- 2 { Spine cells occurring in the upper epidermal cells on the nerve. Spine cells in the margins $\pm 100\mu$ in length. Stomata rounded *C. Doenitzii*.
 Spine cells never occurring in the upper epidermis. Spine cells in the margins $\pm 60\mu$ in length. Stomata elliptic *C. pseudo-Doenitzii*.

倍数性 *Melandrium* ノ間性體ニ就イテ

小 野 知 夫

TOMOWO ONO: Polyploidy and Sex Determination in *Melandrium*.
 . III. Intersex in *M. album*.

Received August 15, 1940.

I. 緒 言

Melandrium ノ倍数性ニ關スル研究ハ WARMKE & BLAKESLEE, WESTERGAARD 及ビ著者等ニヨツテ殆ンド同時的ニ行ハレ、同植物ノ性決定問題ニ急足ナ進展ヲ示スニ至ツタ。今コレ等ノ著者ニヨツテ明カニサレタ *Melandrium* ノ倍数性ト性型トノ關係ヲ簡單ニ表示スルト次ノ如クデアル。

右表ノ場合ノ外種々ノ性染色体組合セ (XX, XXX, XXXX, XXY, XXXY) ヲ有スル 3A-1~4 及ビ 4A-1 ノ異數體ガ發見サレタガ夫レ等ハ何レモ純粹ノ雄性カ或ハ雌性ヲ示スモノデアツタ (小野 1940)。然ルニ *Melandrium* ノ倍数體或ハ異數體中ニハ稀ニ二ツノ性型ガ混ツタ所謂間性體ガ見ラレルコ

染 色 體 式	性 型	研 究 者
3A+XX	♀	ONO 1940
3A+XXX	♀	WARMKE & BLAKESLEE 1939, WESTERGAARD 1940, ONO 1940
4A+XXX	♀	WARMKE & BLAKESLEE 1939
4A+XXXX	♀	WARMKE & BLAKESLEE 1939, WESTERGAARD 1940, ONO 1940
3A+XXY	♂	"
4A+XXY	♂	WARMKE & BLAKESLEE 1939, WESTERGAARD 1940
4A+XXXY	♂	WARMKE & BLAKESLEE 1939, WESTERGAARD 1940, ONO 1940
4A+XXYY	♂	"
4A+XXXXXY	♂	WESTERGAARD 1940
4A+XXXXYY	♂	WARMKE & BLAKESLEE 1939

トガアル。例ヘバ WARMKE & BLAKESLEE (1939) ハ 3A+XXY, 4A+XXXY 及ビ 4A+XXXXXY 組合セニ、マタ WESTERGAARD (1940) ハ倍数體 4A+XXX(X) 及ビ異數體 3A-2+XXY, 4A-1+XXXXY 組合セニ雄性或ハ真正間性ヲ示スモノガアルコトヲ報告シテキル。併シカ、ル間性體ハ倍数體ニ初メテ見ラレタ現象デハナク、正常ノ二倍體ニ於テモ屢發見サレルコトハ SHULL, HERTWIG, CORRENS, BĚLAŘ,

ÅKERLUND, WINGE 等ノ研究ニヨツテ知ラレテキル所デアル。

筆者モ亦最近多クノ *Melandrium* 倍數體ヲ育生中、種々ノ間性度ヲ示ス間性體 60 餘株ヲ發見スル機會ヲ得タ。今コレ等ニ就キ行ツター二ノ觀察ヲコ、ニ簡單ニ報告スル次第デアル。

II. 間性體ノ現出

サキニコルヒチン處理ニヨツテ育生シタ雌雄ノ四倍體ヲ基トシテ $4x \times 4x$ 及ビ $4x \times 2x$ ノ正逆交雜ヲ行ツタ結果四倍性及ビ三倍性組合セノ子孫約 600 ヲ得タガ、夫レ等ノ大部分ハ本年夏迄ニ開花シ、ソレ等ノ性型ヲ明カニスルコトガ出來タ。今ソノ結果ヲ第 1 表ニ示ス。

第 1 表 倍數性子孫ニ現レタ性型

組合セ及系統番號	♀	♂	♀	計	♀(%)
A. $4x$ —組合セ ($4x \times 4x$)					
No. 2 (8×1)	6	53	8	67	11.94
No. 3 (4×1)	2	50	21	73	28.77
No. 4 (10×1)	3	51	5	59	8.74
No. 10 (12×1)	0	38	11	49	22.45
No. 14 (10×13)	1	72	2	75	2.67
No. 17 (12×18)	4	17	10	31	32.26
	16	281	57	354	16.10
B. $3x$ —組合セ ($4x \times 2x$)					
No. 1 (8×3)	47	16	5	68	7.35
No. 11 (12×3)	36	12	1	49	2.04
No. 12 (4×3)	10	4	0	14	0
No. 20 (12×3)	1	6	0	7	0
No. 21 (9×3)	3	2	0	5	0
	97	40	6	143	4.20
C. $3x$ —組合セ ($2x \times 4x$)					
No. 7 (11×2)	2	1	0	3	0
No. 15 (11×1)	0	2	0	2	0
No. 16 (11×18)	1	2	0	3	0
	3	5	0	8	0
D. $2x$ —組合セ ($2x \times 2x$)					
No. 13 (15×3)	33	13	0	46	0
GREIFSWALD 植物園ノ種子	45	32	0	77	0
	78	45	0	123	0

左表ノ如ク四倍性及ビ三倍性組合セノ子孫中ソノ性型ヲ確メ得タモノハ合計 505 株デ、ソノ大多數ハ正常ノ雄性 (326) 及ビ雌性 (116) ヲ占メテキルガ、殘リノ 63 株ハ間性デアツタ。コレ等ノ間性體ノ現出ハ系統ニヨツテソノ頻度ガ異ナリ多イ場合ハ 32.26 % (系統 No. 17) ヲ示シタガ、全ク現出ヲ見ナイ系統モアツタ。一般ニ三倍性組合セデハ少ナク (平均 4.20%), 四倍性組合セノモノニ多イ (平均 16.10%) 傾向ヲ示シタ。但シ對照ノ二倍性組合セデハ全ク

間性體ノ現出ヲ見ルコトガ出來ナカツタ。

尙コレ等間性體ノ現出ト諸種ノ生理的條件トノ關係ヲ見ルニ、1) 5 月末日迄ニ開花シタモノ、2) 6 月以後稍、遅レテ開花シタモノ、3) 最初ノ開花ノ際ハ雄性ト決定サレタガ、ソノ後切斷シタ主莖ノ基部ヨリ側枝ガ發生シテ二度咲キヲナシタモノ、

4) 多クノ株ヲ寄セ植トシタメ榮養體ガ貧弱デ且ツ花數ノ少ナイモノ等ニ屢現出シ、ソレ等ノ頻度ハ夫々 13:12:25:13 デアツタ。即チ間性體ノ約 80% ハ異狀條件ノ下ニ現出シタモノト見テ差支ナカラウ。

III. 間性體ノ一般の特徴

WINGE (1931) ニヨルト間性體ノ葉ハ一節ニ 3 枚或ハ 4 枚輪生シ外觀上ソレトナク遠クヨリ區別出來ルコトヲ述ベラレテキルガ、予等ノ場合ニ於テハタゞ花ノ構造ニ於テノミ識別スルコトガ出來タ。

花 *Melandrium* ノ正常ノ雄花及ビ雌花ハ夫々 10 本ノ雄蕊及ビ 5 枚ノ果葉 (5 本ノ柱頭) カラナル雌蕊ヲモツ。然ルニ兩性花ニ於テハ雌蕊及ビ雄蕊ヲ同一花ニ具ヘルモノデ、兩者ノ發達ニハ種々ノ變化ガアル。CORRENS (1928) ニヨルト二倍性 *Melandrium* 間性體ニ發見サレタ兩性花ハ次ノ 3 階段ニ分ケラレル。即チ

1) 雄性兩性花 — 雄花ニ近ク、雄蕊ハ正常、果葉ハ 0~4 枚、時ニ 5 枚カラナル。果葉ガ 1~2 枚ノ場合ハ子房ガ不完全デアル。

2) 眞正兩性花 — 雄蕊ハ正常、雌蕊ノ果葉ハ 5 枚カラナルガ 3~4 枚ノコトモアル。子房中ニハ胚珠ガ見ラレルガソノ數正常ノ雌花ノ場合ヨリ少ナイ。

Fig. 1. Hermaphroditic and unisexual flowers from intersexual (a-d) and normal unisexual plants (e-f) in tetraploid *Melandrium album*. a-b, androhermaphroditic flowers from a male intersex. c, the same from a true intersex. d, gynohermaphroditic flower from a female intersex. e-f, pure male and female flowers from normal unisexual plants.

3) 雌性兩性花 — 雌蕊ハ完全、コレニ反シ雄蕊ハ約ト花絲ヨク分化スルモ形小サク且ツ能力ガナイモノデアル。

筆者ノ觀察シタ倍数性間性體ノ兩性花ハ多ク 1) 型ニ屬スルモノデ、雄花ニ近ク、雄蕊ハ完全デアルガ雌蕊ハ 1~3 稀ニ 4, 5 枚ノ果葉カラナリ、子房ノ發達ハ不完全ナモノガ多カツタ。併シ或 2, 3 ノ株 (No. 17-2, 17-6, 17-17) デハ 2) 型ニ屬スル

Fig. 2. Enlarged view of a young androhermaphroditic flower (sepals and petals are removed).

比較的ヨク發育シタ雌蕊ト完全ナ雄蕊ヲ有スルモノ、マタ他ノ株 (No. 17-5) デハ 3) 型ニ屬スル不完全ナ雄蕊ト稍完全ナ雌蕊トヲ有スル雌性兩性花ヲ見ルコトガ出來タ。第 1 圖ハ四倍性間性體ノ兩性花 (a-d) ト單性體ノ雄花及ビ雌花 (e-f) トヲ比較對照シテ示シタモノデアル。圖中 a デハ雌蕊ガ 1 本ノ絲狀體ニ過ギナイガ、b, c デハ夫々 2 本ノ柱頭トソノ下部ニ稍發育シタ子房トヲ見ルコトガ出來ル。マタ圖 d ハ雌蕊ハ稍完全デアルガ雄蕊ノ退化シタ雌性兩性花ヲ示シタモノデアル。眞正兩性花及ビ雌性兩性花中ニハ屢 4~5 本ノ柱頭ヲ有スルモノガ見ラレタガ、コレ等ノ花ハ採種用トシテ殘スコトニシタタメコ、ニハ示スコトガ出來ナカツタ。尙子房ノ比較的ヨク發達シタ若い雄性兩性花 (花被ヲ除ク) ヲ擴大シテ示シタノガ第 2 圖デアル。

間性度 筆者ガコレ迄ニ觀察シタ倍數性間性體ハ 2, 3 ノモノヲ除キ總テ純粹ノ雄花ニ混ジテ雄性或ハ眞正兩性花ヲ同一株ニ着生スル雄性間性體デアツタ。而シテコレ等ノ兩性花ハ主軸或ハ側枝ノ頂端ニ多ク現出スル傾向ガアル。併シ後カラ咲イタ花ニモ兩性花ヲ見ルコトガ屢々アツタ。コレ等兩性花ト雄花ノ數ハ株ニヨツテ種々ノ變異ヲ示ス。今一例トシテ系統 No. 17 ニ於ケル間性體 10 株ニ就キ觀察シタ雄花及ビ兩性花ノ數、及ビ兩性花ノ % ニヨツテ示シタ間性度ヲ比較スルト第 2 表ノ如クデアル。

第 2 表 系統 No. 17 ニ見ラレタル間性體ノ種々ノ間性度

植物番號	♂花	♀花	計	間性度 (%)	柱頭數ノ變異	蒴ノ眞粒性
No. 17-2	0	9	9	100.00	2-4	+
No. 17-4	24	3	27	11.11	1	-
No. 17-5	0	20	20	100.00	2-5	+
No. 17-6	7	7	14	50.00	2-5	+
No. 17-8	9	1	10	10.00	2	-
No. 17-10	10	3	13	23.08	1-2	-
No. 17-11	10	1	11	9.09	2	-
No. 17-12	10	1	11	9.09	1-2	-
No. 17-14	17	1	18	5.56	1	-
No. 17-17	10	4	14	28.57	1-3	-

以上ノ間性體中ニハ着花數ガ少ナイモノモアリ、ソノ間性度ヲ正確ニ現スコトハ不可能デアルガ、ソノ株ノ間性ノ凡ソノ傾向ヲ知ルコトガ出來ヨウ。マタ同一系統ニ屬スルモノニ種々異ツタ間性度ノ個體ガ現レルコトハ注目スベキデアル。尙ソノ他ノ系統ニ於テ比較的多數ノ花ヲ調査スルコトガ出來タ 2, 3 ノ株ニ就イテノ間性度

ヲ附加スルト第3表ノ如クデアル。

第3表 他ノ系統ニ見ラレタニ三間性體ノ間性度

植物番號	♂花	♀花	計	間性度(%)	柱頭數ノ變異	蒴ノ着粒性
No. 3-25	20	3	23	13.04	2	—
No. 3-34	18	2	20	10.00	2	—
No. 3-38	33	4	37	10.81	1-4	—
No. 4-2	114	2	116	1.72	2	—
No. 11-17*	96	22	118	18.64	1-3	—

* 三倍性, ソノ他ハ四倍性間性體デアル。

以上ノ No. 4-2 ノ如キハ 116 花中僅カニ 2 個ノ雄性兩性花ガ發見サレタモノデ、カ、ル場合殆ンド純粹ノ雄性ト見謬ラレ勝デアル。尙兩性花ノ檢出ハ初メ蕾ヲ指ノ間ニ挾ンデ子房ノ有無ヲ確メル方法ヲトツタ。而シテ兩性花ガ發見サレタ場合ニハソノ個體及ビソノ姉妹植物ニ就キ注意深ク花ノ内部ノ觀察ヲ行ツタ。併シカクシテ純粹ノ雄トシテ判定サレタモノノ中ニモソノ後ニ至ツテ或枝ニ蒴ノ成熟セルヲ見テ初メテ間性ナルコトニ氣ガツイタ場合モアツタ。故ニ雄性トシテ判定サレタモノハ中ニモ恐ラク尙未知ノ間性體ガ存在スルモノト想像サレル。

稔性 種々ノ系統ヨリ發見サレタ間性體ノ雄花及ビ兩性花ノ雄蕊ハ雌性間性體ノ場合ヲ除キソノ發達ガ正常デ、而モソノ花粉ニハ多少ノ異常ガ認めラレルガ、ヨク授精力ヲモツテキル。然シ雌性間性體ノ兩性花ハ第1圖dニ示ス如ク雄蕊ノ發育ノ不完全デ能力アル花粉ヲ生ジナイ。一方兩性花ノ雌蕊ハ2個以上ノ柱頭ヲ有スル場合ハ多ク子房ガ發達シ、中ニ胚珠が見ラレル。併シ受粉後落果ヲ免レ蒴ノ發育ヲ示スモノハ多ク3個以上ノ柱頭ヲ有スル場合デアル。間性體ハ一般ニ正常ノ雌性倍數體ニ比ベテソノ着蒴數及ビ蒴内ノ種子數ハ著シク減少シテキル。63株ノ間性體中蒴ノ發達ヲ見タモノハ僅カ9株(何レモ四倍性組合セ子孫)デ、ソレ等ガ自殖、交雜或ハ自然放任ノ結果示ンタ着粒度ハ第4表ニ示ンタ如クデアル。而シテコレ等ノ一蒴

第4表 間性體ノ着粒性

植物番號	得ラレタ蒴數	蒴ノ平均種子數	蒴中ニ生ジタ種子數		
			自殖	交雜	自然放任
No. 3-5	1	91	—	—	91(1)
No. 3-31	1	154	—	—	154(1)
No. 3-34	1	93	—	—	93(1)
No. 3-36	1	93	—	—	93(1)
No. 10-3	1	108	—	—	108(1)
No. 17-2	4	69.75	198(3)	81(1)	—
No. 17-5	4	40.25	—	143(3)	18(1)
No. 17-6	1	10	—	—	10(1)
No. 17-17	1	14	—	—	14(1)

中ニ含マレル平均種子數ハ 71 個デ、コレヲ四倍性雌ノ平均種子數 236 個ニ比ベルト著シク低下シテキルコトガワカル。

IV. 間性體ノ染色體

既ニ述ベタ 63 株ノ間性體中三倍性組合セ系統ノモノ 4 株ト四倍性組合セ系統ノモノ 19 株ニ就キ根端細胞ニヨツテソノ染色體構成ヲ明カニスルコトガ出來タ。ソレ等ノ結果ヲ示スト第 5 表ノ如クデアル。

第 5 表 間性體ノ染色體 (2n)

染 色 體 式	個體數	植 物 番 號
33 _a +XXY	2	No. 1-5, 11-17
41 _a +XXXXY	2	No. 3-2, 10-3*
42 _a +XXXXY	2	No. 10-7, 17-4
43 _a +XXXXY	4	No. 2-22, 3-22, 3-29, 4-37
44 _a +XXXXY	11	No. 1-6, 2-13, 3-1, 3-5*, 3-20, 3-24, 3-31*, 3-34*, 3-36*, 3-51, 22-4
45 _a +XXXXY	2	No. 3-32, 4-35
計	23	

* 蒴内ニ種子ノ形成ヲ見タモノ。

三倍性組合セヨリ生ジタ間性體ハ全體デ 6 株デアツタガソノ中 2 株ハ豫期ノ如ク 3A+XXY ノ三倍體デアツタガ、他ノ 2 株 (No. 1-6, 22-4) ハ意外ニモ 4A+XXXXY ノ染色體式ヲ有スル四倍體デアツタ。マタ四倍性組合セヨリ生ジタ間性體ハソノ常染色體ガ 4A 及ビ 4A-1~3 或ハ +1 ヲ含ム四倍體カ或ハ異數體ノモノデ、何レモソノ性染色體組合セハ XXXY ヲモツモノデアル。而シテ以上ニ示サレタ間性體ハ何レモ雄性間性體カ或ハ眞正間性體ニ近イモノデアツタ。然シコレ等ハソノ間性度ガ低イニモ拘ラズ 2, 3 ノ個體デハ蒴及ビ種子ノ形成ヲ見ルコトガ出來タ。尙間性體中ニハ No. 17-5 ノ如ク雌性ニ近イ雌性間性ヲ示スモノモアルガ、ソノ染色體ニ就イテハ未ダ報告ノ運ビニ至ツテキナイ。

V. 考 察

Melandrium ニ於ケル間性體ハ正常ノ二倍體ニモ屢現出シ、ソノ遺傳學的研究ハ SHULL (1910, 1911), HERTWIG (1922), CORRENS (1924, 1926, 1928), 平田・山本 (1931) 及ビ WINGE (1931) 等ニヨツテ報告サレテキル。而シテコレ等二倍性間性體ノ起原及ビソノ間性度ハ夫々ノ著者ノ場合ニヨツテ異ナルモ、何レモソノ自殖或ハ雌株トノ交雜ニヨリ、次代ニ間性ト雌性或ハ雄性ト雌性ヲ分離スルコトカラソノ因子型ハ異型接合ヲナス雄株ノ一變化型ト認ムベキモノデアル。併シ WINGE (1931) ハ更ニ自殖ニヨツテ間性體ノミヲ生ズル固定シタ系統ヲ見出シテキルガ、コレモ同

型接合體子孫ノ致死作用ヲ假定スルコトニヨツテ同様ニ説明スルコトガ出來ヨウ。
尙 BĚLAŘ (1925) 及ビ WINGE (1931) ハ細胞學的研究ニヨツテ間性體ニ雄ト同様ナ
XY 染色體組ヲ檢出シタコトハ以上ノ事實ヲ裏書スルモノデアル。併シ ÅKERLUND
(1927) ハ *M. rubrum* ノ間性體ニ於テ前二者トハ反對ニ XX 構成ヲ發見シタコト
ヲ報告シタ。

倍數性 *Melandrium* ノ間性體ニ於ケル染色體構成ハ WARMKE & BLAKESLEE,
WESTERGAARD 及ビ筆者ニヨツテ研究サレタ結果、現在第 6 表ニ示ス如キ 9 ノ異ナ
ツタ場合ガアルコトガ明カニサル、ニ至ツタ。

第 6 表 間性體ノ染色體式トソノ性型

染 色 體 式	個體數	性 型	研 究 者	同一組合セニ於テ既 ニ純粹ノ雄性(♂)ト 認メラレタ個體數
3A-2+XXY	1	± ♂	WESTERGAARD 1940	3 (Ono 1940)
3A +XXY	1	± ♂	WARMKE & BLAKESLEE 1939	4 (W. & B. 1939), 27 (W. 1940)
"	2	± ♂	ONO	8 (Ono 1940)
4A-3+XXXXY	2	± ♂	ONO	—
4A-2+XXXXY	2	± ♂	ONO	—
4A-1+XXXXY	1	± ♂	WESTERGAARD 1940	2 (Ono 1940)
"	4	± ♂	ONO	—
4A +XXXXY	3	± ♂	WARMKE & BLAKESLEE 1939	65 (W. & B. 1939), 89 (W. 1940), 8
"	11	± ♂	ONO	(Ono 1940)
4A +XXX(X*)	1	♀	WESTERGAARD 1940	—
4A +XXXXY	1	♀	WARMKE & BLAKESLEE 1939	1 (W. 1940)
4A+1+XXXXY	2	± ♂	ONO	—

* Y 斷片? (WESTERGAARD 1940)

コレ等ノ倍數性子孫ノ間性體ハソノ常染色體組合セニ於テ大部分 4A ヲ示スガ、
時ニ 3A 或ハ 3A-2, 4A-1~3 及ビ 4A+1 ノ如キ組合セノモノガ見ラレタ。マ
タ性染色體組合セハ場合ニヨリ X ガ 2, 3 或ハ 4 個トコレニ伴ツテ何レモ共通ニ 1
個ノ Y ガ含マレテキル。而シテ Y ラ缺如シタ性染色體組合セノ場合ニ於テハ間
性ノ發見ヲ見ルコトガ出來ナカツタ。然ルニコハニ注目スベキコトハ *Melandrium*
ノ倍數性トソノ性型ニ就イテ從來明カニサレタ結果ニヨルト Y ラ含ム組合セニ於テ
ハ常ニ雄性ヲ示シ、殊ニ 3A+XXY 及ビ 4A+XXXXY 組合セノ個體ガ純粹ノ雄型
ヲ示スコトハ多クノ例ニヨツテ證明サレタ所デアル(第 6 表参照)。以上ノ關係カラ
コレ等倍數性間性體ハ二倍體ノ場合ト同様雄ノ一變化型ト認メルコトガ出來ヨウ。
然ラバ何故ニ同一染色體組合セニ於テ或ハ雄性ヲ示シ、或ハ間性トナルノデアラウ
カ。コノ問題ハ因子構成ノ外種々ノ生理的條件ニモ關聯シ相當複雑ナ原因ニヨルモ
ノ様デアル。例ヘバ四倍性ノ一系統 No. 3 デハ 21 株ノ間性體ガ見ラレタガソノ
中 14 株ハ雄ノ主莖ヲ切斷シタ後ソノ基部ヨリ發生シタ枝ニ兩性花ヲツケタモノデ

アル。マタ上述ノ三倍性及ビ四倍性子孫ニ現レタ間性體ノ 80% ハ遅咲キ、二度咲キ及ビ寄セ植等ノ異常條件ノ下デ發現シタモノデアル。

VI. 摘 要

1. *Melandrium* ノ四倍性 ($4x \times 4x$) 及ビ三倍性 ($4x \times 2x$) 組合セヨリ生ジタ倍數性子孫ニハソノ性型ニ於テ純粹ノ雌及ビ雄體ノ外屢間性體ガ現レタ。ソノ現出頻度ハ系統ニヨツテ 0 ガラ 32.26 % ノ變異ヲ示シタガ、平均シテ四倍性組合セニ多ク (16.10%), 三倍性組合セニハ稀デ (4.20%) アツタ。兩組合セカラ生ジタ間性體數ハ夫々 57. 及ビ 6 デ合計 63 デアル。

2. コレ等間性體ノ花ノ構造、間性度及ビ稔性等ニ就イテ觀察サレタ。

3. 間性體ノ兩性花ハ雌雄蕊ノ發達ノ程度ニヨリ雄性、真正及ビ雌性兩性花ニ類別サレル。而シテ間性體ノ多クハ雄花ト雄性或ハ真正兩性花ヲツケル雄性間性體ニ屬シ、コレ等ハ兩性花ト雄花トノ比ニヨツテ種々ノ間性度ガ示サレタ。併シ他ノ場合ニハ殆ンド全部真正兩性花ヲツケル真正間性體或ハ雌性兩性花ノミヲツケル雌性間性體ガ發見サレタ。

4. 四倍性組合セニ見ラレタ真正及ビ雌性間性體及ビ雄性間性體ノ或モノハ低度ノ稔性ヲ示シ、ソレ等ハ自殖、交雜或ハ自然放任ニヨツテ蒴内ニ種子ノ形成ガ見ラレタ。併シソノ蒴ハ一般ニ小サク且ツ種子數ハ正常ノ四倍性雌ノ $1/3$ ニ過ギナイ。

5. 間性體 23 株ノ染色體組合セガ根端細胞ニヨツテ決定サレタ。而シテコレ等ノウチ 2 株ハ XXY ラモツ 3A 體、他ノ 21 株ハ何ノレモ XXXY ラモツ 4A, 4A-1~3 或ハ 4A+1 ノ倍數體及ビ異數體デ、何レモ共通ニ 1 個ノ Y ラ含ム組合セナルコトガ明カニサレタ (第 5 表照)。

6. *Melandrium* ノ染色體組合セト間性トノ關係ガ論議サレタ。而シテ倍數性間性體ガ從來屢發見サレタ雄型ノソレト同一ナ染色體組合セヲ有スル所カラ、二倍性間性體ノ場合ト同様雄ノ一變化型ト認メラレルモノデアル。

本研究ハ日本學術振興會ノ補助ニヨツテナサレタ。コヽニ同會ニ對シ深甚ナル謝意ヲ表スル次第デアル。

第二高等學校植物學教室

主 要 文 獻

- ÅKERLUND, E. 1927. Ein *Melandrium*-Hermaphrodit mit weiblichen Chromosomenbestand. *Hereditas* 10: 153-159.
- BĚLAŘ, C. 1925. Der Chromosomenbestand der *Melandrium*-Zwitter. *Z.I.A.V.* 39: 184-190.
- CORRENS, C. 1924. Über den Einfluss des Alters der Keimzellen. 1. Sitz. könig. Preuss. Akad. Wiss. 9: 70-104.
- 1926. Über den Fragen der Geschlechtsbestimmung bei höheren Pflanzen. *Z.I.A.V.* 41: 5-40.

- 1928. Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei den höheren Pflanzen. Handb. Vererb. Wiss. **2**: 1-138.
- HERTWIG, G. und P. 1922. Vererbung des Hermaphroditismus bei *Melandrium*. Ein Beitrag zur Frage der Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes. Z.I.A.V. **38**: 259-294.
- HIRATA, K. and YAMAMOTO, K. 1931. On the occurrence of female intersexual plants in *Spinacea* and *Melandrium*. Jap. Journ. Genet. **7**: 106-107.
- ONO, T. 1939. Polyploidy and sex determination in *Melandrium*. I. Colchicine-induced polyploids of *Melandrium album*. Bot. Mag., Tokyo **53**: 551-556.
- 1940. Polyploidy and sex determination in *Melandrium*. II. The effect of polyploidy upon sex in *M. album*. Ditto **54**: 225-230.
- SHULL, G. H. 1910. Inheritance of sex in *Lychnis*. Bot. Gaz. **49**: 110-125.
- 1911. Reversible sex-mutants in *Lychnis dioica*. Ditto **52**: 329-368.
- WARMKE, H. E. and BLAKESLEE, A. F. 1939. Sex mechanism in polyploids of *Melandrium*. Science **89**: 391-392.
- WESTERGAARD, M. 1940. Studies on cytology and sex determination in polyploid forms of *Melandrium album*. Dansk Bot. Arkiv **10**: 1-131.
- WINGE, Ö. 1931. X- and Y-linked inheritance in *Melandrium*. Hereditas **15**: 127-165.

Résumé.

1. In the offspring of tetraploid ($4x \times 4x$) and triploid ($4x \times 2x$) combinations in *Melandrium album* more than 60 intersexes appeared in addition to normal 326 males and 116 females (cf. table 1).

2. Most of the intersexes are male like and bear besides pure male, a certain number of andro- or euhermaphroditic flowers, while the others only eu- or gynohermaphroditic ones. Therefore in the intersexes of *Melandrium* at least 3 types of sex expression, i.e. male, true, and female intersexes, can be recognized.

3. The true and female intersexes, occasionally even male ones are more or less fertile. By selfing, cross or open pollination, they yielded 10-154 seeds per capsules (table 4).

4. 23 of the 63 intersexes were examined cytologically. The following 6 different chromosome types were detected in them:

Chromosome formula	Number of plants observed
3A + XXY	2
4A-3 + XXXY	2
4A-2 + XXXY	2
4A-1 + XXXY	4
4A + XXXY	11
4A+1 + XXXY	2

} 23

5. The relation between chromosome constitution and intersexuality in polyploid *Melandrium* is discussed. As given in table 6, the polyploid intersexes generally have the same constitutions as those of the male types. Therefore the intersexes hitherto found are to be considered modified males.