

いぐさの育種に関する研究

I 世代短縮についての小実験

大出春之・定平正吉

1 ま え が き

いぐさの交雑、自家受粉、人為突然変異などの方法により、育種を行なう目的で実生を養成する場合、採種しそれを播種して実生系統選抜試験供試材料を収穫するまで、または次代の種子を得るまで通常約3年を要する。

このように1世代または実生系統の選抜までに長期間を要することは、育種能率の低下する大きな原因の一つとなっている。そこで育種能率の向上をはかるために、世代短縮と併せて栄養系の生育促進の方法について実験した。

世代短縮を行なうには、まず幼苗の生育促進および花蕾着生の促進と増加を図らねばならない。いぐさの実生個体（または系統）には自然条件で花蕾着生の見られないものもある。^{6.註)}しかし、花蕾の着生する品種（系統）は長日により茎の伸長が良くなり、花蕾の着生が促進され、着花数も増加することが知られている。^{1.2.3.註)}また冬期間の長日と加温を併用処理するとその効果が大きいといわれている。^{註)}また、小麦についても催芽後の低温処理と温室内での長日処理により到穂日数が短縮されるといわれている。⁴⁾そこで、いぐさの実生におけるこれらの処理の効果について検討した。

2 実験材料と方法

実生養成法は大原農業研究所の方法を参考にしたが、⁶⁾播種鉢は内径11cmの素焼鉢に川砂を詰め、床面は0.8mmの篩を通過した細砂を敷いた。この1鉢に「あさなぎ」の自然受粉種子10mg（約300粒）宛播種し、1区5鉢とした。鉢は水槽内に置き、鉢の底部より水が浸透するようにし、水分の調節は水位の高低で行なった。温室区は昭和38年11月22日中国農試温室（室温約20°C、最低15°C）に搬入、電照区は12月23日から温室内で100W電灯を地面上1mの高さより24時間照明し、それぞれの処理は翌年4月17日まで行なった。施肥区はつぎのように実生の生育に必要な量を十分に施用した。

註：中国農試作物第7研究室，1966．昭和40年度特用作物試験成績書。I い草の花蕾着生に関する品種間差異。11—47。

播種期または処理	肥料名	施肥量 (g/鉢)				
		10月7日	10月23日	11月6日	12月11日	12月23日
9月9日	硫過塩安石加	0.10	0.10	0.20	0.20	-
		-	0.05	0.10	0.10	-
		0.05	0.05	0.10	0.10	-
10月2日	硫過塩安石加	-	0.10	0.10	0.20	-
		-	0.05	0.05	0.10	-
		-	0.05	0.05	0.10	-
11月1日	硫過塩安石加	-	-	-	0.10	-
		-	-	-	0.05	-
		-	-	-	0.05	-
1/2000 a ポット	硫過塩安石加	-	-	-	1.00	-
		-	-	-	0.50	-
		-	-	-	0.50	-
内径 15cm 素焼鉢	硫塩安加	-	-	-	-	0.50
		-	-	-	-	0.30

本実験は花蕾の着生の有無が判然とした昭和39年4月17日に中止した。試験区はつぎのとおりである。

播種期 (年月日)	移植期 (年月日)	処理の場所	施肥の有無	電照の有無	栽植密度	区番号
38. 9. 3	38. 12. 11	温 室	無	無	疎	1 — a
			有	"	"	2 — a
		露 地	無	"	"	3 — a
			有	"	"	4 — a
38. 10. 2	38. 12. 11	温 室	無	"	"	5 — a
			有	"	"	6 — a
		露 地	無	"	"	7 — a
			有	"	"	8 — a
38. 11. 1	38. 12. 11	温 室	有	"	"	9 — a
		露 地	"	"	"	10 — a
38. 9. 3	38. 12. 23	温 室	"	有	"	2 — b
			"	"	"	6 — b
38. 9. 3	38. 10. 2	" 地	"	無	密	2 — c
			"	"	"	6 — c
38. 9. 3	38. 10. 2	露 地	"	"	"	4 — c
			"	"	"	8 — c
38. 5. 7	38. 10. 23	標 準 (慣行法)				11

- (注) (1) 区番号 a は12月11日 1鉢の中で生育の最も良い1個体を1/2000 a ワグネルポットに移植したもの。(1鉢5株)
- (2) 区番号 b は12月23日 a の個体をとった残りのものの中、生育の最も良い1個体を内径15cm素焼鉢に2または3個体移植したもの。
- (3) 区番号 c は a または b の個体をとった残存個体の中で生育の最も良いものを調査対象とした。
- (4) 区番号 11 は5月播種、10月仮植床へ移植する慣行法である。

3 結果と考察

第1表のように播種期は9月以降早い程発芽が早く、生育も良好となる。

第1表 発芽調査

播種期	発芽始	発芽揃	備考
9月3日	9月8日	9月10日	9月16日早いものは3葉, 10月2日4~5葉 10月21日早いものは2葉 12月11日2~4葉
10月2日	10月11日	10月19日	
11月1日	11月13日	11月19日	

生育は第2表に示すように、冬期間温室内に置くと茎の伸長、分けつ共に良好となり、中国農試の成績と同様に加温の効果が認められ、広島県東南部地方の冬期の気温は、実生の生育のためにはやや低いことが明らかとなった。また幼苗時代の施肥の効果は高い。これは種子が小さく、貯蔵養分は殆んど発芽に消費され、その上以後の生育には播種床に川砂を用いているため栄養分の供給がないことによると考えられる。従って発芽後早く施肥する必要がある。

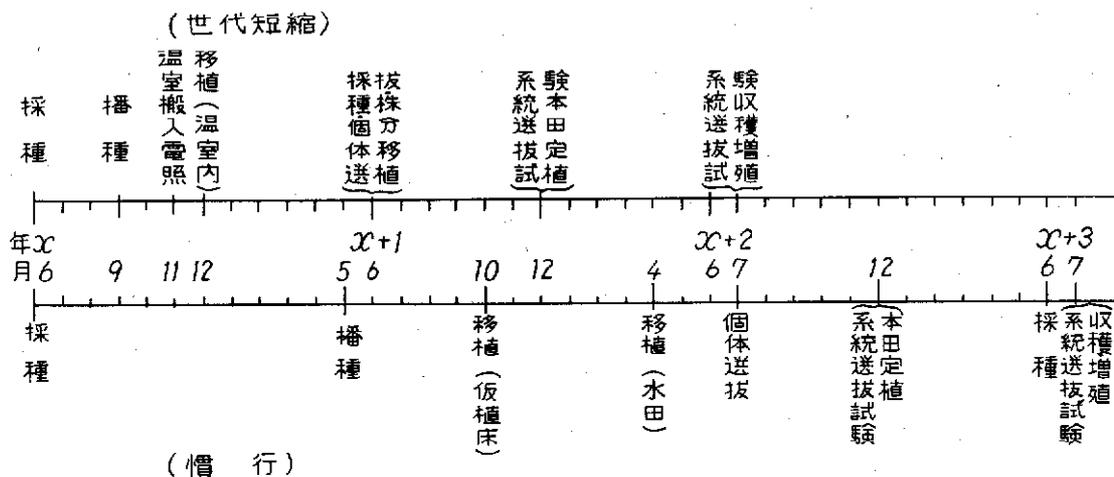
電照により茎の伸長は良好となり、花蕾の着生が促進され、従来の報告と一致した。^{1,2,3)} 長期間実生を密生させておくのは生育に支障があるが、またあまり早く移植するのも以後の生育が劣る。移植の時期は大体草丈8cm, 茎数4本以上が適している。

第2表 生育調査

区番号	茎長 (cm)			茎数 (本/株)			4月17日 花序着生 個体数
	12月11日	2月20日	4月17日	12月11日	2月20日	4月17日	
1 — a	2	4	6	2	2	3	
2 — a	12	31	50	11	94	224	
3 — a	2	1	3	2	1	1	
4 — a	8	11	31	8	5	55	
5 — a	3	4	7	2	4	4	
6 — a	8	32	56	4	31	117	
7 — a	2	2	3	2	1	2	
8 — a	5	6	23	3	2	19	
9 — a	1	7	10	1	4	4	
10 — a	1	1	5	1	1	3	
2 — b	15	72	75	8	32	54	2
6 — b	11	63	67	6	24	43	1
2 — c	-	-	18	-	-	8	
6 — c	-	-	19	-	-	8	
4 — c	-	-	19	-	-	8	
8 — c	-	-	15	-	-	7	
11 (標準)	-	-	18	-	-	55	

以上の結果から世代短縮実験区と慣行法との比較をすれば第1図のようになる。すなわち6月に採種した種子は、同年9月上旬播種し発芽後適宜施肥する。11月下旬に温室に搬入、12月中旬に大鉢または平床に約10cm間隔に移植、下旬より電照を行なって生育を促進させる。翌年6月には採種量に問題はあがるが次代の

種子を得ることができ、同時に中野らの方法を適用して個体選抜も可能となる。従来の方法（採種までに3年、実生系統選抜試験の収穫までに3年をそれぞれ要した。）と比較すると、採種までに1年、その世代の系統選抜試験収穫まで2年に短縮することが可能で、育種能率の向上が期待される。



第1図 実生養成における世代短縮実験区と慣行法の比較

4 摘 要

いぐさは採種してからその実生を養成し、次代の種子を得るまで（1世代）に約3年を要する。本実験はこの期間を短縮し、育種能率を向上させる目的で行なった。

その結果、6月に採種した種子は9月上旬に播種し、11月下旬に15~20°Cの温室に搬入する。幼苗時代は疎植とし十分な施肥を行ない、12月下旬から4月中旬まで24時間の長日処理を行なうと、6月には採種と個体選抜が可能である。この個体選抜をしたものは増殖し、12月に系統選抜試験に供するため水田に定植すると、翌年7月にはそれが収穫できる。従って1世代を1年に、またその世代の系統選抜試験収穫まで2年に短縮できる。

実験を行なうにあたり、農林省中国農業試験場の温室を借用させていただき、その管理には同場作物部花井雄次技官の労に負うところが大きい。また本実験遂行にあたり前場長中野善雄博士から終始懇切な指導を賜わった。さらに本稿取りまとめにあたっては東京大学農学部作物学研究室星川清親博士の有益な助言をいただいた。ここに関係各位に対し感謝の意を表する。

5 引 用 文 献

- 1) 広島農試 1952. 昭和26年度研究年報. 127—128.
- 2) ——— 1953. 昭和27年度研究年報. 116—117.
- 3) 笠原安夫・一色重夫 1935. 蘭のフォトペリオチズムに関する実験的研究(第1報). 農学研究 24: 85—94.
- 4) 熊谷甲子夫 1958. コムギ雑種集団の面積縮少と世代短縮実験. 酒井寛一他編, 植物の集団育種法研究. 養賢堂. 247—256.
- 5) 中野善雄・定平正吉 1956. 苗床における蘭草の実生選抜について. 広島農試報告 8: 32—34.
- 6) 大原農業研究所 1927. 蘭の育種方法に就きての実験. 農学研究 11: 73—97.

Summary

Studies on the Breeding in Rush Plant.

1. An experiment to shorten the vegetative growth period.

Haruyuki ŌDE and Masayoshi SADAHIRA

Rush plant requires as long as about 3 years from seeding to harvesting of next generation seed under natural conditions. This experiment was carried out to find the method that may shorten the vegetative growth period and to raise the efficiency in breeding. One of the most effectual methods examined succeeded in obtaining the seed of next generation and in selecting the individual plants within one year after seeding.

The practices of the cultural method are as follows :

1. Seeds are sown in pots in early September.
2. Pots are transferred into greenhouse at constant temperature of 15 to 20°C from late November. Adequate fertilizer supply and sparse planting space are necessary in the young seedling stage.
3. Long-day treatment (for 24 hours) was begun from late December and continued to mid April.
4. In June, seeds are harvested and the parent plants are selected.
5. The selected lines are multiplied by clonal separation in June, and transplanted in paddy fields in December.
6. And, they are harvested in July of next year to test quality of the finished products.

Under this method, seed of the second generation can be obtained in one year after seeding, and selected lines can be harvested in two years after seeding.