

普及技術

分類名〔果樹〕

普 8	リンゴ側枝下垂型ジョイント樹形用苗木の育成技術
------------	--------------------------------

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

リンゴ「ふじ」の主枝高 2.3m のジョイント樹形用苗木は苗木を棟高 3.9m 以上の無加温ハウスで 1 年で育成でき、早期多収が可能となる。また、露地育苗では BA 処理をすることで副梢（側枝候補枝）を発生させながら、主枝高 1.8m 用苗木は 1 年、主枝高 2.3m 用苗木は 2 年で育成できる。

〔 普及対象：リンゴ側枝下垂型ジョイント栽培導入生産者
普及想定地域：県内全域 〕

1 取り上げた理由

ジョイント栽培に必要な苗木長は樹形や主枝高、樹間距離によって異なるが、特に側枝下垂型ジョイント樹形は 3～4m の長い苗木が必要となる。そこで、ジョイント樹形用苗木の伸長量の早期確保及び早期多収を可能とする育苗方法を明らかとしたので、普及技術とする。

2 普及技術**(1) 共通の苗木処理**

苗木は先端を少し切り返す程度とし、先端以外の新梢は 6 月に芽かきする（図 1）。

(2) 主枝高 2.3m ジョイント樹形用の育苗方法（目標苗木長：3.5m（樹間 1.0m 想定））**イ 通年ハウス育苗**

棟高 3.9m 以上の無加温ハウスで 3 月中旬～11 月下旬まで育苗することで、主枝となる部位に副梢を発生させながら（図 2）1 年で 100% 育成でき（表 1、表 2）、定植 2 年目の収量は 540kg 程度/10a と慣行の育苗方法より 3 倍増加する（表 4）。

ロ ハウス→露地育苗

棟高 3.0m の無加温ハウスで 3 月中旬～7 月中旬まで、その後露地で育苗することで、1 年で 60% 程度育成できる（表 1、表 2）。

ハ BA 処理育苗

露地で育苗する場合、BA 処理をすることで副梢を発生させながら（図 3）2 年で 100% 育成できる（表 1、表 3）。

(3) 主枝高 1.8m ジョイント樹形用の育苗方法（目標苗木長：3.0m（樹間 1.0m 想定））**イ ハウス→露地育苗**

棟高 3.0m の無加温ハウスで 3 月中旬～7 月中旬まで、その後露地で育苗することで、1 年で 100% 育成できる（表 1、表 2）。

ロ BA 処理育苗

露地で育苗する場合、BA 処理をすることで副梢を発生させながら（図 3）1 年で 70% 程度育成でき（表 1、表 3）、定植 2 年目の収量は 390kg 程度/10a と慣行の育苗方法より 2 倍増加する（表 4）。

表1 リンゴ側枝下垂型ジョイント樹形用苗木の育成技術

育苗方法	樹形（主枝高）		育苗場所	育苗期間		ハウス棟高	副梢の処理法 又はBA処理法
	1.8m	2.3m		ハウス内			
通年ハウス育苗	-	○	無加温ハウス	1年	3月中旬～ 11月下旬	3.9m以上	図2
ハウス→露地育苗	○	△	無加温ハウス ⇒露地	1年	3月中旬～ 7月中旬	3.0m以上	副梢は摘心を繰り返し 行い伸長させない。
2.3m用BA処理育苗	-	○	露地	2年	-	-	図3（右）
1.8m用BA処理育苗	○	-	露地	1年	-	-	図3（左）

3 利活用の留意点

- (1) 慣行の育苗方法は、露地で育苗し、副梢の処理は摘心を繰り返し行い伸長させない。
- (2) 無加温ハウスで育苗することで、春先のハウス内平均温度を露地の平均外気温より6℃程度高く確保でき、発芽が早まる（図4、図5、表2）。
- (3) 無加温ハウスの棟高は、3月中旬～7月中旬育苗の場合3.0m、3月中旬～11月下旬育苗の場合3.9m以上必要となる。
- (4) 苗木は、伸長したら適宜支柱に誘引し、苗木の折損や倒伏に注意する。
- (5) 側枝下垂型ジョイント樹形用苗木の育成に係る10a当たり費用
慣行の育苗方法よりハウス育苗をすることで約1万円少なく、BA処理露地育苗をする方法では約1～2万円追加される（表5）。
- (6) 耕種概要は以下のとおりである。
 - イ 供試品種：「ふじ」/M.9/マルバの1年生苗
 - ロ 鉢上げ方法：苗木を不織布ポット（ポット側面が貫根、底面が遮根のタイプ、容量20L）に
赤玉土：バーク堆肥＝2：1の混合培土を充填
 - ハ かん水：0.5～2L/日程度で自動かん水（3月中旬～6月中旬までは1回/日、6月下旬～11月下旬までは2回/日で実施）
 - ニ 施肥：N3g/1樹（CDU果樹化成15-6-12）を株元に月1回施用（平成29年は3～8月、平成30年の無加温ハウス育苗は3～10月、露地育苗は4～10月に実施）

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所花き・果樹部 電話 022-383-8134）

4 背景となった主要な試験研究の概要

(1) 試験研究課題名及び研究期間

革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体プロジェクト）（平成29年～令和元年）

(2) 参考データ

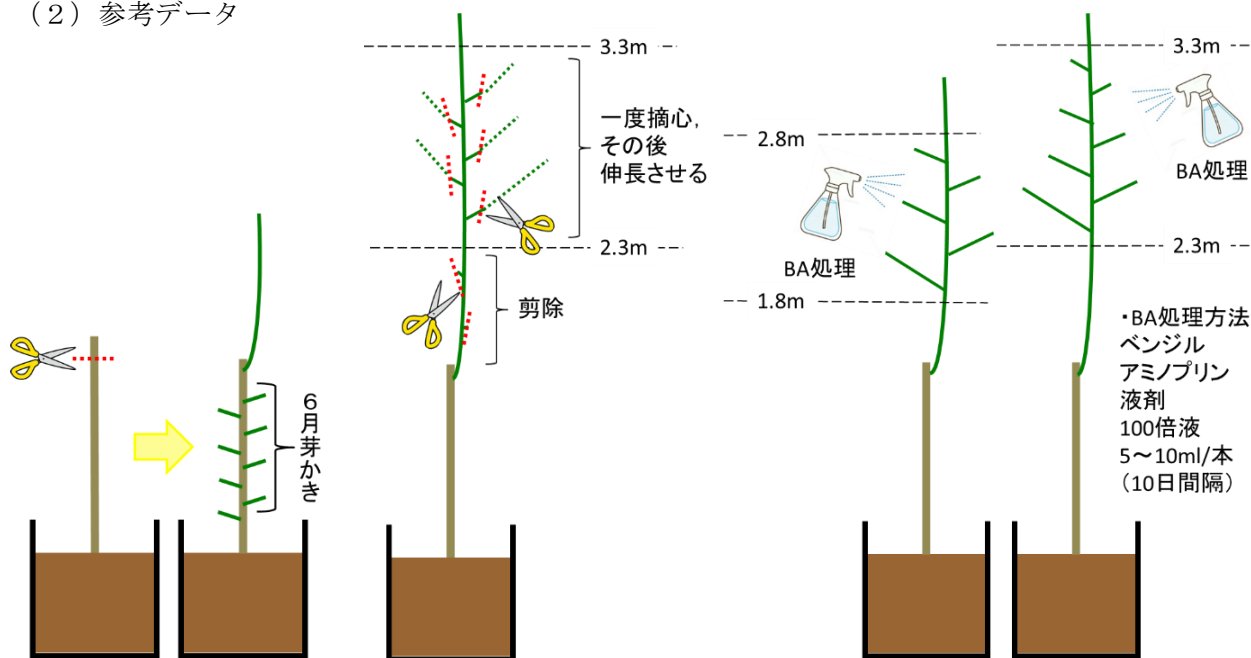


図1 共通の苗木処理

図2 通年ハウス育苗の副梢の処理方法

図3 BA処理方法（左：1.8m用BA処理，右：2.3m用BA処理）

表2 無加温ハウス内での育苗が苗木生育に及ぼす影響（平成29年～平成30年）

年次	試験区	ハウス内育苗期間	発芽期	新梢長z (cm)	苗木長 (cm)	副梢		目標苗木長到達率(%) y	
						本数	長さ(cm)	主枝高1.8m	主枝高2.3m
平成29年	ハウス区-1	3月中旬～11月下旬	-	257.3	384.2	12.4	28.2	100	100
	慣行区-1	-	-	179.3	310.6	-	-	73	14
	有意差x			**	**				
平成30年	ハウス区-2	3月中旬～7月中旬	3/23	146.0	364.1	-	-	100	60
	慣行区-2	-	4/18	125.9	340.3	-	-	93	46
	有意差x			*	*				

z：新梢長は10月調査時点の値。

y：目標苗木長到達率とは、苗木長が主枝高1.8mは3m、主枝高2.3mは3.5mに達した本数の割合。

x：t検定で*は5%水準、**は1%水準で有意差ありを示す。

表3 BA処理が苗木生育に及ぼす影響（平成29年～平成30年）

試験区	育苗期間	総新梢長z (cm)	苗木長 (cm)	副梢本数			副梢長(cm)			目標苗木長到達率(%)y
				1年生	2年生	合計	1年生	2年生	平均	
1.8m用BA処理区	1年	172.9	299.5	16.0	-	16.0	20.2	-	20.2	72.7
慣行区-1	1年	179.3	310.6	-	-	-	-	-	-	72.7
有意差x		ns	ns							
2.3m用BA処理区	2年	310.5	433.4	17.0	13.8	30.8	12.3	49.7	31.0	100
慣行区-2	2年	288.0	417.4	-	-	-	-	-	-	100
有意差x		ns	*							

z：総新梢長は、2.3m用BA処理区は2か年の新梢長の合計を示し、各年度の新梢長は10月調査時点の値を用いる。

y：目標苗木長到達率は苗木長がそれぞれ3.0または3.5mに達した本数の割合。

x：t検定で*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す。

表 4 育苗方法の違いが定植 2 年目（4 年生）の着果数及び収量に及ぼす影響（令和元年）

試験区	主枝高	主枝1m当たり 着果数	収量 (kg)		
			ユニット当たり	10a当たり	慣行区比 (%)
ハウス区-1	2.3m	7.7 b	20.0	540.1	326.3
1.8m用BA処理区	1.8m	6.4 b	14.5	391.9	236.8
慣行区-1	1.8m	2.3 a	6.1	165.5	100.0

※Tukey-Kramerの多重比較により，異文字は5%水準で有意差ありを示す。

※樹間1.0m，列間4.0m，8本/ユニットで植栽。

※苗木は平成30年3月に植栽。

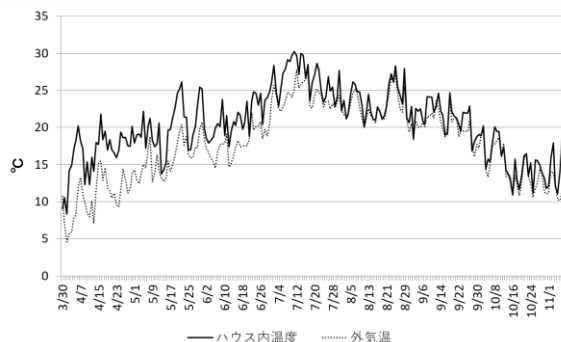


図 4 3月下旬～11月上旬のハウス内平均温度及び平均外気温の推移（平成 29 年）

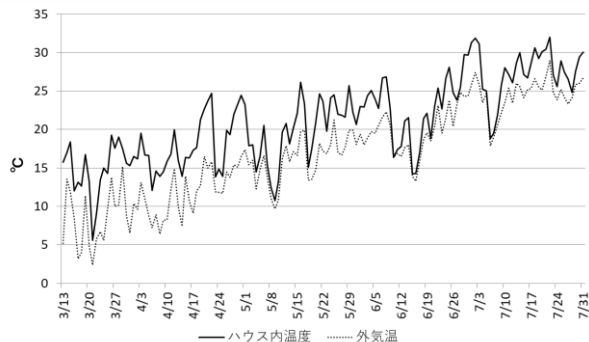


図 5 3月中旬～7月下旬のハウス内平均温度及び平均外気温の推移（平成 30 年）

表 5 苗木育成に係る 10a 当たり費用（平成 29 年～平成 30 年）

試験区	主枝高	育苗期間	結実年 (定植後)	10a当たり苗木育成に係る費用 (円)		
				1年目	2年目	計
ハウス区-1	2.3m用	1年	1年	661,627	—	661,627
ハウス区-2	2.3m用	1年	2年	661,627	—	661,627
1.8m用BA処理区	1.8m用	1年	1年	645,127	—	645,127
2.3m用BA処理区	2.3m用	2年	1年	645,127	54,310	699,437
慣行（露地育苗）	1.8m用	1年	2年	631,627	—	631,627
慣行（露地育苗）	2.3m用	2年	2年	631,627	40,810	672,437

※慣行（露地育苗）の内訳は，種苗費466,560円，肥料費1,011円，農業薬剤費7,407円，その他諸材料費156,649円（内，培土62,168円，ポット54,432円），合計631,627円（樹間1.0m，列間4.0mの216本/10a植栽で算出）。

※ハウス区-1およびハウス区-2と慣行区の差額はパイプハウスの減価償却費，1.8m用BA処理区および2.3m用BA処理区と慣行区の差額はベンジルアミノプリン液剤費である。

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

低樹高と早期多収を可能にするリンゴ樹体ジョイント栽培（第 89 号参考資料）

ロ その他

高田万里子(2019)，リンゴ側枝下垂型ジョイント樹形用の育苗技術，東北農業研究第 72 号，p61-62

(4) 共同研究機関

農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門リンゴ研究拠点