

アサクラサンショウ枯死低減のための耐湿性台木の選抜

松浦克彦*

要 約

前報で中山間地や水田転換園におけるアサクラサンショウの枯死原因として、湿害が考えられた。そこで湿害に強いサンショウ類を選抜し台木として用いることにより、枯死低減の可能性を検討した。

- 1 ヤマザンショウ、イスザンショウ、フユザンショウの浸漬処理の結果、フユザンショウが最も強い耐湿性を示した。
- 2 フユザンショウとアサクラサンショウの接ぎ木親和性は、従来のヤマザンショウ台の場合と同程度であった。
- 3 フユザンショウ台のアサクラサンショウは、接ぎ木1年目ではヤマザンショウ台より総新梢長がやや劣ったが、2年目では同程度の生育を示した。
- 4 フユザンショウ台のアサクラサンショウは、ほ場試験の結果、ヤマザンショウ台と比べ明らかに枯死が少なかった。

Selection of moisture tolerance rootstock strain for Japanese pepper 'Asakura-sanshou', (*Zanthoxylum piperitum* DC. var. *inermis* Makino) to reduction of plant death by wet injury

Katsuhiko Matsuura

Summary

In a previous paper, I reported that the primary factor for the death of Japanese pepper 'Asakura-sanshou' (*Zanthoxylum piperitum* DC. var. *inermis* Makino), which is planted in hilly and mountainous areas and/or fields converted from paddy fields, seemed to be wet injury. Therefore, in this study, I investigated the effect on wet injury of using a strain selected for moisture tolerance as rootstock.

1. 'Fuyuzanshou' (*Zanthoxylum planispium*) demonstrated higher resistance than 'Yamazanshou' (*Zanthoxylum piperitum*) and 'Inuzanshou' (*Zanthoxylum schinifolium*) to wet injury, as shown by the results of submergence test of annual seedlings.
2. The grafting affinity of 'Fuyuzanshou' rootstock was similar to that of 'Yamazanshou' rootstock for 'Asakura-sanshou'.
3. Total shoot length of 'Asakura-sanshou' with 'Fuyuzanshou' rootstock was shorter than that with 'Yamazanshou' rootstock at the one-year grafting stage. However, at the two-year grafting stage, the two plants with these different rootstocks exhibited the similar total growth.
4. 'Asakura-sanshou' with 'Fuyuzanshou' rootstock appeared to exhibit a lower rate of plant death than that with 'Yamazanshou'.

キーワード：アサクラサンショウ, 枯死, 耐湿性, 台木



図1 中山間地におけるアサクラサンショウの枯死樹

緒 言

アサクラサンショウは本県北部地域の特産品であり、養父市八鹿町朝倉が発祥とされている^{5,7)}。一方、アサクラサンショウは鳥害による心配が無く、栽培管理も比較的楽であることから、近年、県内の中山間地域や水田転換園に多く植栽されている。しかし、植栽後2～3年で枯れたり、5年以上でも突然枯死することが多く、生産拡大の障害となっている(図1)。

アサクラサンショウの枯死原因については、根群が浅く環境変化によるストレスに弱いこと⁶⁾、あるいは窒素過多などが可能性として指摘されている⁴⁾。さらに前報¹⁰⁾で水田土壌のような通気性の悪さや高地下水位による湿害であることが示唆された。湿害の回避法として土壌改良による通気性の改善や、明きょや暗きょによって地下水位を下げる方法が考えられる。

一方、リンゴのマルバカイドウ (*Malus prunifolia* BORKH. VAR. ringo ASAMI) や、モモのニワウメ (*Prunus japonica*) などの多くの果樹では耐湿性台木を用いることで湿害を軽減している^{1,2)}。そこで、アサクラサンショウに対しても耐湿性のある台木を選定し、枯死の低減を図ろうと考えた。本報ではアサクラサンショウに対し一般的によく用いられている台木や、親和性の高いと思われる同属の台木を耐湿性により選定し、台木として利用する場合の接ぎ木親和性や収量性について検討した。

材料および方法

実験1：浸漬処理による各台木の耐湿性の比較

一般にアサクラサンショウの台木として用いられているヤマザンショウ (*Zanthoxylum piperitum*) と一部産地で用いられているとされるイヌザンショウ (*Zanthoxylum*



図2 浸漬処理の状況



イヌザンショウ ヤマザンショウ フユザンショウ

図3 浸漬処理12日後の状況

schinifolium)、さらにヤマザンショウと同じ属であるフユザンショウ (*Zanthoxylum planispium*) の1年生苗をそれぞれ10樹、容量18Lの不織布のポット(口径30cm、深さ28cm、商品名JマスターR：ゲンゼ製)に1998年3月15日に植え付けた。培土は真砂土(2)：おがくず牛糞堆肥(1)(容積比)とし、ポットは当センター果樹園内に畝をたて、地中に2/3程度埋め込んだ。尚、いずれの台木も浸漬処理は苗を1998年9月18日に5樹ずつほ場より掘り上げ、根部を水洗いした後、水を入れたポリバケツ(容量30L)に3樹ずつ根部を水に浸漬し(図2)、その後の根の褐変程度や葉の黄化・落葉程度を調査した。実験2：フユザンショウ台とアサクラサンショウの接ぎ木親和性

実験1で耐湿性の強さが認められたフユザンショウとアサクラサンショウの接ぎ木親和性について調査した。1999年4月上旬にヤマザンショウとフユザンショウを台木として、アサクラサンショウの穂木を各20樹ずつ接ぎ木した。接ぎ木後1年目の落葉時に活着率及び新梢長、2年目には新梢長のみ調査した。

実験3：フユザンショウ台でのほ場における枯死状況

1999年3月にフユザンショウ台とヤマザンショウ台に接ぎ木したアサクラサンショウ1年生苗を、それぞれ9樹ずつ当センター果樹園内の比較的地下水位の高い場所に定植した。栽植1年目は、前報¹⁰⁾で示した方法でうねの上部からの地下水位を測定するとともに、時期別の累積枯死率を調査した。植え付け2年目（2000年）と12年目（2010年）は落葉期前に生存率を調べた。

実験4：フユザンショウ台の収量性

センター果樹園内の比較的地下水位の低いほ場にヤマザンショウ台とフユザンショウ台のアサクラサンショウを1999年3月に各11樹植え付けた。植え付け4年目の2002年5月に枯死せずに残っているヤマザンショウ台5樹、フユザンショウ台11樹の収量、房数、1房あたりの粒数について調査した。

結 果

実験1：いずれの台木とも根の褐変には大きな差はみられなかった。落葉や葉の黄化が最も早くみられたのはイヌザンショウであった。処理1日後に50～70%程度の落葉や葉の黄化がみられた。また、ヤマザンショウも処理1日後に50%程度の落葉や葉の黄化が認められ、さらに処理10日後に90%以上の葉の黄化等がみられた。

これに対し、フユザンショウは処理6日後まで葉の黄化や落葉はみられず、10日後ようやく葉の黄化等がみられた程度であった（表1）。浸漬処理12日後にはイヌザンショウやヤマザンショウは、ほとんどが落葉や葉の黄化がみられたのに対し、フユザンショウは葉が巻いていたものの、落葉はわずかであった（図3）。

実験2：アサクラサンショウとの接ぎ木親和性についてみると、ヤマザンショウを台木とした場合83.7%であったのに対し、フユザンショウ台でも82.4%と同程度の活着率を示した。また、接ぎ木1年目はヤマザンショウ台の方がフユザンショウ台より総新梢長が有意に長かったが、接ぎ木2年目の総新梢長および平均新梢長は、有意性はないものの、フユザンショウ台がやや長く、ヤマザンショウ台より樹勢がやや強い傾向を示した（表2）。

実験3：植え付け1年目では、地下水位が7月上旬にピークに達した後、ヤマザンショウ台のアサクラサンショウは7月中旬から枯死がみられた。一方、フユザンショウ台は10月中旬に11%（1樹）枯死した（図4）。植え付け2年目にはヤマザンショウ台はすべて枯死したのに対し、フユザンショウ台の枯死はみられなかった。さらに2011年4月までの観察でもフユザンショウ台のアサクラサンショウは新たに枯死するものは無かった（表

3、図5）。

実験4：枯死せずに生育している樹の収量についてみると、フユザンショウ台の方がヤマザンショウ台よりも1樹当たりの収量が10倍以上多く、1樹当たりの房数、1房あたりの粒数とも有意に多くなった（表4）。

考 察

前報¹⁰⁾においてアサクラサンショウの枯死原因として、水田土壌の通気性の悪さや地下水位の高さによる湿害が示唆された。このことから本報では湿害に強い台木を選定した。今回供試した台木は、ヤマザンショウ、イヌザンショウ、フユザンショウの3種類で十分な数ではなかったものの、浸漬処理の結果、これらの中ではフユザンショウが最も強い耐湿性を示した。さらにフユザンショウを台木とした苗でも台木の強い耐湿性が発揮され、地下水位の高いほ場でも、植え付け1年目で枯死率はわずかに11%であった。さらに2年目から12年目（2011年4月）に至るまで新たに枯死する樹はなかった。従って、フユザンショウ台の耐湿性は栽植から10年以上経過し成木樹となっても枯死低減効果を発揮していたと考えられる。

耐湿（水）性は、樹種によって大まかに分けられ、小林（1998）によるとモモやイチジクでは弱く、カキやブドウでは強いとされる。台木や土壌条件による差はあるものの、一般にイチジクやモモは浅根性で、耐湿性の強いカキは深根性であることが指摘されている¹¹⁾。また、詳しく調査していないものの、ヤマザンショウ台よりもフユザンショウ台の方が根の生長が旺盛で、比較的深く伸長していた。ヤマザンショウ台のアサクラサンショウの根域が比較的浅いのに対し、フユザンショウ台は根の生育が旺盛で、ヤマザンショウ台よりも比較的深く伸長していたことから耐湿性の差が推察された。耐湿性のメカニズムは根が酸素不足に耐える能力が高いことや亜酸化鉄、硫化水素など有害な還元物質に対する抵抗性を有していることなどが指摘されている⁹⁾が、フユザンショウの耐湿性のメカニズムについては、今後の解明が必要である。

フユザンショウはヤマザンショウを台木とした場合と同程度の接ぎ木活着率を示し、かつ接ぎ木後の新梢伸長も2年目でヤマザンショウと同程度以上であった。葉の形状がアサクラサンショウとフユザンショウではかなり異なるものの、アサクラサンショウとフユザンショウが同属の *Zanthoxylum* であったことが、活着率が高かった理由と推察される。

接ぎ木後の新梢伸長についてみると、2年後にフユザ

表1 浸漬処理による各種サンショウの落葉及び葉の黄化程度

種類	処理後日数(日)				
	1	3	6	10	12
フユザンショウ	-	-	-	-~+	+
ヤマザンショウ	++	+++	+++	×	×
イスザンショウ	+++~++++	+++~++++	+++~++++	+++	+++~×

落葉および葉の黄化程度:- (0%), + (20%程度), ++ (50%程度), +++ (70%程度), × (90%以上)

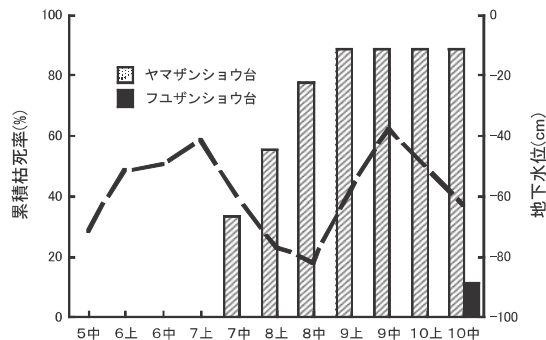


図4 台木の違いがアサクラサンショウの植え付け1年目における時期別枯死率に及ぼす影響 (図中の破線は地下水位の推移)

表3 台木の違いがアサクラサンショウの生存率に及ぼす影響

台木	植え付け後年数		
	1年目	2年目	12年目
ヤマザンショウ台	11.1%	0%	0%
フユザンショウ台	88.9	88.9	88.9

ンショウ台はヤマザンショウ台と同程度の新梢長や総新梢長を示した。一方、前田⁸⁾はフユザンショウ台のブドウザンショウは、ヤマザンショウ台よりも強い樹勢を示したと報告している。このため、フユザンショウ台のアサクラサンショウについても今後、ヤマザンショウ台よりも強い樹勢となることもあり得ると思われる。

一方、フユザンショウ台の収量性についてみると、フユザンショウ台は1樹当たりの収量や1房当たりの粒数がヤマザンショウ台よりも増加することが明らかとなった。このことから、フユザンショウの利用は枯死低減だけでなくアサクラサンショウの多収・大房生産に寄与できるものと考えられる。

本報では、サンショウ類の中から、比較的耐湿性の強いフユザンショウを選抜し、フユザンショウはアサクラサンショウと活着性が優れ、従来の台木よりも収量性が優れることを明らかにした。今後、この台木での最適な

表2 各種台木の接ぎ木活着率(1年目)と新梢生長

台木	接ぎ木活着率 (%)	総新梢長 (cm)		平均新梢長 (cm)
		1年目	2年目	2年目
フユザンショウ	82.4	86.4	175.0	21.6
ヤマザンショウ	83.7	100.3	125.7	18.8
有意性	-	*	n.s.	n.s.

*: 5%レベルでt検定により有意差あり, n.s.: 有意差なし



図5 植え付け3年後の台木の違いによるアサクラサンショウの枯死状況

表4 台木の違いが接ぎ木3年後のアサクラサンショウの収量等に及ぼす影響

台木	収量	1樹当たりの房数	1房当たりの粒数
フユザンショウ	168.9g/樹	96.7房	31.5粒
ヤマザンショウ	11.6	17.2	16.9
有意性	*	*	*

*: 5%レベルでt検定により有意差あり

栽植間隔や施肥量などについて検討する必要があると考えられる。

引用文献

- (1) 河瀬憲次編著 (1995): 果樹台木の特性と利用, 農文協, 201
- (2) 河瀬憲次編著 (1995): 果樹台木の特性と利用, 農文協, 358
- (3) 小林章 (1998): 果樹園芸大要, 養賢堂, 74
- (4) 内藤一夫 (1986): サンショウ・美・花・木の芽栽培, 農文協, 21-23
- (5) 内藤一夫 (1986): サンショウ・美・花・木の芽栽培, 農文協, 32
- (6) 内藤一夫 (2004): サンショウ・美・花・木の芽の安定栽培, 農文協, 27
- (7) 西村修 (1982): 朝倉山椒と壺, 3

- (8) 前田隆昭・米本仁巳・萩原進（2005）：台木の違いがブドウサンショウの枯死率と生長に及ぼす影響：園学研 4（2），203-206
- (9) 間苧谷徹（2005）：農業技術大系果樹編 8 共通技術，適地と環境，農文教，142
- (10) 松浦克彦・青山喜典（2011）：土性や地下水位がアサクラサンショウの枯死に及ぼす影響：兵庫農技総セ研報（農業）59，13-18
- (11) 佐藤公一・森秀男・松井修・北島博・千葉勉編著（1991）：果樹園芸大事典，養賢堂，211
-