

# 「ラヂウム」肥料ノ苗木ニ對スル肥効試驗

山林技師 守屋重政

## 一 緒言

千八百九十八年「ラヂウム」ノ發見以來其ノ理化學的性質ノ研究ハ勿論其ノ持種ノ放射能ヲ醫學上ニ應用セラル、コト日ヲ追テ益盛トナレリト雖植物ノ肥料トシテ之ヲ應用スルハ未タ試驗時代ニシテ實地ニ汎ク使用セラル、ニ至ラス然レトモ「ラヂウム」ノ植物ニ對スル試驗ニ依レハ其ノ効果アルヲ認ムヘキモノ多シ就中「Dokkers」氏ハ數年ニ亘リ農用細菌及高等植物ニ對スル作用ヲ實驗シ「アゾトバクタア」ノ窒素固定量カ「ラヂウム、エマナチオン」ニヨリテ増進セラル、ヲ認メ又高等植物ノ發芽ヲ促進セシメ或ハ農作物ノ增收ヲ唱道セリ又千九百十三年「J. Stoklas, V. Zlobnicky」兩氏ハ「えんどう、こむぎ、そば、けし、るうびん」等ニ就テ「ラヂウム」放射能ノ効果アリシ成績ヲ發表セリ又「Molisch」氏ハ「むらさき、はしどい」ノ芽ノ生育カ「ラヂウム、エマナチオン」ニヨリテ促進セラル、コトヲ認メタルモ現在ニ於テハ高價ナルヲ以テ實用ニハ適セスト云ヘリ我國ニ於テハ大正四年四月發行ノ農學會報ニ於テ麻生農學博士ハ水稻、陸稻及芥子菜ニ對スル「ワグネル」植木鉢試驗ノ成績ヲ發表シ水稻ニ於テハ「ラヂオゲンシユラム」ノ量一鉢ニ付〇・一瓦ヲ加用シタルモノ穀實並莖ノ收量最多ニシテ陸稻及芥子菜ニ對シテハ五瓦ノモノ最良ノ結果ヲ與ヘタリト云ヘリ予ハ林木ニ對スル「ラヂウム」放射能ノ効果如何ヲ明ニセンカ爲ニ大正三年以來苗木ニ對スル肥効試驗ヲ行ヘルヲ以

テ左ニ大正三年及四年ノ二箇年ニ於ケルすぎ及ひのき苗ニ對スル肥効試驗ノ成績ヲ記述セント  
ス

## 二 第一回試驗

豫備試驗トシテ大正三年四月試驗場苗圃内ニ直徑三尺(面積凡一反步ノ千五百分ノ一)深サ二尺五寸ノ無底亞鉛筒ヲ埋設シ之ニ苗圃土壤(腐植質ニ富メル埴土)ヲ充タシ肥料トシテ窒素ハ普通ノ肥料用硫酸安母尼亞ヲ、燐酸ハ燐酸曹達ヲ、加里ハ炭酸加里ヲ用キ窒素燐酸加里ヲ各一反步ニ付三貫目ノ割合トシ苗木植栽前四日(大正三年四月二十日)ニ之ヲ施シタリ今圓筒一個ニ對スル其ノ施肥量ヲ示セハ次ノ如シ

硫酸安母尼亞

三七五瓦

燐酸曹達

一四六瓦

炭酸加里

一三九瓦

苗木ハすぎ一年生長サ一二匁重量約二三瓦ノモノヲ播種床ヨリ選ミ各苗木ノ間隔ヲ約五寸ツ、トシテ圓筒一個ニ付十九本ツ、植栽セリ(四月二十四日)而シテ普通溫浴用トシテ發賣セル「ラデオゲンシユラム」ヲA筒ニハ五〇瓦、B筒ニハ二五瓦ノ割合ニテ一回ニ施シ地表ヨリ深サ約五寸迄混和シ(五月四日)尙此ノ外ニ「ラデオゲンシユラム」ヲ施サ、ル標準筒ヲ設ケタリ斯クテ約一年ノ生長期間ヲ經過シ大正三年十一月二十日ニ苗木ヲ掘取リ其ノ重量及長サヲ測定セリ其ノ結果ハ左ノ如シ

「ラデオゲンシユラム」ノ量

苗木ノ平均重量

苗木ノ平均長

A 筒五〇瓦

三八〇瓦

三五二糧

B 筒二五瓦

四三六瓦

三四二糧

標準筒

一九七瓦

二八五糧

右ノ成績ニ依リテ考查スルニ「ラデオゲンシユラム」ヲ與ヘタルモノハ何レモ標準ノモノ即チ之ヲ與ヘサリシモノヨリモ苗木ノ生育著シク旺盛ニシテ一反歩ノ千五百分ノ一面積(七、二平方尺)ニ對シ「ラデオゲンシユラム」二五瓦ヲ與ヘタルモノハ之ヲ用キサリシモノニ比シ一年ノ生育期間ニ於テ苗木ノ平均重量ハ既ニ二倍以上ニ達シ又同面積ニ對シ五〇瓦ヲ與ヘタルモノハ標準ノモノニ比シ約二倍ノ重量ニ達セリ

### 三 第二回試驗

前記第一回ノ試驗ニ於テ「ラデオゲンシユラム」ハすぎ苗ニ對シテ著シキ效果アリシヲ認メタルモ其ノ試驗區劃數少カリシヲ以テ更ニすぎ及ひのき苗ニ就キ大正四年四月第二回ノ試驗ヲ開始セリ

#### (イ) 試驗材料

試驗ニ使用セシ材料ハ「ラデオウム」商會ノ輸入發賣セル「ラデオゲンシユラム」ニシテ「ラデオウム」及「ウラニウム」ヲ含有セル礦石ヨリ此等ヲ精製シタル殘滓ナリト云フ第二回試驗ニ使用シタル「ラデオゲンシユラム」ノ成分ヲ分析シタルニ左ノ如シ

水分  $H_2O$

四・四五

磷酸  $P_2O_5$

〇・八二

硅酸  $SiO_2$

七・八九三

石灰  $CaO$

一・九六

酸化鐵及礬土

 $\text{Fe}_2\text{O}_3$   
 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 

九・六七

苦土  $\text{MgO}$ 

一・九九

硫酸  $\text{SO}_3$ 

一・〇二

加里  $\text{K}_2\text{O}$ 

〇・一一

而シテ其ノ放射能力ノ測定ハ之ヲ農學士林忠昭氏ニ依頼シタルニ同氏ノ測定シタル結果ニヨレ  
ハ一畝ニ付一二七〇「ヤッ」ナリキ

# (ロ) 試験ノ方法

直徑一尺八寸五分(面積約一反歩ノ四千分ノ一)高サ三尺ノ無底亞鉛筒十九個ヲ場内苗圃ニ埋設シ  
其ノ各間隔ヲ廣クシ約六尺トセリ是レ各圓筒内ニ混和シタル「ラデオゲンシユラム」ノ作用カ他ニ  
影響ヲ及ホスコトナカラシメテ推考シタルニ因ル而シテ各圓筒ハ上端一寸ヲ地上ニ出シ下部  
一尺迄ハ苗圃ノ黃色心土ヲ入レ其ノ上部ニ苗圃ノ表土ヲ充タシ總テ一樣ニ整地シ肥料トシテハ  
普通肥料用硫酸安母尼亞及燐酸曹達硫酸加里ノ純藥品ヲ用キ一反歩ニ付窒素三貫目燐酸及加里  
ハ各二貫五百匁ノ割合ニテ大正四年四月十六日ニ與ヘ土壤ト能ク混和セリ各圓筒一個ニ對スル  
施肥分量ヲ示セハ次ノ如シ

硫酸安母尼亞

一四・一瓦

燐酸曹達

四・五瓦

硫酸加里

四・三瓦

而シテ「ラデオゲンシユラム」ヲ苗木植栽前一日ニ次表ニ示スカ如キ分量ニ施シ土壤ノ表面ヨリ約  
五寸ノ深サ迄混和シタリ

供試苗木トシテすぎハ一年生長サ五匁重量約一・三瓦ノモノハのきハ一年生長サ九五匁重量約一・

一瓦ノモノヲ播種床ヨリ選ミすぎハ大正四年四月二十七日ひのきハ同年五月五日各圓筒ニ十本ツ、植栽セリ

(ハ) 苗木生長ノ比較

斯クテ約一年ノ生長期ヲ經過シタル大正四年十月十一日ニ各圓筒内ノ苗木ノ長サヲ測定シ次テ之ヲ掘取リ其ノ重量ヲ測定シタリ其ノ結果ハ左ノ如シ

(すぎ苗ニ對スル成績)

標準區	第一號區	第二號區	第三號區	第四號區	第五號區	標準區
BA	A	BA	BA	BA	BA	
	一〇・〇	五・五〇〇	二・二〇〇	一・一〇〇	〇・〇五五	「ラヂオゲンシユラム」ノ量(瓦)
九・九八〇	三七・七七七	二二・五〇〇	一七・二二〇	一〇・九七三	一七・九三三	各圓筒内ニ於ケル苗木ノ平均重量(瓦)
二一・六六七	三二・四二二	二九・三九二	二四・二四七	二二・七三三	一八・一八三	各圓筒内ニ於ケル苗木ノ平均長(糎)
九四・五	三七・七七七	二六・〇〇〇	一七・二一六	一〇・〇二二	一三・三三二	各區ニ於ケル苗木ノ平均重量(瓦)
一九・〇九	三二・四二二	三〇・九一	二五・九一	二一・六六	二〇・六一	各區ニ於ケル苗木ノ平均長(糎)
一〇・〇	四〇・〇	二七・五	一八・二	一〇・六	一四・一	標準區ノ平均重量ヲ一〇〇トシタル比

(ひのき苗ニ對スル成績)

標準區	第一號區	第二號區	第三號區					
	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A
	五・五〇〇	二・二〇〇	一・一〇〇					「ラデオゲンシユラム」ノ量(瓦)
	六・八二〇	九・八〇〇	四・八六六	四・三七八				各圓筒内ニ於ケル苗木ノ平均重量(瓦)
	二・二二一	二・三九四	一・六八五	一・七六四				各圓筒内ニ於ケル苗木ノ平均長(糎)
	七・〇五	八・七二	三・八六	四・〇八				各區ニ於ケル苗木ノ平均重量(瓦)
	二・〇〇〇	二・二四三	一・五七六	一・五七六				各區ニ於ケル苗木ノ平均長(糎)
	一七三	二二四	九五	一〇〇				標準區ノ平均重量ヲ一〇〇トシタル比

前表ニ示スカ如キ分量ニ「ラデオゲンシユラム」ヲ施用セル場合ニハすぎ苗ニ就テハ二瓦以上ノモ  
ノハ効果ヲ呈シ其ノ分量ヲ増加スルニ從テ苗木ノ生育良好ニシテ一〇瓦ヲ與ヘタルモノノ最好果  
ヲ呈シ標準區(ラデオゲンシユラム)ヲ加用セサル區ノモノニ比シ苗木ノ重量約四倍ナリキハひのき  
ニ就テハすぎト多少ノ差異アリ即チ二瓦加用區其ノ生育最佳良ニシテ五瓦區之ニ次キ一瓦區ハ  
却テ標準區ヨリ僅ニ劣レリ即チ二瓦以上ハ其ノ効果アルカ如シト雖其ノ分量ノ増加ニ對シテ如  
何ニ變化アルヤハ不明ナリ而シテ最良區即チ二瓦加用區ハ標準區ニ比シ苗木ノ平均重量二倍強  
ニ達シ五瓦加用區ニ於テモ其ノ生育甚良好ナリキ  
斯ノ如クすぎニ對シテハ五瓦以上ニ於テ其ノ効果著シク又ひのきニ對シテハ二瓦最好果ヲ呈シ

其ノ影響ニ差異アリシハ樹種ノ異ルコト並ニひのきハすぎニ比シ其ノ生長甚遲緩ナルコトニ因ルモノナルヘシ而シテ「ラヂオゲンシユラム」ノ肥効的影響尠カラサルヲ認メ得ヘシ

#### 四 結 論

(一) 林業試驗場内苗圃土壤腐植質ニ富メル埴土ニ於テすぎ苗ニ對スル「ラヂウム」肥料ノ肥効ハ二年間ノ成績ニ依レハ甚顯著ナリキ又ひのきニ對シテハ一年間ノ成績ナルモすぎ苗ニ於ケルモノト略同様ニ有効ナリキ而シテ其ノ分量ニ就テハすぎニ對シテハ面積一反歩ノ約四千分ノ一ニ對シ〇五瓦乃至一〇瓦迄施用シタル場合ニ於テハ二瓦以下ノモノハ大ナル効果ナキモ二瓦以上十瓦迄ハ略其ノ分量ノ増加スルニ從テ效果多キヲ認メタリ又ひのきニ對シテハ二瓦ヲ與ヘシモノ効果最大ニシテ五瓦加用區ハ却テ稍劣レリ

(二) 以上述ヘシ如クすぎ及ひのき苗ニ對スル「ラヂウム」肥料ノ效果ハ之ヲ認ムルモ現今ノ價格(一畝ニ付三圓)ニテハ經濟上有利ナラサルカ如シ然レトモ貴重ナル樹木ノ生育ヲ促スカ如キ特種ノ目的ニ之ヲ使用スルハ有効ナルヘシ

以上ノ結果ハ小面積ノ圓筒試驗ニ依ルモノナルヲ以テ尙圃上ニ於テ施用量並效果ノ期間等ニ就テ精密ナル試驗ヲ爲サント欲ス

(大正五年一月三十日稿)

# 第一圖版

す ぎ



標  
準

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
〇・五瓦加用

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
一瓦加用

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
二瓦加用

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
五瓦加用

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
一〇瓦加用

ひ の き



標  
準

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
一瓦加用

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
二瓦加用

「ラヂオゲンシユ  
ラム」  
五瓦加用