

臺灣演習林產

規那皮ノ化學的研究

教授 沼田 大學
囑託 板東 和夫

臺灣演習林產規那皮ノ化學的研究

目 次

第一報

緒 言	33
第一、試 料	33
第二、實驗方法	35
第三、分析結果	36
1 <u>サクシルブラ種</u>	36
2 <u>レドゲリアナ種</u>	37
3 <u>ヒブリダ種</u>	38
第四、總アルカロイド及ピ硫酸キニーネ含有總量	40
第五、實驗結果	44
總 括	45

第二報

緒 言	46
第一、試 料	46
第二、實驗方法	47
第三、分析結果	48
1 <u>サクシルブラ種</u>	48
2 <u>ヒブリダ種</u>	49
3 <u>レドゲリアナ種</u>	50
第四、總アルカロイド及ピ硫酸キニーネ含有總量	51
第五、實驗結果	59

第一報

緒言

本學臺灣演習林ニ於テハ前編ニ述ベタル如ク、昭和2年以來規那樹ノ造林試験ヲ行ヒ來リ、且ツ此ト相關連シテ、生産規那皮ノ化學的研究ヲ常ニ伴ハシメタノデアル。栽培セル規那樹ノ種類ハ既記ノ如ク *Cinchona Ledgeriana*, *C. succirubra* 及ビ此ノ兩種ノ雜種ヨリ成ル *C. hybrida* ノ3種デアルガ *hybrida* 種ハ種々ノ性狀ニツイテ多型ニ分ルヲ認メタノデ、此レヲ葉型ニヨリ便宜3品種 α, β 及 γ ニ分類シ、以上ノ5種類ニ對シ、化學的性質ノ相違特ニ藥用上重要ナル總アルカロイド及キニーネ含有量ノ相違ヲ研ハメントシ、又各個樹ノ部分ニ於ケル相違ヲモ知ラント欲シ、本化學的研究ヲ行ツタノデアル。

第一試料

試料ハ臺灣演習林ニ於テ、昭和4年8月植栽ノモノデ、同7年12月27日掘取り、樹齡3年4ヶ月ノモノデアル。供試木ハ測樹上ノ中央木ニヨラズ、寧ロ見掛上ノ中央木デ、形態的ニ典型ナル種類ヲ標準トシテ選定シタ。

供試木ハ掘取後、根部ハ土ヲ振落シテ直チニ剥皮シ、地上部ハ幹ト枝トニ分チ幹ニ於テハ地際ヨリ上方ニ50cm 毎ニ切斷剥皮シ (*Ledgeriana* 種ノミハ20cm 毎) 枝ハ枝皮トシテ一括シタ。根及枝共ニ鉛筆大ノ太サマデ採集シタ。後掲ノ I, II, III, ...ノ番號ハ幹皮ノ下部ヨリ50cm 又ハ20cm 毎ノ部分ヲ向上的ニ示スモノデアル。

Ledgeriana 種

樹高 2.15m. 地上 1m高 周圍 7.4cm.

樹皮部分	幹 皮 (下部ヨリ20cm毎)											根皮	枝皮
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	計		
生皮重 g	62.0	33.0	33.0	27.0	24.5	23.0	18.0	10.5	7.0	4.0	242.0	143.0	80.0
乾皮重 g	17.0	11.0	10.5	8.0	7.5	7.0	5.0	3.5	2.5	1.5	73.5	46.0	24.0

Succirubra 種

樹高 4.50m. 地上 1m高 周圍 20.2cm.

樹皮部分	幹皮 (下部ヨリ50cm. 毎)									根皮	枝皮
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	計		
生皮重 g	407.0	332.5	271.0	231.5	169.0	133.5	82.0	46.5	1,673.0	860.0	219.0
乾皮重 g	180.0	104.0	80.0	66.0	49.5	36.0	23.0	12.0	500.5	827.0	185.0

Hybrida 種 α.

樹高 4.16m. 地上 1m高 周圍 19.7cm.

樹皮部分	幹皮 (下部ヨリ50cm. 毎)									根皮	枝皮
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	計		
生皮重 g	334.0	302.0	237.0	208.0	145.0	100.0	50.0	27.0	1,403.0	871.0	573.0
乾皮重 g	99.5	86.0	66.0	60.0	41.0	28.0	12.5	8.0	401.0	253.0	152.0

Hybrida 種 β.

樹高 4.70m. 地上 1m高 周圍 17.7cm

樹皮部分	幹皮 (下部ヨリ50cm. 毎)									根皮	枝皮
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII+IX	計		
生皮重 g	265.0	234.0	175.0	165.0	125.0	97.0	73.0	50.0	1,184.0	538.0	153.0
乾皮重 g	74.0	65.0	48.0	45.0	34.0	26.0	20.0	14.5	326.5	215.0	57.5

Hybrida 種 γ.

樹高 3.06m 地上 1m高 周圍 11.5cm

樹皮部分	幹皮 (下部ヨリ50cm. 毎)							根皮	枝皮
	I	II	III	IV	V	VI	計		
生皮重 g	272.0	243.0	119.0	73.0	50.0	19.0	776.0	556.0	226.0
乾皮重 g	—	—	—	—	—	4.5	256.5	171.0	70.5

此ニヨリテ見ルニ、樹皮ヲ氣乾シタル場合生樹皮重量ノ約30%位トナル。又樹皮ハ植物體ノ部分ニヨリ異ナリ、幹皮ノ量最大ニシテ全樹皮量ノ50~60%ニ當リ、此ニ次デハ根皮ニシテ20~30%、最少ハ枝皮ニシテ10~20%ニ當ル。

第二 實 驗 方 法

試料ニ就キ

- (1) 水 分
- (2) 灰 分
- (3) Total alkaloid
- (4) Quinine-sulphate
- (5) Tar reaction
- (6) Thalleioquin reaction

ヲ行ヘリ。

- (1) 水分 常法ニヨル。
- (2) 灰分 米國藥局法ニヨル。

2~4瓦ノ氣乾生藥粉末ヲ坩堝ニ取り常法ニ從ヒ灰化ス。若シ充分ニ灰化セザル時ハ熱湯ヲ加ヘテ抽出シ不溶分ヲ灰分既知ノ濾紙上ニ集メ乾燥後灰化シテ白色又ハ殆ンド白色トナシ先ニ得タル濾液ヲ之ニ加ヘ蒸發乾固シ後弱ク紅熾スベシ。之ニテ充分灰化セザル時ニハ一旦冷却シ坩堝ニ15c.c. ノ Alcohol ヲ加ヘ硝子棒ニテ研摩シ Alcohol ヲ燃焼シ去リ再ビ弱ク紅熾ス。

- (3) Total alkaloid 第四改正日本藥局法ニヨル。ソノ概要ヲ記セバ次ノ如シ。

規那皮ノ細末2.5瓦ニ定規鹽酸(1%鹽酸ヲ使用シタ) 20c.c. ヲ和シ10分間湯煎上ニ溫メ冷却後 Chloroform, Ether 混液(1:4)ヲ加ヘ次ニ苛性曹達液ヲ加ヘアルカリ性トナシ10分間強ク振盪シ更ニトラガント末3瓦ヲ加ヘヨク振盪シテ粉末ヲ集團セシメ5分間靜置シタル後澄明ノ Chloroform, Ether 混液ヲ精製綿ヲ用キ速ニ濾過シソノ濾液 80 c.c. 即チ 2 瓦 キナ皮末ニ相當スル Alkaloid Solution ニ10 c.c. ノ Alcohol ヲ加ヘ蒸餾シテ混合セル Alkaloid 以外ノ Amin 其他ヲモ除却シ殘渣ヲ20c.c. ノ Alcohol ニ溶解シ更ニ水 10c.c. 及ビ3滴ノヘマトキシリン溶液ヲ指示藥トシテ和シN/10鹽酸ニテ滴定ス。N/10鹽酸1c.c. ハキナ鹽基0.03093瓦ニ相當ス。

- (4) Quinine-Sulphate

規那皮ノ粉末ニ消石灰ヲ均ニ混合シ之ヲ水ニテ濕シテ Stiff Paste トセバ Alkaloid ハ規那染料素及ビ規那酸ヨリ遊離ス。而シテ規那酸ハ石灰ト化合ス。コノ種々ノ要素ノ混合物ヲ乾燥セル後熱 Benzol ニテ抽出ス。コノ際 Quinine ハ容易ニ溶解スルモ他ノ Alkaloid ハ容易ニ溶解セズ。カクシテ得タル Benzol, Alkaloid ノ混合溶液ヲ稀硫酸(1%硫酸ニテ酸性トセル水)ト共ニ振

盪スル時 Alkaloid ハ硫酸鹽トナリ酸性溶液中ニ移行スルヲ以テ Benzol ト分離ス。コノ操作ヲ反復繰返シタル溶液ヲ必要アラバ動物炭ニテ脱色シタル後 濃縮シ曹達ニテ中和スレバ Quinine ハ硫酸鹽トシテ遊離ス。コノ結晶ヲ集メテ沸湯ヨリ再結スル時純粹ノ Quinine-Sulphate ヲ得。

(5) Tar Reaction 第四改正日本藥局法ニヨル。即チ規那皮ノ粉末ヲ試験管中ニ熱スレバ紅色ノ Tar ヲ生ゼザルベカラズ。

(6) Thalleioquin Reaction 第四改正日本藥局法ニヨル。

即チN/10 鹽酸ニテ中和セル alkaloid 溶液5c.c. ニ鹽素水1c.c. ヲ和シ之ニアムモニア水ヲ加フルニ美麗ナル綠色ヲ呈セザルベカラズ。

第三 分 析 結 果

上記各項ニヨル分析結果ハ次ノ通りデアル。

1, Succirubra 種

風 乾 物 中 百 分 率

	水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根 皮	10.160	3.123	8.101	1.536	洋 紅 色	深 緑 色
幹 皮 I	11.995	2.206	7.511	3.240	〃	〃
〃 II	11.633	2.080	7.375	3.115	〃	〃
〃 III	11.920	2.156	6.628	2.421	〃	〃
〃 IV	11.598	2.035	5.818	1.962	〃	〃
〃 V	11.762	1.957	5.081	0.733	洋紅色(少シ褐色ヲ帶ブ)	綠 青 色
〃 VI	12.247	2.320	4.933	0.583	〃	黃 綠 色
〃 VII (VII+VIII)	12.828	2.579	2.798	0.357	褐色(紅味ヲ帶ブ)	黃 色
枝 皮	12.760	3.976	2.209	+	黃 褐 色	黃 色

I, II, ……ハ幹皮ノ最下部ヨリ50cm 毎ニトリタル番號ナリ。

上表ニ見ラルルガ如ク根皮ノ Quinine-Sulphate ハ幹皮 I ノ含量ノ約半量ニ過ギザルモ根皮ニ於テハ Cinchonidine ノ含量2.16%ニシテ幹皮 I ニ於テハ trace ニ過ギズ。

皮幹VIIハ試料僅少ナリシヲ以テ幹皮VIIヲ加ヘテVIIトセルモノニシテ以下之ニ倣フ。

乾物中百分率

	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根皮	3.476	9.154	1.710
幹皮 I	2.507	8.535	3.682
〃 II	2.354	8.346	3.525
〃 III	2.448	7.525	2.749
〃 IV	2.301	6.580	2.219
〃 V	2.218	5.758	0.831
〃 VI	2.644	5.621	0.664
〃 VII	2.959	3.210	0.410
枝皮	4.557	2.532	+

2, Ledgeriana 種

風乾物中百分率

	水分	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根皮	9.500	3.5113	8.542	5.030	洋紅色	深綠色
幹皮 I	12.500	3.008	8.395	4.948	〃	〃
〃 II	11.990	2.919	7.806	4.500	〃	〃
〃 III	11.483	3.098	7.070	2.926	〃	〃
〃 IV	12.167	3.160	5.597	2.082	〃	〃
〃 V (V~X)	11.940	3.540	4.124	1.964	洋紅色(黄味ヲ帯フ)	綠黄色
枝皮	12.100	3.000	2.357	0.612	黄褐色	黄綠色

I, II, ...ハ幹皮ノ下部ヨリ 20cm 毎ニトリタル番號ナリ。

乾物中百分率

	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根皮	3.879	9.438	5.558
幹皮 I	3.438	9.594	5.655
〃 II	3.317	8.869	5.113
〃 III	3.500	7.987	3.306
〃 IV	3.598	6.380	2.370
〃 V	4.020	4.683	2.230
枝皮	3.413	2.681	0.696

3, Hybrida 種

i) α 種

風 乾 物 中 百 分 率

	水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thallcioquin reaction
根 皮	9.450	3.223	8.469	1.886	洋 紅 色	深 緑 色
幹 皮 I	12.458	2.202	7.364	2.443	〃	〃
〃 II	10.930	2.279	7.364	2.441	〃	〃
〃 III	12.001	2.383	6.628	1.297	洋紅色(幾分褐色) ヲオブ	〃
〃 IV	11.943	2.101	6.333	0.773	〃	緑 青 色
〃 V	12.091	2.263	5.155	0.561	褐色(紅色ヲオブ)	緑 色
〃 VI	11.960	2.040	4.345	0.547	〃	黄 緑 色
〃 VII (VII+VIII)	11.931	2.231	2.430	++	黄 褐 色	〃
枝 皮	12.395	3.792	2.209	+	〃	黄 色

I, II, ……ハ幹皮ノ下部ヨリ50cm 毎ニトリタル番號ナリ。 以下同様

根皮ノ Quinine-Sulphate ノ含量ハ Succirubra ニ於ケルガ如ク幹皮 I ヨリ少キモ Cinchonidine

0.24%ヲ有シ幹皮 I ニ於テハ Trace ナリ。

乾 物 中 百 分 率

	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根 皮	3.559	9.352	2.083
幹 皮 I	2.515	8.412	2.791
〃 II	2.559	8.268	2.741
〃 III	2.708	7.531	1.474
〃 IV	2.386	7.192	0.878
〃 V	2.574	5.864	0.638
〃 VI	2.317	4.935	0.621
〃 VII	2.533	2.759	++
枝 皮	4.328	2.521	+

ii) β 種

風 乾 物 中 百 分 率

	水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根 皮	8.342	3.632	8.543	4.380	洋 紅 色	深 綠 色
幹 皮 I	10.730	2.923	8.395	7.930	〃	〃
〃 II	9.069	2.796	8.101	7.272	〃	〃
〃 III	9.160	3.305	7.806	5.130	〃	〃
〃 IV	9.026	2.437	7.659	5.081	〃	〃
〃 V	9.136	2.481	7.959	4.776	〃	〃
〃 VI	10.807	2.398	6.554	2.890	洋紅色(褐色ヲ)	〃
〃 VII	9.304	2.579	4.860	1.042	褐 色	〃
(VI+VII)						
枝 皮	10.936	3.976	2.357	0.404	黃 褐 色	黃 綠 色

乾 物 中 百 分 率

	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根 皮	3.963	9.320	4.779
幹 皮 I	3.274	9.403	8.882
〃 II	3.074	8.909	7.997
〃 III	3.638	8.593	5.647
〃 IV	2.704	8.501	5.639
〃 V	2.780	8.759	5.256
〃 VI	2.688	7.348	3.240
〃 VII	2.844	5.359	1.149
枝 皮	4.464	2.646	0.456

iii) γ 種

風 乾 物 中 百 分 率

	水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根 皮	9.270	4.425	8.837	5.496	洋 紅 色	深 綠 色
幹 皮 I	8.698	3.157	8.837	5.387	〃	〃
〃 II	8.880	3.432	9.082	5.542	〃	〃
〃 III	8.201	3.324	7.806	4.438	〃	〃
〃 IV	11.542	3.239	7.364	2.121	洋紅色(幾分褐色ヲ)	〃
〃 V	11.993	3.500	3.682	1.032	褐 色	〃
(V+VI)						
枝 皮	11.290	4.700	2.946	0.594	褐 色	黃 綠 色

乾物中百分率

	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate.
根 皮	4.877	9.740	6.057
幹 皮 I	3.458	9.678	5.900
〃 II	3.764	9.961	6.078
〃 III	3.623	8.508	4.834
〃 IV	3.661	8.324	2.398
〃 V	3.978	4.183	1.173
枝 皮	5.298	3.320	0.670

第四 總アルカロイド及ビ硫酸キニーネ含有總量

次ニ1本當リノアルカロイド含有總量及ビ硫酸キニーネ含有總量ヲ求メントス。今乾物量ニ換算セン爲ニ根皮、幹皮、枝ノ平均水分ヲ上記實驗結果ヨリ求ムレバ次ノ如シ。

	根 皮	幹 皮	枝 皮
Succirubra	10.1600%	11.9963%	12.7600%
Hybrida α	9.4500	11.9025	12.3950
Hybrida β	8.3417	9.6045	10.9359
Hybrida γ	9.2700	9.8529	11.2900
Ledgeriana	9.5000	12.0161	12.1000

之ニヨレバ水分含量ハ根皮ヨリ幹皮、幹皮ヨリ枝皮ト増大スルヲ知ル。

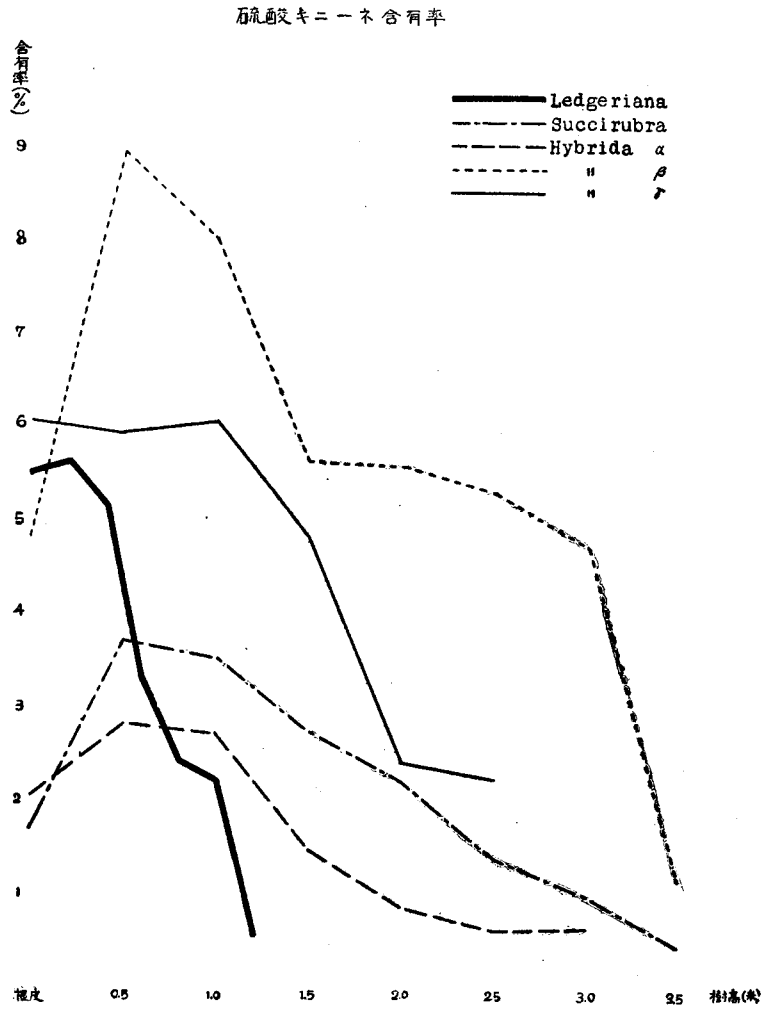
然ルニ當實驗室ニ到着セル試料ハ送付ニ際シ若干破損シ小片ノ何レニ屬スルヤ判然セザルモノアリタリ。但シ完全ナル樹皮ニ就キテ秤量セルニ臺灣演習林ニ於テ乾燥秤量セルモノト殆ンド相等シカリキ。故ニ臺灣演習林ニ於テ求メラレタル氣乾量ト當實驗室ニ於テ求メラレタル平均水分トヨリ1本當リノアルカロイド含有總量及ビ硫酸キニーネ含有總量ヲ求ムルモ大ナル誤差ナキモノトシテ次表ヲ作製シタリ。

樹 種	摘 要 部 分	根 皮	幹 皮	枝 皮	總 計
C. succirubra.	氣 乾 收 量 (g)	219.0	500.5	185.0	904.5
	乾 量 (g)	196.7	440.5	161.4	798.6
	總アルカロイド平均含有率%	9.15	6.51	2.53	
	アルカロイド含有總量 (g)	18.00	28.68	4.08	50.76
	總硫酸キニーネ平均含有率%	1.71	2.01	+	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)	3.36	8.85	+	12.21
C. hybrida α	氣 乾 收 量 (g)	253.0	401.0	152.0	806.0
	乾 量 (g)	229.1	353.3	133.2	715.6
	總アルカロイド平均含有率%	9.55	6.42	2.52	
	アルカロイド含有總量 (g)	21.88	22.68	3.36	47.92
	總硫酸キニーネ平均含有率%	2.08	1.31	+	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)	4.77	4.63	+	9.40
C. hybrida β	氣 乾 收 量 (g)	163.0	226.5	157.5	537.0
	乾 量 (g)	140.2	204.7	140.3	485.2
	總アルカロイド平均含有率%	9.32	8.12	2.65	
	アルカロイド含有總量 (g)	13.07	16.62	3.72	33.41
	總硫酸キニーネ平均含有率%	4.78	5.40	0.45	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)	6.70	11.05	0.63	18.38
C. hybrida γ	氣 乾 收 量 (g)	171.0	256.5	70.5	498.0
	乾 量 (g)	155.2	231.2	62.5	448.9
	總アルカロイド平均含有率%	9.74	8.13	3.32	
	アルカロイド含有總量 (g)	15.12	18.80	2.08	36.0
	總硫酸キニーネ平均含有率%	6.06	4.08	0.67	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)	9.41	9.43	0.42	19.26
C. Ledgeriana	氣 乾 收 量 (g)	46.0	73.5	24.0	143.5
	乾 量 (g)	41.6	64.7	21.1	127.4
	總アルカロイド平均含有率%	9.44	7.49	2.68	
	アルカロイド含有總量 (g)	3.93	4.85	0.57	9.35
	總硫酸キニーネ平均含有率%	5.56	3.73	0.70	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)	2.31	2.41	0.15	4.87

Fig. 8



Fig. 9



第五 實 驗 結 果

- (1) 樹皮ノ水分含量ニ就キ、根皮、幹皮、枝皮ヲ比較スレバ根皮、幹皮、枝皮ト上部ニ至ルニ從ヒ水分含量多シ。

- (2) 灰分ハ大體2~4%ノ間ニアリテ根皮、枝皮ハ幹皮ヨリ多ク枝皮ノアルモノハ5%ニ及ブ。

- (3) Total alkaloid ハ5種共根皮、幹皮ノ平均含有率ハ日本藥局法ニ規定スル最低含有率6.2%以上ニシテ根皮ニアリテハ9%以上幹皮ニ於テハ6.4~8%ニ及ブ。

- (4) 幹皮各部ニ就キテ Total alkaloid 含有率ヲミルニ幹ノ上部ニ行クニ從ヒソノ量ヲ減ズ。Ledgeriana, Succirubra, Hybrida α ノ3者ヲ比較セバ含有率ニ大差ナク C. Ledgeriana ハ下部ニ於テ他ノ2者ヨリ約1%多シ。

Hybrida β , Hybrida γ ハ共ニ前3者ヨリ多ク上部ニ至ルモノノ含有率遙カニ大ナリ。且ツ Hybrida γ ハ下部ニ於テハ5種中最大ナリ。但シ各種ニ就キテ梢端部幹皮ハ Total alkaloid 含量急激ニ減少スルモノノ如ク見ユルモノハ試料僅少ノ爲適宜ニ上部ノモノヲ配合セル爲ニシテ蓋シ當然ノ事ナリ。

- (5) 枝皮ノ Total alkaloid 含有率ハ Hybrida γ ノ3.3%ヲ除キ他ハ殆ンド相等シク2.5%ヲ占ム。

- (6) Quinine-Sulphate 含有率ハ Succirubra ト Hybrida α トヲ比較スレバ Succirubra ハ Hybrida α ヨリモ根皮ニ於テ少ク幹皮ニアリテハ下部ニ於テ Hydrida α ヨリ多シ。而シテ共ニ幹皮最下部ヨリ少ク各ソノ Cinchonidine 含量ヲ加ヘテ大體幹皮最下部ト含有率等シクナルヲ認メタリ。次ニ Ledgeriana, Hybrida β 及ビ Hybrida γ ヲ比較スルニ共ニ前2者ヨリ遙カニ多ク特ニ Hybrida β ニ於テ多シ。但根皮ニアリテハ幹皮最下部ノ約半量ニ過ギズ。何ニ原因スルヤ不明ナリ。Ledgeriana ト Hybrida γ ヲ比較スルニ兩者大同小異ナルモ下部ニ於テ Hybrida γ ハ含有率大ナリ。

從來 Ledgeriana 種ハ Quinine 含有量ノ大ナル種類トシテ認メラルモノナルモ本分析ニ依レバ Hybrida β , Hybrida γ ヨリ少ク特ニ C. Hybrida β トノ差甚シク奇異ノ感ナキニアラザルモ恐ラクハソノ生育遅ク植物體矮小ナル事ニ原因スルモノニ非ズヤト思惟サル。

- (7) 枝皮ノ Quinine-Sulphate 含有率ハ Ledgeriana ハ最大、次ニ Hybrida γ , Hybrida β ノ順位ニシテ Succirubra, Hybrida α ハ共ニ存在ヲ認メ得ルモ定量不可能ナリキ。

- (8) 1本當リノアルカロイド含有總量ヲ見ルニ Succirubra, Hybrida α ハ共ニ生長速カナル爲斷然多ク Succirubra ヲ首位トシソノ總量50.7瓦ニ及ブ。之ヲ Ledgeriana ニ比較セバ優ニ5

倍以上ナリ。但シ Ledgeriana ハ生育遅ク植物體小ナルヲ以テ生皮量モ少キ爲 アルカロイド 含有總量ガ少イノデアラウ。次ニ Hybrida β , Hybrida γ ハ 夫々33瓦、36瓦ニシテ Ledgeriana ハ9瓦ニ過ギズ。

- (9) 1本當リノ Quinine-Sulphate 含有總量ハ Ledgeriana ハ生育ノ關係ヨリ問題トスルニ足ラズ他ノ4種ニ就キテミルニ Hybrida γ , Hybrida β 共ニ他ノ2者ヨリ多ク Hybrida γ ハ19瓦 Hybrida β ハ18瓦ナリ。之ニ次ギテ Succirubra, Hybrida α ノ夫々12瓦、9瓦ナリトス。

總 括

以上ノ結果ヨリ見テ Succirubra, Hybrida α ハ共ニ生長早く且ツ Total alkaloid 含有率ハ他ノ2種ト大同小異ニシテ唯 Quinine ノ含量ニ於テ劣レルヲ見ル。然ルニ Hybrida β , Hybrida γ ハ前2者ニ比ベ幾分生長遅キモ Quinine ノ含量遙ニ多シ。故ニ Succirubra, Hybrida α ハ共ニ生藥用ニ適シ、本結果ノミヨリ見ルトキハ Quinine 製造原料トシテハ C. Hybrida β , C. Hybrida γ ニ依ルヲ最モ得策ナリトス。

第 二 報

緒 言

第一報＝於テ京都帝國大學臺灣演習林產各種規那皮(滿3年生)ノアルカロイド含量ヲ定量シ、併セテ優良品種ヲ推定シタ。第二報＝於テハ滿1ケ年ノ經過(滿4年生)ニヨリ規那皮ノアルカロイド含量ガ如何ニ變化スルカラ調べタノデアル。

第一 試 料

試料ハ京都帝國大學臺灣演習林ニ於テ栽培セラレタル規那樹ニシテ採掘剥皮セルモノヲ日光乾燥ヲナシ氣乾状態トナシタル後京都ニ送付シ本實驗室ニ於テ恒重トナリシモノヲ細粉シテ分析ヲ行ツタ。但シ今年度ノ試料ハ根皮、幹皮、枝皮ノ3部ニ分チ幹皮ハ地上 1m 毎ニ幹皮 I, II, III, ……トセリ。各種規那皮ノ本實驗室到着直後ノ重量及ビ本實驗室内ニ於テ恒重トナリシ時ノ各重量次ノ如シ。

Succirubra 種

樹皮部分	到着時	恒重時
根皮	225.0 g.	208.0 g.
幹皮 I	370.5	256.0
〃 II	229.5	186.0
〃 III	162.0	137.5
〃 IV	118.0	95.0
〃 V	56.5	52.5
〃 VI	24.0	20.5
〃 VII	18.0	12.5

Hybrida 種 α

樹皮部分	到着時	恒重時
幹皮 I	318.5 g.	301.0 g.
〃 II	194.5	182.0
〃 III	122.5	116.5
〃 IV	46.5	44.5
〃 V	19.0	18.0

Hybrida 種 β

樹皮部分	到着時	恒重時
根皮	436.0 g.	422.0 g.
幹皮 I	313.0	296.0
〃 II	208.5	201.5
〃 III	131.0	124.0
〃 IV	72.0	69.0
〃 V	13.5	13.0

Hybrida 種 γ

樹皮部分	到着時	恒重時
根皮	288.5 g.	224.0 g.
幹皮 I	273.0	267.0
〃 II	155.0	151.0
〃 III	104.5	102.0
〃 IV	45.5	44.5
〃 V	2.8	2.8

Ledgeriana 種

樹皮部分	到着時	恒重時
根皮	152.0 g.	148.0 g.
幹皮 I	170.0	165.0
〃 II	106.5	102.0
〃 III	46.5	44.0
〃 IV	7.5	6.5
枝皮	29.5	28.0

第二 實驗 方法

- (1) 水分
- (2) 灰分
- (3) Total alkaloid
- (4) Quinine-Sulphate
- (5) Tar reaction
- (6) Thalleioquin reaction

上記各項ニヨル定量方法並ニ反應ハ總ベテ第一報ニ同ジ。

第三 分 析 結 果

1, Succirubra 種

風 乾 物 中 百 分 率

		水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根 皮		3.199	6.793	7.217	0.755	洋 紅 色	綠 黃 色
幹 皮	I	8.715	2.447	7.880	1.260	洋 紅 色	綠 黃 色
〃	II	8.567	2.640	6.775	1.260	洋 紅 色	綠 黃 色
〃	III	7.718	2.479	5.891	1.200	洋 紅 色	綠 黃 色
〃	IV	8.508	2.579	5.008	1.246	洋 紅 色	綠 黃 色
〃	V	7.497	2.519	3.167	0.044	紅 褐 色	淡 黃 褐 色
〃	VI	6.021	3.300	1.620	+	黃 褐 色	淡 黃 褐 色
〃	VII	7.861	3.237	0.295	-	黃 褐 色	黃 色

上表=見ラルルガ如ク Quinine-Sulphate ハ根皮=於テハ幹皮 I ノ半量=過ギザルモ、根皮=アリテハ Cinchonidine ノ含量 4.44%=シテ幹皮 I, II ハ夫々 3.06%、1.64%=シテ幹皮 III 及 IV =於テモ少量ノ Cinchonidine ヲ認ム。

乾 物 中 百 分 率

		灰 分	Total alkaloid.	Quinin-Sulphate.
根 皮		7.018	7.502	0.780
幹 皮	I	2.681	8.632	1.380
〃	II	2.887	7.410	1.380
〃	III	2.686	6.384	1.300
〃	IV	2.819	5.473	1.362
〃	V	2.723	3.423	0.048
〃	VI	3.511	1.724	+
〃	VII	3.513	0.324	-

2, Hybrida 種

i) α 種

風 乾 物 中 百 分 率

	水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
幹 皮 I	5.833	1.939	7.217	2.996	洋 紅 色	綠 青 色
〃 II	6.331	1.921	6.480	3.164	洋 紅 色	綠 青 色
〃 III	7.081	1.797	5.965	1.530	洋紅色(幾分褐色)	綠 黃 色
〃 IV	6.129	1.775	3.756	0.588	紅 褐 色	黃 綠 色
〃 V	6.819	1.911	1.620	+	黃 褐 色	黃 綠 色

乾 物 中 百 分 率

	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
皮 幹 I	2.059	7.664	3.182
〃 II	2.040	6.882	3.360
〃 III	1.933	6.416	1.646
〃 IV	1.891	4.001	0.626
〃 V	1.911	1.739	+

ii) β 種

風 乾 物 中 百 分 率

	水 分	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根 皮	7.449	5.507	7.659	4.348	洋 紅 色	深 青 色
幹 皮 I	7.978	1.718	7.659	5.592	洋 紅 色	深 青 色
〃 II	7.680	1.955	7.659	5.480	洋 紅 色	深 青 色
〃 III	6.910	2.040	6.480	3.726	洋 紅 色	青 色
〃 IV	8.040	2.598	4.860	1.206	洋紅色(褐色帶ア)	綠 青 色
〃 V	8.031	2.361	1.178	+	黃 褐 色	黃 色

乾 物 中 百 分 率

	灰 分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根 皮	5.950	8.275	4.698
幹 皮 I	1.867	8.323	6.077
〃 II	2.117	8.296	5.936
〃 III	2.191	6.961	4.003
〃 IV	2.825	5.285	1.311
〃 V	2.567	1.281	+

iii) γ 種

風乾物中百分率

	水分	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根皮	8.513	8.382	8.616	3.410	洋紅色	深青色
幹皮 I	8.597	2.549	9.058	6.380	洋紅色	深青色
〃 II	8.359	2.554	8.858	5.800	洋紅色	深青色
〃 III	8.730	2.834	7.143	4.152	洋紅色	深青色
〃 IV	8.540	2.854	5.008	0.702	洋紅色 (帶褐色)	綠色

乾物中百分率

	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根皮	9.162	9.418	3.727
幹皮 I	2.789	9.910	6.980
〃 II	2.787	9.121	6.329
〃 III	3.105	7.826	4.549
〃 IV	3.121	5.475	0.768

3, Ledgeriana 種

風乾物中百分率

	水分	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate	Tar reaction	Thalleioquin reaction
根皮	8.180	8.225	7.953	3.036	洋紅色	深青色
幹皮 I	8.722	2.577	8.874	5.506	洋紅色	深青色
〃 II	8.500	2.474	8.248	4.570	洋紅色	深青色
〃 III	8.185	2.496	5.965	2.867	洋紅色	綠色
〃 IV (IV+枝皮)	8.270	3.790	5.302	2.382	洋紅色	綠黃色

乾物中百分率

	灰分	Total alkaloid	Quinine-Sulphate
根皮	8.958	8.662	3.659
幹皮 I	2.824	9.722	6.032
〃 II	2.704	9.014	4.995
〃 III	2.720	6.497	3.123
〃 IV (IV+枝皮)	4.132	5.775	2.594

第四 總アルカロイド及ビ硫酸キニーネ含有總量

根皮、幹皮ノ總アルカロイド平均含有率、總硫酸キニーネ平均含有率及ビ1本當リノアルカロイド含有總量並ビニ硫酸キニーネ含有總量ヲ求ムレバ次表ノ如シ。

樹 種	摘 要	部 分	根 皮	幹 皮	總 計
C. succirubra	氣 乾 收 量 (g)		208.0	760.0	968.0
	乾 量 (g)		202.0	704.0	906.0
	總アルカロイド平均含有率(%)		7.502	4.767	
	アルカロイド含有總量 (g)		15.15	48.02	63.17
	總硫酸キニーネ平均含有率(%)		0.780	1.250	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)		1.57	8.51	10.08
C. hybrida α	氣 乾 收 量 (g)			662.0	662.0
	乾 量 (g)			621.5	621.5
	總アルカロイド平均含有率(%)			5.340	
	アルカロイド含有總量 (g)			42.36	42.36
	總硫酸キニーネ平均含有率(%)			2.203	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)			16.80	16.80
C. hybrida β	氣 乾 收 量 (g)		422.0	703.5	1125.5
	乾 量 (g)		391.0	651.0	1042.0
	總アルカロイド平均含有率(%)		8.275	6.029	
	アルカロイド含有總量 (g)		32.36	49.75	82.11
	總硫酸キニーネ平均含有率(%)		4.698	4.332	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)		18.36	33.10	51.46
C. hybrida γ	氣 乾 收 量 (g)		224.0	564.5	788.5
	乾 量 (g)		205.0	517.0	722.0
	總アルカロイド平均含有率(%)		9.418	8.083	
	アルカロイド含有總量 (g)		19.30	46.36	65.66
	總硫酸キニーネ平均含有率(%)		3.727	4.657	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)		7.64	30.36	38.00
C. Ledgeriana	氣 乾 收 量 (g)		148.0	339.0	487.0
	乾 量 (g)		136.0	297.0	433.0
	總アルカロイド平均含有率(%)		8.662	7.752	
	アルカロイド含有總量 (g)		11.78	26.00	37.78
	總硫酸キニーネ平均含有率(%)		3.659	4.186	
	硫酸キニーネ含有總量 (g)		4.97	16.47	20.44

Fig. 10

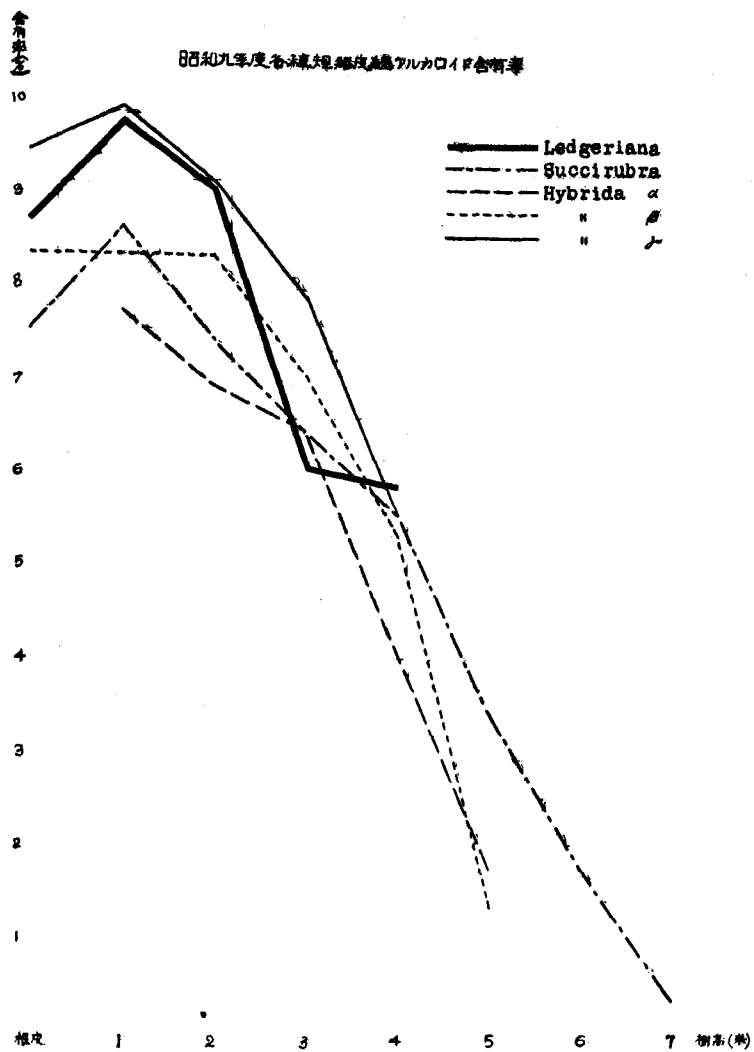
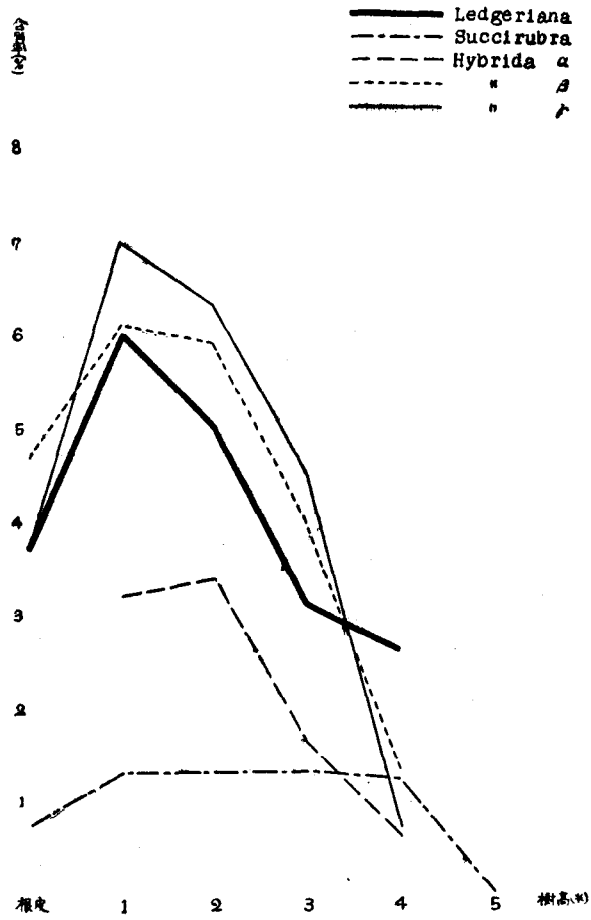


Fig. II

硫酸キ一不含有率



次=3年生(8年度)及ビ4年生(9年度)ノ總アルカロイド並ビニ硫酸キニーネ含量ヲ比較スル爲
メ以下ノグラフヲ作成セリ。

圖ニ於テ從軸ハ總アルカロイド及ビ硫酸キニーネ含有率ヲ示シ横軸ハ1m 毎ニ樹高ヲ表ス。

Fig. 12

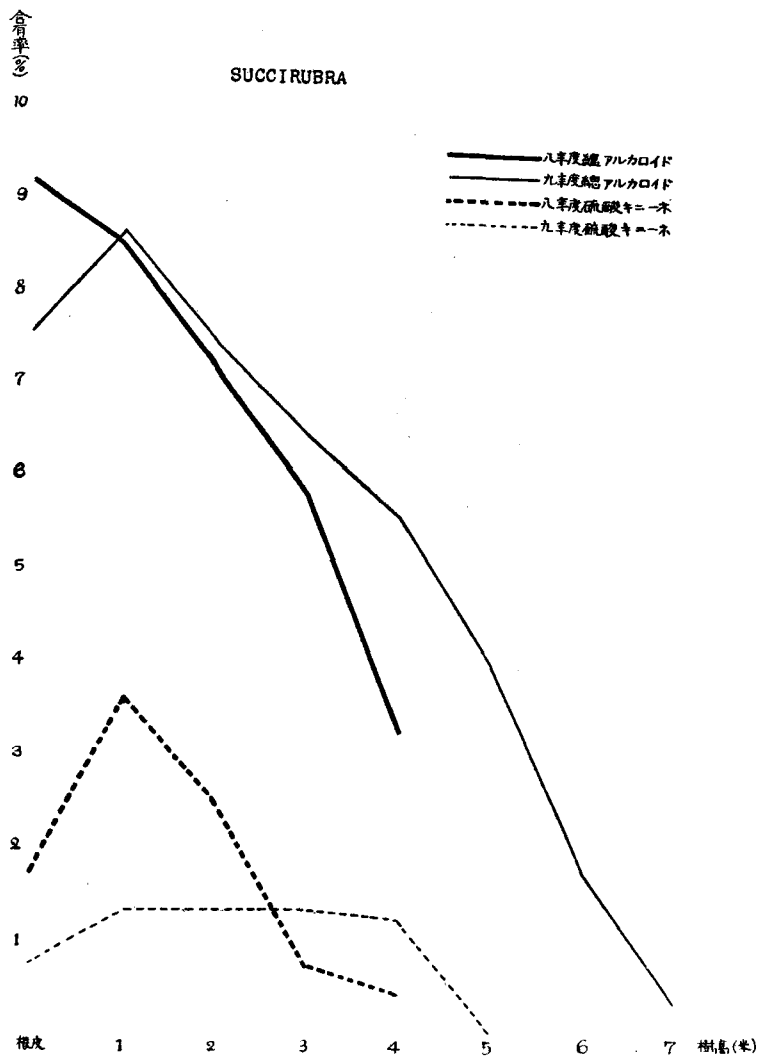
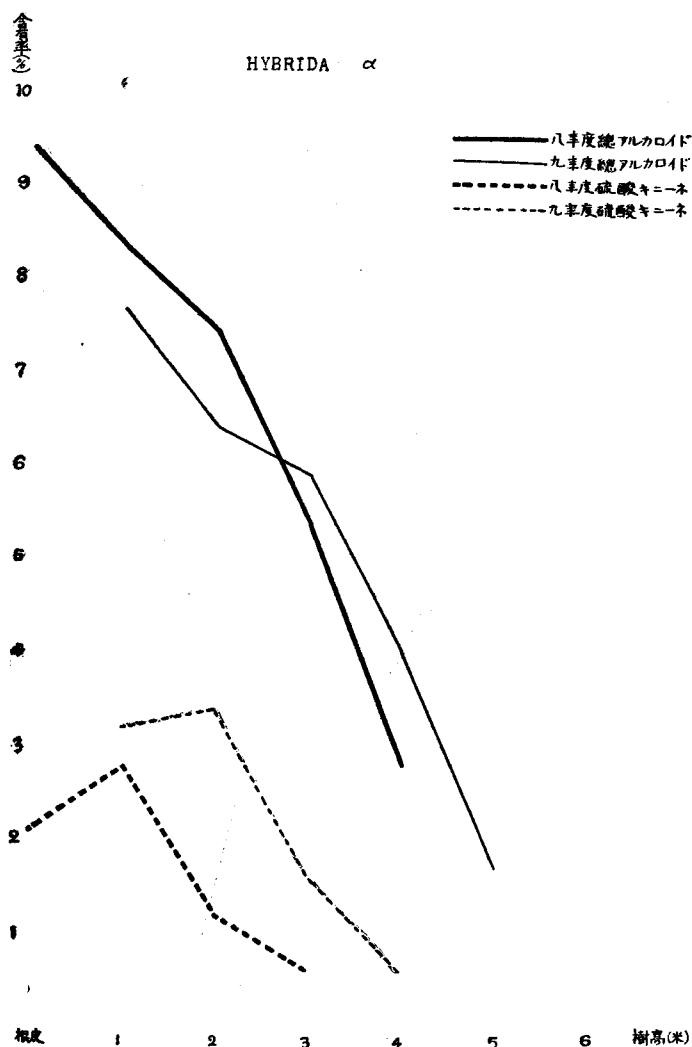


Fig. 13



Hybrida β ハ3年生ノモノハ地上1mニ於テ硫酸キニーネ約8.5%ノ如キ高キ數値ヲ示セシ爲果シテ正常ナル狀態ナルヤ否ヤニ就キ疑問ヲ抱キ4年生ノモノニ於テハ中央木ソノ他2本ニ就キ分析ヲ行ヘル結果大體次ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。之ニヨリテ見ル時ハ3年生ニ於テ高キ含量ヲ示セシハ恐ラク何ラカ特別ノ生理作用ニヨルモノニシテ、4年生ノモノニヨリテ示サル Quinine 含量ハ正常ナモノト考ヘラル。

Fig. 14

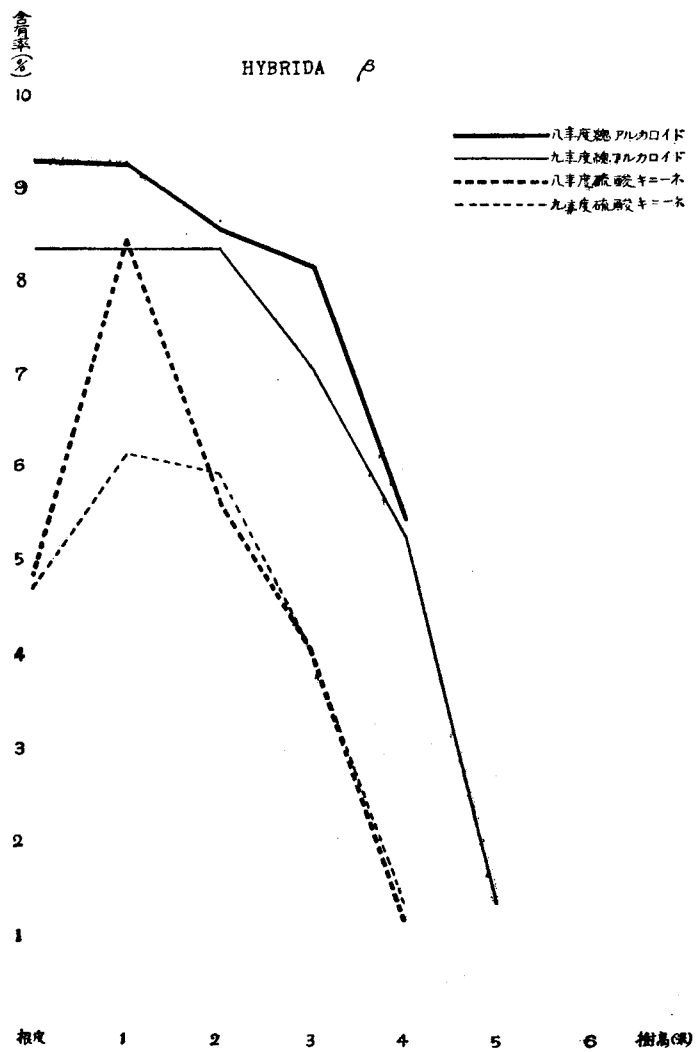


Fig. 15

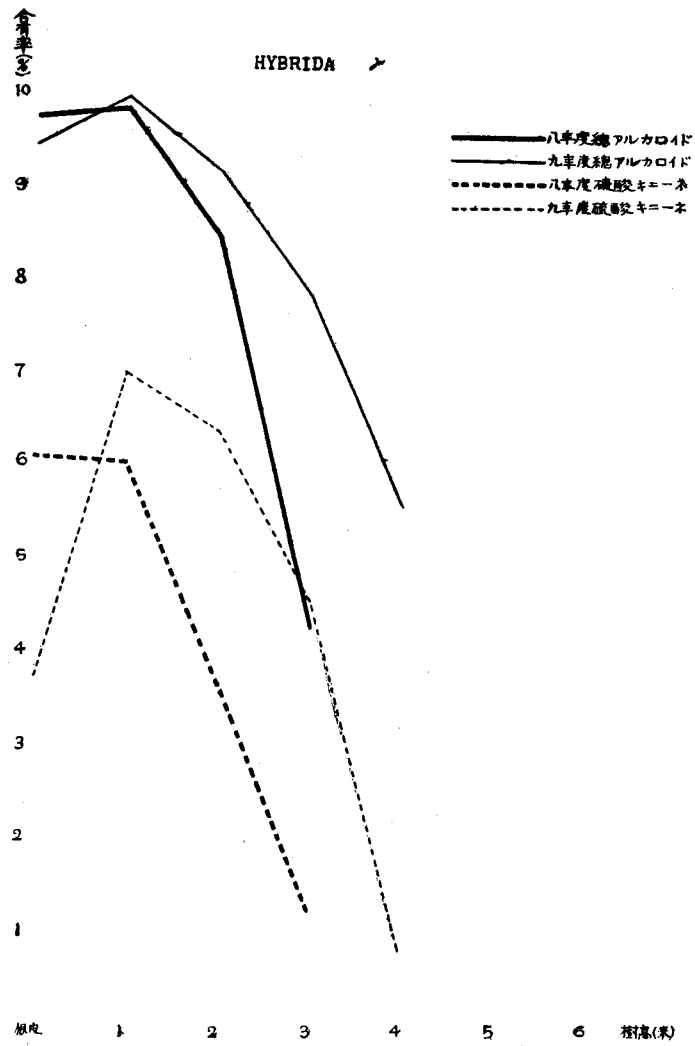
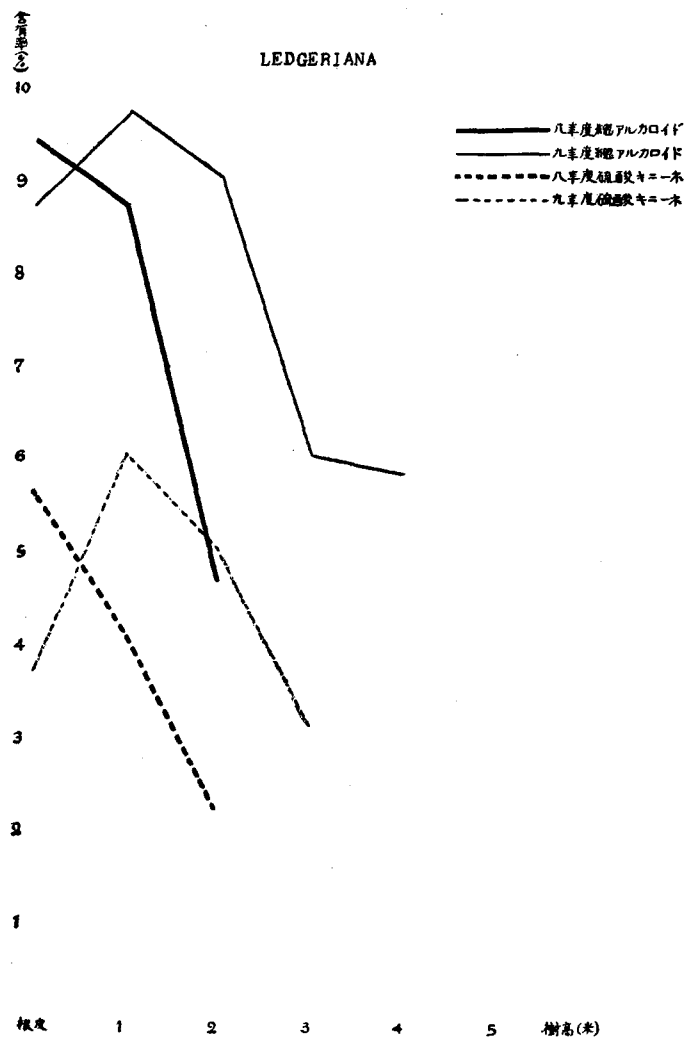


Fig. 16



第五 實 驗 結 果

- (1) 幹皮ニ於ケル灰分平均含有率ヲ3年生ノモノニ比較スレバ *Succirubra* ハ0.5%ヲ増加シ、*Hybrida α*, *Hybrida β*, *Hybrida γ*, *Ledgeriana* ハ夫々0.95%、0.68%、0.74%、0.5%ノ減少ヲ認メタリ。根皮ニ於テ著シキ増加ヲ見ルモ之ハ試料中ニ幾分ノ粘土ヲ含有シ除却スル能ハザリシ爲ナリ。從ツテ根皮ノ各成分ノ減少ヲ示セルハ試料ニ正確ヲ期スル事能ハザリシ爲ナラン。
- (2) Total alkaloid 平均含有率ハ *Succirubra* 幹皮4.8%、*Hybrida α* 幹皮5.3%及ビ *Hybrida β* 幹皮6.0%ヲ除ケバ何レモ日本藥局法ニ規定スル最低含有率6.2%以上ナリ。然レドモ3年生ノモノニ比ブレバ *Succirubra*, *Hybrida β*, *Hybrida γ*, *Ledgeriana* ハ根皮ニ於テ各々約1.5%、1.0%、0.3%、0.8%ノ減少ヲナシ幹皮ニアリテハ *Succirubra*, *Hybrida α*, *Hybrida β*, ハ各々1.8%、1.1%、2.1%ノ減少ヲ示シ *Hybrida γ* ハ殆ンド等シク *Ledgeriana* ハ0.25%増加セリ。
- (3) Quinine 平均含有率(Quinine-Sulphate トシテ)ニ就キ3年生ノモノニ比較スレバ根皮ニ於テ *Succirubra* ハ0.93%減少シ、*Hybrida β* ハ殆ンド變化ナク、*Hybrida γ*, *Ledgeriana* ハ夫々2.3%、2.0%ノ減少ヲ示ス。幹皮ハ *Succirubra* ハ0.76%減少シ、*Hybrida α* ハ Total alkaloid ニ於テ減少ヲ示セルニ拘ラス約1.0%ヲ増加ス。 *Hybrida β* ハ約1.0%ノ減少ヲ示スモ3年生ノモノニアリテハ地上50cmニ於テ約8.4%ノ含量ヲ示セシ爲ニシテ之ハ何ラカ特別ノ生理作用ニヨリテ斯クノ如キ高キ數値ヲ表ハセシモノニシテ恐ラクハ4年生ノモノニ見ラルル含量ハ正常ナルモノナラント推察サル。ココニ3年生ノモノニアリテハ *Succirubra*, *Hybrida α*, ノ根皮ニ2.16%、0.24%、幹皮ニ於テ殆ンド痕跡ナリシ Cinchonidine ハ4年生ニアリテハ全種類ヲ通ジソノ含量多ク地上3mニ至ルモ尙少量ヲ認メ *Succirubra* ニ於テハ根皮ニ4.4%、地上2mニ於テモ1.6%ノ Cinchonidine ヲ認メタリ。
- (4) 1本當リノアルカロイド含有總量ヲ3年生ノモノト比較スレバ *Succirubra*, *Hybrida β*, *Hybrida γ*, *Ledgeriana* ハ各々2.4%、14.6%、8.2%、30%ノ増加率ヲ示シ、*Hybrida α* ノ幹皮ハ8.7%増加ス。Quinine (Quinine-Sulphate トシテ)含有總量ハ *Hybrida β*, *Hybrida γ*, *Leageriana* ハ夫々18.0%、9.0%、32.0%増加シ、*Succirubra* ハ2.1%減少セリ。*Hybrida α* 幹皮ニ於テハ25.9%ノ増加ヲ示シタリ。