

## 根の $\alpha$ -ナフチルアミンの酸化力

林業試験場九州支場 飯 盛 功

### はじめに

トマト苗木の根の活力検定法をみいだす目的で追肥の有無および用土のちがいによる育成材料をもちいて $\alpha$ -ナフチルアミンによる根の酸化力の大小を定量した。

根の生理的活力の測定法として、T.T.C 還元法<sup>1)</sup>があり、また根の $\alpha$ -ナフチルアミン酸化量と根の呼吸作用とは高い正の相関にある<sup>2)</sup>。水稻根等(土耕根と水耕根<sup>1)</sup>、むれ苗と健苗<sup>2)</sup>、陸苗と水苗<sup>2)</sup>で根に $\alpha$ -ナフチルアミンをもちいて、その生理的活力をみる方法が、ほぼ確立されている。また酸化の機作も解明されている。<sup>1) 2)</sup>

この試験は筆者が林業試験場北海道支場に在勤中、実施したものである。また苗木の提供をいただいた元造林第一研究室、菊田信吾氏に深謝する。

### 実験 1

追肥の有無による根の活力の相違をテストした。

#### (1) 材料

材料は表-1のとおりである。操作は3回繰り返し

表-1 供試材料

苗木	トマト 3年生
用土	(ポット鉢付苗) パーク堆肥 畑土 5 : 5
追肥	追肥区、無追肥区
追肥区の量と種類	(イ) 硫酸 1g/本 (10回に分けて施肥) (ロ) 過磷酸石灰 0.6g/本 (2回に分けて施肥) (ハ) 硫酸加里 0.155g/本 (1回目0.05g, 2回目0.045g, 3回目0.06g)
移植	44年5月

として、繰り返し1回につき苗木4本をもちいた。よく水洗した根の直径2mm以下のものを2cmに切断し、よく混合して生重2gを採取した。

#### (2) 方法

実験操作法は山田ら<sup>1)</sup>の方法をもちい、 $\alpha$ -ナフチル

ルアミンの定量法は坂井ら<sup>2)</sup>の方法によった。

実験の都合上、一度にできないために実験期間は44年10月13日より20日までである。資料の貯蔵には0℃の低温室を利用した。

#### (3) 結果および考察

追肥区、無追肥区の形態は表-2のとおりである。

表-2 苗木の形態

	追肥区	無追肥区
調査本数	45本	45本
根元直径	0.52cm (0.55)	0.43cm (0.41)
苗長	19.0cm (18.7)	18.5cm (17.9)
全乾重	4.5g/本	3.7g/本

( ) 内は定量にもちいた苗木の形態

生葉を磨碎し、別の目的にもちいたために苗重の測定はできなかった。なお外見上より観察すると、葉色については無追肥区は黄緑色を呈し、追肥区は濃緑色を呈している。根元直径で処理間の違いがみられるのが特徴的である。

$\alpha$ -ナフチルアミンの酸化量は表-3のとおりである。

表-3 根の $\alpha$ -ナフチルアミン酸化量  
追肥区

くり返し	酸化量	根元径	苗高
1	72%	0.58cm**	17.9cm**
2	58	0.50	19.4
3	58	0.56	18.9
平均	63 100%	0.55	18.7

\* 根生重1gあたり、1時間あたり

\*\* 根元径、苗高はくり返し1回につき4本の平均

無追肥区

くり返し	酸化量	根元径	苗高
1	47	0.46cm	18.5cm
2	51	0.40	16.9
3	41	0.38	18.4
平均	46 73.0%	0.41	17.9

る。追肥区が酸化力が強く、無追肥区は追肥区の73%である。

また、追肥区、無追肥区と、それぞれのくり返しの中で酸化量と根元径との関係を見ると、それほどはっきりした傾向はみられない。なお、トドマツは移植後1年間は苗長はあまり伸長しないのが一般的な現象である。

### 実験 2

用土のちがいによる根の活力の相違をテストした。苗木の形態調査が都合により、できなかったため参考のため記載する。しかし、表一1の用土の量、表一2の無追肥区の形態を参考にさせていただきたい。

#### (1) 材料

ポット鉢付苗はかなりの枯損を生じていたために外見上、活力があると思われるものを無作為に取りだし、試験にもちいた。なお比較のために同令の支場構内の苗畑の苗木をもちいた。(移植の年月は同じ)材料は表一4のとおりである。

表一4 供試材料

苗木	トドマツ 3年生	
用土	(ポット鉢付苗) オガクズ 100%	(ポット鉢付苗) パーク堆肥 100%
施肥	追肥なし	
移植	43年5月	

供試苗木は1処理5本ずつおこない、苗畑の苗木は根を切断しないように注意して土ごと掘り取り素焼鉢に移した。試験期間は43年11月26日より12月2日までである。また3処理の苗木を実験開始29時間前25℃の恒温ガラス室に移し、十分に灌水をおこなった。

#### (2) 方法

実験操作法は坂井ら<sup>2)</sup>の方法を準用した。根部の大きさからみて300ccのビーカーをもちい、地上部を切

断しないまま、よく水洗した根部を20ppmの $\alpha$ -ナフチルアミン溶液300cc中に浸せきし、25℃の恒温器に入れ冷暗室に48時間おいた。定量法は坂井ら<sup>2)</sup>の方法によった。

#### (3) 結果

根の酸化量は表一5のとおりであり、

表一5 根の $\alpha$ -ナフチルアミン酸化量

くり返し	$\alpha$ -ナフチルアミン酸化量		
	畑土	オガクズ	パーク堆肥
1	3.105mg*	2.262	2.566
2	2.938	3.108	0.957
3	3.207	1.913	1.541
4	3.388	2.047	1.135
5	3.162	2.444	0.879
平均	3.160 100%	2.355 74.5%	1.416 44.8%

\* 根生重で除算していない値、300ccの容量

苗畑の苗木>オガクズ>パーク堆肥の順となる。

#### むすび

林木の形態上の観察の結果、明らかに活性のちがいが認められるものを使用して、実験1の結果から追肥のちがいによって活力のちがいが認められ、また実験2の結果からは用土別による活力の違いを認めてもよいと思われる。また、酸化量と根の呼吸作用の関係から林木でも根の生理活性の強さを表示できるのではないかと考えられる。

なお今後、方法なども変えてみて他の方面でも利用できれば使用していきたいと考えている。

#### 参考文献

- 1) 山田ら：農業及園芸 36 (12), 1983~1985, 1961
- 2) 坂井ら：北海道農試集報第72号, 82~91, 1957
- 3) 相見ら：農業及園芸 35, (8), 1345~1346, 1960