

[成果情報]なしのクローン苗を育成。その特性を明らかにした

[要約]光独立栄養培養法により、難発根性のなしで挿し木苗を育成した。発根率は品種間で差がみられ、‘豊水’が50%以上と優れた。また、ポットや根圏に移植した挿し木苗‘幸水’の樹体生育は揃いが良く、新梢伸長が良好となった。挿し木苗‘幸水’の果重、収量や果実品質は、年次により差はみられたが、慣行の接ぎ木(ヤマナシ実生台)‘幸水’と同等から高い値を示した。

[キーワード]光独立栄養培養法、挿し木、根圏制御栽培、樹体生育、収量・品質

[担当]栃木農試・研究開発部・果樹研究室

[代表連絡先]電話 028-665-7143

[区分]関東東海北陸農業・果樹

[背景・ねらい]

主要な果樹類は高樹齢化や土壌病害等により生産性が低下している。生産性向上のために改植を行う場合、成園化まで長期間を要するため栽植する苗の高品質化が重要となる。しかし、果樹は実生台木に接木をするため、移植後の生育、生産性や果実品質等が不揃いな場合が多い。そこで、斉一な苗の増殖を図るため、これまで発根の困難だったクローン苗(挿し木苗)の増殖を検討するとともに、育成された挿し木苗の樹体生育について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 品種別の発根率:挿し木苗の発根率は品種により差があり、‘豊水’で48~79%と高い一方、‘おりひめ’で21~0%と低かった(表-1)。
2. 前年挿し木した挿し木苗の樹体生育は、苗長・苗径が‘幸水’高生産樹≧‘幸水’普通生産樹<マメナシで推移した(表-2)。落葉期には‘幸水’高生産樹と普通生産樹で苗長、苗径、乾物重に差はなかった。
3. 根圏に移植後1年目の樹体生育は、幸水/マメナシ(挿し木苗)は当年春に接ぎ木を行ったため新梢伸長が遅れ高生産樹の1/2程度であった。標準偏差(データ略)は幸水/ヤマナシ(実生苗)で大きく樹による生育のばらつきが大きかったが、高生産樹と普通生産樹では生育の揃いが良かった。地上部体積は新梢長が最も長くなった高生産樹で最大となり、高生産樹‘幸水’から採取した挿し木苗で樹体間のバラツキが小さく新梢伸長が優れた(表-3)。
4. 根圏に移植後2年目の満開日、果実横径および果実品質は処理間に有意な差はみられなかった。総新梢長および総葉枚数は、高生産樹(挿し木)および普通生産樹(挿し木)が同様に優れ、処理樹のバラツキも小さかった。地上部体積は催芽時および落葉後ともに高生産樹(挿し木)および普通生産樹(挿し木)が優れた(表-4)。
5. 根圏に移植3年目以降の‘幸水’の果重および10a換算収量は、樹形が完成した移植後5年目に差がみられ、幸水/マメナシ(挿し木苗)が440g、5.7t/10aと幸水(挿し木苗)および幸水/ヤマナシよりも大きかった。果実糖度も、移植後5年目に幸水(挿し木苗)および幸水/マメナシが幸水/ヤマナシよりも高かった。それ以外の年次に、処理間の差はなかった(表-5)。

[成果の活用面・留意点]

1. 挿し木苗は、光独立栄養培養法(特許第4868812号、特許出願2012-012189)により育成した。

[具体的データ]

表一 挿し木苗の品種別発根率(2007~2013年)

調査年 (新梢採取日)	2007年 (5/23)	2008年 (5/28)	2009年 (6/15)	2010年 (6/21)	2011年 (6/7)	2012年 (6/7)	2013年 (6/4)
幸水	20	58	51	14	64	25	17
豊水	48	69	52	47	66	79	—
きらり	—	29	3	—	—	—	—
にっこり	—	43	6	13	—	—	—
あきづき	—	—	57	36	27	0	7
おりひめ	—	—	—	—	—	21	0
マンショウマメナシ	—	—	45	—	—	—	—

表二 挿し木苗‘幸水’‘マメナシ’を10Lポットに移植後1年目の苗長、苗径および乾物重の推移(2008年)

	苗長 (cm)				苗径 (mm)				乾物重 (g)	
	4/26	7/16	9/18	11/12	4/26	7/16	9/18	11/12	4/26	11/12
高生産樹(挿し木)	1.8	20.0 b	65.0 b	85.0 b	3.0 a	5.0 a	6.5	8.2	0.2	11.8 b
普通生産樹(挿し木)	2.5	27.5 b	63.3 b	76.7 b	2.6 a	4.2 a	7.8	8.6	0.2	11.4 b
マメナシ(挿し木)	1.4	48.0 a	106.9 a	113.8 a	1.6 b	3.1 b	6.0	7.8	0.1	13.9 a
有意性 ^z	ns	*	*	*	**	*	ns	ns	ns	*

^z有意性の**は1%, *は5%水準で有意. nsは有意差なし. 多重比較はTukey法により同符号間で5%水準で有意差なし.

表三 根圏に移植1年目の挿し木苗‘幸水’の新梢長、主幹径および地上部体積の推移(2009年)

穂木/台木	新梢長 (cm)			主幹径 (mm)			地上部体積 (cm ³)	
	4/22	7/22	11/24	4/22	7/22	11/24	4/22	11/24
高生産樹(挿し木)	13 a	590 a	895 a	9.7 b	17.7	24.9	17 a	2446 a
普通生産樹(挿し木)	15 a	520 a	670 b	11.1 a	18.8	23.0	22 a	1822 b
幸水/マメナシ(挿し木)	0 b	317 c	437 c	8.3 b	18.7	23.3	7 b	837 c
幸水/ヤマナシ(実生)	9 a	476 b	667 b	9.7 b	18.4	23.7	19 a	1701 b
有意性 ^z	*	*	*	*	ns	ns	*	*

^z有意性の**は1%, *は5%水準で有意. nsは有意差なし. 多重比較はTukey法により同符号間で5%水準で有意差なし.

表四 根圏に移植2年目の挿し木苗‘幸水’の樹体生育および果実品質(2010年)

処理区	満開日	果実横径 mm				果重 g	糖度 Brix	硬度 lbs	pH	総新梢長 m	総葉数 枚	地上部体積	
		満開後30日	60日	90日	収穫時							催芽時 cm ³	落葉後 cm ³
高生産樹(挿し木)	3/29	21.3	42.9	73.1	95.0	389	13.1	5.3	5.0	45.4±1.0 ^z	1,421	698 a ^y	5,123 a
普通生産樹(挿し木)	3/29	21.1	43.0	73.5	93.8	368	12.9	5.2	5.0	42.2±1.5	1,411	659 a	5,122 a
幸水/マメナシ(挿し木)	3/29	21.5	42.7	74.2	94.8	377	12.8	5.1	5.0	37.6±7.5	1,292	407 c	4,776 b
幸水/ヤマナシ(実生)	3/29	22.0	43.1	74.1	93.7	365	12.9	5.3	5.0	39.1±17.3	1,331	507 b	4,663 b
有意性 ^x	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	+	+	*	*

^z±標準偏差

^y多重比較はTukey法により同符号間で5%水準で有意差なし

^xt検定により*は5%, +は10%水準で有意

第5表 挿し木苗‘幸水’の果重、収量および果実糖度(移植2年目~6年目):根圏

処理区	果重 (g)				10a換算収量 (t)				果実糖度 (%Brix)			
	2010年 2年目	2011年 3年目	2013年 5年目	2014年 6年目	2010年 2年目	2011年 3年目	2013年 5年目	2014年 6年目	2010年 2年目	2011年 3年目	2013年 5年目	2014年 6年目
幸水(挿し木苗)	389	308	361 b	351	1.9	3.0	5.2 a	5.1	13.1	12.9	13.6 a	13.2
幸水/マメナシ	377	303	440 a	345	1.9	2.4	5.7 a	5.0	12.8	13.0	13.2 a	12.9
幸水/ヤマナシ	365	309	357 b	319	1.8	2.8	4.5 b	4.9	12.9	12.9	12.7 b	13.3
有意性 ^y	ns	ns	*	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	*	ns

^y幸水(挿し木苗)は高生産樹・普通生産樹由来の挿し木苗の平均値.

^y多重比較はTukey法により同符号間で5%水準で有意差なし.

*は5%水準で有意, nsは有意差なし.

[その他]

研究課題名:ニホンナシの挿し木苗による高品質安定生産技術体系の確立

予算区分:「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」(国庫)、県単

研究期間:2007~2015年度 研究者担当名:大谷義夫・石下康仁

発表論文等:園学研.9(別1):58,園学研.13(別2):88.