Seri. J. of Korea, Vol. 20(1), 1978.

植物生長物質의 土壤灌注와 葉面撒布가 뽕나무의 發根에 미치는 影響

金 文 浹
서울大學校 農科大學

Effect of Pour Into Soil and Spray on Leaves of Plant Growth Substances on the Root Out of Mulberry

Moon Hyup Kim
College of Agriculture, Seoul National University

Summary

The root-out of mulberry saplings has been studied by pour into soil and spray on leaves of the plant growth substances. In addition, the effect of "Rutin", a kind of plant growth hormones has been also studied on promoting the rootability of mulberry scions by dipping the scions at the various concentrations. The results are summarized as follows:

(1) It is likely to be effective on acceleration of the rootability resulting in increase of rooting ratio by pour into soil at the concentration of 1 ppm and 10 ppm NAA, 10 ppm and 100 ppm Rutin, and 5000 fold solution of Atonic, respectively.

(2) Growth of branch is only promoted by leaf spray of 0.5% urea, 0.005% and 0.01% Rutin, and 5000 fold solution of Atonic without increasing the root weight.

(3) It seems that 0.05% of Rutin is of practical use, and 0.05% to 0.4% of "Rutin" accelerates the root-out of mulberry scions aswell as NAA does.

Ⅰ. 緖 言

뽕나무의 挿木을 하는데 있어서 挿木前의 挿穗에 植物生長 hormone을 處理하면 뽕나무의 發根에 効果가 있다는 사실에 대해서는 그동안 많은 사람들[1]-[6]의 硏究에 의하여 분명해졌고 이러한 硏究業績들을 기초로 하여 뽕나무의 挿木法이 實用化 될 수 있는 段階에까지 이르게 되었다.

그런데 뽕나무의 古條挿木의 경우는 별문제가 없지만 新梢挿木을 하는데 있어서는 挿木後의 苗木의 生育期間이 길지 못하기 때문에 그 發根量이 적을뿐만 아니라 뿌리의 發育이 좋지 못하여 가는 뿌리만 생긴다는 것이 實用的으로 볼 때에 問題點이 되어 있어 苗木의 質을 좋게 하기 위해서는 그 發根量을 많게 하고 뿌리를 굵게 할 수 있는 方法에 대한 硏究를 할 필요가 있을것 같다.

그래서 著者는 苗木의 生育期間中에 植物生長 hormone을 土壤灌注를 하거나 葉面撒布를 하면 그 發根量을 增加시킬 수 있을것 같이 생각이 되어 이에 관한 實驗을 해 보기로 한 것이다. 다만 이번 實驗은 이러한 것들이 發根量 增加에 効果가 있는지의 與否를 알아 보는 정도로 그쳤지만 土壤灌注나 葉面撒布를 하는데 있어서는 그 時期와 量, 回數 등이 문제가 될 것이 예상되기 때문에 이들에 대해서는 앞으로 계속적인 硏究를 할 필요가 있을것 같다.

다음으로 뽕나무의 發根을 促進시키는 적한 植物生長 hormone으로서는 일반적으로는 lene acetic acid (NAA)를 사용하고 있는데 NAA는 소량 녹지를 하니하여 일단 alcohol에 녹인 다음 所定量의 물에 稀釋해야 하기 때문에 사용상 약간의 불편이 없지 않다. 그런데 같은 生長 hormone으로서 發根促進効果가 있는 것으로 알려진 Rutin($C_{27}H_{30}O_{16}\cdot 3H_2O$)은 그대로도 물에 쉽게 녹을 뿐만 아니라 그 價格도 NAA와 大同少異하여 실용상 유리할 것 같아 뽕나무에 대한 發根

效果를 알아 볼 필요가 있어 같이 實驗을 해 보기로한 것이다.

이 硏究는 1977年度 文敎部의 硏究助成費의 支援을 받아서 이루어졌으며 이에 감사의 뜻을 표한다.

Ⅱ. 材料 및 試驗方法

1. 試驗場所 및 材料

1) 試驗場所　서울大學校 農科大學 試驗苗圃
2) 供試品種　改良鼠返
3) 揷木方法　慣行法에 의한 新梢揷木
4) 揷木時日　6月 9日

2. 處理方法

가. 生長 hormone의 土壤灌注가 뽕나무의 發根에 미치는 영향

(1) 試驗區

No. 1　對照(淸水灌注)
No. 2　NAA 1 PPM液　灌注
No. 3　NAA 10 PPM液　〃
No. 4　Rutin 10 PPM液　〃
No. 5　Rutin 100 PPM液　〃
No. 6　Atonic 5,000倍液　〃
No. 7　Atonic 10,000倍液　〃

(2) 供試株數 및 試驗區 配置

各區 20株 3反復 任意配置

(3) 土壤灌注時期 및 灌注量

第 1 回	第 2 回	第 3回	1回灌注量
8月 10日	8月 20日	8月 30日	2,000l/10a

(4) 土壤灌注方法

苗木 옆에 얕게 作條하고 灌注한 다음 覆土함.

나. 生長 hormone의 葉面撒布가 뽕나무의 發根에 미치는 영향

(1) 試驗區

No. 1　對照(淸水撒布)
No. 2　尿素 0.5%液　撒布
No. 3　Rutin 0.005%液　〃
No. 4　Rutin 0.01%液　〃
No. 5　Atonic 5,000液　〃

(2) 供試株數 및 試驗區 配置

各區 20本 3反復 任意配置

(3) 葉面撒布時期 및 撒布量

第 1 回	第 2 回	第 3 回	1撒布量
9月 20日	9月 25日	9月 30日	잎이 충분히 젖을 정도

다. 植物生長 hormone의 種類와 發根과의 關係

(1) 試驗區

No. 1　NAA 0.02%
No. 2　NAA 0.1%
No. 3　Rutin 0.05%
No. 4　Rutin 0.1%
No. 5　Rutin 0.2%
No. 6　Rutin 0.4%

(2) 供試株數 및 試驗區 配置

各區 50株 3反復 任意配置

3. 調査方法

落葉後에 苗木을 採掘하여 各區別로 供試全株에 대하여 苗重, 發根量, 條長을 調査한 다음 1株의 平均値를 算出하였고 活着比率은 全揷木株數에 대한 活着株數를 가지고 計算하였다.

또 苗重과 發根量을 가지고 發根量比率을 算出하였다.

Ⅲ. 試驗結果 및 考察

1. 植物生長 hormone의 土壤灌注와 發根量

植物生長 hormone의 土壤灌注가 뽕나무의 發根에 미치는 영향을 알기 위하여 조사한 結果를 들면 表 1과 같다.

Table 1. Effect of pour into soil of Plant hormones on the root out of mulberry cutting sapling (per one sapling)

Treatment	total weight(W)	weight of root(R)	R/W	length of branch
	g	g	%	cm
1. Control	580	213	36.8	71.4
2. 1PPM NAA	640	270	42.2	76.3
3. 10 PPM NAA	760	310	40.8	67.0
4. 10PPM Rutin	770	305	39.6	71.9
5. 100PPM Rutin	570	243	42.6	65.0
6. 5,000 times Atonic	720	270	37.5	70.6
7. 10,000 times Atonic	610	255	41.8	67.7

이 表를 보면 植物生長 hormone의 土壤灌注는 統計的인 有意差는 없지만 一般的으로 對照區에 比하여 發

根量이 많아져서 苗重에 대한 根量比率이 커지는 傾向이 있는 것을 알 수 있다. 그리고 植物生長 hormone의 種類와 濃度에 따라서는 거의 差가 없이 NAA나 Rutin 또는 Atonic이 모두 發根量增加에 약간의 効果가 있는 것 같다.

그리고 植物生長 hormone의 土壤灌注는 地上部의 發育에는 별로 영향을 미치지 못하는 것 같다.

따라서 여러 가지 종류의 植物生長 hormone의 土壤灌注는 뽕나무의 新梢挿木을 하는데 있어서 그 發根을 促進시켜서 根量比率을 增大하여 苗木의 質을 좋게 하는 한 가지 방법이 될 수 있을 것 같다.

2. 植物生長 hormone의 葉面撒布와 發根量

植物生長 hormone의 葉面撒布가 뽕나무의 發根에 미치는 영향을 알기 위하여 조사한 結果를 들면 表 2와 같다.

이 表를 보면 尿素나 Rutin 또는 Atonic 等을 뽕나무의 新梢挿木을 한 苗木에 3回程度 葉面撒布를 하더라도 根量增加에는 별로 효과가 없는 것 같으며 다만 地上部의 發育에는 상당한 効果가 있는 것 같다. 即 尿素 0.5%, Rutin 0.01%, Atonic 5,000倍液의 葉面撒布는 모두 거의 같은 程度로 挿木苗의 條長을 增大시켰으며 Rutin의 0.005%液은 그 濃度가 너무 낮아서 별로 効果가 없는 것 같다.

Table 2. Effect of spray on leaves of plant hormones on the root out f mulberry cutting sapling (per one sapling)

Treatment	Total weight(W)	Weight of root(R)	R/W	length of branch
	g	g	%	cm
1. Control	600	253	42.2	62.9
2. 0.5% Urea	670	270	40.3	70.8
3. 0.005% Rutin	573	237	41.4	62.0
4. 0.01% Rutin	640	277	43.3	69.3
5. 5,000 times Atonic	680	273	40.1	69.3

以上의 두 가지 實驗을 綜合하여 볼 때에 植物生長 hormone의 土壤灌注와 葉面撒布를 併行한다면 그 發根量을 增加시키고 地上部의 發育을 促進시키는데 相乘的인 効果가 있을 것으로 期待되며 다만 그 用量과 回數및 時期 等에 대해서는 앞으로 계속적인 硏究를할 必要가 있을 것 같다.

3. 植物生長 hormone Rutin과 뽕나무의 發根과의 關係

植物生長 hormone인 Rutin이 뽕나무의 發根을 促進시키는데 어떠한 程度의 効果가 있는지에 대하여 조사한 結果를 들면 表 3과 같다.

Table 3. Effect of Plant hormone Rutin on the root out of mulberry cutting sapling

Treatment	Percentage of survival	length of branch	weight of one sapling(W)	Total weight of root(R)	R/W
	%	cm	g	g	%
1. 0.02% NAA	70.7	66.1	813	360	44.3
2. 0.1% NAA	71.3	62.5	727	333	45.8
3. 0.05% Rutin	78.7	63.6	827	373	45.1
4. 0.1% Rutin	74.0	639	833	400	48.0
5. 0.2% Rutin	65.0	63.9	760	338	44.5
6. 0.4% Rutin	70.3	67.3	827	360	43.5

이 表를 보면 뽕나무의 新梢挿木의 活着比率은 Rutin 0.05%區가 약간 높은것 같기는 하지만 各區間에 有意差가 없이 거의 같은 程度이다. 即 Rutin의 0.05~0.4%溶液의 범위안에서는 現在의 慣行法인 NAA 0.02% 또는 0.1%溶液에 比하여 그 活着比率에 있어서 아무런 遜色이 없다는 것을 알 수 있다. 그리고 苗木의 質에 있어서도 各區間에 거의 差가 없다.

結局 Rutin은 뽕나무의 發根을 促進시키는데 있어서 NAA와 같은 程度로 効果가 있으며 實用的인 面에서 볼 때에 그 적당한 溶液의 濃度는 이 實驗의 범위안에서는 0.05%라고 말할 수 있을 것 같다. 即 使用하는데 있어서 NAA 보다 간편한 Rutin은 뽕나무의 發根促進劑로서 그 實用性이 큰 것으로 보여진다.

Ⅳ. 摘　　要

植物生長 hormone의 土壤灌注와 葉面撒布가 뽕나무

의 新梢挿木苗의 發根에 미치는 영향과 生長 hormone의 1種인 Rutin($C_{27}H_{30}O_{16}\cdot 3H_2O$)의 發根促進効果를 조사한 結果를 들면 다음과 같다.

(1) NAA 1ppm 또는 10ppm, Rutin 10ppm 또는 100ppm, Atonic 5,000倍 또는 10,000倍溶液을 土壤灌注하면 뽕나무의 發根을 促進시켜서 그 根量比率을 크게 하는데 약간의 効果가 있는 것 같다.

(2) 尿素 0.5%, Rutin 0.005% 또는 0.01%, Atomic 5,000倍溶液을 뽕나무의 新梢挿木苗에 葉面撒布하면 根量增加에는 별로 効果가 없지만 地上部의 發育에는 効果가 있어서 그 條長을 增大시킨다.

(3) Rutin은 0.05~0.4%의 범위안에서는 NAA와 같은 程度로 뽕나무의 發根을 促進시키며 實用的인 面에서 볼 때 그 적당한 濃度는 0.05%이다.

引 用 文 獻

(1) 本多恒雄(1970) 桑のさし木に關する研究, 蠶絲試驗場報告 Vol. 24(1), 134-245.

(2) 井上善次郎(1961) 桑の新梢挿木の技術的問題點. 蠶界報 Vol. 70(829), 12-15.

(3) 石井勇二, 吉野治男(1961) 桑の新梢挿木に關する試驗, 東京蠶試年報 (9), 35-39.

(4) 加藤吉藏(1941) 桑樹挿木繁殖と生長ホルモンの利用(Ⅰ). 農業及園藝 Vol. 16(8), 1404-1405.

(5) 金文洙(1970) 挿木再育苗의 育成에 關한 研究. 韓國蠶絲學會誌 Vol. 11, 31-41.

(6) 後藤清衛(1961) 新梢露地挿木法について. 日蠶東北講要 (15), 8-19.