

ヤブツバキの開花および結実の個体間変動

前田 一, 溝口哲生¹⁾, 斎藤聡太²⁾

キーワード: 開花, 結実, 個体差, ヤブツバキ

Individual Variations of Flowering and Fruit Set of Tsubaki (*Camellia japonica*).

Hajime MAEDA, Tetsuo MIZOGUCHI, Souta SAITO

目 次

1. 緒言
2. 材料および方法
 - 1) 調査地および調査木
 - 2) 圃場調査
3. 結果および考察
 - 1) 開花
 - 2) 幼果
 - 3) 結実
4. 摘要
5. 引用文献

Summary

¹⁾現対馬振興局 ²⁾元長崎県農林技術開発センター

1. 緒言

長崎県の令和 4 年次におけるつばき油の生産量は 26.9kl で、全国生産量の 39%を占め全国第 1 位である(農林水産省, 2023)。つばき油はヤブツバキの種子を搾って生産されており、中山間地域の振興に寄与する重要な収入源となっている。長崎県の主要産地である五島列島では、自然に生えているヤブツバキの自生林から種子を収穫している。また、近年、畑地への植栽が進められ種子生産に寄与している。ヤブツバキの結実量は、毎年結実し、1 年おきに豊作に近い(勝田ら, 1998)とされているが、五島列島内の集荷実績から隔年結果以外に 7

～10 年の周期で豊作と凶作を繰り返すことが報告されている(田嶋ら, 2013)。このような結実の特徴があることから、つばき油の生産が不安定であることが課題となっている。そこで、本研究ではヤブツバキ種子の生産量の増加と安定生産の方法を検討するため、五島の自生林や畑地へ植栽された状況を想定した試験地を当センターに設け、これまで詳細に検討されていない個体毎の開花数や結実数等について継続して調査したので、その結果を報告する。

2. 材料および方法

1) 調査地および調査木

調査木は、南松浦郡新上五島町の自生林から採穂しざし木した苗を 2011 年 4 月に植栽した 12 個体(個体番号 1～12)と県外産苗で 2014 年 3 月植栽した 10 個体(個体番号 13～22)、計 22 個体を供試した(表 1)。なお、単木で植栽したヤブツバキが枯損する事例があり、その対策を検証するため個体番号 8, 10, 11, 12 は 2 本または 3 本の苗を寄せ植えしており、それらを合わせて 1 個体とした。毎

年 4～6 月および収穫時期の 9 月に月 1 回程度の除草を実施した。

2) 圃場調査

表 2 に調査期間および調査内容について示した。樹高は、各年 4 月に測高桿を用いて計測した。開花数は、各年の 11 月から翌年の 4 月末までに開花したすべての花に印をつけ計測した。

幼果数は、2022 年および 2023 年の 4 月から 7

表1 個体毎の調査年別の開花数と幼果数および結実数

個体番号	植栽年	植栽方法	樹高 (m)			開花数 (個)			幼果数 (個)			落果数 (個)			結実数 (個)		
			2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
1	2011年4月	1本植え	3.0	3.0	3.2	197	149	375	-	6	34	-	1	9	42	5	25
2	2011年4月	1本植え	2.9	2.9	3.0	477	283	928	-	39	97	-	17	24	166	22	73
3	2011年4月	1本植え	2.7	2.7	3.1	7	7	66	-	4	36	-	1	4	2	3	32
4	2011年4月	1本植え	2.5	2.4	2.7	30	43	117	-	5	15	-	2	4	10	3	11
5	2011年4月	1本植え	2.5	2.4	2.6	63	56	158	-	32	54	-	6	11	38	26	43
6	2011年4月	1本植え	3.3	3.2	2.9	185	254	833	-	4	147	-	2	21	45	2	126
7	2011年4月	1本植え	3.1	3.0	3.6	45	71	305	-	42	115	-	17	34	23	25	81
8	2011年4月	2本寄せ植え	3.0	3.1	3.5	31	31	158	-	7	11	-	2	1	6	5	10
9	2011年4月	1本植え	3.3	3.3	3.8	75	138	364	-	56	134	-	37	53	17	19	81
10	2011年4月	3本寄せ植え	3.2	3.6	3.9	55	124	214	-	14	73	-	7	23	19	7	50
11	2011年4月	3本寄せ植え	3.0	3.1	3.7	352	126	478	-	15	148	-	5	24	70	10	124
12	2011年4月	2本寄せ植え	3.6	3.7	3.9	199	262	805	-	13	228	-	4	53	85	9	175
13	2014年4月	1本植え	3.6	3.5	3.9	129	67	480	-	2	33	-	0	2	16	2	31
14	2014年4月	1本植え	2.4	2.5	2.7	42	3	19	-	1	7	-	0	0	17	1	7
15	2014年4月	1本植え	2.5	2.5	2.8	250	0	147	-	0	85	-	0	8	169	0	77
16	2014年4月	1本植え	3.1	3.2	3.5	42	121	276	-	65	156	-	11	17	26	54	139
17	2014年4月	1本植え	1.5	1.5	1.9	44	6	63	-	5	34	-	1	5	24	4	29
18	2014年4月	1本植え	3.3	3.3	3.7	469	262	472	-	14	29	-	10	10	116	4	19
19	2014年4月	1本植え	2.6	2.6	3.0	1,250	161	1,475	-	38	108	-	7	11	190	31	97
20	2014年4月	1本植え	2.6	2.7	3.2	260	36	279	-	21	101	-	10	21	116	11	80
21	2014年4月	1本植え	2.1	2.2	2.5	116	85	456	-	49	183	-	22	52	32	27	131
22	2014年4月	1本植え	2.1	2.4	2.8	64	35	301	-	29	50	-	12	14	21	17	36
計			-	-	-	4,382	2,320	8,769	-	461	1,878	-	174	401	1,250	287	1,477
平均			2.8 ^a	2.8 ^a	3.2 ^a	199 ^b	105 ^b	399 ^a	-	21	85	-	8	18	57 ^a	13 ^b	67 ^a
t-検定			-	-	-	-	-	-	***			*			-	-	-

樹高・開花数・結実数: Tukey Kramer $p < 0.05$ 異符号間に有意差あり。
幼果数・結実数: t-検定

月末までおよそ 2 週間毎に幼果数を計測した。開花数に対する幼果数の割合から幼果率を算出した。

結実数は、各年に結実したすべての実を 9 月に

収穫した。種子が充実した 9 月上旬以降、収穫前に落果したものもあるが、落果の有無にかかわらず種子が充実していた果実(裂果を含む)を結実として取り扱った。

表2 調査期間と調査内容

調査年	調査期間	調査内容
2021	2020年11月～2021年9月	樹高・開花数・結実数
2022	2021年11月～2022年9月	樹高・開花数・幼果数・結実数
2023	2022年11月～2023年9月	樹高・開花数・幼果数・結実数

3. 結果および考察

1) 開花

開花数は個体によってばらつきが大きかった(表 1)。2021 年の個体平均着果数は 199 個, 2022 年は 105 個, 2023 年は 399 個であり, 2023 年と他 2 年の開花数に有意差が認められた。この結果から, 2021 年と 2023 年を表年, 2022 年を裏年とすると, 開花数が 1 年おきに表年と裏年となる個体が 13 個体, それ以外のパターンを示す個体が 9 個体であった。

2) 幼果

幼果数は、個体によってばらつきが多く、2022 年と 2023 年の 1 個体あたりの平均幼果数に有意差が認められた(表 1)。落果数は、2022 年と 2023 年の 1 個体あたりの平均落果数に有意差が認められた。

開花数と幼果数の間には 2022 年, 2023 年とも正の相関がみられ, 2023 年では有意な相関が認められた(図 1)。開花数と幼果率の間には 2022 年, 2023 年とも, 有意な中程度の負の相関が認められ, 開花数が増加すると, 幼果率が低下した(図 2)。特に 2022 年は 2023 年に比べて幼果率の減少傾向が強く, 負の相関係数も大きいことから, 裏年では開花数が少ないことに加え, 幼果率が下がるのが特徴の 1 つであると考えられる。なお, 今後, 幼果率が下がる要因について検討する予定である。

3) 結実

結実数は個体によってばらつきが大きく, 2021 年の個体平均結実数は 57 個, 2022 年は 13 個, 2023 年は 67 個で, 2022 年は他の年より有意に少なかった。開花数と結実数の結果から 2021 年と 2023 年が表年, 2022 年が裏年の隔年結果と判別できるが, 22 個体のうち, 4 個体(個体番号 3, 7, 9, 16)が隔年結果ではなく, すべての個体が隔年結果とはならなかった。また, 表年では開花数と結実数に有意な強い相関があり(図 3), 裏年では有意な相関関係は見られなかったが, 回帰式の傾きは 0.08~0.21 であり, 表年と裏年によって差が見られた。今回の結果では, 隔年結果となった個体は 82%であり, 個体毎に結実特性が異なることがわかった。

幼果数と結実数の間には, 2022 年, 2023 年で強い相関があり, 回帰式の傾きは 0.62~0.78 で表年裏年に関わらず幼果数が増えたと結実数が増加する傾向が見られた(図 4)。

今回の結果より, 幼果数が多いほど結実数が多くなったことから, 幼果形成を促すことが結実数を増加させる要因であることも示唆された。今後は開花から幼果までおよび幼果から結実までの生理特性について調査を継続し, 幼果形成を促進させる手法の検討を進め, 併せて開花数および結実数の年変動が小さい個体の選抜育種を進めることを検討する。

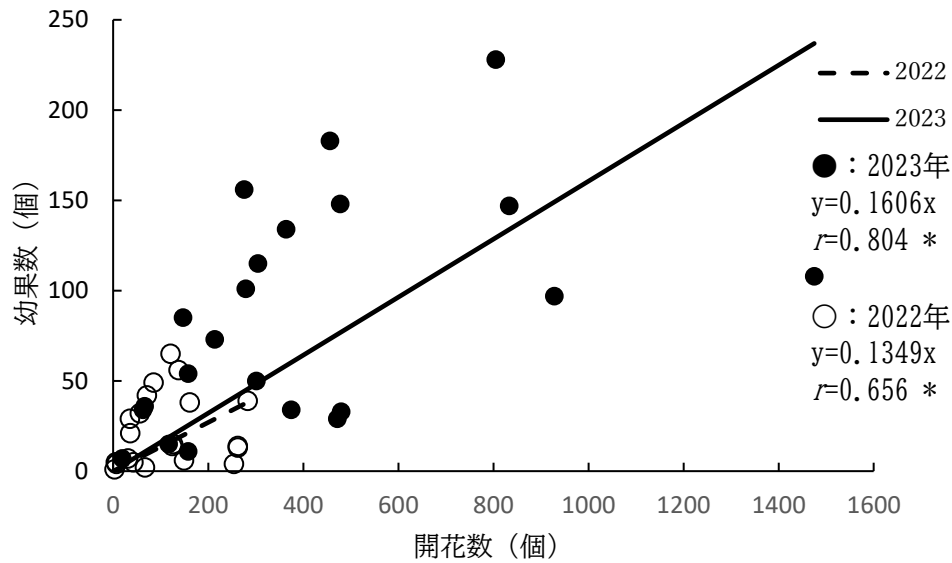


図1 調査年別の開花数と幼果数の関係

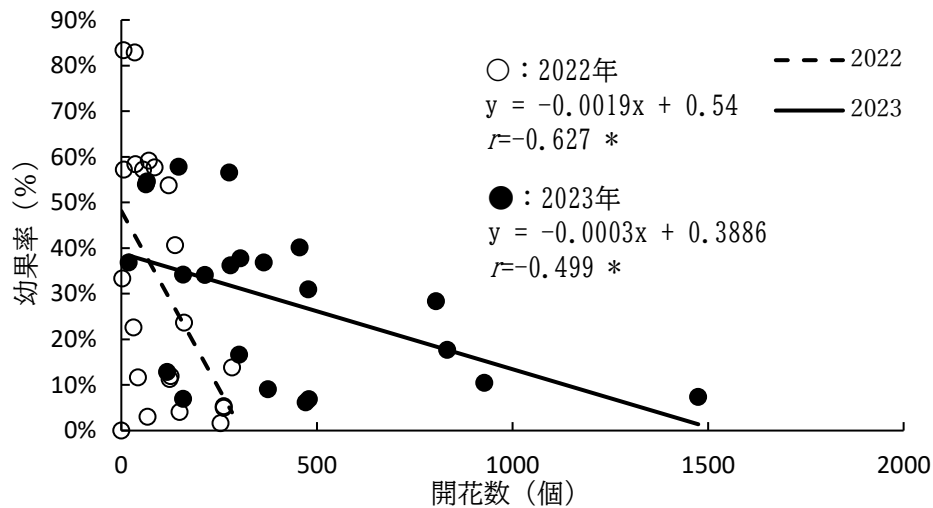


図2 調査年別の開花数と幼果率の関係

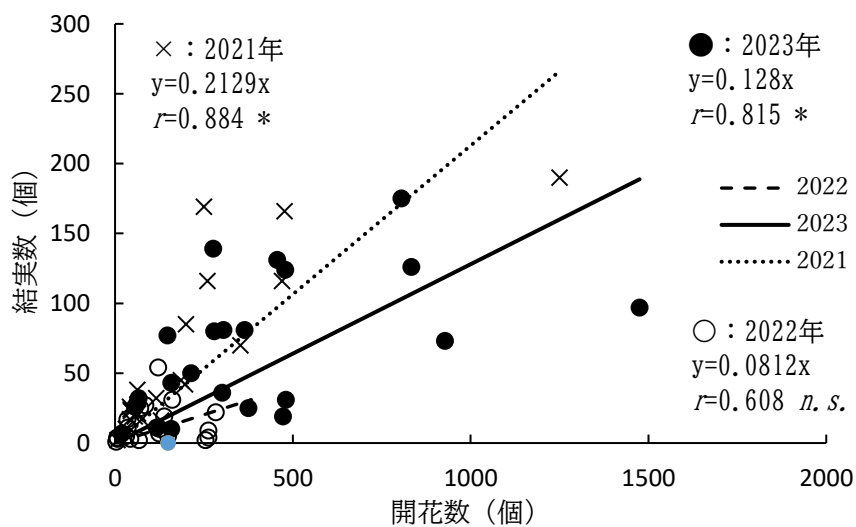


図3 調査年別の開花数と結実数の関係

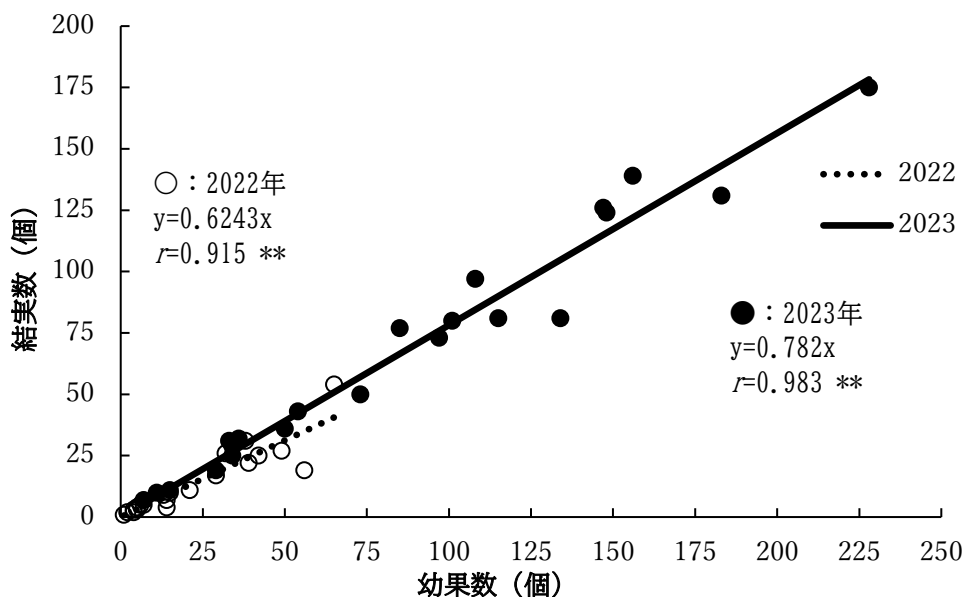


図4 調査年別の幼果数と結実数の関係

4. 摘要

ヤブツバキ種子の生産量の増加と安定生産を行う方法を検討するため、長崎県農林技術開発センターの圃場に植栽されたヤブツバキについて、時期別の開花数、結実数を個体毎に3か年、開花後に形成される幼果数を2か年調査した。その結果、同

一環境下において、すべての個体の結実数が、隔年結果にはならなかった。また、幼果数と結実数には、表年裏年に関わらず一定の傾向が見られ、開花後の幼果形成を促進させることで結実数が増加することが示唆された。

5. 引用文献

勝田 柁・森 徳典・横山敏孝. 1998. 日本の樹木種子 (広葉樹編). 社団法人林木育種会. p279
農林水産省. 2023. 特用林産物生産統計調査.
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuy>

o_rinsan/(2023年10月1日利用)
田嶋幸一・久林高市・前田 一・横道智宏. 2013. ツバキ実の豊凶について－旧新魚目町地域の事例から－. 九州森林研究. 66:105-106

Summary

To explore methods for increasing and stabilizing the production of *Camellia japonica* seeds, a study was conducted on *Camellia japonica* planted in the fields of the Nagasaki Agricultural and Forestry Technology Development Center. Over three years, the number of flowers and fruits per individual plant was recorded seasonally, and the number of young fruits formed after flowering was observed over two years. The results showed that under the same environmental conditions, none of the individual plants exhibited biennial bearing. Additionally, a consistent trend was observed in the number of young fruits and fruits, regardless of whether it was an on-year or off-year. It was suggested that promoting the formation of young fruits after flowering could increase the number of fruits.

資料

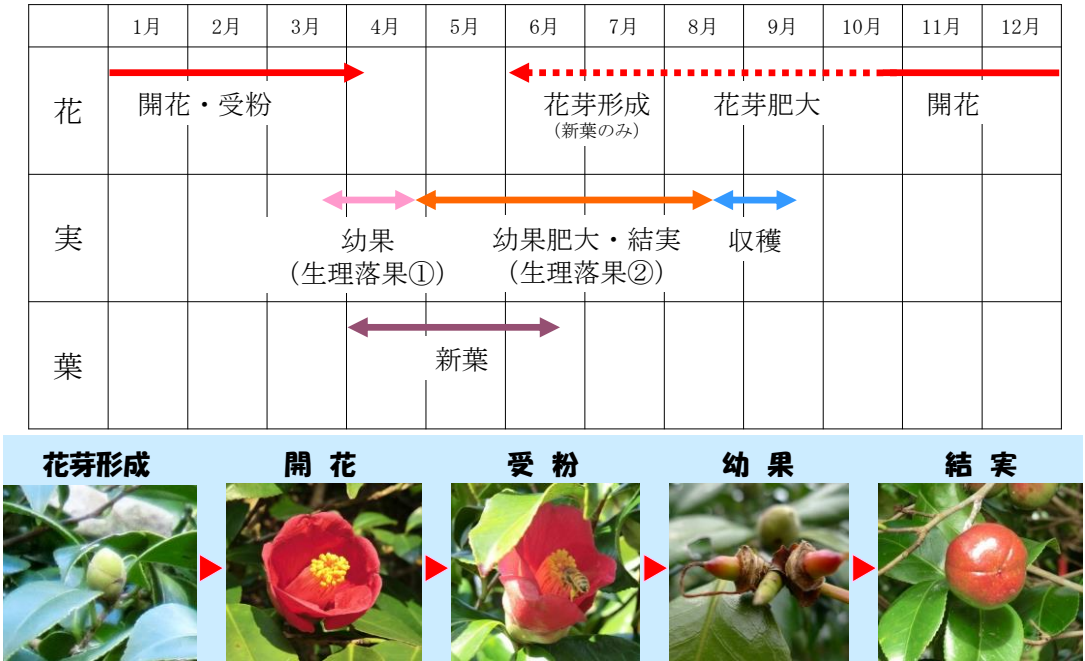


図5 ヤブツバキの開花から結実までの時期