

3. クス育種の基礎研究 [第9報]

放射線のクス種子に及ぼす影響

日本専売公社しよ脳試験場 倉田 隆・山田 保昭

突然変異体誘発を目的としてクス種子に γ 線、及びX線を照射し、発芽に対する線量の影響及びその後の変異を観察した。 γ 線、X線の照射は国立遺伝学研究所、松村清二博士に依頼して行つた。

実験方法

材料；クス及びブラウクスホウシヨウの土中埋蔵種子を夫々 γ 線、X線照射に使用した。

(1) γ 線照射条件

照射区分；0, 5, 10, 20, 35, 60Krの6区分
照射方法；Co⁶⁰からの距離、各層間の距離、重なつた層の吸収等は計算により算出し、18時間で目的量に達するようにした。

照射月日；1957年3月11~14日

(2) X線照射条件

照射区分；0, 10, 35Kr
照射方法；電圧180KVP, 電流25mA, 距離40cm, 強度240r/min
照射月日；1957年3月20日
播種；1957年3月28日しよ脳試験場苗畑に10cm×15cmの間隔にて各母樹共2回反復区を作つて播種し、その後一般の管理を行つた。
調査；発芽率、成長量の調査を行つた。

実験結果および考察

1. 線量別発芽率および枯死率

第1表 γ 線の影響

母樹	線量	播種粒数	発芽本数	発芽率	発芽後枯死本数	発芽本数に対する枯死率
照 國 1 号	0	200	156	78.0	3	1.9
	5	570	414	72.6	15	3.6
	10	541	350	64.6	44	12.5
	20	533	6	1.1	1	16.6
	35	549	0	—	—	—
	60	555	0	—	—	—
照 國 2 号	0	200	170	85.0	10	5.8
	5	548	315	57.4	15	4.7
	10	538	276	51.3	30	10.8
	20	547	3	0.5	1	33.3
	35	530	0	—	—	—
	60	550	0	—	—	—
L.1 f _{1.6}	0	200	122	61.0	7	5.7
	5	867	314	36.2	28	8.9
	10	851	216	25.3	26	12.0
	20	880	2	0.2	0	—
	35	770	0	—	—	—
	60	940	0	—	—	—
L.1 f _{1.7}	0	200	128	64.0	27	21.0
	5	528	194	36.7	55	28.3
	10	529	141	26.6	31	22.0
	20	522	3	0.5	1	33.3
	35	523	0	—	—	—
	60	508	0	—	—	—

第 2 表 X 線 の 影 響

母 樹	線 量	播 種 粒 数	発 芽 本 数	発 芽 率	発 芽 後 枯 死 本 数	発 芽 本 数 対 する 枯 死 率
照 國 1 号	0	200	156	78.0	3	1.9
	10	598	212	35.4	22	10.3
	35	598	25	4.1	4	16.0
照 國 2 号	0	200	170	85.0	10	5.8
	10	598	149	24.9	23	15.4
	35	477	1	0.2	1	100.0
L.1-f _{1.6}	0	200	122	61.0	7	5.7
	10	836	234	27.9	26	11.1
	35	862	0	—	—	—
L.1-f _{1.7}	0	200	128	64.0	27	21.0
	10	562	24	4.2	10	41.6
	35	553	2	0.3	0	—

線量の増加に伴い発芽率は急減する(第1表)。35Kr以上の線量では種子は死滅し発芽能力を失うに至る。20Krでも発芽率は1%以下で突然変異を誘発するにしても強すぎると思われる。従つてクス埋蔵種子に適正な線量は20Kr以下の範囲である。次に発芽後の枯死率をみるに線量の増加に伴い枯死率は高くなる傾向があるが、これはかろうじて発芽したが後の成育に耐えられなかつたためである。

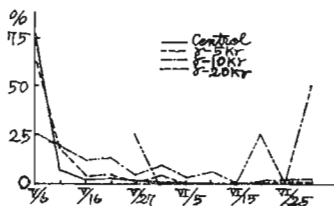
X線照射種子についてもr線とはほぼ同様な傾向を示す(第2表)。ただ10Krではr線よりも発芽率は低いが35Krではr線で全然発芽しなかつたのに比べ若干の発芽が認められた点が異なつている。

2. 線量別発芽経過

クスとラウクスホウショウでは発芽経過が異つており、ラウクスホウショウが発芽期間が長い傾向が見られた(第1, 2図)。線量の増加に伴いクスについては明らかに発芽遅延が認められるが、ラウスホウショウでは明らかでない。これは種子の貯蔵方法がクスとは違つたため、一般に発芽開始期が遅れた影響と推察される。

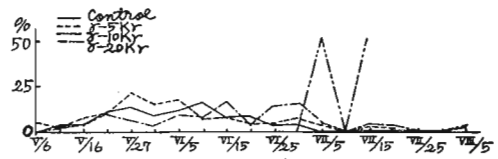
X線照射種子についてもr線とはほぼ同様な傾向を示す。

第 1 図 発芽経過図クス (照國1号)



第 2 図 発芽経過図

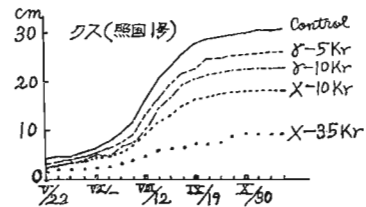
ラウクスホウショウ (L.1-f_{1.6})



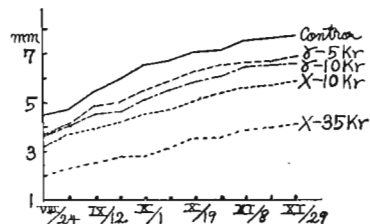
3. 成 長 量

線量別成長量を求めるため、発芽時期を区切つて短期間に発芽したものを1集団とみなして平均を求めた(第3, 4図)。

第 3 図 苗高総生長曲線クス(照國1号)



第 4 図 直径(根元)総生長曲線クス (照國1号)



線量の増加に伴い成長量は苗高、根元直径共に減少する。この傾向はクス、ノウシヨウ共に同じである。

X線照射種子についてもr線と同様の傾向を示すが、r線と比較したとき同じ線量でもX線の方が成長量の減少が著しい。これは放射線の質が異なるため種

子への作用強度が異なるものと思われる。

又、生長周期については放射線照射による影響は認められない。

出現した変異体については今後発表する予定である。

4. クス育種の基礎研究 [第10報]

台湾系クスの導入特に成長について

日本専売公社しょう脳試験場 倉田 隆・山田 保昭

はしがき

昭和22年台湾から台湾系クスの種子を入手できたので生育比較試験を実施してきたが、その結果日本系クスに比べ成長は非常に早く、従つて下刈期間も短縮され、又耐寒性も日本系クスと変わらず、造林品種としても価値あるものと考えられるので、成長及びサンキ林分における選抜効果について報告する。

材料及び方法

昭和24年3月 当場重富試験地に植栽した8年生台湾系クス及び同時に一列おきに植栽した日本系クスを

夫々200本使用し、その中の代表木については樹幹析解した。尚材料が幼年生であるため、当場坂元試験地にある壮令の台湾クスを樹幹析解し、一般日本系クスと比較した。

選抜効果は25年3月 植栽した実生苗、サンキ苗の8年生木を使用して計算した。

実験結果

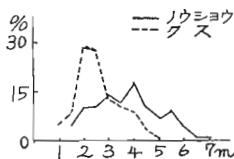
1. 樹高、直径の生長量

ノウシヨウ(台湾系クス)はクスに比べ樹高において14倍、直径において1.7倍の成長をしている(第1表)。尚変異巾が広く小さい個体においてはクスと同

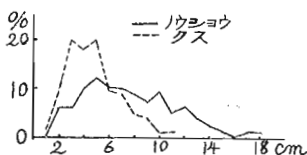
第1表 成長量

種類	樹高	比率	直径	比率	備考
ノウシヨウ	m. 3.70±2.42	143	cm 7.84±3.69	167	測定本数 200本
クス	2.61±1.61	100	4.69±1.77	100	"

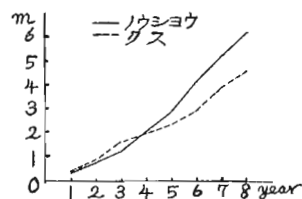
第1図 樹高頻度曲線



第2図 直径(胸高)頻度曲線



第3図 樹高成長曲線



等のものもあるが、大きい側ではクスの変異巾外にノウシヨウが存在し(第1, 2図)、ノウシヨウの選抜価値は大きいと考えられる。

又ノウシヨウ、クスを夫々樹幹析解して、樹高及び直径(50cm部位)の成長経過をみると当然ノウシヨウの方が旺盛であるが(第3, 4図)、本調査木では約