

## アッサム雑種茶樹における発芽期の遺伝力の推定とF<sub>1</sub>の変異について

安 間 舜  
(茶業試験場枕崎支場)

AMMA, S.

Estimation of the Heritability and the Variance of F<sub>1</sub> Populations for the Sprouting Time in Assam Hybrid of Tea Plant

はじめに

茶樹の育種において、一番茶の発芽期は晩霜害や摘採期と密接な関係があるため、重要な育種目標の一つとされている。

発芽期の遺伝については志村<sup>1)</sup>、埼玉県茶業研究所<sup>2)</sup>の報告があり、早生は晩生に対し優性であろうと推定されている。また鳥屋尾<sup>3,4)</sup>、勝尾<sup>5,6)</sup>らもアッサム雑種の交雑後代における発芽期について統計遺伝分析を行ない、その遺伝力は著しく高いことを報じている。

本報では育成中のアッサム雑種を用い、発芽期の遺伝力を親子回帰と、二親交配後代の遺伝分析により推定し、組合せ内におけるF<sub>1</sub>の発芽期の変異についても検討してみたので、その結果について報告する。

材料と方法

1962, 1963および1964年に、紅茶用品種の育成を目標として交配を行なった15組合せの交雑後代を材料とした(第1表)。各組合せごとに18個体のF<sub>1</sub>を任意に採り出して両親とともにその発芽期を調査した。

発芽は1970年3月27日から4月17日まで2~3日ごとに調査し、早晩を8(極早生…1, 極晩生…8)に階級づけた。

そして発芽期の平均親(両親の平均値)に対するF<sub>1</sub>の平均値の回帰を求めた。親子回帰の値は親世代の遺伝力の推定値として用いられるので、まずこの方法により遺伝力を推定した。次に同じ材料を用い、二親交配後代の遺伝分析により遺伝力を推定した。その方法は、F<sub>1</sub>の発芽期について分散分析を行ない、分散を組合せ間と組合せ内に分け、組合せ間の分散は $\frac{1}{2}\sigma_G^2$ 、組合せ内の分散は $\frac{1}{2}\sigma_G^2 + \sigma_E^2$ になるという理論に基づき、遺伝分散 $\sigma_G^2$ と、環境分散 $\sigma_E^2$ を求め、次式により遺伝力を推定した。

$$h^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_G^2 + \sigma_E^2}$$

さらに同一組合せ内の変異を明らかにするため、組合せごとに標準偏差を求めた。

最後に、ここに採り上げた15組合せのうち、個体数の多い8組合せについてF<sub>1</sub>の変異状況を取りまとめてみた。

これらの計算のうち、親子回帰による遺伝力の推定は農林研究計算センターに依頼して行なったもので、使用したプログラムはH2RG1(鈴木茂<sup>7)</sup>)である。

結果と考察

平均親に対するF<sub>1</sub>の回帰係数は0.911が得られた(第1表)。したがってこの材料についての発芽期の遺伝力は91.1%と推定された。

第1表 平均親, F<sub>1</sub>の発芽期平均ならびにF<sub>1</sub>の標準偏差

No.	両親		平均親の発芽期	F <sub>1</sub> の発芽期の平均	F <sub>1</sub> の標準偏差
	♀	♂			
1	べにほまれ	Ak 1843	4.0	4.2	1.36
2	ただにしき	Ak 2102	4.0	4.2	1.07
3	さつまべに	Ak 1041	3.0	3.3	1.32
4	はつもみじ	Ak 782	3.5	3.1	0.70
5	ク	Ak 1875	2.0	2.2	1.07
6	Cou	Ak 1918	4.5	4.0	1.13
7	べにかおり	Ak 1041	3.5	3.4	1.03
8	べにたちわせ	Ak 1875	1.5	1.4	0.51
9	ク	べにほまれ	4.0	3.5	1.09
10	さつまべに	Ak 1510	2.5	2.8	0.96
11	はつもみじ	Ak 2034	4.5	4.1	1.13
12	べにかおり	べにほまれ	5.5	5.4	1.09
13	CA288	Ak 1875	2.0	2.0	0.72
14	はつもみじ	べにたちわせ	2.0	1.7	0.54
15	べにほまれ	Ak 1875	3.5	3.7	1.00

親子回帰係数 b = 0.911, 親子相関係数 r = 0.962

次に二親交配後代の遺伝分析から推定された発芽期の遺伝力は第2表のとおりで、環境分散が負になったため、1.038が得られた。

第2表 分散分析表

要因	自由度	平均平方	期待される分散成分
全体	269		
組合せ間	14	21.168	$\sigma_w^2 + 18\sigma_B^2$
組合せ内	255	1.035	$\sigma_w^2$

$$\sigma_B^2 = \frac{1}{2}\sigma_G, \quad \sigma_w^2 = \frac{1}{2}\sigma_G^2 + \sigma_E^2,$$

$$\sigma_G^2 = 2,236, \quad \sigma_E^2 = -0.083,$$

$$h^2 = \frac{2,236}{2,153} = 1.038$$

この二つの遺伝力から、アッサム雑種の発芽期の遺伝力は著しく高く、両親の発芽期からF<sub>1</sub>の平均発芽期を正確に推定できることを認めた。

各組合せのF<sub>1</sub>の標準偏差は第1表に見られるように0.5~1.3で、F<sub>1</sub>の平均値±1.0程度と考えられる。とすればF<sub>1</sub>の約70%が平均値±1.0の間に含まれることになり、本調査での1階級は2日ないし3日であったから、F<sub>1</sub>の70%はその平均値の前後4~6日の間にはいることになる。このことから、F<sub>1</sub>の中に平均親の発芽期から、かけ離れた個体の出現を多く期待するのは無理のように思われた。

個体数の多い8組合せについて、F<sub>1</sub>の変異状況を取りまとめた結果もF<sub>1</sub>の平均値±1.0程度であった(第3表)。また、これらF<sub>1</sub>の変異は、各組合せとも単項曲線を示すように思われ、組合せ内の変異の幅も大きくないことから、この材料については早晩性の優劣関係は明らかでなく、発芽期はむしろ多数の遺伝子が関与しているように思われた。

しかしこれらについては早生×晩生といった組合

せが少なく、また晩生×晩生の組合せがないなど、材料についての制約があるため、この成績から発芽期の遺伝について論議するのは危険で、さらに多くの材料について調査を行なう必要がある。

要約

アッサム雑種茶樹の発芽期の遺伝力はきわめて高く、両親の発芽期からそのF<sub>1</sub>の発芽期の平均値をほぼ正確に推定できることがわかった。

同一組合せ内におけるF<sub>1</sub>の変異も平均値の前後4~6日の間に全個体の約70%が含まれる。そのため交雑育種を行なう場合、平均親の発芽期からかけ離れた個体の出現はあまり期待できない。

またF<sub>1</sub>の発芽期の分布と変異の幅から、この材料については、発芽期はポリジニックな遺伝に近いのではないかと思われた。

文献

- (1) 志村喬：茶業試験場報告第2巻，第2号，108~109 (1949)
- (2) 埼玉県茶業研究所：昭和31年度茶樹新品種育成に関する試験 21 (1957)
- (3) 鳥屋尾忠之，安間舜，松下繁，家弓実行：茶技研，No.29，1~8 (1964)
- (4) 鳥屋尾忠之，家弓実行：育種学雑誌，20巻，別冊2号，6~7 (1970)
- (5) 勝尾清，安間舜，松下繁，鳥屋尾忠之，家弓実行：茶技協講要，1 (1965 Oct.)
- (6) 茶業試験場枕崎支場茶樹第1研究室：昭和40年度専門別総括検討会議育種部会資料，7 (1966)
- (7) 農林水産技術会議：農林研究計算センター報告 A 第1号，199~204 (1967)

第3表 F<sub>1</sub> の 発 芽 期 の 変 異 (%)

No.	調 査 個 体 数	♀ 発芽期	♂ 発芽期	F <sub>1</sub> の 発 芽 期								F <sub>1</sub> の平均と 標準偏差	
				1 (早)	2	3	4	5	6	7	8 (晩)		
8	71	1	2	52	45	2							1.5± 0.55
13	105	3	1	34	42	22							1.8± 0.75
14	71	3	1	38	55	4	1						1.6± 0.60
3	57	2	4	3	18	29	25	20	1				3.4± 1.18
4	71	3	4		21	44	34						3.1± 0.74
9	61	2	5	3	21	32	29	11	1				3.2± 1.09
11	67	3	6		1	23	22	45	8				4.3± 0.99
12	52	4	7				13	21	48	13	2		5.7± 1.04