ發芽不良ナルタ
メニハ非ズシテ同花分泌液
ヲ加ヘタルモノノ中ニ於ケ
ル發芽ガ割合ニ良好ナルタ
メカカル結果ヲ示スモノナ
リ。(Tab. 4 及ビ 5 並ニ
前報 Tab. 4 (11) 參照)。

IV. 總括及ビ考察

以上ノ實驗ノ結果ヲ綜合スレバ

1. 柱頭分泌液ヲ洗ヒ去リテ同花授粉セルモノト單ニ同花授粉ヲ行ヘルモノトヲ比較スレバ同花受精力ノ小ナル系統ニ於テハ分泌液ヲ洗ヒ去リタルモノノ方ガ受精率高ク、多クノ種子ヲ生ジ、不受精子房ノ肥大莢ノ成長著シク、種子ハ重ク且ツ大ニシテ發芽ヨク、且ツコレ等ヨリ生ゼル芽生エモ亦大ナリキ。然ルニ同花受精力大ナル系統ニテハ反ツテ分泌液ヲ洗ヒ去ラザルモノノ方ガ良好ノ結果ヲ示セリ。

2. 葡萄糖ノ水溶液ニ同花柱頭分泌液ヲ混ジタルモノト混ゼザルモノトヲ用ヒテ花粉ノ發芽試驗ヲ行ヘバ同花受精力小ナル系統ハ同花柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノヲ用フル方ガ加ヘザルモノヨリモ發芽不良ニシテ同花受精力ナキ系統ニ於テ一層甚ダシ。然ルニ同花受精力大ナル系統ニ於テハ同花分泌液ヲ加ヘタルモノノ方ガ反ツテ發芽良好ナリキ。

3. 柱頭分泌液ヲ洗ヒ去リテコレニ同一榮養系ノ個體ニシテ他區(ヤヤ乾燥狀態)ニ栽培セラルルモノノ柱頭分泌液或ハ他系統ノ個體(同區ニ栽培)ノ柱頭分泌液ヲ移シコレ等ニ同花授粉ヲ行ヒ普通ノ同花授粉ト比較スルニ受精歩合、受精種子數、不受精子房ノ肥大、莢ノ成長、種子ノ重サ大サ發芽歩合及ビコレ等ヨリ生ジタル芽生エノ長サ等何レモ皆總テノ系統ヲ通ジテ普通ノ同花授粉ノモノ最モ劣リ柱頭分泌液ヲ去リテ同一榮養系ノ他區ノ柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノコレニ勝リ、他系統ノ夫レヲ加ヘタルモノ最モ良好ナリキ。

4. 葡萄糖ノ水溶液ニ同花柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノ同一榮養系ニシテ他區(ヤヤ乾燥)ニ置カレタル個體ノ柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノ及ビ他系統ノ個體ノ柱頭分泌液ヲ加ヘタルモノヲ培養液トシテ花粉ノ發芽試驗ヲ行ヒタル結果ニヨレバ總テノ系統ヲ通ジ其發芽歩合ハ同花分泌液ヲ加ヘタルモノ最モ不良ニシテ同一榮養系他區ノ個體ノモノヲ加ヘタルモノコレニ勝リ他系統ノモノヲ加ヘタル場合最モ良好ノ果ヲ示シタリ。

以上ノ結果ヨリ考フルニ同花不受精又ハ同花受精力小ナルモノ即チ自花不和合ノ系統ニ於テ柱頭分泌液ハ自己ノ花粉ノ發芽及ビ授精力ヲ害スル力アルモノノ如クナルモノ同花受精力大ナル系統ニ於テハカカル力ナク反ツテ多少其發芽及ビ受精力ヲ益スルモノノ如シ。カカル事ハ自花不和合ノ現象ニ對スル少クトモ1ツノ原因ナルベシ。著者ハコレガ唯一又ハ甚ダ重大ナル原因ナリト主張スルモノニ非ズ、尙コレ以外ニ更ニ大ナル原因ノ存スル事ヲ想像シツツ研究ヲ續クルモノナレドモ少クトモ

Petunia = 於テハ同花不和合ノ個體ガ柱頭ヨリ自體ノ花粉ノ授精力ヲ害スル物質ヲ分泌スルモノナルベシト考フルモノナリ。

尙同花柱頭分泌液ヨリモ同一榮養系ノ他區ノモノノ柱頭分泌液ノ方ガ花粉ノ發芽及ビ授精ニ好都合ナル事ハ第1報(9)及ビ第2報(10)ニ於テ報ジタル遺傳因子同一ナリトモ生理的條件ガ異レバ異ル程其間ニ於ケル花粉交換ノ結果良好ナリシ現象ヲ説明スル少クトモ1ツノ方法トナルベク、他系統ノ分泌液ガ最良ノ結果ヲ示シタルハ普通ニ知ラル、他花授粉ガ同花授粉ヨリモ受精容易ナル1原因ト見ルヲ得ベシ。

本研究ノ遂行ニアタリ有益ナル助言ヲ賜リタル恩師瀨瀨理學博士及ビ實驗ニ種々ノ助力ヲ與ヘラレタル本研究室員小原益雄氏ニ深謝ノ意ヲ表ス。

(1927年11月25日 盛岡高等農林學校育種學研究室)

LITERATURE

1. ASAMI, Y.—On the self-sterility of the Japanese pear. *Proceed. Amer. Soc. Horti. Sci.* pp. 6, 1926.
2. CORRENS, C.—Selbststerilität und Individualstoffe. *Biol. Centralbl.* XXXIII, S. 389-423, 1913.
3. ———, —Individualen und Individualstoffe. *Die Naturwissenschaft.* IV, H. 14-16, S. 183-187, 193-198, 210-213, 1916.
4. EAST, E. M. and PARK, J. B.—Studies on self-sterility I. The behavior of self-sterile plants. *Genetics* II, p. 505-609, 1917.
5. ———, —Studies on self-sterility II. Pollen tube growth. *Genetics* III, p. 353-366, 1918.
6. ———, and MANGERSDOLF, A. T.—Studies on self-sterility VII. Heredity and selective pollen tube growth. *Genetics* XI, p. 466-481, 1926.
7. GOTO, K. (後藤一雄)—懸滴培養ニ用フル「デツキガラス」ヨリ溶出スル「アルカリ」ノ花粉ノ發芽ニ及ボス影響ニ就テ. *植物學雜誌* XXXII, p. 55-73, 1924.
8. JOSI, I.—Über die Selbststerilität einiger Blüten. *Bot. Ztg.* LXV, S. 77-117, 1907.
9. YASUDA, S. (安田貞雄)—*Petunia violacea* ノ授精力ニ關スル生理學的研究 I. 同一花内ノ授粉ト同一個體上ノ異ル花相互間ノ授粉ノ效果ニ就テ. *植物學雜誌* XLI, p. 17-27, 1927.
10. ———, —*Petunia violacea* ノ授精力ニ關スル生理學的研究 II. 同一榮養系ノ個體相互間ニ於ケル授粉ノ效果ニ就テ. *植物學雜誌* XLI, p. 483-449, 1927.
11. ———, and ARAI, T. (安田貞雄・新井徳次)—*Petunia violacea* ノ授精力ニ關スル生理學的研究 III. 柱頭分泌液ト授精力トノ關係. *植物學雜誌* LXI, p. 553-559, 1927.
12. ———, —一代雜種ガ強勢ナルニ理由. *農業及園藝* II, p. 831-836, 1927.

RÉSUMÉ

In the third paper of this series (*Bot. Mag. Tokyo*, 1927), preliminary results of experiment done on the relation between the secretion of the stigma and the fertility in *Petunia* was reported. In this paper additional data obtained from further studies will be presented.

1. After washing off the secretion of the stigma with water an intra-self pollination was made, and then the results obtained are compared with those of the ordinary intra-self pollination. In the self-compatible individuals the fertilizing percentage, the number of seeds, the size of either unfertilized ovaries or of fertilized capsules as well as the size, weight and germinating percentage of the seeds, the length of seedlings etc. were found to be larger in the case where the stigma was previously washed than in the case where the ordinary intra-self pollination was carried on. But in the self-compatible ones the results were just the opposite of this.

2. The germination of the pollen was tested with two kinds of solutions: one containing the stigma-secretion of the same flower in addition to 1% grape sugar and the other nothing but the same amount of grape sugar. In the self-compatible individuals the germinating percentage was larger when the solution containing the secretion was used. But in the self-incompatible ones the results were just the opposite showing that the secretion of the stigma seems to inhibit the germination of the pollen of the same individual, and that higher the degree of self-incompatibility is, the more pronounced will this phenomenon become.

3. From the results of these two experiments, it may be said that the secretion from the stigma of a self-incompatible plant may inhibit the germination of its own pollen and that this may be, at least, one of the causes of self-incompatibility in *Petunia*.

4. The intra-self pollination was made after the washed stigma had been smeared with the secretion from that of a different individual of the same vegetative line, which is cultured under somewhat dry condition, or with that of another vegetative line cultured under the ordinary condition. And then compared their results with those of ordinary intra-self pollinations.

5. The germination of the pollen was tested with three kinds of sugar solutions: one with the stigma-secretion of the same flower, the other with that of a different individual of the same vegetative line under the dry condition, and still other with that of the other vegetative line.

6. The results of these two kinds of experiments showed that the secretion from the stigma of a different individual of the same vegetative line was more beneficial to both fertility and the germination of pollen, than that of the same flower, that of different vegetative lines being the most effective. These may be, at least, one of the causes of the facts that the fertilization of *Petunia* is more successful when the pollination was done between two individuals of the same vegetative line, cultivated

under different condition, or those of the different line than self pollination was made.

(Imperial College of Agriculture and Forestry, Morioka, Japan.)

抄 録

中井猛之進：『朝鮮森林植物編』（第拾六輯）五加科四照花科

T. NAKAI:—Flora Sylvatica Koreana (Pars XVI) Araliaceae & Cornaceae. (Ref. M. HONDA)

昨年九月三十日、朝鮮總督府林業試驗場カラ發行サレタモノデ、著者ガ歐米ノ研究所デ幾多ノ標本ト書籍トヲ調べ上ゲタ上ノ報告書デアルカラ、大ニ自信ノアル作デアル。先ヅ繖形花類ノ特徴カラ筆ヲ起シ、木本植物ノ無イセリ科ヲ除キ、五加科四照花科ノ順ニ記述シテアル。兩科共其ノ記述スル所ハ（一）主要ナル引用書類、（二）朝鮮産五加科（又ハ四照花科）植物研究ノ歴史、（三）朝鮮産五加科（又ハ四照花科）植物ノ效用、（四）朝鮮産五加科（又ハ四照花科）植物ノ分類、（五）朝鮮産五加科（又ハ四照花科）植物ノ和名朝鮮名學名ノ對稱表ノ順序デ、附録トシテ朝鮮産ノ五加科及ビ四照花科植物ノ分布ヲ説明シテアル。尙兩科ヲ通ジテ二十九個ノ精巧ナ圖版ガ全卷ノ大半ヲ占有シテ居ルノハ正ニ一大圖譜デアル。五加科ノ分類ノ所デ著者ノ發表シタル新種ハ *Acanthopanax seoulense* NAKAI (京城うこぎ)、*Acanthopanax rufinerve* NAKAI (茶色うこぎ)、*Eletherococcus koreanus* NAKAI (おほえぞうこぎ) ノ三ツデ、又はりぎりノ學名ニ *Kalopanax pictum* NAKAI、てうせんはりぶきノ學名ニ *Oplopanax elatum* NAKAI ト云フ新ラシイ組合ハセヲ試ミ、きづたノ學名ニ *Hedera Tobleri* NAKAI ト云フ新名ヲ與ヘ、かくれみの屬ノ屬名トシテ Miquel 氏ノ *Textoria* ヲ採用シタ結果てうせんかくれみのノ學名ハ *Textoria morbifera* NAKAI ト云フ名ニ改メラレタ。尙たらのき屬ニ *Aralia racemosa* LINNAEUS 及ビ *Aralia cordata* THUNBERG 等ノ屬スル *Herbaralia* ト云フ一新節ガ設ケラレタガ木本デナイノデ種類ノ記述ハ省略サレテ居ル。次ニ四照花科ノ分類デハ先ヅ全科ヲあをき族トみづき族トノ二ツニ分ケラレテアルガ其ノ中あをき族 (*Aucubaeae*) ハ著者ノ新族デアル。みづき族中ノやまぼうしニ *Cynoxylon japonica* NAKAI ト云フ新組合ハセノ學名ヲ用ヒ、しらたまみづきニ *Cornus alba* LINNAEUS ノ學名ヲ採用シ、其ノ他節ヤ學名ノ新組合ハセ、新亞節ノ設定等分類上ニ種々新機軸ガ加味サレテ居ル。