

「シャンパン」実生を台木としたビワ「なつたより」の 幼木時の生育および収量特性

松浦 正・中里一郎¹⁾・徳嶋知則²⁾

キーワード：ビワ，なつたより，シャンパン，台木，収量

Growth and a yield characteristics of the young tree of 'Natsutayori' loquat on 'Champagne'
seedling rootstock

Tadashi. MATSUURA, Ichirou. NAKAZATO, Tomonori. TOKUSHIMA

目次

1. 緒言	96
2. 材料および方法	96
3. 結果	97
4. 考察	99
5. 摘要	99
6. 引用文献	99
Summary	100

1. 緒 言

ビワの経済栽培を行う上で、特に注意すべき病害の一つとして、樹体のあらゆる部分に発生し、枝や幹及び果皮に発生する場合はがんしゅ(こぶ)状となるビワがんしゅ病 *Pseudomonas syringae* pv. *eriobotryae* がある(写真1)。ビワがんしゅ病は樹体生育および果実生産に多大な悪影響を及ぼす⁵⁾。

現在の栽培品種は本病害に対していずれも罹病性であるため、ビワがんしゅ病に対する抵抗性の獲得は、本県で実施しているビワ新品種育成上の重要な課題の一つでもある。

なお、本病害細菌は培地への色素産生の有無および葉への病斑(退緑病斑)の形成の有無により、A、BおよびCの3グループに類別され⁶⁾、各グループ菌に対する抵抗性の品種間差異などが明らかにされている⁷⁾。

また、ビワがんしゅ病抵抗性の育種では、抵抗性検定法⁸⁾および抵抗性個体の早期選抜法³⁾が確立され、さらにAおよびBグループ菌に対する抵抗性の遺伝様式も明らかにされている^{2,9)}。

通常、ビワの苗木生産では「茂木」の実生苗を台木として、穂品種を切り接ぎする手法で、苗木の生産が行われている。しかし、「茂木」はがんしゅ病に対して罹病性であるため、苗木の植つけ後に地下部ががんしゅ病を発症し、樹冠拡大の遅れや枯死などが発生してしまう場合がある。

本稿では、ビワ「なつたより」¹⁾の台木として、がんしゅ病に抵抗性を示すビワ「シャンパン」の

実生を用いた場合、地下部(根部)ががんしゅ病に罹病することで発生する生育阻害(樹冠拡大の遅れ)を回避でき、早期に収穫量を確保できることが想定されることから、台木にビワ「シャンパン」を用いた場合の幼木時の収量性について調査したので、その結果について報告する。

なお、「なつたより」は、長崎県農林技術開発センター果樹研究部門において、主要品種の中では最も食味が優れる「長崎早生」に大果品種である「福原早生」を1990年に交雑して作出した実生の中から選抜・育成された品種で、2009年に登録した大果で食味の良い品種¹⁾である。「シャンパン」は、昭和20年代にアメリカから導入された極早生品種で、交配親などの来歴は不明である。



写真1 枝上に発生したビワがんしゅ病

2. 材料および方法

「シャンパン」実生由来の台木(以下:シャンパン台)と一般的に用いられる「茂木」実生由来の台木(以下:通常台)との2種類で作成した1年生の「なつたより」各9樹を2006年3月15日に樹間2m間隔で定植した。その後、露地栽培で変則主幹形仕立てとし、2006年5月8日、2007年1月15日、2007年8月20日、2008年10月27日、2009年7月21日、2010年6月17日及び2010年11月17日に樹高、樹幅、樹容積、枝数、葉数および着花数を調査した。なお、植え付け4年目に樹間が密着したため1樹おきに間伐を実施した。収穫盛期の2009年5月26日、2010年5月27日に、成熟した果房

を1樹当たり5~10袋(1袋内に3果着果)収穫し糖度、酸含量および果皮の生理障害である紫斑症、へそ青およびへそ黒を調査した。また、1樹毎の収量および階級別割合を調査した。2011年6月28日に本試験に供試した全てのビワ樹の台木部、穂木部のビワがんしゅ病発生状況について、台木部の罹病は地上部に露出した部位を、穂木部は接ぎ木部より上部20cmの範囲を調査した。葉および新梢のビワがんしゅ病の発病状況は2011年7月29日に1樹当たり100葉、50枝を、花房の発病状況は2011年11月21日に1樹当たり100枝を調査した。

試験に用いた「なつたより」の施肥、整枝剪定および誘引などの樹体管理は「茂木」の露地栽培の慣行に

準じて行った。

3. 結 果

露地栽培における2年生及び3年生「なつたより」樹の1樹当たりの枝数は、有意な差はないもののシャンパン台が通常台よりやや多く、4年生以降はシャンパン台が通常台より有意に多かった(表1)。葉数は2年生樹では有意な差は認められないが、シャンパン台が通常台よりやや多く、3年生樹ではシャンパン台が通常台より有意に多かった(表1)。シャンパン台「なつたより」の着房率は調査期間を通じて通常台に比べ低い傾向であった(表1)。

1樹当たりの収量は通常台に比べ、シャンパン台が多く、4年生、5年生とも1.7倍で有意な差が認められたが、占有面積当たりの収量に台木間の差はなく有差も認められなかった(表1)。

樹高は2年生及び4年生で有意な差が認められなかったが、調査期間を通じてシャンパン台が通常台に比べ高く推移した。また、3年生以降の

樹幅及び樹容積はシャンパン台が通常台に比べ大きく、有意な差が認められた。特に樹容積は5年生樹で通常台の2倍となった(図1)。

果実重は調査を実施した2か年ともシャンパン台が通常台より大きく有意な差が認められた。また、糖度や酸含量、果皮障害の発生率は調査を実施した2か年とも処理間に有意差は認められなかった(表2, 表3)。

がんしゅ病は、シャンパン台も通常台も台木部および穂木部での発生は見られなかった。また、樹体部位では葉や新梢および花房で発生が確認できたが、発病率は処理間に大きな差は認められなかった(表4)。

収穫果実の階級構成はシャンパン台が通常台に比べ3L以上の大玉果率の割合が高かった(図2)。

表1 台木の違いが「なつたより」の樹体構成要素、着房率および収量に及ぼす影響

処 理	枝数(本/樹) ^y				葉数(枚/樹)		着房率(%) ^x			1樹当たり収量(kg/樹) ^w		占有面積当たり収量(kg/m ²) ^v	
	2年生	3年生	4年生	5年生	2年生	3年生	2年生	4年生	5年生	4年生	5年生	4年生	5年生
シャンパン台	57	119	133	322	690	2427	39.1	28.9	71.7	6.5	17.0	0.9	1.5
通常台	49	87	104	204	585	1597	56.2	22.8	83.9	3.8	10.0	0.8	1.6
有意差 ^z	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	*	*	n.s.	n.s.

^z t検定による。*は5%レベルで有意差有り。n. s. は有意差無し。—は検定未実施。

^y 1樹当たりの全枝数。

^x 1樹あたりの全枝数に対する着花(蕾)した枝数の割合。

^w 4年生の調査には各処理とも9樹を供試、5年生の調査にはシャンパン台6樹、通常台4樹を供試。

^v 1樹当たり収量を樹冠占有面積で除した値。

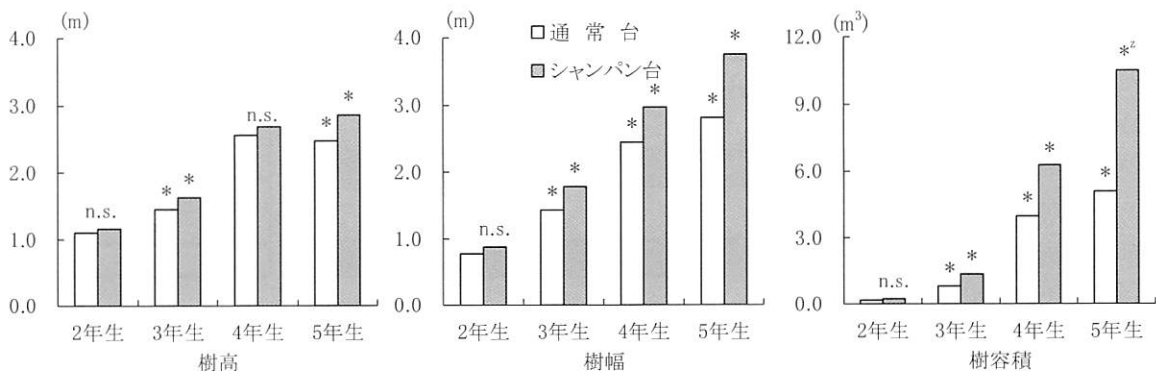


図1 台木の違いによる樹高、樹幅、樹容積の経年変化

^z t検定による。*は5%レベルで有意差有り。n. s. は有意差無し。

表2 台木の違いが「なつたより」の果実品質および果皮障害の発生に及ぼす影響(2009年)

処 理	1果 平均重 ^y (g)	果実品質		果皮障害発生率(%) ^x		
		糖度 (brix)	酸含量 (g/100ml)	紫斑症 へそ青 へそ黒		
シャンパン台	69.4	13.7	0.23	45.6	49.4	48.1
通常台	64.3	13.6	0.23	43.7	35.2	39.4
有意差 ^z	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

^z t検定による。*は5%レベルで有意差有り。n. s. は有意差無し。

^y 全収穫果実の平均。

^x 果袋は露地ビワ用クラフト一重袋を使用。

表3 台木の違いが「なつたより」の果実品質および果皮障害の発生に及ぼす影響(2010年)

処 理	1果 平均重 ^y (g)	果実品質		果皮障害発生率(%) ^x		
		糖度 (brix)	酸含量 (g/100ml)	紫斑症 へそ青 へそ黒		
シャンパン台	58.3	12.5	0.17	8.3	5.6	64.8
通常台	56.4	12.5	0.17	12.6	3.6	49.5
有意差 ^z	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

^z t検定による。*は5%レベルで有意差有り。n. s. は有意差無し。

^y 全収穫果実の平均。

^x 果袋は露地ビワ用クラフト一重袋を使用。

表4 台木の違いがビワがんしゅ病発生に及ぼす影響(2011年)

品 種	台 木	発病状況 ^z		樹体各部位での発病率(%)		
		台木部	穂木部	葉	新梢	花房
なつたより	シャンパン台	— ^y	—	0.6	2.4	1.8
なつたより	通常台	—	—	0.5	2.8	2.1
茂木	通常台	—	+	2.3	6.2	3.1

^z 台木部は地上部に露出している部位の発病状況。穂木部は接ぎ木部より上部20cmの範囲。

^y —:発病無し, +:発病有り

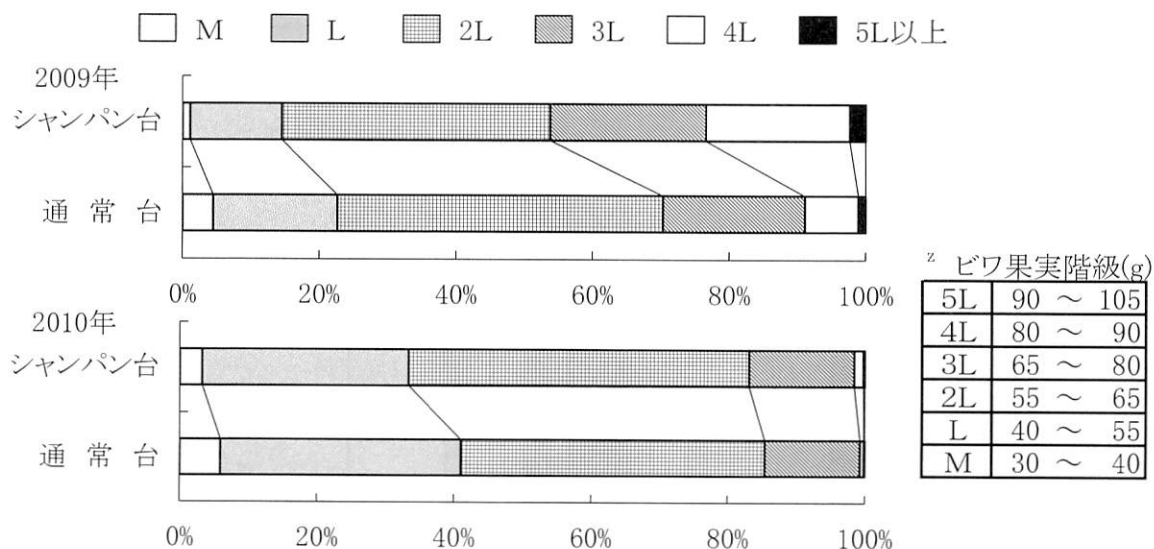


図2 「なつたより」の収穫果実の階級^z構成割合(2009. 2010年)

4. 考 察

富永ら¹²⁾はがんしゅ病菌全てに抵抗性を示すビワ「シャンパン」と「茂木」あるいは「長崎早生」との交雑実生を台木として利用することで、台木部分のがんしゅ病による被害が軽減できることを報告している。

また、稗圃らは¹⁾ビワ「なつたより」のがんしゅ病抵抗性について、「なつたより」はC系統菌に対しては罹病性であるが、がんしゅ病A、B系統菌に対しては抵抗性を有しているとしている。本研究でもシャンパン台、通常台とも地上部の台木も穂木にもがんしゅ病の発生は認められず、葉、新梢および花房での発生も罹病性である「茂木」に比べて少なかった。しかし、地下部は通常台の場合、がんしゅ病に対して罹病性であることから予防的な薬剤防除が必要と考えられる。

このようにビワ「なつたより」の台木をシャンパン台とした場合、がんしゅ病の発生が少ないことから、薬剤防除も通常台に比べ軽減できる可能性がある。

政本ら⁴⁾はカンキツ「不知火」で樹勢の強いコネジメ台木を用いることで、樹容積や収量などが通常のカラタチ台に比べ増加することを、佐藤ら¹¹⁾はビワ「房光」で樹勢の強い台湾ビワを用いることで樹高や収量が増加することを報告している。本研究でも長門ら¹⁰⁾の報告する樹勢の強い「シャンパン」を台木としたことで、「茂木」由来の実生苗を台木に使用した通常台よりも定植から常に

樹高、樹幅とも大きく、5年生時点では樹容積で2倍、占有面積当たり収量は同等であるが、1樹当たりの収量で1.7倍多くなることが明らかとなった。このことは、生育の旺盛な「シャンパン」の実生を台木とすることで、幼木時の枝数増加や樹冠拡大が早期に行えるため、早期の収量確保が可能になるものと考えられる。この結果を基に10a当たりの植栽本数をシャンパン台の強勢な樹勢を考慮して60本とした場合の収量を試算すると、植え付けから5年目には1,000kg以上の収量が確保できると推計される。

佐藤ら¹¹⁾は樹勢の強い台湾ビワを台木とした場合、果実の糖度については樹勢により影響を受けるが、1果平均重や果肉硬度および酸含量は台木の種類に関係なく同様であったと報告している。本研究でも酸含量は異なる台木間で有意な差はなく、佐藤らと同様の結果を得たが、果実の糖度は異なる台木間で有意な差はなく佐藤らとは異なる結果となった。また、1果平均重も強勢台であるシャンパン台が通常台に比べ有意に大きく、佐藤らとは異なる結果となった。

また、定植から5年後までの幼木期の収穫果実の階級構成割合は、シャンパン台が通常台に比べ3L級以上の大果の割合が高かった。このことは、「シャンパン」を台木に用いることで強い結果枝の割合が増加したことが原因と考えられるが、今後、その要因を解明する必要がある。

5. 摘 要

「シャンパン」実生を台木としたビワ「なつたより」の幼木時の生育と収量特性を「通常台」と比較した結果、以下のことが明らかになった。

- 1) シャンパン台は通常台と比べ樹冠の拡大が早く、初期収量が多い。

- 2) 「シャンパン」を台木に利用することで果実が大きくなる。
- 3) 果実品質や果皮障害の発生にはシャンパン台と通常台で差はない。

6. 引用文献

- 1) 稗圃直史, 福田伸二, 富永由紀子, 寺井理治, 根角博久, 浅田謙介, 長門 潤, 佐藤義彦, 中山久之, 中尾 敬: ビワ新品種「なつたより」長崎農林技セ研報, 1, 83-100(2010)
- 2) 稗圃直史, 佐藤義彦, 福田伸二, 寺井理治: ビワがんしゅ病(A系統菌)に対する抵抗性の遺伝, 園学雑, 71, 255-261(2002a)
- 3) 稗圃直史, 佐藤義彦, 福田伸二, 寺井理治: ビ

- ワがんしゅ病抵抗性育種における幼苗検定, 長崎果樹試研報, 9, 27-37(2002b)
- 4) 政本泰幸, 菊池泰志, 笹山新生, 高木信雄: コネジメ台木が不知火の樹勢, 収量, 品質に及ぼす影響, 愛媛県立果樹試験場研究報告, 21, 11-16(2007)
- 5) 森田 昭: ビワ植え付け時のがんしゅ病菌接種がその後の樹体生育ならびに果実生産性に及ぼす影響, 日植病報, 57, 629-633(1991)
- 6) 森田 昭: ビワがんしゅ病に関する研究(第2報) ビワがんしゅ病菌の色素産生性と病原性による系統類別, 日植病報, 44, 6-13(1978)
- 7) 森田 昭: ビワがんしゅ病病原細菌の類別とビワ品種の抵抗性に関する研究, 長崎果樹試特別報告, 1-58, (1988)
- 8) 森田 昭: ビワがんしゅ病に関する研究, 長崎果樹試特別報告, 2, 1-145, (2005)
- 9) 森田 昭, 一瀬 至, 浅田謙介: ビワがんしゅ病抵抗性の遺伝解析(I), 九農研, 47:101, (1985)
- 10) 長門 潤, 寺井理治, 中尾 敬, 松下由紀子, 稗圃直史, 浅田謙介, 森田 昭, 橋本基之, 佐藤義彦: ビワ属遺伝資源の特性, 長崎果樹試研報, 3, 55-77(1996)
- 11) 佐藤三郎, 八幡茂木, 中井滋郎: 「台湾ビワ」実生台木が接ぎ木苗の生育に及ぼす影響, 千葉県農業総合研究センター研究報告, 6, 57-63(2007)
- 12) 富永由紀子, 福田伸二, 稗圃直史, 寺井理治, 長門 潤, 中尾 敬, 根角博久: ビワがんしゅ病抵抗性台木素材として注目すべきビワ遺伝資源 'シャンパン', 園学雑, 72 (別2), 354(2003)

Summary

We investigated the growth and a yield characteristics of the young tree of 'Natsutayori' loquat on 'Champagne' seedling rootstock.

- 1) Young tree of 'Natsutayori' on 'Champagne' seedling rootstock has an early expansion of a tree crown compared with a normal rootstock. Therefore, Many yields can be obtained in an early stage.
- 2) The fruits of the 'Natsutayori' on 'Champagne' seedling rootstock are large.
- 3) There is no significant difference in generating of fruit quality or a peel obstacle.