

モモの受粉に関する研究*

第2報 訪花こん虫と受粉

横沢 弥五郎・保井 昭男

Studies on the Pollination of Peach

2. Insect visitors and pollination

Yagoro YOKOZAWA and Akio YASUI

緒 言

前報¹⁾において筆者らは、モモの開花期における訪花こん虫の種類について報告した。1954年は曇天勝ちの日が多く、双翅目こん虫の飛来が多かったが、1955年は比較的晴天の日が続いて膜翅目こん虫が多かった。花粉の完全な白鳳と不完全な大和白桃で、それぞれこん虫の飛来に特徴のあることを指摘したが、これらこん虫の受粉媒介効果について、1949、1950両年興津の園芸試験場において、筆者の1人横沢²⁾がカキで調査したこととほぼ同様な調査を行なつたので、これらについて報告する。

材料および方法

受粉上で必要なことは、カキの場合と同様に花粉の不完全な品種の場合は、その花に飛来するこん虫の体に花粉が附着し、かつこの花粉に授精能力のあることである。1954、1955両年においてカキの場合と同様に授粉樹に近い所（以下N区と呼ぶ）と遠い所（以下D区と呼ぶ）の2ヶ所を選定して、(1)これらの場所で自然状態において受粉せしめた場合の結実率、(2)これらの場所に飛来するこん虫の体の花粉附着状態を調査した。

1954年は、N区は授粉樹より約34m、D区は約50mの所にある大和白桃、1955年はN区は授粉樹より約3.7m、D区で56mの所で、randomに1区100花を3区選定してその結実率を調査した。参考までに人工授粉区3区を別に設けて対照とした。

花粉の附着状態は、飛来こん虫の前翅1枚後脚1脚をそれぞれ切断して、(A)後脚に花粉塊の認められるもの、(B)後脚に花粉塊は認められないが、後脚または前翅に花粉の附着を認めるもの、(C)後脚にも前翅にも花粉の附着を認めないものの3者に分類した。なおこれらの検

鏡にあたつては、細心の注意を払い、ほかの花粉のまぎれないよう努めると同時に、モモの花粉にまぎらわしい物体が存在しているときは、これを醋酸カーミンで染色して確かめた。

結果および考察

(1) 結実率

授粉樹の遠近と結実率についてみると第1表にしめすとおりである。

第1表 授粉樹の遠近と結実率

	1954年	1955年
D 区	14.3%	18.3%
N 区	15.3	35.7
人工授粉区	71.3	60.7
LSD {	0.05	16.3
	0.01	27.0

1954年では、N、D区間で有意差は認められないが、1955年では、N、D区間に有意差が認められ、また人工授粉区と、N、D区間では顕著な有意差が認められる。ただN、D区間でも1954年は授粉樹よりN区は34m、D区で50m、1955年は授粉樹よりN区は3.7m、D区で56m離れており、やや両年でN、D区間に距離の差があることによるものと考えられる。

Macdaniels および Heinicke³⁾は McIntosh と Jonathan との混植園で、また Free. J. B. および Spencer-Booth^{1,2)}はリンゴ、ナシ、オウトウおよびスモモなどの果樹で、授粉樹から距離が離れるほど、結実率が減少することを報告している。またクリの場合は、大畑・佐藤⁵⁾は花粉の媒介は虫によるものでなく風によるものであることを確認しているが、この場合も授粉樹の影響は隣接の木に強く現われ、授粉樹から離れるにつ

* 本研究の要旨は1956年園芸学会秋季大会で発表

れてその影響の少なくなることをしめしている。筆者の1人横沢⁶⁾がカキで授粉樹に離れるにしたがつて含有種子果数および含有種子数が少なくなることを認めているが、モモの場合も、これらと同様に、N区はD区よりも結実率が高い。これらの結果よりモモはほかの果樹と同様に授粉樹に近いほど、授粉される機会が多いことと考えられる。

(2) 訪虫の花粉附着状態

1954, 1955両年にわたつて調査した花粉の完全な白鳳ならびに、不完全な大和白桃に対して飛来するこん虫の種類ならびにその数は前報⁶⁾においてのべた所であるが、このなかで比較的飛来の多かつたミツバチ、ならびにヒメハナバチの1種 (*Halictus, sp.*) については、花粉の附着状態に応じて、A, B, Cの3種に分類し、ほかのこん虫では、Aに該当するものが見あたらないので、大和白桃に飛来するものだけについて、B, Cに分類した。その結果をしめすと第2, 3表のとおりである。

本調査の結果によると、両年にわたつて大和白桃に飛来するこん虫では、ミツバチおよびヒメハナバチの1種を除いては花粉の附着しているものは少なく、花粉塊を

もつたものは認められなかつた。双翅目こん虫はがいして、曇天の時に飛来が多いが、その花粉附着状態は不安定なものであつて、訪虫数は多くても、花粉の附着の認めないものや、花粉の附着は多くても、訪虫数の少ないものなどがあり、花粉の媒介という点から考えるとあまりその効果は期待できないようである。

膜翅目こん虫では、カキの場合とやや異なつて、ミツバチよりもヒメハナバチの1種が多かつた。これらには花粉の附着を認めるものが多く、受粉上ではこれらのこん虫が効果が大きいようである。

前報⁶⁾で報告したとおり、曇天の日の多かつた1954年は双翅目こん虫が多く、晴天の日の多かつた1955年は膜翅目こん虫の飛来が多かつたことより考えて、開花中の天候は従来からほかの果樹をも含めていわれているとおり、晴天であることが授粉上は望ましいということがいえる。

ただ比較的晴天の日の多かつた1955年において認められるとおり、これらの膜翅目こん虫の飛来は、花粉の完全な品種に多く、他品種から花粉の媒介を受けることに必要な花粉の不完全な品種に飛来の少ないことが認めら

第2表 花粉附着状態

(a) ミツバチ

1954年

	調査個数	A	Aの全体に対する%	B	Bの全体に対する%	C	Cの全体に対する%
白鳳	67	54	80.6	12	17.9	1	1.5
大和白桃	35	13	37.1	21	60.0	1	2.9

1955年

	調査個数	A	Aの全体に対する%	B	Bの全体に対する%	C	Cの全体に対する%
白鳳	109	108	99.1	1	0.9	0	0.0
大和白桃	13	32	23.1	5	38.5	5	38.5

(b) ヒメハナバチ

1954年

	調査個数	A	Aの全体に対する%	B	Bの全体に対する%	C	Cの全体に対する%
白鳳	61	52	85.2	7	11.5	2	3.3
大和白桃	32	7	21.9	17	53.1	8	25.0

1955年

	調査個数	A	Aの全体に対する%	B	Bの全体に対する%	C	Cの全体に対する%
白鳳	282	271	96.1	10	3.5	1	0.4
大和白桃	47	16	34.0	16	34.0	15	31.9

第3表 大和白桃に飛来するこん虫の花粉附着状態

1954年

訪虫の種類	訪虫数	総訪虫数に 対する比率	花粉の附着し ているこん虫数	花粉の附着せる こん虫の比率
アシブトオドリバエ	47	10.0%	3	6.4%
セグロホソオドリバエ	11	2.3	1	9.1
オドリバエの1種	80	17.0	1	1.3
アシナガムシヒキ	105	22.3	23	21.9
シマハナアブ	19	4.0	6	31.6
ハナアブ	7	1.5	4	57.2
アシブトハナアブ	16	3.4	5	31.3
クロヒラタアブ	6	1.3	1	16.7
ナミヒラタアブ	5	1.1	1	20.0
ヒメヒラタアブ	1	0.2	1	100.0
オオキンバエ	3	0.6	2	66.7
キンバエ	3	0.6	1	33.3
ヒメフンバエ	8	1.7	2	25.0
ミツバチ	35	7.4	31	88.6
ヒメハナバチの1種	32	6.8	25	78.2

注. 総訪虫数 471

1955年

訪虫の種類	訪虫数	総訪虫数に 対する比率	花粉の附着し ているこん虫数	花粉の附着せる こん虫の比率
オドリバエの1種	22	12.0%	5	22.7%
アシブトオドリバエ	21	11.5	5	23.8
アシナガムシヒキ	15	8.2	4	26.7
シマハナアブ	6	3.3	2	33.3
クロイエバエ	7	3.8	4	57.1
マダラメバエ	3	1.6	1	33.3
ヒメフンバエ	2	1.1	1	50.0
ミツバチ	13	7.1	6	46.2
ヒゲナガバチ	8	4.4	2	25.2
ヒメハナバチの1種 (<i>Andrena sasakii</i>)	4	2.2	2	50.0
〃 (<i>Andrena sabopacus</i>)	4	2.2	3	75.0
〃 (<i>Halictus discrepans</i>)	39	21.3	21	53.8

注. 総訪虫数 183

れるので、単に晴天であるからといって結実が必ずしも安定するものとはいえない。(1)で調査したとおり、授粉樹の混植状態が問題となるものであろう。

カキの場合は訪虫はミツバチが極めて多く、これらの飛来も受粉を必要としない禅寺丸の雄花に多く、受粉を必要とする富有雌花には少ないことは、さきに報告⁶⁾したとおりである。

モモの場合はミツバチ以外の訪花こん虫もかなり多い

のであるが、いずれの場合でも授粉樹の混植状態が結実率に大きな影響をおよぼすものと認められる。

FREE, J. B. および Y. SPENCER-BOOTH^{1,2)} は果樹で、ミツバチの活動について、その受粉におよぼす有効範囲が授粉樹の隣接地に多く、遠く離れるにつれて、その影響の少なくなることを認めているが、モモの場合もほぼ同様なことが考えられる。

したがって、モモの花粉の不完全な品種では、結実確

保の上では、開花中の天候が曇天気味の時はより必要性が高いが、晴天の場合であつても、その授粉樹の混植状況によつては、積極的に人工授粉を実施することが望ましいものと考えられる。

摘 要

(1) 1954, 1955両年にわたり、奈良県農業試験場果樹園において、モモの訪花こん虫の受粉効果について調査を行なつた。

(2) 授粉樹に近い場所のものは、遠い場所のものより結実率は良好であつた。

(3) 飛来こん虫のなかでは、膜翅目こん虫が、受粉上は好ましいようである。

(4) これらに関連して、モモの受粉について2, 3の考察を行なつた。

引 用 文 献

- 1) FREE, J. B. and Y. SPENCER-BOOTH 1964.
The effect of distance from pollinizer varieties on the fruit set of apple, pear and

- sweetcherry trees. J.Hort. Sci. 39:54-60
- 2) ——— and ——— 1962. The effect of distance from pollinizer varieties on the fruit set of trees in plum and apple orchards. J. Hort. Sci. 37:262-271
- 3) MACDANIELS, L. H. and A. F. HEINICKE 1929. Pollination and other factors effecting the set of fruit with special reference to the apple. Cornell Univ. A. E. S. 497
- 4) 前田 知・多田良行 1959. 授粉樹の距離と富有柿の含核数に関する調査, 徳島県果樹試験場業務報告, 昭和32-33年度.
- 5) 大畑徳輔・佐藤敬雄 1961. クリの授粉に関する試験. 農技研報, E. 9.
- 6) 横沢弥五郎 1952. 柿の花の訪虫について(続報). 園学雑, 21 (1).
- 7) ——— 1957. 果樹の訪花昆虫と授粉. 農及園, 32 (6).
- 8) ———・保井昭男 1957. 桃の授粉に関する研究(第1報) 訪花昆虫について. 園学雑, 26 (3).

Summary

The efficiency in the pollination of insect visitors to the flowers of peaches was studied at Nara Experiment Station in 1954 and 1955.

The fruit set percentage was greater in the trees near to the pollinizers than in the trees farther away.

It is suggested that "Hymenoptera" are more effective for the pollination than others. The parts played by insect visitors in the pollination of peaches were discussed.