

トウガラシの種間雑種の台木としての利用について

矢澤 進*・花見敏史*・植村則大**・足立和義***・高嶋四郎*

SUSUMU YAZAWA, TOSHIJI KENMI, NORIHIRO UEMURA,
KAZUYOSHI ADACHI and SHIRO TAKASHIMA

Use of interspecific hybrids of *Capsicum* as rootstock
for green pepper growing

要旨 カリフォルニアワンダー、紫トウガラシおよびブラックプリンス(以上 *Capsicum annuum*) にボリビアで採集された No.3341 (*C. chinense*) を交雑した種間雑種、ならびにブラックプリンスの台木としての利用の可能性について検討した。つぎ穂には、ししとう (*C. annuum*) を用いた。

台木の各品種とつぎ穂ししとうとの、つぎ木活着率はすべて100%であり、つぎ木後も順調に生育し、つぎ木不親和は認められなかった。No. 3341 とカリフォルニアワンダーおよびブラックプリンスとの種間雑種ならびにブラックプリンスを台木とした場合には、青枯病抵抗性および果実収量に問題があり、これらは台木用品種としては不相当と思われる。紫トウガラシと No. 3341 との種間雑種は、生育が非常に旺盛であり、青枯病に対し抵抗性をもっている。本品種を台木として用いた場合には、つぎ穂の生育、果実収量その他に問題はなく、トウガラシ栽培の台木用品種として有望と思われる。

緒 言

最近、施設園芸生産において、連作によるピーマンの土壌伝染性病害が大きな問題となっており、土壌病害抵抗性台木品種の育成が望まれている。山川らは、Smith らによって明らかにされた疫病抵抗性品種 LS 279¹⁾を導入し、本品種は疫病抵抗性品種育成の素材として有望であると報告している²⁾。一方、沢畑・谷は、ピーマンの台木としての LS 279 の利用について検討し、疫病汚染圃場での実用化が可能であることを認めている³⁾。楠山らは、トウガラシの乾果用品種の鷹の爪、花トウガラシ(品種名不明)、赤ナス、BF 101(トマトの台木用品種)をピーマンの台木として用いた結果、赤ナス、BF 101 はつぎ木親和性の点に、鷹の爪、花トウガラシは耐病性の点に問題があると報告している⁴⁾。

本学蔬菜園芸学研究室では、1973年京都大学ラテンアメリカ科学調査隊によって採集された *Capsicum* 属野生種⁵⁾の、トウガラシのつぎ木台としての利用の可能性を検討してきた。その結果、*C. pendulum* の一系統が台木として有望であることを認めている⁶⁾。一方、同科学調査隊が導入した No. 3341(ボリビア産、*C. chinense*)と *C. annuum* に属する栽培品種カルフォルニアワンダー、紫トウガラシ(滋賀県湖北地方産、仮称)、ブラックプリンス(観賞用、矮性種)との種間一代雑種を育成し、生育特性について調査した。その結果、これら F₁ はいずれも従来の栽培品種に比べ、生育旺盛で、モザイク病耐病性のあることが認められた⁷⁾。*C. annuum* と *C. chinense* との種間雑種がモザイク病耐病性をもつことは、オランダでも報告されている⁸⁾。

本実験では、カルフォルニアワンダー×No. 3341(試

*京都府立大学農学部蔬菜園芸学研究室

Laboratory of Olericulture, Faculty of Agriculture, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan

**京都府農業総合研究所

Kyoto Prefectural Research Institute of Agriculture, Kyoto, Japan

***京都府立大学農学部附属農場研究室

Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan

要旨は園芸学会昭和55年度春季大会にて発表

昭和55年7月28日受理

交101), 紫トウガラシ×No. 3341 (試交102) およびブラックプリンス×No. 3341 (試交 103) の各種間一代雑種ならびにブラックプリンスのトウガラシの台木としての利用について検討した。種間雑種を台木として利用する試みは, すでにキュウリおよびトマトなどの果菜で実用化されており, ナスについても現在, 台木用の種間雑種が育成され検討されている⁹⁾¹⁰⁾。

材料および方法

台木には, 試交101, 同102, 同103, ブラックプリンスおよびししとうを, つぎ穂には, ししとうを用いた。台木の5品種は1978年2月21日に, つぎ穂のししとうは3月9日播種し, 本学附属農場ガラス室のフレーム内で育苗した。種子消毒は, 10%第3リン酸ソーダ溶液中に20分間浸漬後, 流水にて洗浄して行った。台木品種が本葉8~10枚展開時に, 割つぎ法によりつぎ木を行った(試交102, 同103は4月11日, 試交101, ブラックプリンスは4月17日)。

5月12日, うね巾1.3m, 株間60cmで一条植えとして定植し, 各区5本植えの2反履とした。施肥量は, 第1表に示した。その他の栽培管理は, 慣行法に従った。

草たけは, 5月28日から2週間おきに測定し, 果実収量は, 6月16日から実験終了の9月21日までほぼ毎日行った。果実の縦横長, 果肉の厚さ, 辛味の発現(舌により少しでも辛味を感じたものを辛味発現果とした)については, 収穫最盛期の8月中旬に行った。つぎ木部上下の茎径, 地上部および地下部重は, 9月21日に調査した。つぎ木上下の茎径とは, つぎ木部からそれぞれ約1cm離れたつぎ穂および台木の茎の横径である。

青枯病に対する台木品種の罹病調査は, 京都府農業

Table 1. Amount of fertilizer applied

Basic fertilizer		kg/a
Goruden-50		22.5
UF Kasei		18.0
Igeta Rinsan		15.0
Oil Cake		7.5
Top dressing		
Sumitomo Ekihi	No. 1	5.3
	No. 2	23.8
Oil Cake		18.0
Total N. P. K		
N		6.2
P		4.8
K		4.8

総合研究所の青枯病汚染圃場(ナスから分離された青枯病菌, *Pseudomonas solanacearum*)において行った。供試品種は, カルフォニアワンダー, ししとう, ブラックプリンス, 試交101, 同102, 同103とした。各品種とも4月18日に播種し, 6月9日汚染圃場に定植した。定植後から11月9日まで青枯病発病調査を行った。1区5~8本植え, 2反履とした。発病度は, 茎横断面導管部のかつ変度により発病指数を下記に示す4段階に分け, 第5表に示した数式から求めた。1: 茎断面の1/4以下がかつ変化, 2: 茎断面の1/4~1/2がかつ変化, 3: 茎断面の1/2~3/4がかつ変化, 4: 茎断面の3/4以上がかつ変化, 枯死個体をも含む。なお, 青枯病罹病株とは, 切断した茎を水を入れた試験管にさした場合, 茎の切り口から水中へ細菌粘塊の流出が認められたものとした。

結果および考察

つぎ木20日後の調査では, つぎ木活着率は各品種とも100%であった。草たけの伸びは, 第1図に示すように, いずれの品種を台木に用いても共台区(台木, つぎ穂ともししとう)とほとんど差異が認められず,

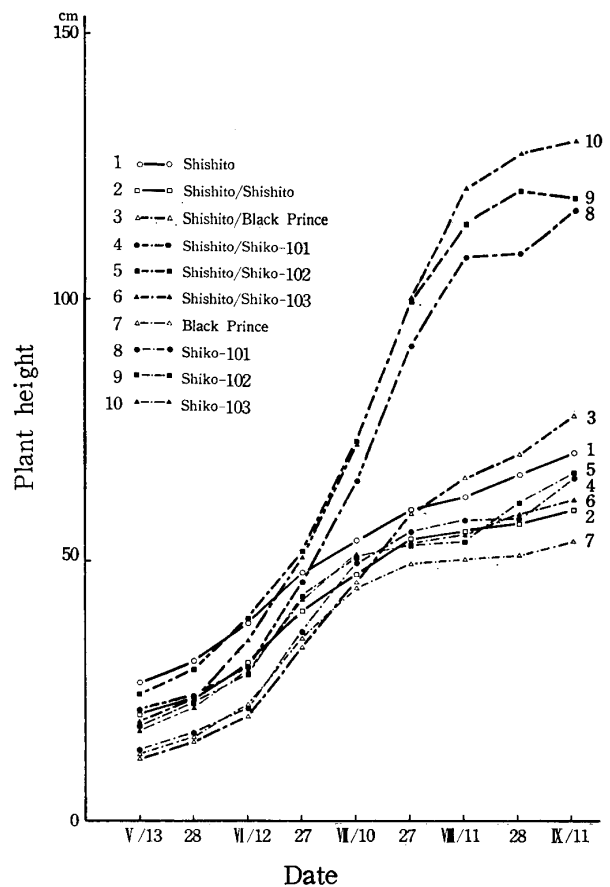


Fig. 1. Changes in plant height of grafted and non-grafted peppers

Table 2. Stem diameter of scion and rootstocks (1cm distant from the graft union)

	Scion	Rootstock	Scion/Rootstock
Shishito/Shishito	1.5cm	1.7cm	0.88
Shishito/Black Prince	1.9	2.0	0.95
Shishito/Shiko-101	2.1	2.2	0.95
Shishito/Shiko-102	2.1	2.2	0.95
Shishito/Shiko-103	2.1	2.3	0.91

つぎ木親和性には、何ら問題はないものと思われる。なお、第1図には参考のために試交101, 同102, 同103 およびブラックプリンスのつぎ木をしないものの草丈だけの推移をも示した。つぎ木部位の上下1cmのつぎ穂と台木の茎径比は、いずれの品種を台木とした場合にも'1'に近く、いわゆる'台負け'、'台勝ち'現象は認められなかった(第2表)。

1番花開花日は、試交102つぎ木区(6月4日)、試交103つぎ木区(6月6日)ともに、共台区(6月8日)とほとんど違いはみられなかった。ブラックプリンスつぎ木区(6月14日)および試交101つぎ木区(6月15日)では、共台区よりやや遅れたが、これは、つぎ木を行った日が6日間共台区より遅れたことによるものと思われる。1番花開花節位は、各区15ないし16節となり、ほとんど差異がみられなかった。

果実の収穫開始日は、試交102, 同103各つぎ木区が共台区と同様6月16日、ブラックプリンスおよび試交101つぎ木区は、6月23日であった。

1週間ごとの果実収量の推移をみると、各区とも7月初旬(収穫開始後3週め)から急速に増加し、8月初旬(収穫開始後7週め)ころに、収穫量は最大となり、その後急激に減少し、8月下旬(収穫開始後10週め)までその傾向が続いた。その後、試交101, 同102各つぎ木区では、再び収量の増加が認められた(第2図)。果実総収量は、試交102, 同101つぎ木区が共台区より多くなり、とくに栽培上問題となる初期収量も、他区にくらべ多かった(第3図)。

果実の縦横長、果肉の厚さは、ともに各区间でほとんど差異は認められず、供試したいずれの品種を台木とした場合にも、果形の乱れはないものと思われる。果実の辛味発現率は、共台区で8.8%となり、他のつぎ木区では、3.5~7.6%の発現率となり、台木に供試した品種とのつぎ木による辛味果実の増加は認められなかった(第3表)。

つぎ木の地上部重は、試交101, 同103, 同102の各つぎ木区の順に重く、ブラックプリンスつぎ木区がも

っとも軽かった。つぎ木区の地下部重は、試交101つぎ木区がもっとも重く、試交102, 同103のつぎ木区がこれに次ぎ、共台区がもっとも軽かった。つぎ木区

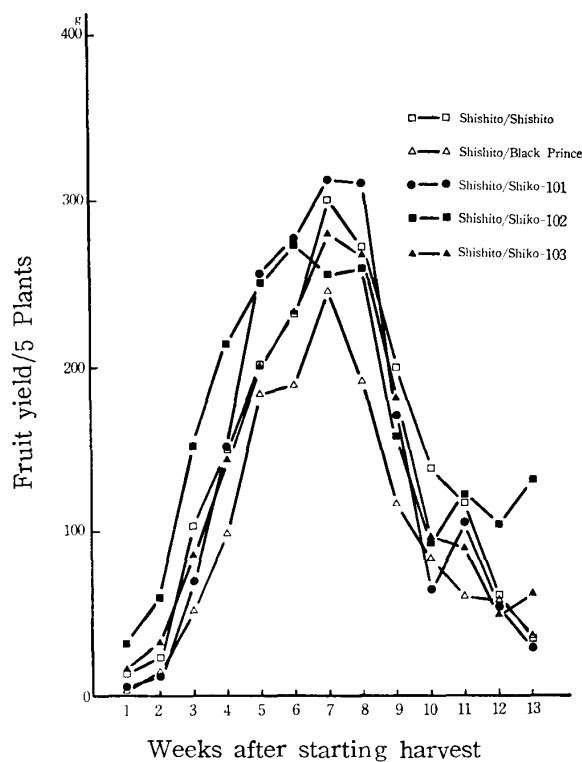


Fig. 2. Effect of rootstock varieties on fruit yield of the pepper cv. Shishito

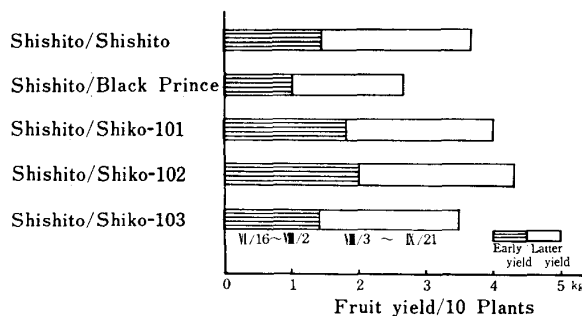


Fig. 3. Effect of rootstock varieties on total fruit yield of the pepper cv. Shishito

Table 3. Length and width of fruit, thickness of pericarp and percent of pungent fruit of scion 'Shishito' on the various rootstocks

	Length of fruit	Width of fruit	Thickness of pericarp	% of pungent fruit
Shishito/Shishito	5.6cm	1.7cm	1.0mm	8.8
Shishito/Black Prince	5.1	1.6	1.0	3.5
Shishito/Shiko-101	5.4	1.6	1.0	7.6
Shishito/Shiko-102	5.5	1.7	1.1	7.6
Shishito/Shiko-103	5.1	1.7	1.1	7.5

Table 4. Weight of top and root of scion and rootstocks

	Top	Root	Top/Root
Shishito/Shishito	775g	50g	15.5
Shishito/Black Prince	710	80	8.9
Shishito/Shiko-101	1300	95	13.7
Shishito/Shiko-102	965	85	11.4
Shishito/Shiko-103	1070	85	12.6
Black Prince	650	50	13.0
Shiko-102	6510	370	17.6
Shiko-103	5950	590	10.1

'Shiko-101' was not weighed because of the diseases.

の T/R 率は、試交 101, 同102, 同103 およびブラックプリンスの各つぎ木区で共台区より低かった(第4表)。なお、参考までに第4表に試交 102, 同103 およびブラックプリンスのつぎ木をしないものの地上部重, 地下部重および T/R 率を示した。

青枯病汚染圃場での青枯病耐病性程度については、ししとうが罹病株率94%, 発病度96とほとんど青枯病に感染し、カリフォルニアワンダーは、発病度(I.D.)100であった。これに対し、試交102は罹病株率20%, 発病度15といずれも低い値を示した。試交 103 は、罹

病株率70%, 発病度70であり、試交 101, ブラックプリンスは、ししとうと同程度の発病度を示した(第5表)。これらの結果から、試交 102 は、青枯病に対しかなり抵抗性があるものと思われる。

以上の結果から、試交 102 は現在問題となっている青枯病に抵抗性があり、本品種を台木として用いた場合には、つぎ木親和性, 果実収量および果実の辛味発現率その他に問題はなく、ピーマンの台木用品種として有望と考えられる。しかし、青枯病菌のレースのちがいと試交 102 の耐病性の問題などを含め、さらに検討する必要があると思われる。試交 103 については、それ自身の生育は試交 102 と同様、非常に旺盛であるが、青枯病抵抗性に問題が残されている。

本実験を遂行するにあたり、貴重な No. 3341 の種子を御配慮いただきました、京都大学農学部田中正武教授、ならびに栽培管理などに終始御助力いただきました本学農学部附属農場寺田友良技師に対し深く感謝いたします。

引用文献

- 1) Smith, P. G., K. A. Kimble, R. G. Grogan and A. H. Millett (1966): *Phytopathol.* 57, 377-379.
- 2) 山川邦夫・望月龍也・安井秀夫(1979): 野菜試験

Table 5. Bacterial wilt susceptibility of 'Shiko-101', 'Shiko-102', 'Shiko-103', 'Black Prince' and 'California Wonder' in the infected field with *Pseudomonas solanacearum*

	% of infected plants	I. D.*
Shiko-101	89	85
Shiko-102	20	15
Shiko-103	70	70
Black Prince	90	90
Shishito	94	96
California Wonder	100	100

$$* \text{ I. D. } = \frac{(\text{Index of infected degree}) \times (\text{Number of infected plants})}{4 \times (\text{Number of total plants})}$$

- 場報告 A, 6 : 29-37.
- 3) 沢畑健次・猿田忠悦・丸川慎三・小沼 寛・米山伸吾(1978) : 園芸学会 昭 53 年 秋研究発表要旨, 192-193.
- 4) 楠山知宏・谷秀男(1978) : 農林省野菜試編, 昭和 52 年野菜試験成績概要(東海, 関西) : No. 2 : 18.
- 5) Yamamoto, N. (1975) : *Rep. Plant Germ. Plasm. Inst., Kyoto Univ.*, No. 2 : 15-24.
- 6) 姫野清和(1976) : 京都府大農学科昭 51 年度卒業論文, 565-583.
- 7) 矢澤 進・松永隆志・高嶋四郎(1978) : 園芸学会 昭 53 年春研究発表要旨, 194-195.
- 8) Netherlands, Inst. voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (1979) : *Annual Rep., Inst of Hort. Plant Breeding., Plant Breeding Abst.* 49 : 59 (No. 741) より引用.
- 9) 齊藤誠一(1978) : 施設園芸, 20 : 44-46.
- 10) 山川邦夫・望月英雄(1979) : 野菜試験場報告 A, 6 : 19-27.

Summary

Interspecific hybrids, *Capsicum annuum* cv. California Wonder × No. 3341 (*C. chinense*, introduced from Bolivia), *C. annuum* cv. Murasaki × No. 3341, *C. annuum* cv. Black Prince × No. 3341 and 'Black Prince' were examined for their usefulness as rootstock in 'Shishito' (*C. annuum*, green pepper) growing.

The scion showed no grafting incompatibility with all the rootstocks tested. Use of 'Murasaki' × No. 3341 which is characterized by bacterial

wilt resistance and vigorous growth, as the rootstock resulted in superior growth and yield of the scion 'Shishito'. 'California Wonder' × No. 3341, 'Black Prince' × No. 3341, and 'Black Prince' failed to prove usefulness as the rootstock from the view point of fruit yield and bacterial wilt resistance.

From these results it is concluded that 'Murasaki' × No. 3341 has a potential for use as the green pepper rootstock.