

ナシ樹体ジョイント仕立て法の‘恵水’への適用

加川敬祐・市毛秀則・寺門 巖・清水 明¹⁾

(茨城県農業総合センター園芸研究所)

要約

ナシの樹体ジョイント仕立て法の‘恵水’への適用性を明らかにするため、仕立ての違いが若木の収量および果実品質に及ぼす影響について検討した。1年生苗を直接定植した場合のジョイント仕立ては、定植3年目にジョイントが完了し、定植6年目に換算収量が成木の目標収量の5,000kg/10a以上に達し、慣行仕立て樹を大きく上回った。また、ポットで1年間育苗した2年生大苗を移植した場合、定植と同時にジョイントが完了し、定植4年目に換算収量が5,000kg/10a以上となり、早期多収であった。ジョイント仕立ての一果重や糖度は年によって慣行仕立てに比べ小さい傾向であったが、大玉で高糖度であった。また、ポット育苗においては、ジベレリン処理を3回行うことで、より長い苗を生産できた。これらの結果から、ジョイント仕立て法は‘恵水’に適用性が高いと結論付けられた。

キーワード：ニホンナシ、ジョイント仕立て、大苗育苗、‘恵水’

1 はじめに

茨城県の果樹産業においてニホンナシは基幹樹種であるが、現場の生産者圃場には樹齢30年以上の園地が多く、収量・品質の低下が懸念されている。しかし、園地の若返りの目安となる未成園面積率は2%と低く、改植が進んでいない（茨城県，2016）。平棚栽培を行うニホンナシの場合、園地の棚面を覆うように樹体を構成する骨格枝が完成するまでに7～8年必要で、植え付けから成園化まで9～12年程度を要する（吉田，2010）。この期間は成園に比べ収入減となるため、ナシ園の改植はなかなか進んでいないのが現状である。

一方、改植後早期に収量を確保するための早期成園化技術として、樹体ジョイント仕立て法（柴田・川嶋，2012）が開発された。これは、接ぎ木により主枝部を連結し、直線状の集合樹として仕立てる方法で、改植後、早期に成園並みの収量を確保できる技術として本県および他県産地への導入が進んでいる。ジョイント仕立てはニホンナシ主要品種‘幸水’で確立した栽培法であるが、高価格が期待され生産量の増加が望まれる新品種への適用が試みられている。鳥取県では、‘新甘泉’などにジョイント仕立てを組み合わせた栽培技術の導入が推進され、栽培面積が急増している（角脇，2019）。

茨城県が育成した‘恵水’は、良好な食味と収量性をあわせもった品種として期待され（尾形ら，2015）、2013年に県内の生産者を対象とした苗木の販売が開始されて以降、栽培面積が増加している。しかし、市場出荷による販売を行う上ではいまだ数量が不足していることから、早期成園化技術としてジョイント仕立てに対する生産者の関心は高い。また、‘恵水’は‘幸水’に比べえき花芽着生が悪い一方、短果枝の維持が容易であるなど‘幸水’とは異なる側枝の生育特性をもつことから（加川ら，2019）、樹体ジョイント仕立ての‘恵水’への適用性を明らかにする必要がある。

そこで、仕立ての違いが‘恵水’若木の収量および果実品質に及ぼす影響について試験を実施した。試験1では、1年生苗の定植による‘恵水’のジョイント仕立ておよび列間距離、試験2ではポットで1年間育苗した2年生大苗の移植によるジョイント仕立ての初期収量について検討した。また、試験3において、ジョイント仕立て用の2年生大苗のポット育苗に対するジベレリン処理の効果の検討を行った。

1) 現 公益社団法人茨城県農林振興公社

2 材料および方法

2.1 1年生苗の定植による‘恵水’ジョイント仕立ておよび列間距離の検討（試験1）

試験は、茨城県農業総合センター園芸研究所（笠間市安居）所内のナシ圃場（普通腐植質黒ボク土）で実施した。2013年4月に‘恵水’2年生樹を、ジョイント仕立ては株間2.0m、列間3.6mで3樹を1ユニットとして2ユニットを定植した。慣行仕立ては、‘恵水’2年生樹を3.6m×3.6m互の目で2樹（それぞれ3本主枝、4本主枝）を定植した。

ジョイント仕立ては、定植後2年間新梢を上方に誘引して伸ばし、定植3年目の2015年3月にジョイントを実施した。ジョイントの方法は「ニホンナシの樹体ジョイント～ジョイント（接ぎ木）マニュアル Ver.3.3～」（神奈川県農業技術センター，2010）に従った。

ジョイント仕立ては、7年生樹のせん定（2018年3月）以降、2ユニットのうち1ユニットは列間3.0mを想定し、側枝長の目安を150cmとした。この列間3.0mは‘幸水’におけるジョイント仕立ての開発や他品種への適用性検討の際の栽植方法にしたがったものである（柴田ら，2010；曾根田ら，2017）。側枝のせん定は、本県の‘幸水’のせん定方法（茨城県農業総合センター，2016）と同様に、棚づけした側枝先端から発生した新梢はせん定時に切り戻した。一方のユニットは、本県のナシ圃場の標準的な列間距離3.6mを想定し、側枝長の目安を180cmとした。吉田（2010）の‘新水’の側枝せん定方法（短果枝型）にしたがい、側枝先端から発生した新梢を0～30度に誘引して延長した。慣行仕立て樹は、吉田（2010）の若木～成木期の基本的な枝配置にしたがい、列間距離3.6m区と同様に短果枝利用型のせん定とした。

仕立ての比較の調査項目は収量および果実品質とした。ジョイント仕立ては5年生樹、慣行仕立ては4年生樹から結実を開始した。着果量は‘恵水’の適正着果量となるよう加川ら（2019）の目安にしたがい、若木期（4～8年生樹）はいずれの処理区も本摘果時に側枝1m当たり6果とし、成園化したと考えられたジョイント仕立て9年生樹は樹冠面積当たり10果/m²に摘果した。収量は収穫期（9月）に全果収穫を行って重量を測定し、10a当たり収量に換算した。ジョイント仕立ては、6年生樹までは2ユニット（6樹）の平均値を、側枝せん定方法を変更した7年生樹以降列間3.0m区、列間3.6m区それぞれ1ユニット（3樹）の値を用いた。果実品質は、一果重は各区全果測定した。糖度（Brix%）は試験区ごとに無作為に選んだ30果を、糖度計（ポケット糖度計PAL-1、（株）アタゴ）を用いて測定した。

列間距離の比較では、落葉後（11月）に各区の新梢長、新梢本数、側枝長、側枝数を測定した。新梢長および新梢本数は、枝長10cm以上のものを測定した。果実品質は仕立ての比較と同様の方法により一果重および糖度を測定した。

その他の栽培管理は茨城県果樹栽培基準（茨城県農業総合センター，2016）、病虫害防除は茨城県病虫害防除所の発行する各年度の茨城県赤ナシ無袋栽培病虫害参考防除例に準じて行った。

2.2 2年生大苗の移植による‘恵水’のジョイント仕立ての初期収量の検討（試験2）

試験区は、ジョイント仕立て区（3樹）、2本主枝区（2樹）の2区とし、いずれも1年生苗を2015年12月から1年間ポット育苗し、主枝候補枝を2本養成した‘恵水’の3年生大苗を2017年4月3日に定植した。ジョイント仕立て区は、列間3.6m、株間1.5mで3樹1ユニットとして定植した。2本主枝区は、2本主枝1文字仕立てとした。

各区定植3年目の5年生樹から結実させ、収穫期（2018年9月3日～18日、2019年9月2日～17日）に全果収穫を行って重量を測定し、10a当たり収量に換算した。その他の栽培管理は試験1と同様に行った。

2.3 ジベレリン処理がジョイント仕立て用ポット苗の生育へ及ぼす影響の検討（試験3）

2017年から2018年にヤマナシ台‘恵水’およびマメナシ台‘幸水’、‘あきづき’の1年生苗を各24樹供試して試験を実施した。2017年12月14～15日に不織布ポット（商品名：JマスターK30、グンゼ（株）、容量20リットル）に苗木を定植し、半埋設栽培とした。苗木から発生した新梢のうち先端2本を添え竹に結束して直立に誘引し、下部から発生した新梢は葉3～4枚を残して摘心した。培土は赤土2：パーライト1で、施肥は3月に被覆肥料（商品名：エコロング413R、ジェイカムアグリ（株）、肥効140日）N12g/ポット施用し、5月から8月まで1ヶ月おきに硫酸をN1.5g/ポットを施用した。かん水は、点滴チューブにより自動かん水で行った。防除は平成30年版茨城県赤ナシ無袋栽培病虫害参考防除例に準じた。

試験区は各品種ともジベレリン（GA）処理区、通常管理である摘心区の2区を設置し、1区1樹12反復とした。GA処理区は、5月、7月、8月の合計3回、苗の先端新梢基部にジベレリン塗布剤（商品名：ジベレリン協和ペースト、住友化学（株））を各100mg処理した。摘心区は、「ニホンナシの樹体ジョイント仕立て栽培管理マニュアル（Ver.3）」（神奈川県農業技術センター，2014）に準じて、苗の伸長が一時的に止まった際に直ちに先端部の止め葉3葉を摘心し、8月末頃まで繰り返した。

調査項目は、新梢長（各樹2本の新梢の平均値）、苗全長とした。調査は2018年10月11日に行った。

3 結果

3.1 1年生苗の定植による‘恵水’ジョイント仕立ておよび列間距離の検討

ジョイント仕立ては定植2年目、すなわちジョイントを実施した翌年の5年生樹から結実した（図1）。収量は、ジョイント実施後2～3年目に大きく増加し、ジョイント仕立ての7年生樹（ジョイント実施後3年目）の換算収量は列間3.0mが5,966kg/10a、列間3.6mが5,699kg/10aであり、‘恵水’成木の基準収量の5,000kg/10aを上回った。その後2年間のジョイント仕立ての換算収量は列間3.0mがそれぞれ5,821kg/10a、5,353kg/10a、列間3.6mがそれぞれ5,990kg/10a、5,882kg/10aとともに5,000kg/10aを上回った。

慣行仕立ては4年生樹から結実し、7年生樹の換算収量が2,714kg/10a、9年生樹が4,279kg/10aとなった。

収穫果数は、収量と同様にジョイント仕立ては5年生樹から7年生樹にかけて大きく増加した（図2）。7、8年生樹における収穫果数は10a換算で10,000果を上回り、最も多い8年生樹では、列間距離3.0m区、3.6m区それぞれ12,024果/10a、11,592果/10aであった。9年生樹は、着果量を10果/m²としたため、収穫果数はそれぞれ9,129果/10a、9,522果/10aであった。慣行仕立て区は樹齢の経過にしたがった収穫果数が増加し、9年生樹では7,562果/10aであった。

5年生～8年生樹におけるジョイント仕立て樹の一果重は513～623gと大玉で、5年生樹では慣行仕立てと有意な差は認められなかったが、6年生～8年生樹では慣行仕立てに比べ有意に小さかった（図3A）。糖度は、7年生樹で慣行仕立て区がジョイント仕立て区に比べ有意に糖度が高かったが、その他の年では仕立ての違いによる有意な差は認められず、いずれの年、仕立てにおいても糖度は13%前後と高かった（図3B）。

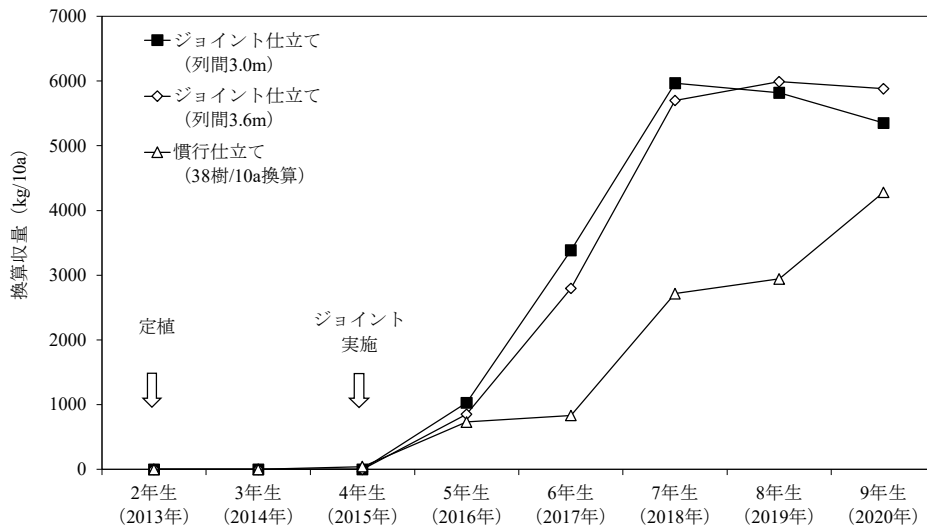


図1 ジョイント仕立てがニホンナシ‘恵水’の収量に及ぼす影響（2013年～2020年）

- 1) ジョイント仕立ての列間3.0mは10a当たり167樹、ジョイント仕立て列間3.6mは10a当たり139樹で換算した。列間3.0m、列間3.6mともに6年生樹までは6樹の収量の平均値を、7年生以降は各3樹の収量の平均値を用いた
- 2) 慣行仕立ては、7.2m×7.2m互の目（10a当たり38樹）で換算した

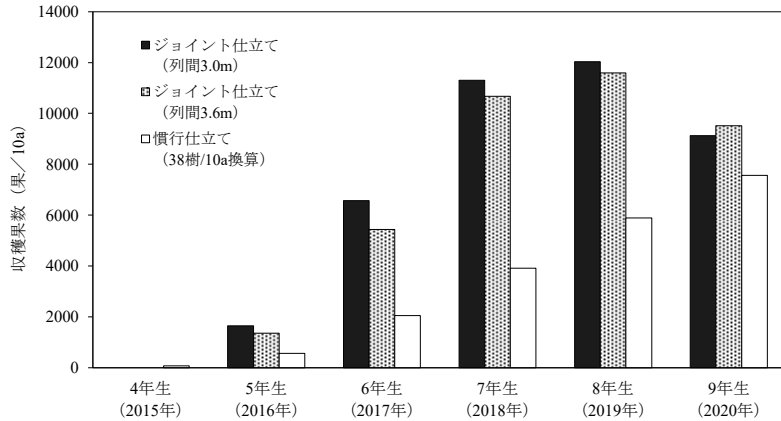


図2 ジョイント仕立てがニホンナシ‘恵水’の収穫果数に及ぼす影響（2015年～2020年）

- 1) ジョイント仕立ての列間3.0mは10a当たり167樹、ジョイント仕立て列間3.6mは10a当たり139樹で換算した。列間3.0m、列間3.6mともに6年生樹までは6樹の収穫果数の平均値を、7年生以降は各3樹の収穫果数の平均値を用いた
- 2) 慣行仕立ては、7.2m×7.2m互の目（10a当たり38樹）で換算した

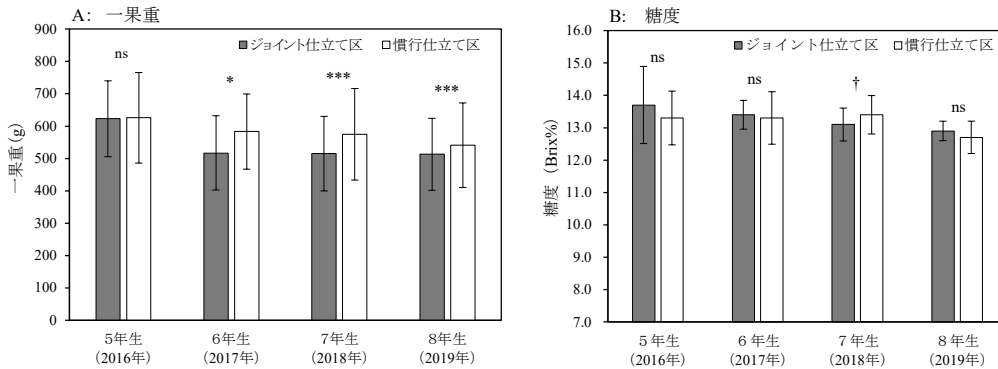


図3 ジョイント仕立てが‘恵水’の一果重（A）および糖度（B）に及ぼす影響

- 1) ジョイント仕立て区は、5～6年生樹は2ユニット（1ユニット3樹）、7～8年生樹は列間3.0m区1ユニットの値を用いた
- 2) 有意性は検定により、***: 0.5%で有意、*: 5%で有意、†: 10%で有意、ns: 有意差なし
- 3) 図中のエラーバーは標準偏差（SD）を示す

また、ジョイント仕立ての列間3.0m区は側枝長150cmを目安に側枝先端の切り戻しを行い、列間3.6m区は側枝長180cmを目安に側枝先端を延長したため、側枝長はいずれの年も列間3.6m区が有意に長かった（表1）。一果重は2019年は列間3.6m区が有意に大きく、2018年は有意な差は認められなかった。糖度は、2018年は列間3.6m区が有意に高く、2019年は有意な差は認められなかった。総新梢長および新梢数は2019年のみ列間3.0m区が有意に大きかった。

表1 列間距離の違いがジョイント仕立て‘恵水’の生育および果実品質へ及ぼす影響（2018～2019年）

年	試験区	一果重 (g)	糖度 (Brix%)	総新梢長 (cm/樹)	新梢数 (本/樹)	新梢長 (cm)	総側枝長 (cm)	側枝数 (本/樹)	側枝長 (cm)
2018年	列間3.0m区	528	13.1 *	5109	57	89.6	2375	21	117 *
	列間3.6m区	534	13.5	4231	46	91.3	2134	14	152
2019年	列間3.0m区	513	12.9	5461	58	94.3	2094	16	128 **
	列間3.6m区	552	12.9	4068	44	92.2	2265	13	171

1) 有意性は検定により、***: 0.1%で有意、**: 1%で有意、*: 5%で有意、†: 10%で有意、ns: 有意差なし

3. 2 2年生大苗の移植による‘恵水’のジョイント仕立ての初期収量の検討

ジョイント仕立て区および2本主枝仕立て区ともに5年生樹から結実し、定植およびジョイント実施3年後の6年生樹の10a当たり収量はそれぞれ5,173kg/10a、1,137kg/10aとなり、ジョイント仕立て区は成木における基準収量5,000kg/10aを上回った（図4）。

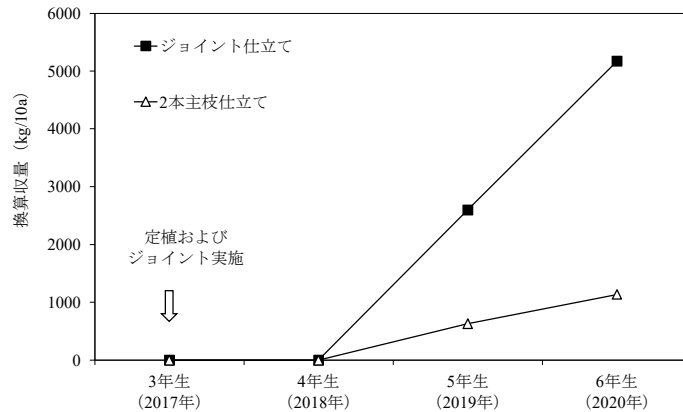


図4 ジョイント仕立てが2年生ポット大苗定植後のニホンナシ‘恵水’の収量に及ぼす影響（2017年～2020年）

1) ジョイント仕立ては列間3.6m×株間1.5m（10a当たり185樹）、2本主枝仕立ては植栽間隔3.6m×3.6m（10a当たり75樹）で換算収量を算出した

3. 3 ジベレリン処理がジョイント仕立て用ポット苗の生育へ及ぼす影響の検討

‘恵水’、‘あきづき’、‘幸水’ともに、新梢長（図5A）および苗全長（図5B）はいずれもGA処理区が摘心区に比べ有意に長かった。新梢長は各処理ともに品種間で有意な差は認められなかったが、苗全長はGA処理区の‘幸水’と‘あきづき’との間にのみ有意な差が認められた。なお、‘恵水’ポット苗の新梢長および苗全長は、各処理区ともに‘幸水’、‘あきづき’に比べ平均値では有意な差が認められなかったが、生育のばらつきが大きかった。

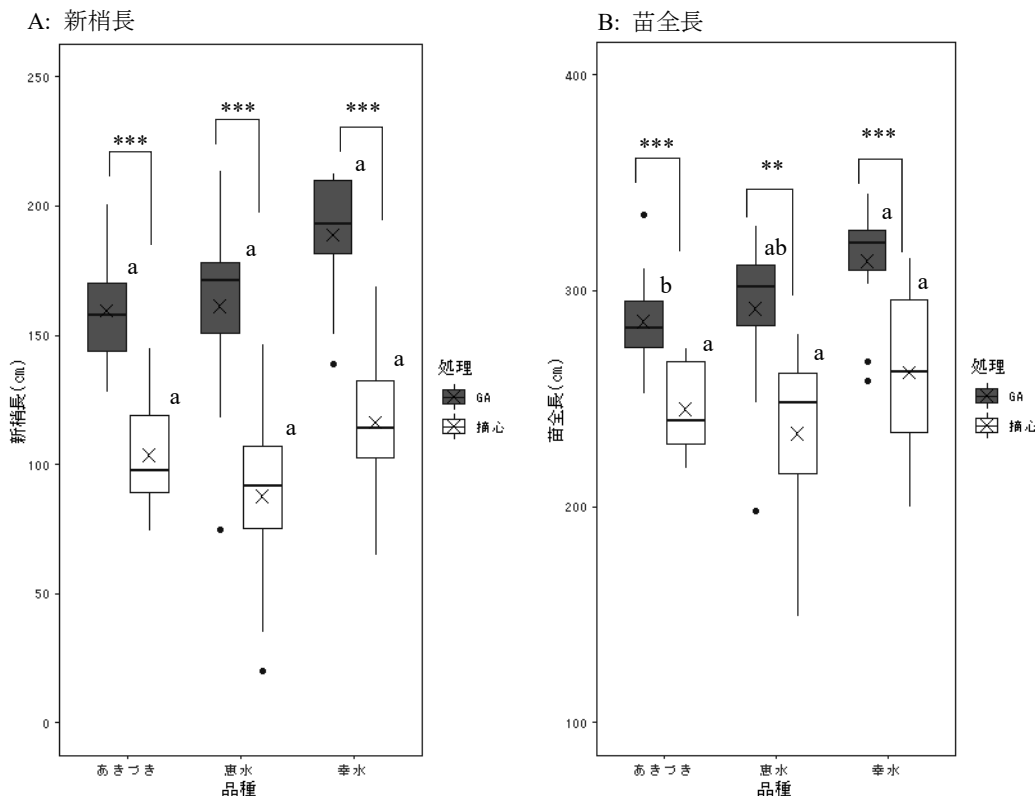


図5 ジベレリン (GA) 処理がジョイント仕立て用ポット苗の生育 (A: 新梢長、B: 苗全長) に及ぼす影響 (2018年)

- 1) 新梢長は主枝候補枝となる2本の新梢長の平均値とした。苗全長は地際から最も高い新梢先端までの長さを計測した
- 2) 図中の×は平均値、●は外れ値を示す
- 3) 有意性はt検定により、***: 0.1%で有意、**: 1%で有意
- 4) 図中のアルファベットは同一処理の品種間において、異符号間でTukey検定により5%で有意な差があることを示す

4 考察

試験1の結果、ジョイント仕立ての‘恵水’は定植6年目の7年生樹において、換算収量が成木の目標収量の5,000kg/10a以上となり、慣行仕立て樹を大きく上回った。また、試験2の結果、2年生ポット大苗を定植したジョイント樹では定植4年目の6年生樹において収量が5,000kg/10a以上となった。これらの結果より、‘恵水’においてジョイント仕立ては早期多収であることが明らかになった。

柴田・関（2021）は、ジョイント仕立てでは定植2～3年目から着果が可能で、‘幸水’、‘豊水’の2年生苗の定植から5年目には成園と同等の収量を得ることができるとしている。試験1では、1年生苗を直接ほ場に定植して2年間主枝を延長した後にジョイントを行ったため、結実開始は定植4年目の5年生樹からであり、成園並み収量に達するまで2年多く時間を要した。一方、2年生ポット大苗を定植した試験2では、定植と同時にジョイントを実施し、定植4年目に成園並み収量に達した。いずれの試験においても、‘恵水’のジョイント仕立てで成園並み収量となるのはジョイント実施から3年後であり、短期間で樹冠が完成することで、‘恵水’においても‘幸水’のジョイント仕立てと同等の早期多収効果が得られると考えられた。

ジョイント仕立ての果実品質は、一果重は慣行仕立てに比べ6年生～8年生樹において有意に小さく、糖度は7年生樹で有意に低かった。この原因として、本試験では、5～8年生樹では側枝1m当たり6果を基準として着果管理を行ったため、慣行仕立てに比べ単位面積当たりの着果量が多かったことがあげられる。加川ら（2019）は着果量を12果/m²に設定すると、8果/m²および10果/m²の区に比べ収量が高いものの一果重が小さく、糖度13%以上の果実割合が低下すると報告している。本試験のジョイント仕立て区では7、8年生樹で10果/m²を上回った状態となっており、着果過多の状態にあったと考えられる。ジョイント仕立てでは、定植後早期に側枝長が確保できるため、若木の段階から側枝単位の着果量だけではなく、樹冠面積あたりの着果量を考慮して着果管理をする必要がある。

試験1においてジョイント仕立ての列間距離の違いによる生育への影響を比較したところ、収量はいずれの試験区においても定植6年目の7年生樹で成園並みとなった。生育および果実品質は、せん定方法の変更から2年目の2019年において、列間距離3.6m区では列間距離3.0m区に比べ総新梢長および新梢数が小さく、一果重が大きかった。ナシの発育枝（新梢）と果実は養水分の競合関係にあり、整枝・せん定で徒長枝の発生を少なくすることが生産性を高めるとされる（田村，2010）。よってこの結果は、列間距離3.6m区では、列間距離3.0m区に比べて側枝の切り戻しが弱いことによって、樹からの新梢発生が少なく果実発育が促進されたことによると考えられる。‘恵水’の側枝せん定方法については、加川ら（2021）が‘幸水’に準じた長果枝型のせん定方法において多収となる側枝密度の検討を行った。しかし、‘恵水’は‘幸水’に比べて短果枝の維持が容易であるため、短期間での側枝更新を前提とした長果枝型のせん定方法だけではなく、短果枝型のせん定方法をとることも可能と考えられる。本試験における2年間の検討結果では、列間距離および側枝せん定方法の違いによる初期収量や生育、果実品質に大差はなかった。しかし、果実品質や側枝更新の安定性については、今後継続して栽培を行い、検討を続ける必要がある。

試験3の結果から、‘恵水’のジョイント用ポット苗を育成するためには、生育期に3回GA処理を行うことで、摘心処理に比べより長い苗を確保できることが明らかとなった。ジョイント仕立てでは、定植時に隣接樹にジョイント接ぎ木をすることが望ましく、株間1.5mの場合、苗木は全長3.3m以上の長さに育成する必要がある（北見，2015）。本試験の結果では、1年生苗にGA処理を行った‘恵水’、‘幸水’および‘あきづき’の苗全長の平均値はそれぞれ292cm、314cm、286cmであり、株間1.5m～2.0mでジョイント仕立てを行うにはやや短かった。株間1.5m～2.0mでジョイントを実施するためには、より長い苗を育成しなければならず、ポットによる2年育成も含めさらなる検討が必要である（北見，2015）。一方、本県産地におけるジョイント仕立て導入事例では、株間にこだわらず用意した苗木の長さを確認しながら接ぎ木可能な位置に順次定植する事例が実践されている（安嶋，2018；安嶋，2020）。この定植方法の場合、苗木の必要量は増加するものの、定植と同時に接ぎ木を完了させることで早期の樹冠決定が可能となる。本試験の結果から、早期のジョイント実施による樹冠決定が早期多収にとって重要なことは明らかであり、‘恵水’のジョイント仕立ての導入効果を高めるには、十分な量の苗木を用意したうえで、定植と同時期にジョイント作業を完了させることが望ましいと考えられた。

以上のように、ジョイント仕立ては、茨城県が育成したニホンナシ新品種‘恵水’においても適用性が

高く、早期多収であることが明らかとなった。‘恵水’は市場出荷による販売を行うために出荷量の増加が求められているが、これを確保するための早期成園化技術として期待できる。しかし、ジョイント仕立ては、慣行仕立ての栽植方法と異なり列状に密植する必要がある。このため、すでに慣行仕立てで栽培している園内へのスポット的な導入は困難なことから、新植や面的改植での導入が望ましい。また、今後樹齢を経過した際の生産安定性については、引き続き収量や生育を調査し、検証していく必要がある。

摘要

ニホンナシ‘恵水’におけるジョイント仕立ての適用性を明らかにするために、仕立ての違いが収量および果実品質に及ぼす影響を検討した。その結果、次のことが明らかとなった。

1. ジョイント仕立ての‘恵水’は1年生苗の定植、2年生大苗の移植ともにジョイント実施後3年目に目標収量5,000kg/10a以上となり、早期多収であった。
2. ジョイント仕立ての‘恵水’の一果重、糖度は慣行仕立てに比べ年によって小さい傾向だったが、大玉で高糖度であった。
3. ‘恵水’のジョイント用2年生大苗の育苗において、ジベレリン3回処理により新梢先端摘心処理に比べ苗全長が大きい苗を確保することができた。

引用文献

- 安嶋紀幸 (2018) 作業の単純化、省力化を実現するナシの樹体ジョイント仕立て. 農業いばらき70 (11) : 28-29.
- 安嶋紀幸 (2020) ナシ「恵水」の普及拡大に向けて①適期収穫の徹底、②樹体ジョイント仕立ての導入. 農業いばらき72 (9) : 28-29.
- 茨城県 (2016) 茨城県果樹農業振興計画～いばらきのうまい果物づくり推進と次世代につなぐ果樹産地の育成を目指して～. pp. 2-8.
- 茨城県農業総合センター (2016) II 栽培概要. 1. ナシ. 茨城県果樹栽培基準. pp. 11-53.
- 角脇俊彦 (2019) 日本ナシのジョイント栽培による県育成新品種の生産拡大. 果実日本74 (1) : 55-58.
- 加川敬祐・市毛秀則・清水 明 (2019) ニホンナシ‘恵水’の着果量の違いが収量・果実品質に及ぼす影響. 茨城農総セ研報1 : 67-72.
- 加川敬祐・市毛秀則・寺門 巖・清水 明 (2021) ニホンナシ‘恵水’における側枝枝齢および側枝密度が収量・果実品質に及ぼす影響. 茨城農総セ研報3 : 15-21.
- 神奈川県農業技術センター (2010) ニホンナシの樹体ジョイント～ジョイント (接ぎ木) マニュアル Ver.3.3～ (<https://www.pref.kanagawa.jp/documents/8378/530382.pdf> 2021年12月9日アクセス).
- 神奈川県農業技術センター (2014) ニホンナシの樹体ジョイント仕立て栽培管理マニュアル (Ver.3) . pp. 20-23.
- 北見 丘 (2015) ナシのジョイント仕立ての特徴および専用苗木育成時におけるジベレリンペースト剤の活用. 雑草と作物の制御10 : 30-35.
- 尾形夏海・喜多晃一・郷内 武・霞 正一・佐久間文雄・石井亮二 (2015) ニホンナシ新品種‘恵水’の育成. 茨城農総セ生工研報15 : 53-58.
- 柴田健一郎・関 達哉・曾根田友暁・小林正伸 (2010) 樹体ジョイント仕立てによるニホンナシ‘幸水’の超早期成園化技術の開発. 園学研9 (別2) : 123 (講要) .
- 柴田健一郎・川嶋幸喜 (2012) 樹木の樹体ジョイント仕立て法. 特許第4895249号.
- 柴田健一郎・関 達哉 (2021) 果樹のジョイント栽培開発の意義と可能性. 園学研20 : 1-16.
- 曾根田友暁・柴田健一郎・小泉和明・北見 丘・小林正伸 (2017) ナシジョイント仕立て法の筑水系品種への適用. 神奈川農技セ研報161 : 17-23.
- 田村文男 (2010) レベルアップのためのナシ栽培の生理・生態. 図解ナシをつくりこなす : 品種に合わせて早期成園化 (田村文男・吉田 亮・池田隆政編) . 農文協, 東京, pp. 102-106.
- 吉田 亮 (2010) 植栽4年目から樹形の完成期まで. 図解ナシをつくりこなす : 品種に合わせて早期成園化

(田村文男・吉田 亮・池田隆政編) . 農文協, 東京, pp. 57-77.

Application of Tree Joint Training System for Japanese Pear ‘Keisui’

Keisuke KAGAWA¹, Hidenori ICHIGE, Iwao TERAKADO and Akira SHIMIZU

Summary

To clarify the applicability of the tree joint training system for Japanese pears to ‘Keisui’, we investigated the effect of different training methods on yield and fruit quality of young trees. In the case of direct planting of first-year seedlings, jointing of ‘Keisui’ was completed in the third year of planting. In the sixth year of planting the converted yield reached more than 5,000 kg/10a, which is the target yield of adult trees, greatly exceeding that of conventionally planted trees. When large second-year seedlings grown in pots for one year were transplanted, jointing was completed at the same time as planting and the converted yield was more than 5,000 kg/10a in the fourth year of planting, resulting in an early high yield. The fruit weight and sugar content of the jointed ‘Keisui’ tended to be smaller than conventionally planted cultivars in several years, however the potted fruits were larger and higher in sugar. In addition, treatment of gibberellin three times was effective in producing longer seedlings. These results concluded that a tree joint training system can be applicable to ‘Keisui’.

Keywords: Japanese pear, tree joint training system, large seedling development, ‘Keisui’

¹ Address: Horticultural Research Institute, Ibaraki Agricultural Center, 3165-1 Ago, Kasama, Ibaraki 319-0292, Japan