



あたらしい 農業技術

No.528

黒斑病に強いナシ「静喜水」
の育成

平成 21 年度

— 静岡県産業部 —

要 旨

1 技術、情報の内容及び特徴

- (1) 静岡県内で育成されたナシ「喜水」は、早生ナシの中では果実品質が優良であるが、黒斑病にかかりやすい。そこで、「喜水」の穂木にガンマ線を照射して、黒斑病耐病性品種を育成する。
- (2) ナシ「喜水」の休眠枝に線量率 2.5Gy/h、総線量 80Gy でガンマ線を照射し、接ぎ木後発生した枝の葉について、黒斑病毒素（AKトキシン）により検定した結果、11,627本の枝から耐病性と思われる枝を11本選抜した。
- (3) 11系統をほ場に定植して発病程度を調査するとともに、二代目、三代目についても同様に調査した結果、安定的に耐病性を示す1系統（「静喜水：しずきすい」）を選抜した。
- (4) 「静喜水」は、果実品質および生育が親品種の「喜水」とほぼ同じであった。

2 技術、情報の適用効果

黒斑病が多発しやすい園地で「喜水」の栽培が可能になり、農薬使用量の削減、薬剤散布および袋掛け作業の省力化等により、農薬代等のコストの削減と環境や労働への負荷を軽減できる。

3 適用範囲

県下全域

4 普及上の留意点

- (1) 完全な黒斑病耐病性を示さないため、栽培に当たっては注意が必要である。
- (2) 黒斑病にかかりやすい枝が観察された場合は切除する。

目次

はじめに	1
1 選抜の経過	1
2 品種の特性	3
3 栽培のポイント	5
4 普及の状況	6
おわりに	6
参考文献	6

はじめに

ナシ「喜水」は昭和 53 年に焼津市の松永喜代治氏が「明月」に「豊水」を交配して育成し、1990 年に品種登録され、食味が良好な早生ナシとして、志太榛原地域を中心に栽植されました。普及が進む中で、黒斑病（図 1）に弱いことが判明し、年間約 10 回の薬剤散布や袋掛けが必要になり、栽培を断念する生産者もいました。また、県西部のように風が強い地域では、黒斑病が多発するため栽培ができませんでした。

生産者の強い要望を受けて、果樹研究センターでは黒斑病に強い「喜水」の改良に 1997 年から取り組むことにしました。これまでに、放射線による育種でナシ黒斑病耐病性品種として、「ゴールド二十世紀」、「おさゴールド」、「寿新水」の 3 つが育成されています。そこで、「おさゴールド」と「寿新水」で用いられた穂木にガンマ線を急照射する方法で、黒斑病耐病性品種の開発に着手しました。



図 1 黒斑病にかかったナシ「喜水」の果実

1 選抜の経過

1998 年から 2001 年の 4 年間に農業生物資源研究所放射線育種場のガンマルームで、「喜水」の休眠枝に線量率 2.5Gy/h、総線量 80Gy でガンマ線を照射しました。照射した穂木を接ぎ木し、毒素（AKトキシン）を用いた方法で、黒斑病耐病性の判定をしました（図 2）。活着した 1,593 本の木の中で、11,627 本の枝について調査した結果、3 樹の中に耐病性と思われる枝を 11 本選抜しました（表 1）。



図 2 毒素による葉の検定（黒変が発病部位）

表1 ガンマ線照射個体の耐病性の判定（4年間の合計）

接ぎ木年	調査樹数	調査枝数	壊死斑形成の判定 ^z （枝数）			－～±の 樹数
			－	±	＋	
1998	515	2886	0	0	2886	0
1999	933	7057	2	9	7046	3
2000	35	206	0	0	206	0
2001	110	1478	0	0	1478	0
合計	1593	11627	2	9	11616	3

^z－：壊死斑を形成せず、±：わずかに褐変、＋：壊死斑を形成

選抜した枝の樹内における出現部位は異なり、No. 344 は2回目に発生した2つの枝の片方、No. 391 は樹内の全部、No. 445 は2回目に発生した枝の片側方向の枝でした（図3）。No. 344 とNo. 445 はキメラ（同一個体内に遺伝子型のことなる組織が混在する）を示しました。

キメラの解除と耐病性形質の遺伝的安定性を確認するために、11本の枝を持つ3樹をほ場に定植して発病程度を調査するとともに、二代目、三代目についても毒素を用いた方法で再調査しました。その結果、No. 344-5の系統とNo. 399の系統が安定的に耐病性を示しましたが、No. 399の系統は樹勢が弱いため、No. 344-5の系統を選抜しました（図4）。この系統を「静喜水」（しずきすい）として品種登録しました。

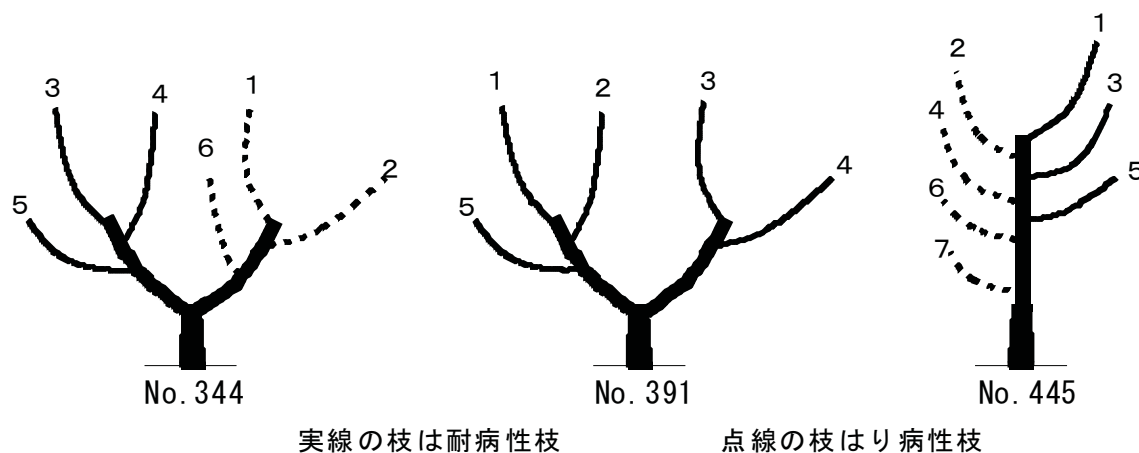
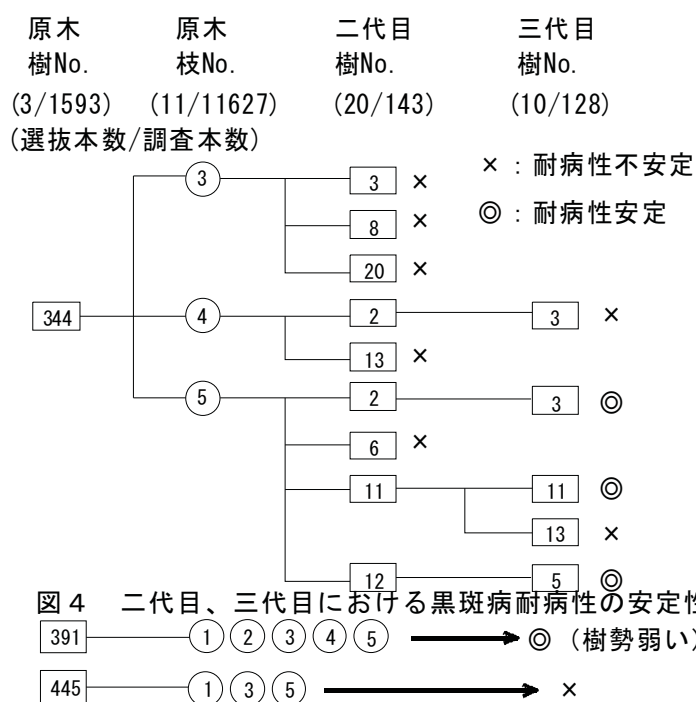


図3 選抜した11個体の樹内における耐病性枝の出現部位



2 品種の特性

「静喜水」の黒斑病耐病性は、り病性の「新水」、「喜水」よりも強く、抵抗性品種の「幸水」、「豊水」よりも弱く、「二十世紀」のガンマ線照射により育成された「ゴールド二十世紀」と同程度でした（表2、図5）。完全な抵抗性ではなく、半抵抗性の系統と考えられます。

表2 品種別の黒斑病耐病性の比較

品種名	毒素による葉の 耐病性度 ^z	ほ場における発病度 ^y	
		葉	果実
静喜水	1.2	2.1	0.4
喜水	0.2	13.6	62.8
ゴールド二十世紀	1.1	4.5	0.0
豊水	1.8	0.0	0.0

^z 毒素による耐病性度：0(弱)、1(中)、2(強)

^y ほ場における発病度：0(病斑数0個)、1(1~9)、2(10~20)、3(21~50)、4(51個以上)に分類、 Σ (病斑発生程度×当該葉数または果実数) / (4×調査葉数または果実数) × 100

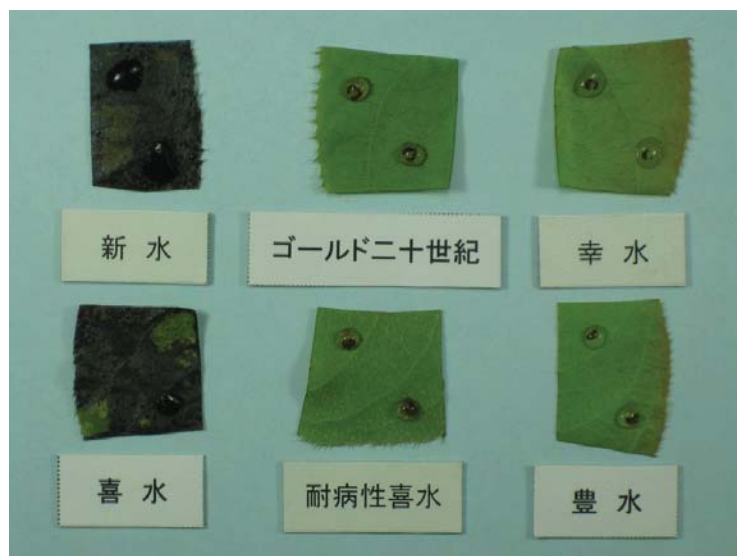


図5 毒素を用いた品種別の耐病性の比較

注) 「耐病性喜水」が「静喜水」

樹勢は強く（図6）、短果枝の着生は中程度で、腋花芽の着生は多く、「新水」よりも多いです。また、枝に赤褐色の火ぶくれ状の固まりができますが（図7）、病気ではなく、親の「喜水」にも見られる特徴です。授粉樹としては「豊水」は和合性がありますが、「幸水」、「新水」は不和合です。開花期は「豊水」とほぼ同じで、「新水」、「幸水」より開花は早く、満開から100日程度で収穫でき、成熟期は7月下旬になります。「豊水」の血を引いているため豊産性で、樹上で過熟になりにくく肥大が促進されるため、8月の盆前まで収穫可能です。



図6 「静喜水」の原木（7年生樹）



図7 「静喜水」の枝の特徴



図8 「喜水」と「静喜水」の果実の比較

果実は扁円形、大きさは300g程度、果肉はやや粗く軟らかで、糖度は12度程度、酸味は少なく、果汁は多いです(図8、表3)。日持ち性は7日程度で比較的長く、心腐れ、みつ症および裂果はありません。黒斑病耐病性を除く、これらの特性は親品種である「喜水」と同じと考えられます。

表3 「静喜水」7年生樹の果実品質

品種名	果実重 (g)	果肉硬度 ^z (lbs)	糖度 (Brix)	酸度 (pH)	日持ち性 (日)
静喜水	305	5.9	12.1	5.2	7
喜水	307	5.9	12.0	5.2	7
豊水	352	5.7	13.9	4.6	12

^z マグネステラー硬度計(10lbs、5/16インチプランジャー)

3 栽培のポイント

「静喜水」の栽培は基本的には「喜水」に準じますが、黒斑病に対する防除回数は削減できます。袋掛けの必要性については不明です。摘果の目安としては、第1回目の摘果で10a当たり20,000果、仕上げ摘果で最終的に9,000果の着果数にします。現在、り病性の枝の発生は認められていませんが、今後、「ゴールド二十世紀」で報告されている先祖戻りやより強い病原性を示す菌糸の出現の可能性が否定できないため、現地の生産園での観察が必要です。

4 普及の状況

2008 年から苗木販売を開始し、J A 静岡経済連と種苗許諾契約しています。苗木の配布は 2010 年までの 3 年間は静岡県内に限定しています。現在、静岡県内の「喜水」の栽培面積は約 1.6ha と少ないですが、J A 静岡経済連では、「静喜水」の普及により 35ha までの増加を目指しています。

おわりに

「静喜水」は 2006 年に、黒斑病耐病性の安定性と果実品質および生育が親品種の「喜水」と同一であることを確認したため、同年の 12 月 15 日に「静喜水」（しずきすい）の名称で種苗法に基づく品種登録を申請し、2009 年 2 月 24 日（登録番号：第 17419 号）に品種登録されました。

栽培事例が少なく、樹齢も若いため、成園になった時の収量、果実品質等については、今後の研究課題として対応したいと思います。

参考文献

- 1) 澤野郁夫・鈴木公威・鎌田憲昭・中畠輝子・黒柳栄一・種石始弘・久田秀彦，2007. 黒斑病耐病性ナシ「静喜水」の育成，園芸学会雑誌，2007 別 2，100.

農林技術研究所果樹研究センター

研究主幹 澤野郁夫・研究主幹 鎌田憲昭・主任研究員 中畠輝子

中遠農林事務所 企画経営課

副主任 鈴木公威

農林技術研究所 新品種開発部

主任研究員 種石始弘

志太榛原農林事務所 茶業農産課

課長 黒柳栄一

元農林技術研究所果樹研究センター

研究技監 久田秀彦

平成21年8月発行

静岡県産業部振興局研究調整室

〒420-8601

静岡市葵区追手町9-6

TEL 054-221-2676

