質 問 安田貞雄： (1) メロンの説明圖によると $4n$ 個體の果實の方が小さく見えるが如何。
(2) コルヒチン滴下回数如何。

答 (1) 圖は同一倍率であるから $4n$ 個體の方勿論小形なり。(2) 1 日 1 回。

備考：講演要旨には記載がないが、コルヒチン處理のメロンの次代植物の果實に就ても本講演にて附言せり (井上)。

ONO, T. 1939. Induced polyploidy in some dioecious plants. *Jap. Jour. Genet.* 15: 319—321.

二三雌雄異株植物の倍數體に就て

小 野 知 夫

第 二 高 等 學 校

X 染色體と常染色體 (A) の比が性決定に密接な關係を有することは猩々蠅、スイバ等の倍數體發見によつて證明された所である。かゝる關係が他の雌雄異株植物にも見られるか否かを知ること一般の雌雄異株植物の性決定の機構を説明する上に極めて重要な事柄である。然るに自然に於ける雌雄異株植物の倍數體發生は稀であるためこの種の研究の障壁となつてゐたが、Blakeslee & Avery (1937) のコルヒチン處理による倍數體育成法はこの方面の研究に光明と大きな示唆を與へるに至つた。而して早くも Westergaard (1938) によるメランドリウムに就いての、また Warmke & Blakeslee (1939 a, b) 等によるアサ、ハウレンサウ、メランドリウムに關しての研究が發表されるに至つた。余も昨春來この種の研究を計畫し目下進行中であるが、こゝにその一端を報告する。

1. 倍數體の育成：現在まで材料として使用した雌雄異株植物は次の 10 種である。

メランドリウム	<i>Melandrium album, M. rubrum</i>	スイバ	<i>Rumex Acetosa</i>
カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	ヒメスイバ	<i>R. Acetosella</i>
カラハナサウ*	<i>H. lupulus</i> var. <i>cordifolius</i>	インドスイバ	<i>R. hastatus</i>
アサ*	<i>Cannabis sativa</i>	タカイチゴ*	<i>Fragaria elatior</i>
ハウレンサウ	<i>Spinacia oleracea</i>	アスパラガス	<i>Asparagus officinalis</i>

染色體の倍化處理は 1) コルヒチン液 (0.05–0.2%) による種子浸漬, 2) コルヒチン液 (0.2%) の幼植物への滴下及び 3) アセナフテン種子處理等によつた。3) はカナムグラの場合にのみ用ひたが好結果を得なかつた。併し 1), 2) の場合では種類と處理法によつて效果の差があつたが何れも夫々の植物に於て倍數體及び混數體を作ることに成功した。但し表中 * 印を附したアサ、カラハナサウ、タカイチゴは不成功か不確實なもので、今後繼續實驗を必要としてゐる。

2. 倍數體の一般的特徴：コルヒチン處理によつて育成された倍數體は種類によつて多少異なるも、莖が太く、葉が廣く厚く濃色で粗剛な點一般の四倍性植物と一致する。葉の大きさはカナムグラでは正常のものと同一か或は小さいことがある。併し或倍數體では巨大葉を示した計りでなく切れ込みの數が増加したものがある。氣孔は一樣に大きい。花序に於ける花の着生は一般に粗で、花の數が少ない (カナムグラ)。花は大きく、開花期は後れる。メランドリウムは蒴果

数が正常體の 10 に對して 10-14 の變化を示す。種子も一般に大きい。尙種々の種類につき花粉粒の大きさ及びその他の特徴を比較したのが第 1 表である。

第 1 表 花粉粒の比較

植 物 名		大 小 (μ)		發 芽 孔 數	充實花粉(%)
		平 均	變 異 の 幅		
ハウレンサウ	2x	37.32	33—42		98
	4x	37.98	27—54		89
ヒメスイバ	2x	25.50	24—30	3—4	95
	4x	30.70	18—45	3—5	65—88
インドスイバ	2x	23.16	18—30	3	97
	4x	29.49	21—39	3—5	84
カナムグラ	2x	22.68	18—24	3	99—100
	4x	29.19	18—39	3—7	71—99
メランドリウム	2x	50.34	39—57		68*
	4x	59.64	36—75		87

* 個體の差によるのかその點不明である。

氣孔、花粉粒の大きさは染色體數檢出以外の倍數體鑑別標識として重要視されてゐるが、*Rumex*, *Humulus* では花粉の發芽孔の數も著しい特徴を示してゐる。例へばカナムグラの四倍體は 3—7 の變異を示し、4 の場合が最も多い。かゝる場合大きい花粉が必しも多い發芽孔をもつといふのではない。ヒメスイバの正常體の花粉粒に 3—4 の發芽孔の變異を示すのは同植物が元來倍數性なることを示すものではなからうか。

3. 減 數 分 裂： 以上コルヒチン處理によつて育成された倍數體中アスパラガス、スイバは未だ開花を見ないが、その他のメランドリウム、カナムグラ、ハウレンサウ、ヒメスイバ、インドスイバでは既に雌雄共開花し、花粉母細胞に於ける減數分裂の經過を觀察することが出來た。これ等の詳細な報告は他の機會に譲ることにし、こゝでは單にメランドリウムの場合について簡単に述べる。

メランドリウムの四倍性雄の性染色體は正常雄 XY の 2 倍即ち XXYY を有つ。これ等性染色體 4 要素は第一分裂に於て最も屢互に端と端で接合した四連染色體を形成する。而してこの四連染色體の兩端に位する 2 要素は常に中央にある要素より大である。今大形のものを L、小形のものを S で示すと、四連結合は L-S-S-L で表される。またこの 4 要素は 2 個の獨立した等對接合をとることがある。この場合大形な 2 個の L 染色體は棒狀の一端接合をなし、他の 2 個の S 染色體は環狀の兩端接合を示す。而して L-S 對の如き不等對を作ることがない。四連染色體の中期核板に於ける排列は N 字型或は綫れた $\times$ 型を呈し、或はその他の形をとる。今その種々な性染色體要素の結合型とその頻度を示すと次の通りである。

後期に於けるこれ等性染色體要素の分離は、a—c では LS—LS の均等分離を見るもので、その頻度は 91% を示してゐる。他の d—f に於ける分離型は異常的と見るべきであるが、これ等より LS の外 SS, LL, S 或は LLS 等の要素を含む配偶子の出現を期待することが出來よう。

メランドリウムの XY 性染色體中、大形のものが X、小形のものが Y であることは Winge (1923) によつて唱へられ、更に Meurman (1925) の再吟味があり、その後の多くの研究者によ

つてその儘確認されて来たものである。然しメランドリウムの最初の性染色体発見者 Blackburn (1924) は反對に Y は X より大形であることを主張した。最近 Warmke & Blakeslee (1939 b) の研究も後者を支持するものとして注目すべきものがある。尙同氏等は更に四倍體、二倍體間の相互交雑により四倍性、三倍性の第二代植物を得、その染色体組合せと性の關係に就いて報告してゐる。その結果によるとこれ等倍數體の性は Y に性決定因子の存在を求めなければ説明が困難な點があり、狸々蠅やスイバとは趣を異にしてゐる。

余も既に育成した倍數體及び正常の二倍體の相互交雑により種々の染色体組合せを有する四倍體、三倍體及び異數體を得てゐるが未だ開花の期に達してゐない。従つてメランドリウムの倍數體とその性に關してはこゝでは述べられない。また正常植物の核型分析についても目下研究中であるが Blackburn の觀察の承認に傾いてゐる。Fig. a, b は夫々二倍體雄及び雌の根端細胞に於ける性染色体を示したものであるが、ホモ接合をなす雌の性染色体 (Fig. b) はその大きさから云つてヘテロの雄 (Fig. a) の小さい方の性染色体に相當してゐる。尙 $4x \times 4x$ からは通常 $XX + XY = XXXY$ の組合せの子孫を期待出来るが、若し X が Y より大

Fig. a-e. *Melandrium album* の根端細胞に於ける性染色体. a 二倍體雄 (XY). b 二倍體雌 (XX). c 三倍體 (XXX). d 三倍體 (XXY). e 四倍體 (XXXY).

形なれば上の組合せでは 3 個の大と 1 個の小的性染色体が見られる理である。然るに Fig. e に示す如く全く逆で 1 個が大で 3 個が小さい。又 $4x \times 2x$ の子孫には XXX 及び XXY の組合せが期待されるが、夫々 Fig. c 及び d に示す如く、ホモの場合は 3 個共雌の夫れに相當し、ヘテロの場合は 1 個だけ特に大である。尙以上の詳細について近く發表の豫定である。

NISHIYAMA, I. 1939. On the evolution of some grain characters in *Avena* (A preliminary note). *Jap. Jour. Genet.* 15: 321-323.

燕麥の小穂型の進化

西 山 市 三

京都帝國大學農學部遺傳學研究室

燕麥の遺傳中最も興味深いものは小穂の Polymorphism に關する問題であらう。例へば、成熟すると小穂、又は穎果が自由に脱落するものと、強く固着して居るものがある。亦種子には内穎と外穎とによつて固く包擁されて居るもの (有稈性) と、容易に裸になるものがある。尙それ以外にも種々の特徴を具へて居るが、まづこの兩對の形質に就いて小穂を分類すると、次の様な 4 型に大別することが出来る。