

植物學雜誌第三十八卷

第四百四十六號

大正十三年二月發行

あさがほ屬ノ遺傳學的研究

第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ

今井喜孝

YOSHITAKA IMAI. Genetic Studies in Morning Glories.

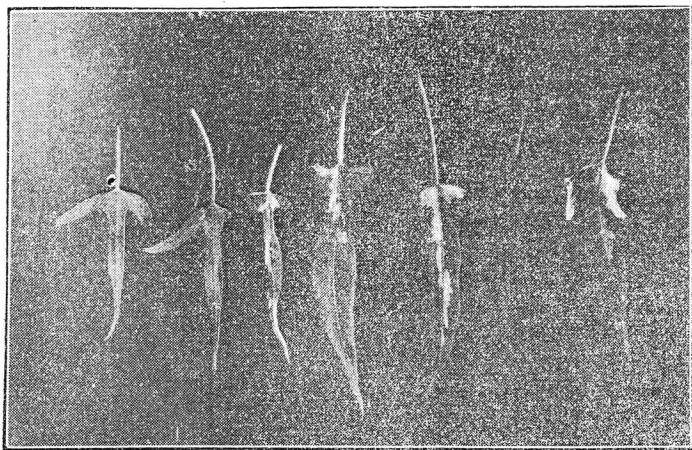
IX. On the Behavior of Factor for the Willow Leaf in *Plarbitis Nil.*

柳葉ノ遺傳性

柳葉ハ其ノ名ノ示スガ如ク恰モ柳ノ葉形ニ彷彿セルモノナルガ、肩ノ部分少シク膨ミテ所謂「怒肩」ヲ爲シ、屢々此ノ部ガ凸出シテ小翼トナレルモノヲ混生ス。花ハ常ニ切咲ナルガ、花容ハ同ジ切咲ト云ヒテモ立田・笹等ノ夫トハ少シク趣ヲ異ニシ、瓣細ク、花筒ノ底部ニ近ク迄離瓣セリ。サレバ外見甚ダ繊細ナル感ヲ與フ。斯カル特徴ハ常ニ相伴フモノナレバ必ズ葉形ヨリ花容ノ如何ヲ豫期スルコトヲ得ベシ。尙柳葉ノ特徴ハ既ニ甲拆葉ニ於テ認ムルコトヲ得ベシ。即チ子葉ハ少シク細形ニシテ股開キ、特ニ渦性ニ於テハ一層著シク、何レニシテモ明確ニ子葉ニテモ鑑別スルコトヲ得ベシ。

余ガ交配ニ使用セル柳葉ハ丸葉因子ヲモ併有シ、之ヲ並葉ト交配スルトキ、單性雜種ノ比ニ分離セザリシヲ以テ、茲ニハ由来不明ナル雜種體ヨリ分離セル成績ニ就キテ、柳葉ノ並葉ニ對スル關係ヲ明カニセ

第一圖 柳葉(並性)ノ變異



あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

第二圖
丸柳葉ノ苗(打込ヲ有ス)



あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

株中一系統(十二株ノ並葉ヲ得タリ)ハ純粹ニ繁殖セルヲ以テ表中ヨリ之ヲ省ク。

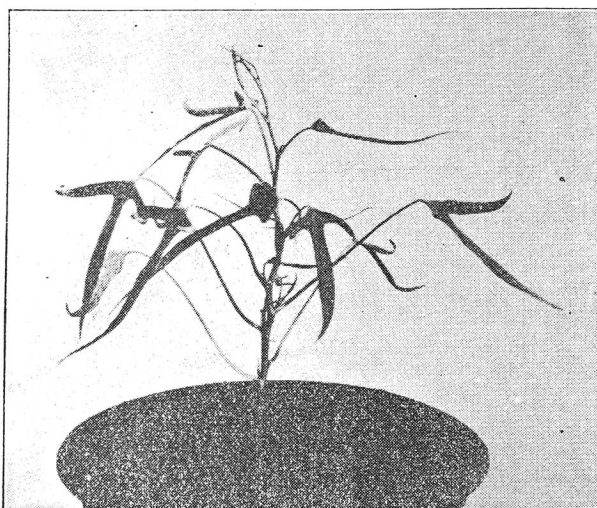
系柳管號	並葉	柳葉	立田葉	合計
Y 120	93	34	2	129
Y 122	38	9	0	47
Y 123	210	71(7)	0	281
合計	341	114(7)	2	457
理論數	342.75	114.25	0	457
括弧内ノ數字ハ營養體偶然變異ヲ起セル株數ヲ示ス(以下同類)				
系統管號	並葉	柳葉	立田葉	合計
Y 120-1	8	2	0	10
-2	18	5	0	23
-3	12	3	0	15
-4	7	3	0	10
合計	45	13	0	58
理論數	43.5	14.5	0	58

ントス。大正八年春種苗商ヨリ購入セル變リ物種子ノ一袋ヲ蒔キ六本ノ苗ヲ得タルニ、皆何レモ過性ニシテ並葉ヲ着ケタルガ、其ノ中一本ハ甲拆葉ニ柳ノ特徴ヲ表現シ、從テ柳葉ヲ簇生シ、切咲ヲ開ケリ。柳葉ハ結實セザルヲ以テ、其ノ子孫ヲ追求スルコト能ハザリシモ、他ノ五株ハ何レモ袋被シ、翌年次世代ヲ檢セルガ、調査ノ結果是等五株中ノ Y121, Y124 ノ兩株ハ各々 52, 32, ノ吟味數ヲ得タルガ、何レモ並葉ニシテ出物ヲ見ズ。然ルニ残り三株ハ何レモ前世代ニ見タルガ如キ柳葉ヲ混生セリ。今其ノ分離數ヲ示セバ次表ノ如シ。

斯クシテ得タル並葉五株ヨリ次世代植物ヲ栽培セルガ、其ノ結果ハ左表ニ示スガ如ク、前記ノ成績ニ略々等シ、但シ五

以上表示セル實驗成績ヨリシテ、柳葉ハ並葉ヨリ單性雜種ノ分離式ニ從ヒテ折出スルヲ以テ兩者ハ一因子ノ差異ニ基キ、從テ一ノ**アレロモルフ**ヲ構成スルモノナルコトヲ看取シ得ベシ。然ルニ分離第一代ニ於ケル實驗表ノ中ニハ、二株ノ立田葉ヲ着ケ、花容ノ立田咲ナルモノヲ混生セリ。同株ハ素ヨリ過性ニシテ、前年自花授粉セシメタル種子ヨリ發生セルモノナレバ、生理的混入ニヨリテ出現セルモノニハアラザルコト勿論、又機械的ニ他系統ノ種子混入セリトモ思ハレズ。然モ僅ニ一本ニ過ギザル爲メ此ノ系統ヨリ立田葉ヲモ同時ニ分離セリト認ムクベモ非ラズ。然ル處、再

第三圖
特 = 翼片ノ發達セル柳葉
(並性)



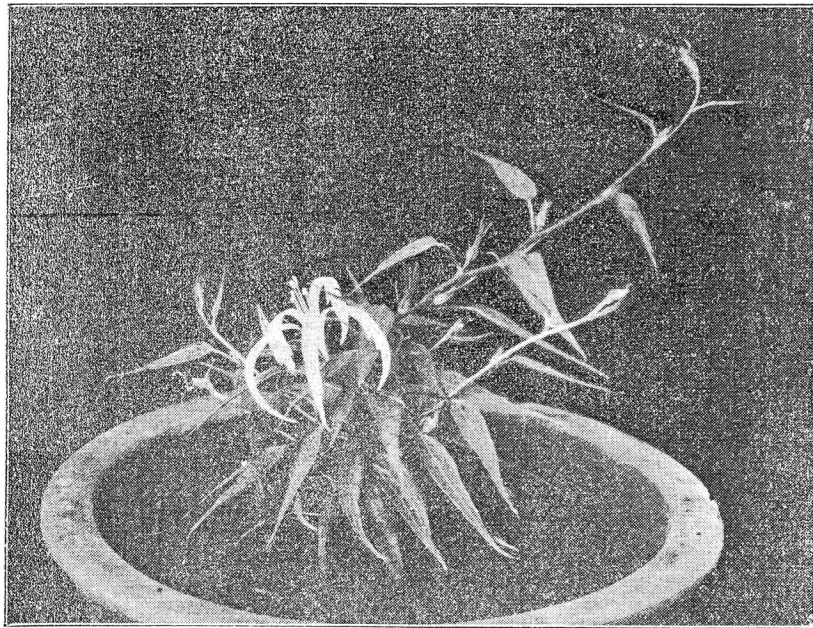
調査ノ際他ニモ、Y123ノ系統ニ屬スル柳葉ナル一員ニ於テ其ノ一本ノ蔓ハ營養體變異ヲ起シ、明カニ立田葉ヲ着ケ其ノ特徴ヲ有スル花ヲ開ケルヲ見タリ。サレバ前記一本ノ立田葉ノ生因ハ單ナル異種ノ混入ニハ非ラザルコト明白トナリ、何等カ興味アル問題ヲ提供セルガ如シ。余ハ此處ニ「ヒント」ヲ得、柳葉因子ノ性状ヲ詳カニセンガ爲メ、大正十年改メテ柳葉ヲ種々ノ純粹系統ニ配シ、以テ後述スルガ如ク、之ガ原因ヲ闡明スルコトヲ得タリ。但シ出現セル立田葉ハ全ク結實セズ。尙前記 Y120ヨリ降下セル子孫ハ其後分離第三・第四代ヲモ栽培セルガ、前記ノ事實ヲ反覆スルニ過ギズ、別段取立テ、述ブベキ事ナケレバ實驗數字ハ之ヲ省略ス。

柳葉ト丸葉トノ關係

余ノ本交配ニ使用セル柳葉 (505) ハ前節ニ擧ゲタルモノトハ少シク遺傳性ヲ異ニシ、丸葉ヨリ分離セルモノニシテ、葉ノ肩ハ丸味ヲ帶ビ翼片ヲ有セズ。斯カルモノ、花粉ヲ先ヅ並葉(50)ニ配セルニ、F₁ハ並葉ナリシモ、腰ハ丸味ヲ帶ビ、以テ丸葉因子ヲヘテロ狀ニ擔荷セルコトヲ示セリ。サレバ505ナル柳葉ハ丸葉因子ヲ含ム所謂丸柳葉ナリシコト明白ニシテ、之レ其ノ個體ノ由來ヨリスルモ又斯ク思考スベキナリ。斯カルモノノF₂ハ次表ニ示スガ如ク再ビ柳葉ヲ分離セルガ、之ニ二型アリ。即チ一ハ兩親ノ片方ノ如ク肩ノ丸キモノニシテ、今一ツハ肩ノ角張リテ屢々翼片ヲ生ズルモノ之ナリ。

前節ニ於テ引用セル分離系統ニ於テ拆出セル柳葉ハ、何レモ肩角柳葉ニシテ一ノ丸肩ノモノヲモ含マズ。之レ該系統ハ丸葉因子ヲ含マズ、其ノ優性因子ナルM因子ヲホモ狀ニ擔荷セルガ爲メナリ。而シテ該系統ヨリ分離拆出セル柳葉ハ

第四圖
丸柳葉 (並性)



あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

何レモ所謂肩角柳葉ニシテ、 $G_2 \times G_3$ ヨリ拆出セルモノ
ハ之ト肩丸種トヲ混生スルヲ以テ、其ノ分離性狀ヨリシ
テ肩丸種ハ丸葉ノ柳葉ナルコトヲ確實ニ看取シ得ベシ。
サレバ本交配ハ柳葉ト丸葉トノ共ニ分離セル兩性雜種ト
思考スベク、從ツテ前記 F_2 ノ分離比トシテ $3:1$ ニシテ
 $3:1$ ニシテ豫期スベク、之ヲ實驗
數ニ對比スルニ、少シク偏差著シキモ、之ヲ因子間ノ特
殊關係ト思考スルコト能ハザレバ、恐ラク偶然的ナルモ
ノナルベシ。尙 F_3 ノ調査ヲナセルガ、之ガ實驗數ハ別表
ニ一括セリ。該表ヲ見ルニ全ク豫期ノ分離ヲナシ、兩
性的 Δ 接合體ヨリハ再 Δ ト同様ノ諸型ヲ一定比ニ
分離セリ。今此ノ表ヨリシテ F_2 ノ性型比ヲ調ブレバ大體
理論比ニ一致ス。但シ稀ニ分離混生セル立田葉又ハ丸立
田葉竝ニ柳葉體上ニ於ケル技變リ現象ノ解釋ニ就テハ本
文ノ後節ニ改メテ論議スル所アルベケレバ、須ラク之ヲ
不問ニ附シ以テ記述ヲ進ムベシ。

海松葉ノ出現ト其ノ考察

笹葉ニシテ切咲ナル G_2G_3 (笹葉ノ性狀ニ就テハ第十二報ニ論述スル所アルベシ)ト同ジク切咲ヲ開ク例ノ丸柳葉 G_2G_3
トヲ交雜セルニ、丸咲ニシテ丸葉ヲ着クル F_1 ヲ得タリ。サレバ兩切咲ハ全ク因子對ヲ異ニセルモノニシテ、補足的ニ兩
者ノ寄與スル所ニヨリ丸咲ヲ生成セルモノト思考スベシ。果シテ F_2 ニ於テハ丸咲對切咲ノ分離割合ハ略々 $1/2$ ニシテ、

第一表 65×505 F₃ 成績 (其一)

F ₃	系統 F ₂ 番 號	分 離 形 質					偶 然 變 異		合 計	備 考
		並 葉	丸 味 並 葉	丸 葉	柳 葉	丸 柳 葉	立 田 葉	丸 立 田 葉		
並	9	85						85		
	23	160						160		
	26	147						147		
	49	77						77		
	50	58						58		
	52	12						12		
	合計	539						539		
	理論數	539						539		
	10	10				5		15		
	19	2				1		3		
24	73				11		85			
26	256				83		341			
27	98				30		129			
29	165				55		220			
30	160				50		211			
36	36				13		49			
51	60				14		74			
54	11				2		13			
合計	871				264		1140	D. = ± 16.00		
理論數	855				285		1140	S.E. = ± 14.62		
47	48					15	63	D. = ± 0.75		
合計	48					15	63	S.E. = ± 3.44		
理論數	47.25					15.75	63			
丸	5	2	4	2				8		
	18	33	99	36				168		
	28	5	10	3				18		
	41	5	37	6				58		
	42	11	16	12				39		
	43	4	8	1				13		
	46	17	5	20				92		
	合計	77	229	99				396	χ ² = 10.56	
理論數	99	198	99				396	P = 0.01		
味	1	21	39	22	18	5	1	105		
	2	8	5	2	6	0	0	21		
	4	3	26	11	9	0	0	49		
	6	11	47	16	9 ⁽¹⁾	2	1	86		
	7	9	19	3	2	0	0	33		
	8	11	37	15	18	8		89		
	11	5	11	9	12	4		41		
	14	7	4	5	3	2		21		
	15	29	32	15	24	5		105		
	17	17	46	18	18	10		109		
	21	9	28	16	13	2		68		
	33	4	10	8	4	1		27		
	34	19	51	29	18 ⁽¹⁾	8	1	126		
	35	13	45	16	11	5	2	92		
	37	6	25	7	11	2		51		
	39	8	12	11	9	3		43		
	45	7	11	10	3	2		33		
53	10	47	15	11	5		88			
55	14	21	15	12	3		65			
57	6	23	7	10	2		48			
合計	217	538	250	221 ⁽²⁾	69	5	1300	χ ² = 17.550		
理論數	243.75	487.50	243.75	243.75	81.25	5	1300	P = 0.003		

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性状ニ就テ 今井

65×505—1 並 葉 丸 葉 柳 葉 丸柳葉 立田葉 丸立田葉 合計
 71 18 14 3 0 0 108
 31 10 10 2 0 0 53
 32 6 6 2 0 0 46
 58 15 14 5 0 0 93
 4 17 13 4 1 0 35
 51 66 57 14 4 0 185
 合計 243 72.38 72.38 24.12 4 0 386
 理論數 217.12 P=0.11 217.12 72.38 24.12 4 0 386
 χ² = 6.17 P = 0.11
 但シ丸味並葉ノ調査ニハ少シク不備ノ點アリテ以テ之ヲ並葉ニ合算シテ示セリ。
 ①ニ於テ丸葉・笹葉・柳葉以外ニ新タニ毛髮ノ如キ絲狀ノ葉ヲ着クル數株ヲ得タリ。之坊間ニ海松ト稱シ、珍重セラル、變リ物ニシテ、極メテ細纖ナル切咲ノ花ヲ開ク。

あさがほ屬ノ遺傳學的研究

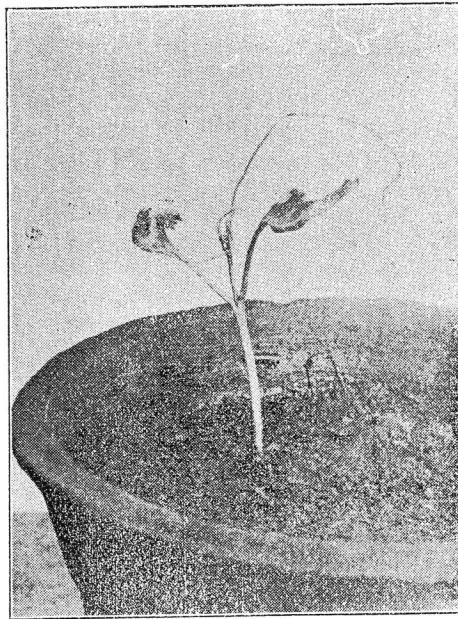
第九報

あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

丸	16			17				17	
	22			48				48	
	31			195				195	
	32			10				10	
	合計			270				270	
	理論數			270				270	
葉	3			21		2		23	
	12			90		19		109	
	13			49		18		67	
	20			101		39	1	141	
	38			28		4		32	
	40			43		19		62	
	44			95		21		114	
	48			26		6		32	
	56			96		32	1	129	D.=±
	58			58		13		71	20.00
		合計		605		173	2	780	S.E.=±
		理論數		585		195		780	12.09

(Pノ價低キモ恐ラク因子の原因ニ依ルモノニハ非ザルベシ)

第五圖 海松葉ノ子葉



サレド本交配ニ使用セル32Gハ丸葉ナルモ葉縁全圓ナラズシテ著シク出入アルコトハ挿入セル寫真ニ於テモ知リ得ベシ。

事實ニ鑑ミテモ知り得ベシ。恐ラクハ一因子ノ作用ニ依ルモノナルベク、然モ該因子ハ管因子ト特殊ノ關係ヲ保有スルモノ、如シ。本交配ハ丸葉因子ヲホモ状ニ擔荷スルモノノ間ニ於テ行ハレタルモノナレバ、分離析出セル柳葉ハ勿論32Gノ如ク肩ハ丸味ヲ帯ビ、丸柳葉ノ特徴トスル所ヲ具フルモ、屢々翼片ヲ出シ、中ニハ可成著シキモノアリ。之32Gヨリ由來セル小因子ノ附加セルニ依ルモノト認ムベシ。同様丸葉ニ於テモ全縁ナラザルモノヲ混ズ。海松葉ノ大多數ハ單

本交配ニ於テF₂ニ並葉ヲ生ズルコトナクシテ、丸葉ヲ得タルハ、兩親共夫々丸葉・丸柳葉ニシテ丸葉因子ヲ擔荷セルガ爲メナリ。從ツテF₂ニ於テ得タル海松葉モ亦正確ニ云ヘバ、丸海松葉トモ稱スベキモノナルコトハ今更述ブル迄モナシ。

第二表 326×505 F₃ 成績

F ₃	系統 番號	分離形質				變異 偶然		合 計	備 考
		丸 葉	笹 丸葉	丸 柳葉	海 松葉	丸 立田葉	笹 丸立葉		
丸	21	43					43		
	39	31					31		
	41	25					25		
	56	47					47		
	73	29					29		
	76	39					39		
	78	26					26		
	86	32					32		
	合計	272					272		
	理論數	272					272		
	2	19	2				21		
	9	11	2				13		
	14	41	8 ⁽¹⁾				49		
	16	51	17				68		
	22	3	3				6		
24	8	1				9			
35	35	8				43			
37	23	8 ⁽¹⁾				31			
48	26	12				38			
49	8	6 ⁽¹⁾				14			
51	10	4				14			
64	50	17				67			
66	36	4				40			
69	59	22 ⁽¹⁾				81			
70	9	5 ⁽¹⁾				14			
71	26	7				33			
75	3	2				5			
79	63	16				79			
81	25	8				33			
94	51	11				62			
合計	557	163.5 ⁽⁵⁾				720	D. = ±17.20 S.E. = ±11.62		
理論數	540	180				720			
15	66		26		1	93			
23	2		1			3			
31	5		2			7			
34	37		6			43			
36	28		4			32			
43	60		17			77			
62	34		13			47			
65	57		15			72			
67	49		14			63			
74	38		13			51			
82	45		15			60			
85	50		9			59			
90	15		9			24			
92	21		5			26			
合計	507		149		1	657	D. = ±14.25 S.E. = ±11.10		
理論數	492.75		164.25			657			
1	40	4	7	1		52			
3	21	7	4	1		33			
4	13	4	1	0		18			
5	37	2	8	0		47			
6	9	3	4	1		17			
8	4	1	1	1		7			
10	43	11	10	1		65			
11	24	9	6	4		43			
12	27	12	9	2		50			
13	15	4	2	0		21			

然リトセバ、之ニ伴ヒテ第一項ノ數ヲ減ゼザルベカラズ。實際ニハ第一項ハ理論比ニ大差ナク、前記ノ如クF₂・F₃ノ分

系統	丸葉	丸柳葉	丸笹葉	海松葉	丸立葉	笹丸立葉	合計
A	35	8	6	2	0	0	51
B	20	4	5	1	0	0	30
C	37	12	9	1	0	0	59
D	70	23	22	5	0	0	120
合計	162	47	42	9	0	0	260
理論數	146.25	48.75	48.75	16.25			260
	$\chi^2=5.33$	$F=0.12$					

あさかほは屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさかほニ於ケル柳葉因子ノ性状ニ就テ 今井
 12, 17, 17, 17, 47, ニシテ、理論數 9.33,
 18.67, 18.67, 37.33 ニ比シテ末項ノ偏
 差特ニ大ナリ。之恰モ兩因子間ノレバ
 ルジョン傾向ヲ飄スルガ如キモ、若シ

17	42	16	13	9	80
18	39	9	10	1	59
19	7	2	1	1	11
20	40	5	12	2	59
25	11	3	1	0	15
26	27	6	5	1	39
27	29	7	5	1	42
28	72	13	12	1	100
30	5	0	0	1	6
32	20	11.1	5	3	39
33	27	8	7	3	45
38	13	2	1	0	16
40	40	16 ⁽¹⁾	4	1	61
42	16	8 ⁽¹⁾	2	1	27
44	41	16 ⁽¹⁾	21	4	82
45	17	2	10	3	32
46	7	1	2	0	10
47	12	3	4	1	20
50	16	6 ⁽¹⁾	7	2	31
52	37	7	15	2	61
53	56	19	15	3	93
54	34	15	13	6	68
55	40	11	9	1	61
57	58	12	23	5	98
58	23	9	9	0	41
59	25	6	2	0	33
60	33	10	13	0	56
61	55	21	21	4	101
63	53	11	11	4	79
68	33	12	11	3	59
72	57	8	11	2	78
77	30	6	10	2	48
83	26	15	9	4	54
84	23	6	7	0	41
87	19	4	2	0	25
88	20	7	5	1	33
89	15	4	4	0	23
91	22	3	4	2	31
93	16	1	0	1	18
合計	1384	378 ⁽⁵⁾	378	88 ⁽⁴⁾	2228
理論數	1253.25	417.75	417.75	139.25	2228
篋丸葉	7	4			4
	29	2			2
	80	1			1
合計		7			7
理論數		7			7

$\chi^2=37.91$
 $P=殆ど零$

(Pハ殆ど零ナルモ其原因ハ主ニ或品種ノ枯死スルモノ多キ爲ナルベシ)

總テ丸味並葉ヲ簇生セリ。花容モ亦兩親ノ何レトモ相違シ、平凡ナル丸咲花ヲ開ケリ。斯カルモノ、F₂ハ次表ニ示スガ

MI × F05-1	並葉	丸味並葉	丸葉	亂菊葉	柳葉	丸柳葉	亂柳葉	立田葉	丸立田葉	立田亂菊葉	合計
	2	20	8	9	10	4	3	0	0	0	35
合計	27	20	17	18	16	4	3	0	0	0	86
理論數	36.28	20	12.09	16.13	12.03	4.03	3.38	0	0	0	86
	$\chi^2=7.63$			$P=0.18$							

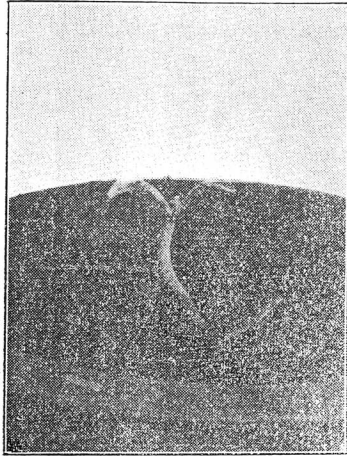
あまはば屬ノ遺傳學的研究 第九報 あまはばニ於ケル柳葉因子ノ性状ニ就テ 今井

離數ニ於テ之ヲ證明スベキ積極的資料ヲ得ザレバ大體兩因子間ニハ特殊關係ナキモノト思考シテ可ナルベシ。

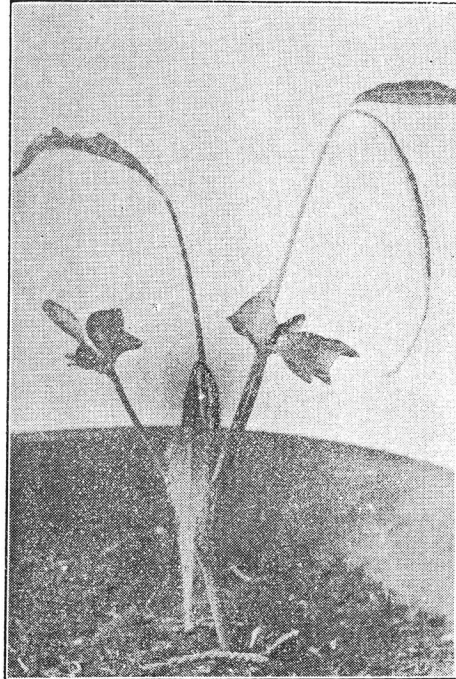
亂柳葉ノ綜成

柳葉ノ丸葉篋葉ニ對スル關係ハ前記ノ實驗ニヨリテ闡明スル所アリタレバ、余ハ本節ニ於テ亂菊葉トノ關係ニ及バントス。亂菊葉ハ余ノ嘗テ、其ノ特質並ニ遺傳性ヲ發表セル所ナルガ、甲折葉ハ恰モ大根ノソレノ如ク裂片ハ詰マリ、一見甚ダシク普通型ト其ノ趣ヲ異ニス。斯カル兩親ノF₁即チF₂ニF₀₅ノ花粉ヲ配シテ得タルモノハ

第八圖
亂柳葉ノ子葉
(極小形)



第七圖
亂柳葉
(子葉ハ大形)



如ク、並葉・丸味並葉・丸葉・亂菊葉・柳葉・丸柳葉以外ニ柳葉ニシテ少シク趣ヲ異ニスルモノヲ生ゼリ。余ハ之ヲ亂柳葉ト假リニ稱スベシ。

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

亂柳葉ハ柳葉ニ似テ葉緣少シク角張り屢々二片又ハ三片ニ裂ケ、花容ハ切咲ニシテ亂菊性ヲ併有セリ。而シテ甲折葉ハ特異ナル形態ヲ呈スルコト(第七圖)ニ示セルガ如シ。時ニ形態小ニシテ著シク縮小シ單純ナル筧形(第八圖)トナレルモノアリ。尙子葉ノ大サハ個體ニ依リ又屢々一個體ニ於テモ不同ナリ。

前表中ノF₂ノ一部ハ之ガ次世代ノ調査ヲ爲セルガ、其ノ結果ハ別表ニ示セリ。但シ柳葉ハ勿論、亂柳葉モ亦種子ヲ着クルコトナケレバ、F₃ノ吟味ヲ爲サレタルハ並葉・丸葉及亂菊葉ノ三者ニ限ラレタリ。然ルニ該F₃植物ハ本圃ニ定植後、生憎降雨續キシ爲メ苗ノ腐敗スルモノ多ク、爲メニ其ノ後爲セル調査ハ甚ダシク員數ヲ減ゼシモノニ就キテ行ヘリ。斯カル始末ナレバ別表ニ示セル數字ハ本圃ニ定植スル瞬間ニ於テ爲サレタル記錄ニ依リテ作成セリ。サレバ丸葉因子ノ行動ニ就キテハ該表ノ何等關知セザル所、從ツテ丸味並葉ハ勿論、丸葉ハ一切之ヲ並葉ニ加算シ、丸葉因子ノ分離ヲ蔽ヒテ表示セリ。該表ヲ見ルニ其ノ分離方式ハ豫期ニ一致ス。今本交配ニ關

第三表 日3×505 F₃成績

F ₃	系統番號	分離形質				偶然立田葉	變異三ツ尾葉	合計	備考
		並葉	亂菊葉	柳葉	亂柳葉				
並	6	40					40		
	合計	40					40		
	理論數	40					40		
	4	38	9				47		
	9	18	2				20		
	10	60	21				81		
	19	9	3				12		
	合計	125	35				160	D. = ±5.00	
	理論數	120	40				160	S.E. = ±5.48	
	葉	2	8		5			13	
15		61		19			80		
16		32		8			40		
18		61		18		2	79		
23		4		1			7		
24		50		10			60		
合計		216		61		2	279	D. = ±6.75	
理論數		209.25		69.75			279	S.E. = ±7.23	
亂		1	105	33	33	8	2	181	
		5	7	2	4	0		13	
	11	61	28	20	1		110		
	13	52	12	18	9		91		
	17	25	5	6	3		39		
	合計	250	80	81	21	2	434	$\chi^2 = 1.57$	
	理論數	244.125	81.375	81.375	27.125		434	P = 0.67	
菊	7		5				5		
	14		10				10		
	21		2				2		
	合計		17				17		
	理論數		17				17		
	葉	3		30		7		37	
		8		14		2		16	
12			9		1		10		
20			9		1		10		
22			0		1		1		
合計		62		12		74	D. = ±6.50		
理論數		55.5		18.5		74	S.E. = ±3.72		

(丸葉ハ並葉ノ中ニ加算セリ)

與スル因子ノ分離性狀ニ就キテ具體的考察ヲ爲セバ次ノ如シ。即チ本分離ニ關與スルモノハ、柳葉ヲ結果スル W_w 因子ニ加フルニ、既知ノ丸葉 (h) 亂菊 (i) 兩因子ニシテ、然ル時兩親ノ遺傳組成ハ夫々 $200 W_w H H i i$ (505)、 $W_w W_w H H i i$ (505)ト考定スベシ。斯カルモノ、 F_2 ハ三性雜種式分離ヲ爲スベキコト勿論ナルガ、其ノ表型ノ種類竝ニ割合ハ次頁ノ表ノ如ク期待セラルベシ。

ザレバ、並葉:丸葉並葉:丸葉:亂菊葉:柳葉:丸柳葉:亂柳葉ハ
 9:18:9:12:9:3:4ノ比ニ

柳葉因子ノ複對性

生ズベク、斯カル理論比ヨリ算出セル數字ハ別表ニ示セルガ如ク大體 F_2 ノ成績ニ合致ス。但シ $3 \times 505-1$ ニ於テハ丸葉並葉ヲ並葉ト區別記帳セザリシヲ以テ第一・第二ノ兩項ノ理論比ヲ合併シテ計算セリ。

柳葉ハ前記ノ如ク並葉ニ對シテ單性的劣性形質トシテ遺傳シ、一ノアレロモルフヲ構成スルコトハ明白ナルモ、他方

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

性型	其割合	表型	其割合
WWwwHHHH	1	並葉	9
WwWwHHHH	2		
WwWwHhHh	2		
WwWwHHHh	4		
WwWwHhHh	2	丸味並葉	18
WwWwHhHh	4		
WwWwHhHh	4		
WwWwHhHh	8		
WwWwHhHh	1	丸葉	9
WwWwHhHh	2		
WwWwHhHh	2		
WwWwHhHh	4		
WwWwHhHh	1	亂葉	12
WwWwHhHh	2		
WwWwHhHh	4		
WwWwHhHh	1		
WwWwHhHh	1	柳葉	9
WwWwHhHh	2		
WwWwHhHh	2		
WwWwHhHh	4		
WwWwHhHh	1	丸柳葉	3
WwWwHhHh	2		
WwWwHhHh	1	亂柳葉	4
WwWwHhHh	2		

屢々立田葉ニ轉化スルハ何故カ。即チ換言スレバ、並葉・柳葉・立田葉ノ三者ノ關係如何。立田葉及柳葉ハ夫々並葉ニ對シテ一因子ノ差異ヲ有スト認ムベケレバ、茲ニ普通ナラバ二對因子ヲ設定セザルベカラズ。例ヘバ立田葉ヲ表現スル因子ヲaトシ、柳葉ヲ結果スル因子ヲbトスレバ、並葉ノ遺傳組成ハAABBナルベシ。然ルトキ斯カル並葉ト夫々單性雜種ヲ構成スル立田葉及柳葉ハ當然aabbAabbト考定セラルベキナリ。果シテ然ルトセバ、並葉ヨリ單純比ニ分離折出スルAabbナル組

成ヲ有スル柳葉ガ屢々枝變リヲ惹起シテ立田葉トナリ、且ツ又著シク偶然變異者トシテノ立田個體ヲ生ズルハ如何ナル變化ヲ因子組成ニ於テ見ルベキカ。AAbbヨリシテaabb又ハaabbナル組成ニ一歩ニシテ轉化ヲ見ルコト勿論困難ナレバ、或ハ前記出現セル立田葉ハaabbナルモノト思考セラルベク、從テA因子ノ轉化ニ依ルモノト解釋スベキナリ。若シ斯クアルモノトセバ、柳葉ト立田葉トヲ交配スル時ニハ普通ノ立田葉ハaabbナルレバ、F₁ハ並葉トナリ、F₂ニ於テ株數9:柳葉3:立田葉4ノ割合ノ分離ヲナスモノト推定セラル。斯クテ余ハ柳葉ノ花粉ヲ立田葉ニ配セルニ、五株ノF₁ヲ得タリ。然ルニF₁ハ豫期ヲ裏切リテ何レモ立田葉ヲ着ケ、立田咲ノ花ヲ開ケリ。其中三株ヲ栽培シ、之ヨリF₂ヲ得ル計畫ナリシモ、何レモ結實セザリキ。F₁ノ個體數甚ダ僅少ナルモ、並葉ヲ生ゼザリシコトヨリスレバ前記考察ハ放棄セザルベカラズ。即チ茲ニ於テ余ハ柳葉ハ並葉・立田葉ト同一アロモルフニ屬スル一員ニシテ、所謂複對形質ヲ構成スルモノト認ム。即チ並葉——立田葉——柳葉ノ順序ニ優劣性關係ヲ保有スルモノニシテ、此ノ中柳葉因子ハ其ノ「中兄」分ナル立田因子ニ轉化シ易キモノナルガ、「長兄」分タル並葉ニハ容易ニ轉化セザルモノト思考ス。依テ余ハ並葉・立田柳葉ノ三形質ニ關與スル因子ニ夫々M・m・mナル記號ヲ與ヘ、爾後之ヲ使用スベシ。複對形質ノ現象ハ一般ノニ廣ク檢

あさがほに屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

83	75	28	1	104
84	34	7		41
85	27	13		40
86	144	31		175
94	25	6	1	32
95	137	38		175
97	60	17		77
100	71	24		95
103	101	45		146
106	16	9		27
107	165	44	2	211
109	284	91	3	378
110	43	11		54
111	3	2	1	6
117	194	50	1	245
119	89	22	2	113
120	54	25	1	80
121	59	14		73
122	44	8		52
124	4	1		5
125	80	29	1	110
126	131	39		170
127	17	7		24
128	25	11		36
130	29	16		45
131	73	29	1	103
133	84	29		113
136	17	5		22
138	160	43		203
142	297	75	3	375
144	73	20		93
145	104	19	1	124
148	55	21		76
147	37	12		49
148	30	8		38
149	68	24		92
150	67	18		85
151	240	64		304
152	97	20		117
153	33	9		42
154	140	37		177
155	49	13		62
156	112	29	1	142
157	17	4		21
158	75	26		101
159	175	41		220
160	106	37	4	146
162	46	11	3	57
合計	5403	1621 ⁽¹⁾	37	7061
理論數	5295.75	1765.25		7061

葉

組トナレルモノナリ。
 柳葉因子ノ立田
 因子ヘノ轉化率
 前記柳葉ノ諸交配ニ於テ
 屢々規定ノ分離形質以外
 ニ、立田型ニ屬スル株ヲ混
 生シ、更ニ柳葉體上ニ立田
 葉ノ枝變リヲ生ゼルヲ見タ
 リ。茲ニ一括シテ該問題ニ

第四表 65x505 F₃成績 (其二)

F ₃	系統 番號	分離形質		偶變異 立田葉	合 計
		並 葉	柳 葉		
並	69	74			74
	70	42			42
	81	69			69
	87	126			126
	88	135			135
	89	219			219
	90	19			19
	91	68			68
	92	170			170
	93	26			26
	96	82			82
	98	62			62
	99	71			71
	101	131			131
	102	70			70
	104	64			64
	105	54			54
	108	52			52
	112	68			68
	113	30			30
	114	89			89
	115	44			44
	116	28			28
	118	201			201
	123	178			178
	129	144			144
	132	58			58
	134	162			162
	135	217			217
	137	22			22
	139	78			78
	140	115			115
141	211			211	
143	154			154	
161	128			128	
合計	3461			3461	
理論數	3461			3461	
59	43	19	2	64	
60	5	4		9	
61	30	9		39	
62	84	24	1	109	
63	27	8 ⁽¹⁾	2	37	
64	45	21		66	
65	100	27		127	
66	59	19	1	79	
67	13	6		19	
68	201	55		256	
71	73	31		104	
72	21	4		25	
73	32	6		38	
74	124	44	1	169	
75	48	23		71	
76	66	22		88	
77	98	42		140	
78	128	39		167	
79	27	5		32	
80	62	13	2	77	
82	51	18		69	

出セラレザルモ、あさがほニ於テハ比較的類例多ク、余ハ未ダ成文トセザルモ、葉質ニ關スルモノト、花ノ色彩ニ關スルモノト、種子色ニ關スルモノト、渦性ニ關スルモノトノ總計五個ノ場合ヲ知り得タルガ、何レモ本場合ノ如ク三形質ノ一

あさかほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさかほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

就キ少シク論議セントス。記述ノ順序トシテ先ヅ左ニ各系統ノ分離世代ニ於ケル總實驗數ヲ一括シテ表示スベシ。G₁ × 505ノF₂ハ前記第一表中ニ揭示セルモノ以外ニ、苗床ニ於テ本葉ノ二・三葉展開セシ際ニ調査ヲナシ、然ル後之ヲ放棄セルモノアリ。即チ第四表之ナリ。依ツテ左表ニハ該表ニ示セル資料ヲモ加算セリ。尙葉形ハ單ニ柳葉對非柳葉トナシ、立田葉

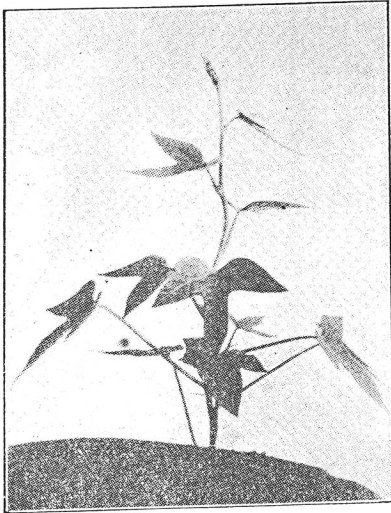
以外ノ分離葉型ハ總テ之ヲ後者ノ中ニ加算セリ。

即チ柳葉對非柳葉ノ分離比ハ1:3ノ單性雜種比ニシテ、至極單純ナルモ然モ僅少ノ立田葉ヲ混生ス。斯カル現象ハ殆ド常習的ト見ラル、モ、柳葉トノ交配ニ限り、他ノ葉形ノ分離ニ於テハ見ラレザルコトナレバ、立田ノ出現ハ柳葉ニ關係アルヤ勿論ナリ。尙特記スペキコトハ柳葉體上ニ於テ稀ニ營養體偶然變異ヲ惹起シテ、立田葉ヲ着ケ立田咲ノ花ヲ開クコトナリ。斯カルモノハ前表中

交配	非柳	柳			計
		常	變	立田	
Y 120	93	34	9	2	129
Y 122	38	70	1	47	281
Y 123	210	13	1	86	386
Y 120-(1-4)	45	73	2	4	3220
65 × 505 F ₂	309	725	12	37	7061
F ₃ (第一表ノ分)	2481	1620	1	260	260
F ₃ (第四表ノ分)	5493	56	1	1	9885
328 × 505 F ₂	204	615	23	86	86
F ₃	2239	23	1	1	787
M3 × 505 F ₂	62	175	4	4	15200
F ₃	608	175	4	4	15200
合 計	11722	3413	4	61	15200
		3417			
理論數	11400	3478			
	D = ±322.00	3800			
		S. E. = ±58.95			
		15200			

ニ示セル如ク柳葉 1796 中僅ニ 3 株ニ於テ檢定セラレタルニ過ギザルモ(但シ G₁ × 505 ノ F₂ 中第四表ノ分ハ苗床ニテ調査ヲ爲サレタルモノナレバ、1621 ノ中一株ヲ生ゼルモ、其ノ頻度ヲ決定スル資料タルニ資格ヲ缺クヲ以テ之ヲ加算セズ)、其出現ハ本問題解決ニ有力ナル鍵ヲ與ヘタルナリ。前記論述セルガ如ク柳葉——立田葉——並葉ノ三者ハ一ノアレロモルフニ屬スルヲ以テ、分離折出セル *mlm'* ナル柳葉體上ニ於テ其ノ一因子ガ *m* 因子ニ轉化ヲナシ、之レヲ含メル細胞ノ増殖ニ依リテ前記技變リ現象ヲ起セルモノナルベシ。而シテ斯カル變異者ハ總柳葉數ノ約 0.1% ニ當ルヲ以テ約六百本ニ一本ノ割ニ見出サルベケレバ蓋シ稀ニ惹起セラル、現象ト謂フベシ。然ルニ個體的偶然變異者ハ較々屢々檢定セラル、所ニシテ、分離世代ニ於ケル總員數 15200 ノ中 G₁ ヲ得タリ前記柳葉體上ニ於ケル技變リノ現象ヨリシテ *m'* 因子ハ *m* 因子ニ轉化スル傾向アルコトヲ知り得タレバ、斯カル偶然變異者トシテ出現セル立田葉ハ *m'* 因子ヲ含メル配偶

第十圖
偶然變異ニ依リテ生ゼル立田葉



あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

然ルニ實際ニ於テハ斯カル場合ヲ一回モ檢定シ得ズ。即チ其ノ出現ハ點々トシテ、一系統ニ特ニ多キコト先ヅナシ。サレバ之ヲ前世代ノ營養體上ニ求ムルコトハ困難ト謂フベク依ツテ生殖細胞生成ノ際ニ個々ニ偶然的ニ轉化ノ起レリト考フルガ至當ナルニ似タリ。果シテ然リトスルモ、營養體變異ヲ無視スル意味ニハ非ラズシテ、現ニ柳葉ノ約0.1%ハ之ヲ起ス機會ヲ有スルガ如ク、*Mm*體上ニ於テモ同様ナル機會ハアルベケンモ、後者ニ於テハ夫レ以上頻繁ニ惹起セラルモノトハ思ハレズト做ス迄ノコトナリ。然ル

第九圖
立田葉ノ枝變ヲ起セル柳葉個體
(向テ左立田葉)



子ト *m* 因子ノ轉化セル *m* 因子ヲ含ム配偶子トノ融合ニ依リテ生成セルモノト認ム。然ル時次ニ如何ナル時期ニ於テ斯カル轉化ヲ惹起セラル、モノナルカ、問題ナリトス。勿論一ノ推論ニ過ギザルモノ之ニ就キテ少シク卑見ヲ述ブベシ。*m* 因子ハ營養體上ニ於テ *m* 因子ニ轉化スルコトアルハ是等出現セル立田葉ガ其ノ成因ヲ前世代ノ植物體上ニ起レル轉化現象ニ求ムルコトノ可能性ヲ語ルモ、若シ斯クシテ生ゼリトセバ、此ノ個體ヨリ採種シテ得タル次世代ノ分離ニ於テハ可成多數ノ立田葉ヲ混生セザルベカラズ。

あさがた屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがたはニ於ケル柳葉因子ノ性状ニ就テ 今井

ニ配偶子の偶然變異ハ一層高キ頻度ニ起リ、若シ推定ニ誤ナケレバ、其ノ頻度ハ次ノ如キ式ニテ算出スルコトヲ得ベシ。

第十一圖
偶然變異ニ依ツテ生ゼル丸立田葉



ルニ第一・第二・第三・第四表ヲ通計シテ次ノ結果ヲ得ベシ(但シ吟味個體數十本未滿ノモノハ之ヲ除ク)。

	<i>MM</i>	<i>Mm'</i>	<i>Mm</i>	合計
第一表	16	40	1	57
第二表	25	59	0	84
第三表	6	14	0	20
第四表	35	66	0	101
合計	82	179	1	262

<i>MM</i>	<i>Mm'</i>	<i>Mm</i>
$\frac{1}{2(1-x)}$	$\frac{1}{2(1-x)}$	$\frac{1}{2(1-x)}$
$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$
$\frac{1}{2(1-x)}$	$\frac{1}{2(1-x)}$	$\frac{1}{2(1-x)}$
$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$
$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$
$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$	$\frac{1}{2x}$

今此ノ數字ヲ前記ノ式ニ當筈メテ *m'* 因子ノ *m* 因子ヘノ轉化頻度ヲ決定スベク次ノ諸式ニ就テ之ヲ試ムベシ。

第一式ヨリハ「マイナス」ノ答ヲ得ルヲ以テ之ハ別トシ、第二式ヨリハ 0.0061 割ヲ、第三式ヨリハ 0.0053 割ヲ得。即チ兩者ノ價ハ略ク似タレバ、此ノ場合大體 *m'* 因子ノ *m* 因子ニ轉化スル頻度ハ配偶子百六・七十個ニ一個位ノ割合ト認ム

ベシ。尙同様柳葉方面ヨリ此ノ頻度ヲ算出スレバ次ノ如シ。但シ混生セル立田葉ハ何レモ種子ヲ生ズルコトナカリシヲ以テ *mm'* ト *mm'* トハ之ヲ檢定スベキ手

柳葉ヲヘテロ狀ニ含ム雜種體ノ生成スル配偶子ハ普通ナラバ *M*・*m'*ノ兩種ガ等數宛ナルガ、*m'*ハ屢々 *m*ニ轉化スルヲ以テ其頻度ヲ *x*トシ、總配偶子數ヲ *N*トスレバ、此ノ場合 $\frac{1}{2}(M + (1-x)M + xM)$ ノ割合ニ三種ノ配偶子ヲ混生スベシ。斯カルモノガ次世代ノ接合體ヲ造ルニ際シ、次式ノ如キ融合ヲ見ルベシ。

$$\frac{1}{2}(M + (1-x)M + xM) \times \frac{1}{2}(M + (1-x)M + xM) + 2(1-x)M \times \frac{1}{2}(M + (1-x)M + xM) + 2xM \times \frac{1}{2}(M + (1-x)M + xM)$$

即チ非柳葉ノ性型ハホモ接合體ガ一ニ對シ柳葉ヲヘテロニ含メルモノハ $\frac{1}{2}(1-x)$ 、立田葉ヲヘテロニ含メルモノ $2x$ ト謂フ割合ナリ。今之ヲ實驗結果ニ就キテ見

掛リナケレバ兩者ハ加算一括シテ考察スルノ外ナシ。

$$\frac{mm+mm'}{m'm'} = \frac{x^2+2(1-x)x}{(1-x)^2} = \frac{61}{3417} \dots\dots\dots 4\%.$$

第四式ヨリハxノ價ハ0.0091ナルヲ以テ、非柳葉ノ性型ヨリ算出セル價ト畧々似タルモ、前記 M/m ハ檢定セラレタルモノ僅カニ一株ニ過ギザレバ、

之ヲ手掛リトシテ計算セル第二・第三式ヨリ得タル價ハ左迄正確ナルモノトハ稱シ難カルベク、從テ此ノ價ハ副證的ニ採用セラルベキ性質ヲ有ス。サレバ m' 因子ノ m 因子ニ轉化スル頻度ハ第四式ヨリ得タル0.0091強ヲ以テ眞價ニ近キモノトナスベキナリ。今之ヲ百分率トナセバ約0.91%ヲ得。茲ニ於テ余ハ大體次ノ結論ヲ爲ス機會ニ到達セリ。即チ m' 因子ハ m ニ轉化シ易キモ、ソハ營養體上ニ於ケル場合ト生殖細胞造成ノ際トニヨリテ頻度ニ差アリ。即チ前者ノ場合ニ於テハ約0.17%ナルガ、後者ノ場合ニ於テハ約0.91%ニシテ遙ニ配偶子の偶然變異ノ頻度大ナリ。(但シ各々單位ハ異ル、前者ハ一個體、後者ハ一生殖細胞)サレバ吾人ハヨリ多數ノ柳葉ヲヘテロ狀ニ含メル接合體ヲ吟味スルニ於テハ遂ニ柳葉ト可成多數ノ立田葉トヲ分離析出スル系統ヲ得ベク期待ス。斯カルモノコソ因子ノ轉化ガ母植物體上ニ於テ營養體的ニ廣ク起レル場合ト認ムベシ。斯クノ如ク總成績ニ就キテ一般的轉化率ヲ算出スルコトヲ得タルモ、コノ價ハ系統ノ差違ニ依リテ必ズシモ同一ナラズ。否可成著シキ變異アルコトハ次表ニ依リテ知り得ベシ。

柳葉	立田葉	合計	轉化率
Y三系統	2	120	0.78%
05×505	2421	2474	1.08%
323×505	671	672	0.07%
E3×505	193	203	1.24%
合計	3417	3478	0.91%

ナク、此ノ問題ハ之ニテ一ト先ヅ終結トスベシ。

摘要

- 一、柳葉ハ並葉ニ對シ一因子ノ差異ニ基クモノニシテ、然モ立田葉ト共ニ複對性ヲナス。
- 二、優劣性ノ關係ハ並葉(M)——立田葉(m)——柳葉(m)ノ順序トス。

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性狀ニ就テ 今井

サレバ余ノ得タル成績ノ示ス範圍ニ於テハ m' 因子ノ m へノ轉化率ハ0.07%乃至1.24%トス。

尙偶然變異現象ニ就テハ其他諸種ノ形質ニ於テ檢定セラレタルヲ以テ、之等ヲ纏メテ後報ニ論ズベケレバ、茲ニハ一般論ニ亘ルコト

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第九報 あさがほニ於ケル柳葉因子ノ性状ニ就テ 今井

- 三、柳葉因子ハ丸葉因子ト結合スル時、所謂丸柳葉トナリ、肩丸ク、普通ノ肩ノ怒レル柳葉ト異ル形態ヲ呈ス。
- 四、或ル丸葉因子ノホモナル交配ニ於テ生ズル柳葉ハ何レモ丸葉ナレバ肩丸キ筈ナルニ、普通ノ柳葉ニ似タル翼片ヲ出セルガ、コハ他ノ小因子ノ發露ニ依ルモノナルベシ。
- 五、海松葉ハ柳葉因子ト笹葉因子トノ結合ニ依リテ生ズルモノナリ。葉ハ針狀ニシテ纖細ナル切咲ヲ開ク。
- 六、柳葉因子ト亂菊葉因子トノ結合ニ依リ亂柳葉ヲ生ズ。花容ハ兩者ノ特徴ヲ具ヘ切咲ナリ。
- 七、柳葉ハ稀ニ立田葉ノ枝變リヲ生ジ、又屢々斯カル個體の偶然變異者ヲ生ズ。
- 八、斯カル變異ハ m 因子ノ m 因子ヘノ轉化ニ依ルモノト認ム。
- 九、右ノ轉化率ハ大體次ノ如ク確定セララル。

營養體ニ起ル頻度(單位個體)……………〇、一七%

配偶子のニ起ル頻度(單位生殖細胞)……………〇、九一%
- 十、サレバ配偶子生成ニ際シ惹起セララル轉化現象ハ一般營養體上ニ於ケル夫ニ比シテ吾人ニ觀察セララルル機會著シク頻繁ナリ。
- 十一、而シテ其ノ頻度ハ系統ニ依リテ可成著シキ變異アリ。
- 十二、柳葉系統ノモノハ總テ種子ヲ産セザルハ勿論、變異者立田葉モ同様ナリ。コレ柳葉因子ヲヘテロニ含ム爲メナルベシ。

(東京帝大農學部植物學教室ニテ 一二・一二・一三)