

20039

報彙場範模業勸

和
り
三
九
號

第 四 號

大正十五年八月一日

朝鮮總督府勸業模範場

(京畿道水原)

0
3/4
4

朝鮮の販賣肥料價值に就て	364
鯉苗の配付に就て	365
優良なる萬石に就て	365
農林省指定農具に就て	365
ヘアリーベッチ種子販賣所に就て	365
雨水により得らるゝ肥料分に就て	365

雜 錄

道路畦畔雜種地等の利用としての白諸草の栽培	技 手 船 越 秀 雄	366
勸業模範場見習生規程		366
内地に於ける優良人力用稻搗機表		365
内地に於ける優良人力用稻扱機表		321
世界各國玄米産額		336
世界各國稻作付面積		336
水原に於ける連年雨量表		344
稻熱病稻と健全稻の化學的差異		356
研究報告及彙報特別號發行		356

調 查 研 究

條桑葉の萎凋に就て

技 師 中 村 鐵 夫 (瀛業試驗所)

一 緒 言

蠶兒飼料としての桑葉に關しては從來諸家の注目する所であつて可及的新鮮なる桑葉を以て蠶兒を飼育する事は養蠶技術の主要なる部分と考へられて居る。曾て石渡博士は溫度華氏68—73度 濕度78—85%の環境に於て方一寸餘の判桑を以て萎凋の調査を行はれた。其結果は桑の品種によりて各々差異ありと雖 8時間後に於ては20—30%の重量を減じ10時間後に於ては約50%の重量を減じて居る。又片山農學士の實驗に於ては溫度華氏67—68度 濕度飽和せる空氣中に於て桑葉の減耗量は16時間後に2.7%を減じ其後1時間にして漸く7.2%を減じて居る。又岡氏は溫度華氏70度 濕度71—95%の狀態に於ては一週間後に約48.4%の重量を減じたとして居る。又白澤氏は桑の各品種に就て可なり詳細なる調査をして居るがこれに依るに溫度華氏75—77度 濕度約84%に於て全葉に就ての減量歩合は之を魯桑に就て見るに6時間後14.9% 12時間後に23.02% 24時間後に27.33% 48時間後に49.02%を示して居る。以上諸氏の實驗調査によりて桑葉の萎凋に關しては其大體を知るに足るが諸氏の行ふ所は皆な桑葉を枝條より取離して後に起る葉の萎凋關係にして而も水分蒸發と直接關係を有する溫度濕度及氣流に對しては可なり粗放なるを認め且つ條附桑葉の萎凋關係に就ては未だ調査あるを聞かず吾人は此點を確めんを欲し大正13年8月之が調査をなしたるを以て讀者諸氏の參考に資せんす。

二 材 料

材料としては品種清水早生に依り高刈仕立の春刈新梢を用ひ切採後1時間にして供試材料としての豫措を終了し直ちに試験に着手せり。

三 調 查 方 法

枝條に附着せる桑葉のみの萎凋(減耗)關係を調査せんとする方法としては直接觀測の方法は見出し難きを以て自然間接方法に依る事とした。即ち供試材料 A 最も相似たる材料 B (同株の枝條にして同様の方向に同程度に發育したるもの) を同時に切採り B よりは葉柄を残して全葉のみ約 10 枚を摘み採りて秤量し此の値を a とす而る後豫め定量したる容器に納めオーターバスに入れて完全に風乾し再び秤量して此

の値を b とす次に供試材料 A は B に於て全葉を採取したるに同等の部位を残して他を切り棄て所定の時間だけ試験室に放置したる後 B に於て採取したるに同様の方法を以て A より凡ての全葉を摘み採りて秤量す此の値を c とす而して後再び B に於けるに同様の方法を以て完全に風乾して秤量す此の値を d とす然る時は次の如くして其の減量歩合を知る事を得

$$\frac{ad-bc}{ad} = \text{減耗歩合}$$

而して此れに用ひたる試験室としては大正11年以來 イーリック・キャリヤーの装置を以て農林省蠶業試験場に運轉せる定温定濕定氣流の蠶室を使用した

四 観 測

温度攝氏30度の下に湿度96% 75%(微風) 50%に於て各々1時間目 2時間目 5時間目 13時間目 24時間目と5回の観測をなしたるが其の成績を表示すれば次の如し

類	温度	湿度	1時間目	2時間目	5時間目	13時間目	24時間目
條桑葉	30度	96	99.48	97.00	96.39	90.14	84.53
		75	87.90	81.19	58.01	49.01	38.94
		50	85.02	72.44	57.87	41.02	38.07
全葉	30度	96	97.22	92.95	83.72	70.51	72.94
		75	83.63	74.08	52.35	41.28	37.63
		50	81.69	69.70	49.85	40.40	35.93
半切葉	30度	96	97.00	91.73	81.87	77.45	68.26
		75	82.23	73.88	48.59	40.08	32.63
		50	78.71	66.03	43.76	39.71	31.66

五 概 括

(イ) 條桑葉 全葉 半切葉の三者の減耗速度を比較するに其間可成の相異ありて温度30度 湿度96%に於ては全葉 半切葉の1時間にして減耗する所は條桑葉に於ける約2--3時間に相當す

(ロ) 温度30度 湿度75%(微風)に於て全葉 半切葉の1時間にして減耗する所は條桑葉に於ける約2時間に相當す

(ハ) 温度30度 湿度50%に於て全葉 半切葉の1時間にして減耗する所は條桑葉に於ける約1時間半に相當す

(ニ) 條桑葉 全葉 半切葉に於ける減耗速度の差は水分蒸發の湊漫なる環境に

於て著しく水分蒸發の旺盛なる環境に於ては少し

(ホ) 條桑葉 全葉 半切葉の何れたるを問はず減耗0%迄は其の速度比較的急にして其の後の速度は頗る鈍し

(ヘ) 同温度に於ては湿度の差異によりて減耗速度に著しく相違を來す 條桑葉にありては温度30度 湿度50%に於て1時間にして減耗する所は同温度 湿度96%に於ては24時間を要す 全葉 半切葉に於ては同じく1時間にして減耗する所は12--13時間を要す

(ト) 氣流の速度も亦減耗速度に至大の關係を有し温度30度 湿度75%に於て僅かに微風の存する事により同じく無風50%と其の状態の甚だ接近するを知る

内地に於ける優良人力用刈摺機表(雜録)

内地各府縣農事試験場に於て優良と認めて居る人力用刈摺機下の如し。

(大正十四年末)

名 稱	製 作 所	優良と認むる府縣名
吉 野 式	久留米市東久留米	吉 野 豊 平 福岡 佐賀 福島
ヒシ三式	長崎市諫早町笹上町	眞 崎 藤 次 郎 長崎
コマ唐臼	長崎市諫早町永昌	荒 木 商 店 長崎
土 臼	山形縣南村山郡本庄村	堀 半 七 山形 高知 鹿児島 千葉
岡 崎 式	山形市新銅町	岡 崎 三 武 山形
前 田 式	高知縣香海郡高岡村	前 田 留 次 郎 和歌山 愛知
鈴木式	静岡縣小笠原郡笠原村	鈴 木 佐 平 和歌山 静岡 埼玉 鳥取 栃木
エボライト 齒 臼	奈良縣北葛城郡盤園村	平 定 三 郎 和歌山
青 木 式	和歌山縣那賀郡新河町	青 木 兄 弟 商 會 和歌山
井 川 式	山口縣玖珂郡神代村	井 川 岩 太 郎 山口 廣島 東京 佐賀 鳥取 栃木 新潟 千葉
江 原 式	廣島縣賀茂郡西條町	江 原 政 吉 廣島
西 村 式	富山縣福光町	西 村 久 太 郎 富山
藤 田 式	岡山縣都窪郡菅生村	藤 田 綱 太 岡山
眞 壁 式	岡山縣阿哲郡新見町	眞 壁 富 太 郎 岡山 大阪

名稱	製	作	所	優良と認むる府縣名
北川式	福井縣吉田郡園山西村 下四ツ居	小酒井安太郎	福井	
東洋式	敦賀驛前	東洋農具合名會社	福井	
寺島式	名古屋市南區彌富町	寺島梅吉	福井	
藤井式	愛知縣愛知郡愛知町	藤井惣五郎	福井 愛知	
片岡式	愛知縣南條郡武生町	片岡商事會社	福井	
西村式	富山縣福光町	西村久三郎	福井 石川	
海道式	秋田縣南秋田郡掛戸村	海道梅之助	秋田	
渡部式	秋田市川口	渡邊正兵衛	秋田	
藤原式	秋田縣雄勝郡西馬音内町	藤原長吉	秋田	
古城式	秋田縣平鹿郡淺舞町	古城工場	秋田	
岩田式	東京市神田區龜住町	岩田兄弟商會	秋田 埼玉 群馬	
徳永式	東京府下尾久町上尾久 一〇五三	徳永銀夫	秋田	
大國式	熊本市出水町	岡野宗徹	熊本 鹿児島 鳥取	
大西式	大阪府泉南郡南中通村	大西長三郎	京都	
西三式	名古屋市熱田東町波寄	動力農具普及會	愛知	
石山式	兵庫縣明石郡五津村森友	石山清次郎	兵庫	
前内式	兵庫縣水上郡成松町	南丹農工支社	兵庫	
岩倉式	島根縣大津町	岩倉芳太郎	兵庫	
青山式	群馬縣群馬郡塚澤村	青山徳太郎	群馬	
安儀式	廣島縣名西郡石井町	松井安太郎	廣島	
馬平式	東京府下青山原宿一七 〇ノ一九	川口市三助	埼玉	
ヒーロー式	埼玉縣川越市下松江町	野本金吾	埼玉	
國進式	愛知縣豐橋市外下地町	愛豐農具合資會社	三重	
須谷式	島根縣鏡川郡高松村	須谷新三郎	島根	
高須式	兵庫縣丹波郡龍野村	高須治郎吉	千葉	
西澤式	新潟縣西頸城郡糸魚川町	西澤重太郎	新潟	

大豆の開花順序並結莢歩合に就て

技 手 高 崎 達 藏 (本場)

一 目 的

本實驗は大豆の1個體に於ける開花の順序及總花數を調査すると同時に結莢歩合をも調査し以て大豆栽培上の參考資料を得んとするにあり

二 實 驗 方 法

- (1) 供用品種 オイアルコン純系。水原十號純系
- (2) 耕種便概 圃地は砂質壤土。播種期 5月12日
耕種法は調査を便ならしむる爲め畦幅2尺5寸株間1尺5寸の型播1本立とす
中耕培土、6月1日、7月8日
尙參考の爲め同一品種をポット(ワグネル氏ポット1反歩二萬分の一)に栽培し同一調査を行ひ比較用に供せり
- (3) 實驗材料 各品種共生育中庸と認むるもの5本宛撰定せり
- (4) 實驗時期 a 開花に關しては開花始より開花終りに至る迄毎日午前八時に調査をなす
b 結莢歩合に關しては全部結莢後調査せり

三 開花始より結莢時に至る氣象概要

A. 開花始より開花終に至る氣象 (大正12年 7月20日—8月5日に至る11日間) (同 13年 7月19日—7月31日に至る13日間)			
種 別	十 三 年	十 二 年	前三ヶ年平均 (8—11年)
平 均 氣 溫	25.65	25.95	25.74
最高平均氣溫	27.71	28.08	28.65
最低平均氣溫	23.23	22.95	22.30
濕 度	86.0	83.0	80.3
日 照 時 數	45.5	44.1	47.4
降 水 量	396.1 (8)	123.2 (7)	386.8

備考
降水量欄中括弧内數字は降雨日數を示す

前表に依り本期間に於ける氣象概況を見るに13年は平均氣溫は12年に比し0.3度

前三ヶ年平均に比し0.9度低く最高最低に於ても12年並前三ヶ年平均共に之れ亦低きを見る、日照時数は12年に比すれば1.4時多きも前三ヶ年平均に比すれば1.9時少し、降水量は著しく多く7月24日の如き202.4mmの豪雨あり12年に比し272.9mm前三ヶ年平均に比し9.3mm何れも多し降水日数は12年は11日間で7日にして13年は13日間に8日あり、従つて濕度も12年並前三ヶ年平均に比し多し

B. 結莢時に於ける氣象(12年8月6日—8.18日に至る13日間)
(13年8月1日—8.13日に至る13日間)

種 別	13年	12年	前三ヶ年平均 (9—11)	備 考
平均氣溫	29.55	28.73	27.79	降水量欄中括弧内數字は降雨日數を示す
最高平均氣溫	32.92	31.76	31.33	
最低平均氣溫	23.40	23.15	22.36	
濕 度	75.0	68.0	75.3	
日 照 時 數	108.00	102.05	98.02	
降 水 量	—	74.6 (6)	38.2	

本期間に於ける氣象は開花期中に於けるものと相反し氣溫は12年並前三ヶ年平均に比し何れも高く加ふるに日照時数の如きも12年に比し5.95時前三ヶ年平均に比し9.98時多く降水量は全く無きも濕度は開花中多雨なりし爲め12年より多く前三ヶ年平均に比しても殆んど伯仲の間にありしが以後引續き約1ヶ月に亘り晴天連續し爲めに土地乾燥に過ぎ旱害を蒙るに至れるを以て結莢時1回の灌水を行ひたるも結莢に大なる影響を與へたるもの、如し

四 枝又は枝柳に於ける開花順序

A. 水原十號(二ヶ年平均)

開花月日 枝又は枝柳	I	II	III	IV	合 計	備 考
	%	%	%	%	%	
1	18.54	12.54	7.61	8.86	10.60	開花月日中I、IIとあるは左の期間内を云ふ I. 12年...7.20—7.28 II. 12年...7.29—7.31 III. 12年...8.1—8.3 IV. 13年...7.27—7.29
2	13.95	11.83	5.62	2.51	8.51	
3	13.67	11.60	5.32	11.71	9.47	
4	7.81	9.74	10.88	7.78	9.49	
5	4.52	7.29	5.85	4.09	6.17	
6	5.85	8.22	9.90	8.57	8.84	
7	7.62	9.98	9.32	4.41	8.58	

開花月日 枝又は枝柳	I	II	III	IV	合 計	備 考
	%	%	%	%	%	
8	3.36	5.91	9.58	12.39	7.15	IV. 12年...8.4—8.5 13年...7.30—8.1
9	6.61	4.95	6.16	9.76	6.10	
10	4.58	3.18	5.09	10.32	4.95	12年...1乃至10枝11乃至19枝柳 13年...1乃至8枝9乃至18枝柳
11	3.47	2.88	3.11	2.41	3.16	
12	3.90	1.98	2.55	5.62	2.89	
13	2.65	2.40	2.55	3.74	2.79	
14	2.61	1.20	3.72	5.02	2.17	
15	1.48	2.21	3.21	3.06	2.38	
16	1.48	1.25	3.34	2.46	1.77	
17	—	1.67	2.89	2.46	1.30	
18	—	4.18	3.49	4.48	2.45	
19	—	—	2.62	13.79	1.89	

前表に依り

- I に於ける開花歩合は第1枝最も多く總開花數の18.54%にして次で第2枝第3枝の順序なり第5枝第6枝は比較的少く第4枝及第7枝は稍多く何れも7.0%以上に於て以下次第に減じ尖端部17枝以上は全く開花を見ず
- II に於ても第1枝最も多く12.54%次で第2枝第3枝の順序にして第5枝第6枝少く第4、第7枝稍多く10.0%弱以下次第に減ず
- III に於ては第4枝最も多く11.0%弱を示し次で第6、第8、第7枝等の順序にして第1、第2、第3枝は開花歩合著しく減少す尖端部に至る迄全部開花を始む
- IV に於ては第19枝最も多くして14.0%弱を示し第8、第3、第10枝の順序なり以上の結果より1植物に於ける開花の順序をA. (1—4枝) B. (5—8枝) C. (9—12枝) D. (12枝以上) に便宜區分し其の概況を見るにA部分最も早くして次でB部C部D部等の順序にして即ち下部より上部に次第に開花をなす

總花數に對する各枝又は枝柳の開花數歩合を見るに1枝に於ける開花數の最も多きは第1枝にして全花數の10.6%次で第4枝の9.49%第3枝の9.47%等にして上部に至るに従ひ漸次減少するが如きも尖端部(第12枝以上)に至れば殆んど花數に大差なく何れも總花數に對し2—3%弱なるが如し。

更に「ボット」に栽培せるもの、開花の順序を示せば次表の如し。

水 原 十 號

開花月日 枝又は枝樞	7.19—7.21	7.22—7.24	7.25—7.27	7.28—7.30	合 計
	%	%	%	%	%
1	15.24	14.23	11.30	9.88	12.44
2	10.78	10.68	11.90	8.55	10.55
3	11.44	9.79	10.02	6.05	9.39
4	12.70	10.85	10.84	8.74	10.67
5	15.63	10.05	9.79	4.56	9.65
6	8.01	6.49	7.08	5.70	6.76
7	4.70	4.45	4.89	2.85	4.24
8	2.54	6.05	7.68	4.75	5.59
9	3.18	3.38	5.49	3.13	3.94
10	—	2.67	2.03	6.93	3.02
11	2.54	2.67	4.52	5.32	3.87
12	1.91	4.09	1.96	3.80	2.96
13	3.05	3.56	1.81	3.61	2.95
14	2.80	2.49	1.20	3.61	2.42
15	2.29	2.31	1.51	3.80	2.42
16	1.91	1.96	1.35	2.60	1.93
17	1.27	1.60	1.51	2.06	1.77
18	—	0.88	1.51	3.61	1.58
19	—	1.76	3.60	5.41	2.91
20	—	—	—	3.80	0.93

B. オイアルコン (二ヶ年平均)

開花月日 枝又は枝樞	I	II	III	IV	合 計	備 考
	%	%	%	%	%	
1	26.87	18.60	16.68	18.69	18.64	開花月日中 I、II、さあるは左の期間を云ふ
2	25.75	15.46	9.71	5.90	14.02	
3	1.91	5.31	2.98	2.58	1.60	
4	6.02	10.48	11.64	7.48	10.01	
5	5.97	8.05	9.33	4.27	5.23	II. (12年 7.26—7.27 13年 7.21—7.22)
6	4.83	7.13	7.80	5.06	6.76	
7	1.99	6.16	8.71	8.39	6.56	III. (12年 7.28—7.29 13年 7.23—7.24)
						IV. (12年 7.30—7.31 13年 7.25—7.26)

開花月日 枝又は枝樞	I	II	III	IV	合 計	備 考
	%	%	%	%	%	
8	3.48	5.00	8.57	8.16	6.38	
9	4.13	4.29	6.02	9.15	5.32	IV. (12年 8.1—8.2 13年 7.27—7.28)
10	5.29	4.76	2.64	4.26	4.12	
11	4.13	3.20	2.44	2.39	3.03	12年 1乃至9枝 10乃至18枝樞
12	3.92	3.25	1.95	4.49	3.14	13年 1乃至8枝 9乃至17枝樞
13	3.63	2.96	2.17	4.22	2.92	
14	4.04	2.89	1.79	3.56	2.56	
15	—	2.85	2.39	2.97	2.28	
16	—	1.08	3.04	3.47	2.11	
17	—	1.18	2.76	8.45	2.06	
18	—	—	1.80	10.79	1.56	

前表に依り

- I に於ける開花歩合は第1枝最も多く總開花数の26.87%次で第2枝の25.75%にして他は著しく少く第3、第7枝の如き僅かに1.0%内外に過ぎず 而して第15枝樞以上は全く開花を見ず
- II に於ても第1枝最も多く18.6%第2枝の15.46%第4枝の10.46%等之に次ぎ第17枝樞の1.18%最も少なし
- III に於ては第1枝16.68%最も多く之に次ぎ第4枝の11.64%にして尖端部に至る迄全部開花をなす
- IV 第1枝最も多く18.69%次で第18枝樞の10.79%にして其他第2枝は僅かに2.58%なるも第9枝に至る迄大差なく5—9%内外にして以下第17枝樞の8.45%を除き2—4%内外なりとす

以上の結果より1植物に於ける開花の順序を見るに多少の差異は免れずと雖も概して水原十號と大差なきが如し

總花數に對する各枝又は枝樞の開花歩合を見るに1枝に於ける開花數の最も多きは第1枝の18.64%次で第2枝の14.0%第4枝の10.01%にして尖端部(第11枝樞以上)は大差なし

更に1ポット7に栽培せるもの、開花の順序を示せば次表の如し

オイアルコン

開花月日 枝又は枝椶	7.19--7.20	7.21--7.22	7.23--7.24	7.25--7.27	合 計
	%	%	%	%	%
1	24.68	13.83	12.36	12.34	16.07
2	18.95	15.05	11.19	9.18	13.95
3	13.59	13.02	8.69	5.96	10.98
4	4.40	7.92	6.08	6.05	6.38
5	4.40	6.31	6.52	6.05	5.91
6	2.87	8.14	8.09	9.18	7.05
7	4.78	8.55	11.86	9.49	8.70
8	1.91	3.36	5.18	6.01	3.97
9	3.44	5.29	5.51	6.01	4.98
10	4.98	3.87	2.51	2.85	3.58
11	5.55	2.85	2.09	2.05	3.21
12	3.64	2.85	1.92	2.05	2.64
13	3.64	2.54	1.67	2.05	2.48
14	2.20	2.54	2.09	3.64	2.48
15	0.96	2.34	1.92	2.37	1.84
16	—	1.53	5.26	3.96	2.63
17	—	—	5.85	9.49	3.37

五 日 別 開 花 数

A. 水原十號 (4株平均)

開花日数	開花月日		開 花 数			總花数に對する 日別開花数歩合		
	12年	13年	12年	13年	平均	12年 %	13年 %	平均 %
1	7.26	7.21	5.75	9.00	7.38	1.86	3.35	2.01
2	7.27	7.22	9.50	20.80	15.15	3.08	7.73	5.41
3	7.28	7.23	23.75	25.80	24.78	7.39	9.59	8.04
4	7.29	7.24	37.75	32.80	35.28	12.22	12.19	12.21
5	7.30	7.25	38.75	32.80	35.78	12.55	12.19	12.37
6	7.31	7.26	56.75	38.30	47.53	18.38	14.23	16.31
7	8. 1	7.27	59.00	33.50	41.75	16.19	12.45	14.32
8	8. 2	7.28	36.00	32.30	34.15	11.66	12.00	11.83

開花日数	開花月日		開 花 数			總花数に對する 日別開花数歩合		
	12年	13年	12年	13年	平均	12年 %	13年 %	平均 %
9	8. 3	7.29	30.75	20.00	25.38	9.95	7.43	8.69
10	8. 4	7.30	18.25	13.50	15.88	5.91	5.02	5.47
11	8. 5	7.31	1.50	10.50	6.00	0.48	3.90	2.19
合 計	—	—	308.75	269.00	288.88	100.00	100.00	100.00

前表に依り日別開花数を見るに開花始即ち12年に於ては7月26日より開花終8月5日に至る11日間に於ける最も開花の盛なるは7月31日開花始より6日目にして全花数の18.38%を示し13年に於ては7月21日より始め最も開花の盛なるは同月26日開花始より6日目にして全花数の14.23%を示せり 次で12年に於ては8月1日の16.19%にして7.29日同30日、8月2日は何れも12%内外の開花を示し其れより前後次第に開花数を減少せり

13年に於ける開花の状況も略12年のものと其の軌を一にす

即ち12年に於ては7月29日より8月2日に至る5日間に全體の71.0%を開花し13年に於ては7月24日より同28日に至る5日間に62.8%の開花を示し前後の6日間に兩年とも29.0—37.0%の開花を示せるのみ

B. オイアルコン (5株平均)

開花日数	開花月日		開 花 数			總花数に對する 日別開花数歩合		
	12年	13年	12年	13年	平均	12年 %	13年 %	平均 %
1	7.20	7.21	17.5	17.2	17.35	6.33	7.84	7.09
2	7.27	7.22	23.8	21.8	22.80	8.61	9.49	9.05
3	7.28	7.23	45.3	33.0	39.15	16.38	14.36	15.37
4	7.29	7.24	59.5	37.8	48.65	21.51	16.45	18.98
5	7.30	7.25	56.8	40.8	48.80	20.54	17.75	19.15
6	7.31	7.26	53.3	39.8	46.55	19.28	17.32	18.30
7	8. 1	7.27	18.8	2.8	10.80	6.89	1.22	4.01
8	8. 2	7.28	1.8	14.8	8.30	0.65	6.44	3.55
9	—	7.29	—	21.8	21.80	—	9.49	9.49
合 計	—	—	276.5	229.8	253.15	100.00	100.00	100.00

前表により日別開花数を見るに開花始即ち12年に於ては7月26日より開花終8月2

日に至る八日間に於ける最も開花の盛んなるは7月29日即ち開花始まり4日目にして全花数の21.51%を示し13年に於ては7月21日より開花を始め最も開花の盛なるは7月25日にして前年に比し1日遅し（開花始より5日目）全花数の17.75%を示せり

次で12年に於ては30日の20.54% 31日の19.28% 28日の16.38%にして此の間（4日間）に於ける開花總数は77.7%にして13年は26日の17.32% 24日の16.45% 23日の14.86%にして此の間（4日間）に於ける開花總数は65.88%なり而して兩年を通じ盛花期前後の4日—5日間に於ける開花数は僅かに20.0—34.0%内外なりとす

水原十號ミオアルコンの開花の状態を見るに水原十號は12及13年共開花日数11日間を要せしにオイアルコンは12年8日間13年9日間にして2日—3日の差あり 従ひて開花始より盛花期に達する日数も1日—2日の差あり 盛花期一日の開花数を見るも水原十號は全花数に對し12年18.38%13年14.23%に比しオイアルコンは12年21.51%13年17.75%にして其の間3.23%—3.52%の差あり

更にポット栽培に於ける調査の結果日別開花数を示せば次表の如し

A. 水原十號（5株平均）

開花日数	開花月日	開花数	總開花数に對する 日別開花数歩合 %
1	7.19	2.0	0.54
2	7.20	21.2	5.67
3	7.21	38.8	10.39
4	7.22	27.8	7.44
5	7.23	21.2	5.67
6	7.24	47.8	12.79
7	7.25	48.8	13.06
8	7.26	45.4	12.15
9	7.27	32.8	8.78
10	7.28	29.0	7.76
11	7.29	38.6	7.66
12	7.30	30.2	8.08
合 計	—	373.6	100.00

前表に依れば開花は岡地に比し2日早く7月19日より始め同30日に終り其の間12日間を要し岡場に比し1日多し盛花期に達する日数は開花始より7日目（7月25日）にして岡地の6日目（7月26日）に比し之れ亦1日遅し 而して開花の状況を見るに盛

花期1日の開花数は全花数に對し13.06%にして岡地の14.23%に比し1.17%少し盛花期前後の開花の歩合も岡地の如く齊一ならずして殆んば平均に開花せり

B. オイアルコン（5株平均）

開花日数	開花月日	開花数	總開花数に對する 日別開花数歩合 %
1	7.19	11.8	3.26
2	7.20	89.6	24.72
3	7.21	45.4	12.53
4	7.22	49.8	13.74
5	7.23	44.8	12.36
6	7.24	60.0	18.21
7	7.25	36.6	10.10
8	7.26	16.0	4.42
9	7.27	2.4	0.66
合 計	—	362.4	100.00

前表に依れば開花始は岡地に比し2日早く7月19日にして同月27日終り其の間9日を要し岡地と同一なり 盛花期に達する日数は開花始より僅に2日目（7月20日）にして岡地の5日目に比し著しく早し而して開花の狀態も7月20日に全花数の24.72%を示し次で同24日23日22日21日の各日に何れも12.0—18.0%の開花を示し此れ等の盛花期5日間に於ける開花總数は81.56%にして前後の4日間に僅に18.44%なりとす

即ちポット栽培に於ても水原十號ミオアルコンとは開花状況異なり開花日数水原十號は12日を要せしにオイアルコンは9日にして其の間3日の差を生ぜり盛花期に達する日数も水原十號7日目なるにオイアルコンは僅かに2日目なり 盛花期に於ける1日の開花数を見るも全花数に對し水原十號は13.06%なるに比しオイアルコンは24.72%にして11.66%の差あり 開花總数は平均水原十號373.6個に比しオイアルコン362.4個にして11.2個（3%）の差あり

更に岡場栽培ミオアルコンに於ける1個體の開花總数を比較せば次表に示すが如し（13年）

種 別	水 原 十 號	オ イ ア ル コ ン
岡 場 栽 培	269.0	229.8
ポ ッ ト 栽 培	373.6	362.4
岡場栽培に對する増減	(+) 104.6 %	(+) 132.6 %
同 上 歩 合	(+) 28.00	(+) 36.50

大 結 莢 歩 合

(1) 1個體に於ける結莢歩合

A. 水 原 十 號

實 驗 個體數	總 開 花 數			總 結 莢 數			同 步 合		
	12年	13年	平均	12年	13年	平均	12年	13年	平均
I	344.0	239.0	291.5	188.0	106.0	147.0	54.65	44.35	49.50
II	317.0	333.0	310.0	194.0	118.0	156.0	61.20	38.94	50.07
III	294.0	300.0	297.0	179.0	97.0	138.0	60.88	32.33	46.61
IV	—	234.0	234.0	—	109.0	109.0	—	46.58	46.58
平 均	318.3	269.8	294.1	187.0	107.5	147.3	58.75	39.84	49.30

之れ12年に於ては平均結莢歩合は58.75%なるに13年にありては39.84%にして其の間18.91%を差あり而して兩年平均に於て49.3%なり即ち前述せる如く兩者結莢歩合に著しき差を生ぜるは結莢時より引續き約1ヶ月に亙る早魃に起因するもの、如く年に依り豊凶に著しき差を生ずる所謂なりとす 此の如き事實より 考察すれば開花より結莢時に至る氣象狀態の適否は大豆作期間中最も重要なる時期とし此の間に於ける氣象狀態の良否により或る程度迄の豊凶は豫測せらるゝもの、如し

更にポット栽培に依る結莢歩合を示せば次表の如し

實驗個體數	總開花數	總結莢數	同 步 合
I	400.0	93.0	23.51
II	402.0	115.0	28.61
III	307.0	111.0	30.24
IV	365.0	125.0	34.25
V	338.0	132.0	39.05
平 均	375.6	115.2	30.67

前表に依れば平均結莢歩合は30.67%にして圃場栽培の39.84%に比すれば9.17%少し之れポットに於ては早魃時に際し充分灌水せるに拘らず圃場に比し結莢歩合の著しく劣れるは大氣の影響を受くること一層甚だしきを窺知し得るに同時に結莢時に當り或る程度迄の湿度が如何に必要なかを知るに難からざるべし

B. オ イ ア ル コ ン

實 驗 個體數	總 開 花 數			總 結 莢 數			同 步 合		
	12年	13年	平均	12年	13年	平均	12年	13年	平均
I	177.0	236.0	206.5	104.0	74.0	89.0	58.56	31.56	45.16
II	274.0	246.0	260.0	132.0	79.0	105.5	48.18	32.11	40.15
III	278.0	188.0	233.0	151.0	73.0	112.0	54.32	38.83	46.58
IV	259.0	214.0	236.5	135.0	71.0	103.0	52.12	33.18	42.65
V	—	265.0	265.0	—	89.0	89.0	—	33.58	33.58
平 均	247.0	229.8	238.4	132.0	77.2	104.6	53.44	33.59	43.52

前表に依れば平均結莢歩合は12年53.44%なるも13年にありては33.59%にして其の間19.85%の差あり 此れ水原十號に於て述べたる如き原因に依るものなるべし 兩年平均に於て43.52%なり

更にポット栽培に依るもの、結莢歩合を示せば次表の如し

實驗個體數	總開花數	總結莢數	同 步 合
I	390.0	88.0	22.56
II	380.0	107.0	28.16
III	390.0	87.0	22.31
IV	317.0	98.0	30.91
V	326.0	98.0	30.06
平 均	362.4	96.0	26.49

前表に依れば平均結莢歩合は26.49%にして圃場栽培の33.59%に比し7.10%劣れり此れ水原十號に於て述べし理によるものならん

尙水原十號ミオリアルコンとの結莢歩合を見るに次の如し(大正十三年)

種 別	水 原 十 號	オ イ ア ル コ ン	水 原 十 號 に 對 する 増 減
圃 場	39.84	33.59	(-) 6.25
ポ ッ ト	30.67	26.49	(-) 4.18

即ち水原十號はオリアルコンに比し圃場栽培に於て6.25%ポット栽培に於て4.18%何れも結莢歩合優れり

(2) 各枝又は枝梗に於ける結莢歩合

A. 水 原 十 號

枝又は 枝 梗	總 開 花 數			總 結 莢 數			同 上 歩 合		
	12年	13年	平均	12年	13年	平均	12年	13年	平均
1	30.5	38.1	34.30	17.0	13.8	15.40	55.74	36.22	45.98

枝又は枝 枝 梗	總 開 花 數			總 結 莢 數			同 上 歩 合		
	124年	134年	平均	124年	134年	平均	124年 %	134年 %	平均
2	33.7	21.3	27.45	19.7	8.3	14.00	58.46	39.15	48.81
3	20.5	37.0	28.75	14.0	13.0	13.50	68.20	35.13	51.71
4	37.3	26.3	31.80	25.3	10.3	17.80	67.83	30.16	53.50
5	21.0	21.0	21.00	17.0	7.8	12.40	80.95	37.14	59.05
6	31.7	32.6	32.15	20.3	10.0	15.15	64.04	30.67	47.36
7	32.0	27.9	29.95	20.0	9.8	14.90	62.50	35.12	48.81
8	29.3	19.1	24.20	14.0	6.3	10.15	47.78	32.98	40.38
9	20.0	22.1	21.05	11.0	5.8	8.40	55.00	26.14	40.62
10	14.7	14.3	14.50	2.7	3.3	3.00	18.37	23.08	20.73
11	11.0	10.6	10.80	4.7	3.5	4.10	42.73	33.00	37.87
12	9.0	8.6	8.80	3.3	5.5	4.40	36.67	63.95	50.31
13	8.3	10.5	9.40	4.0	4.0	4.00	48.19	38.09	43.14
14	6.3	7.0	6.65	5.7	3.8	4.75	90.48	54.29	72.39
15	8.0	7.4	7.70	5.0	2.5	3.75	62.50	33.78	48.18
16	5.7	5.5	5.60	5.0	2.5	3.75	87.70	45.45	66.58
17	5.0	4.0	4.50	3.3	1.8	2.55	66.00	45.00	55.50
18	5.0	11.0	8.00	2.7	5.0	3.85	54.00	45.45	49.73
19	9.5	—	9.50	4.5	—	4.50	47.37	—	47.37

更にポット栽培に依るもの、各枝又は枝梗に於ける結莢歩合を示せば次表の如し
(5本平均)

枝又は枝梗	總 開 花 數	總 結 莢 數	同 上 歩 合 %
1	53.4	15.2	28.46
2	45.3	14.0	30.90
3	40.3	11.3	28.03
4	45.8	13.8	30.13
5	41.4	9.8	23.67
6	29.0	9.8	33.79
7	18.2	5.6	30.77
8	24.0	7.6	31.67
9	16.9	6.8	40.24

枝又は枝梗	總 開 花 數	總 結 莢 數	同 上 歩 合 %
10	13.9	4.0	30.76
11	16.6	4.0	24.10
12	12.7	2.2	17.32
13	12.6	3.6	28.57
14	10.4	2.0	19.23
15	10.1	3.2	31.77
16	8.3	2.4	28.91
17	7.6	2.3	30.26
18	6.8	3.2	47.06
19	12.5	3.5	28.00
20	4.0	3.0	75.00

B. オイアルコン

枝又は枝梗	總 開 花 數			總 結 莢 數			同 上 歩 合		
	124年	134年	平均	124年	134年	平均	124年 %	134年 %	平均
1	55.5	49.2	52.35	28.5	16.2	22.35	51.39	32.93	42.16
2	46.1	32.5	39.30	18.0	10.8	14.40	39.05	33.23	36.14
3	10.0	2.0	6.00	5.3	—	5.30	53.00	—	53.00
4	27.3	29.0	28.15	16.0	12.0	14.00	58.61	41.37	49.90
5	26.2	17.1	21.65	12.0	4.2	8.20	45.80	24.50	35.18
6	13.7	24.5	19.10	8.3	7.8	8.05	60.58	31.84	46.21
7	16.9	20.0	18.45	9.8	6.4	8.10	57.90	32.00	45.00
8	14.1	21.9	18.00	7.8	4.2	6.00	55.32	19.17	37.25
9	12.0	18.0	15.00	6.8	4.8	5.80	56.67	26.67	41.67
10	9.4	13.8	11.60	5.3	3.2	4.25	56.38	23.18	39.78
11	6.1	11.0	8.55	3.3	2.0	2.65	54.09	18.18	36.14
12	7.5	10.2	8.85	6.0	1.6	3.80	80.00	15.68	47.81
13	7.4	9.0	8.20	3.8	2.2	3.00	51.35	24.44	37.90
14	7.2	7.2	7.20	3.5	2.6	3.05	48.61	36.10	42.33
15	5.6	7.2	6.40	3.5	2.8	3.15	62.50	38.88	50.69
16	4.4	7.5	5.95	1.8	4.8	3.30	40.91	64.00	52.46
17	5.9	5.7	5.80	3.8	3.4	3.60	64.41	59.65	62.03
18	8.5	—	8.50	3.0	—	3.00	35.25	—	35.25

更にポット栽培に依るもの、各枝又は枝梗に於ける結莢歩合を示せば次表の如し
(5本平均)

枝又は枝梗	總開花數	總結莢數	同上歩合 %
1	62.9	13.6	21.93
2	53.8	13.4	24.90
3	41.2	12.8	31.06
4	24.6	8.8	35.77
5	22.8	7.6	33.33
6	27.2	8.6	31.62
7	33.6	6.8	20.24
8	15.3	4.5	29.41
9	19.2	5.0	26.04
10	13.8	2.3	16.67
11	12.4	2.4	19.35
12	10.4	2.3	22.55
13	9.6	1.8	18.75
14	9.6	1.5	15.62
15	7.1	1.8	25.35
16	10.7	6.0	56.25
17	13.0	5.0	38.46

七 總 括

I 開花日數

圃場栽培 オイアルコンは12年8日間13年9日間

水原十號は兩年共に11日間を要せり

ポット栽培 オイアルコン9日間にして水原十號11日間を要せり

II 1植物に於ける開花の状況を盛花期(最も開花數多き日を中心前後4—5日間を云ふ)と其前後に分ちて觀察するときは65—70%は盛花期に於て開花し

30—35%は其の前後に於て開花するもの、如し

III 1植物に於ける開花の順序は最も早い部分は第1枝—第4枝の間に於て次第に上部に開花をなすもの、如し

IV 1枝に於ける開花の順序は第2節—第4節(主幹に接せる部より数へ)の間最も早く次第に上下に開花をなす 然れども大なる枝にありては下部第1節及第2節の處は開花數極めて少く或は全く開花を見ざることもあり

V 結莢歩合は品種間に於て多少の差異あるもの、如し

本實驗に於ても2ヶ年平均に於て水原十號49.30%なるにオイアルコンは43.52%にして其の間5.78%の差あり

2種平均に於て46.41%なり

内地に於ける優良人力用稻扱機表(雜録)

内地各府縣農事試驗場に於て優良と認めて居る人力用稻扱機下の如し。

(大正十四年末)

名 稱	製 作 所	優良と認むる府縣名
谷 川 式	鳥取縣米子町 谷 川 商 會	福岡 長崎 秋田 熊本 愛知 佐賀 鳥取
重 政 式	福山市東町 西 備 商 會	長崎 廣島 岡山 熊本 兵庫 群馬 徳島 埼玉
森 田 式	長崎縣北松浦郡平戸町 森 田 鐵 工 所	長崎
ヒシミ式	福山市諫早町 眞 崎 藤 次 郎	長崎 鳥取
千 歳 式	山形縣東村山郡天童町 山 本 商 會	山形
ミノル式	神奈川縣橋本郡生田村 箕 輪 亥 作	山形 奈良 富山 福井 大分 高知 秋田 熊本 京都 鹿兒島 香川 愛知 静岡 群馬 東京 佐賀 宮城 埼玉 三重 滋賀 鳥取 島根 栃木 宮崎 千葉
ホマレ式	和歌山縣那賀郡丹戸驛前 加 藤 農 具 店	和歌山 埼玉
岡 市 式	大阪府北河内郡川越村 岡 市 鐵 具 店	和歌山 京都 大阪
報 徳 式	大阪市南區櫻川町 報 徳 商 會	和歌山 島根
セーノ式	大阪市北區上福島中一丁目 盛 農 舍	和歌山 高知 鳥取
シート式	東京市下谷區車坂町六六 清 水 五 郎	和歌山 秋田 京都 静岡 群馬 佐賀 埼玉 鹿兒島 三重 栃木 宮崎 千葉
青 木 式	和歌山縣那賀郡粉河町 青 木 兄 弟 商 會	和歌山
サ ト ー 式	島根縣八束郡田屋村 佐 藤 商 會	山口 島根
藤 尾 式	福山市光南町 藤 尾 鐵 工 所	廣島

名 稱	製 作 所	優良と認むる府縣名
(電) 式	岡山縣吉田郡津山町	(電) 製 機 所 廣島
クロヤ式	廣島縣甲奴郡上下町	黒木治三次 廣島
文明式	奈良市三條通	文明商會 茨城 奈良 熊本
ヒーロー號	奈良縣磯城郡櫻井町	増田商會 茨城 奈良 埼玉
白川式	奈良縣山邊郡初和村	白川 檜 石 奈良
小野式	岡山縣吉備郡高松町	小野清太郎 岡山
萬代式	岡山縣和氣郡和氣町	萬代 龜 吉 岡山
イセ號	福井市湊下町	牧田農具店 福井
川崎式	福井市元神宮寺町	川崎農具店 福井
國譽式	福井市武生町	國譽式製作所 福井
マルフ式	福岡縣須賀田町	望月松太郎 秋田
館岡式	福岡縣南秋田郡土崎港町	館岡農具店 秋田
渡部式	秋田市川口町	渡邊正兵衛 秋田
アキホ式	秋田市鍛冶町	優良農具製造組合 秋田
英 式	熊本市古川町角	旭 工 舎 熊本
天 野 式	兵庫縣神崎郡津村	天 野 鐵 工 所 京都
稗田式	和歌山縣西牟婁郡市之瀬村	稗田製作品 京都 福岡
巴 式	京都市今出川大宮東入	中 村 山 松 京都 香川 福岡
タ イ ャ ン ト 式	愛知縣室敷郡豊山町	共 榮 社 愛知
永田式	三重縣三重郡楠村	永 田 龍 藏 愛知 三重
喜多式	兵庫縣加古郡加古川町	喜多植次郎 兵庫
久保式	石川縣鹿島郡矢田郷村	久保久次郎 石川
チヨダ代	埼玉縣川越市松郷	木屋製作所 静岡 埼玉
マサル式	愛知縣寶飯郡豊川町	林 總 吉 静岡
福岡式	群馬縣多野郡藤岡町	福 島 商 會 群馬
水谷式	兵庫縣神崎郡船津村	水 谷 商 會 徳島 埼玉
光田式	岡山市榮町	光 田 商 會 徳島
新島式	埼玉縣大里郡深谷町	新島農機製作所 埼玉
九州號	九州線島柄驛前	原田兄弟商會 鹿児島
太陽式	大阪市西區泉尾町	太陽農機合資會社 香川
近江式	滋賀縣彦根町	林 武 三 郎 滋賀
丸宮式	新潟縣岩船郡村上町	宮 本 銀 作 新潟
新津式	新潟縣中蒲原郡新津町	吉 田 富 次 新潟

大豆の自然交配率に就て

技 手 高 木 幹 雄 (西條支場)

一 は し が き

大豆の花は勿論自花授精を原則とする植物ではあるが自然的に雑交の起ることは既に認められて居る。然しその程度の幾何なりやに就ては各研究者により著しき相違がある。即ちWoodworth氏は0.04%と云ひRussel及Morrison氏は1%と云ひCole氏は6500莢中僅に3莢の交配を見たに過ぎない云ふが如きである。勿論品種の如何氣候狀態 作物栽植の方法等に依り如斯差異の起るは當然のことであらう。

余は西條地方に於けるその程度を確かめることは當地方の品種の育成及び特性の維持に重要なことを慮り大正十四年之が調査を行つたのである。

二 調査材料及方法

調査に供用したる品種は青大豆種及鼠目太種の純系で兩者共八月上旬の開花である。而して前者の胚葉は青色後者の胚葉は黄色であり且つ黄色の胚葉は青色のそれに對し優性なるを以て若し青大豆種の花が鼠目太種の花粉を受けて結實するにせばその粒の胚葉は黄色を呈す。余は此の現象を利用し之を調査することなく親の青大豆種の粒を調査しその胚葉の色により雑交の有無を検したのである。

植物栽培配列の仕方は大豆の自然交配率の僅少なるを豫期し出來得る交配の可能性を大ならしむるために一本の青大豆種を九本の鼠目太種を以て取り圍む様にした。即ち一畦には全部鼠目太種を植へ次畦には鼠目太種と青大豆種とを交互に植へる様にし尙一畦株數51 全畦數13 畦幅2尺 株間1尺 一株一本立としたのである。

尙此所に附記すべきは當年は例年に比し降雨甚だ多く氣候概して多濕低溫で且つ試験地の地力不均一なりしたため植物は一樣に且つ良好なる生育を遂げ得ずためにその交配率に於ても幾分常態を逸した恐れのあることである。

三 調査結果

斯くして得たる青大豆種148本(150本中2本枯死)中交配したるもの52本でそれ等の内一株10粒中一粒即ち8%以上の交配を行ひたるものあり最も多數なりしは1%より2%迄の間にて148本中22本であつた。次に青大豆種より得たる種子13388粒

中交配をなし胚葉の黄色を呈したるものは83粒即ちその交配率は約0.62%であつた。之れを他の自花授粉作物に比較して見るに明峯氏及中村氏は稻に就て0.17—1.7% Hayes氏は小麥に就て1.3—2.9又は3.0% Balls氏は棉に就て5—10% Karper及 Gonner氏は蜀黍に就て6% 佐々木氏は蠶豆に就て13.6% Kristoffarsen氏はインゲン豆に就て1.05%の自然交配歩合を示して居る。之れに依て見れば大豆の0.62%は比較的少なることが分る。又 Früwirth氏も大豆の自然雑交歩合の少きを認めその原因として花の小なること花の明に外部に現はれて居ないこと蜜の少いこと花粉が早く散ること等を挙げ硝子で閉ぢこめられた花及紗の袋中に入れた植物もよく結實するを云つてゐる。

参 考 文 献

1. Hayes, H. K., Natural cross in Wheat. Journ. of Heredity Vol IX No.7, 1918
2. Meister, G. K., Natural Hybridization of Wheat and Rye in Russia. Journ. of Heredity Vol. XII No. 10, 1921
3. Purnell & Others, The Inheritance of Characters in Rice. Memoirs of Dep. of Agr. in India, Bot. Series Vol. IX No. 2, 1917
4. Ikeno, S. Über die Bestäubung und die Bastardierung von Reis. Zelt. für Pflanzenzüchtung. Band II Heft 4 1914
5. 明峯正夫 中村誠助 稻に於ける自然交配の程度及其原因に就て 札幌農林學會報 65號 大正13年
6. 佐々木喬 蠶豆に於ける自花交配並に其交雑歩合に就て 大日本農會報 502號 大正11年
7. Früwirth, G. Handbuch der Landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung Band III
8. Hayes and Garber, Breeding Crop Plants, 1921
9. Balls, W. L., The Cotton Plant in Egypt, 1919.

稻割種子の發芽並生育に就て

技 師 杉 弘 道 (本場)

一 緒 言

割米は或は糠米とも云はれ朝鮮米には特に多く認めらるゝ處である。之れ玄米になつてから生ずる機會の多いにもよるけれども一は收穫期が非常に遅く過熟さすので既に立毛中に生ずるものもあり又乾燥法が不完全なものと氣候が乾燥するので籾の間に生じて居るもの決して少なからず従つて朝鮮では種子として播かる籾の中で割米あるもの多く當場での状態なきから推して一般のものは10—50%に及んで居ると思はれる。

割米が玄米としての價值を損する事は勿論であつて大に其改善に就て考究しなければならぬ問題であると共に種子中にも澤山混在して居るをすれば其種子としての價值如何に就ても是非一考を要すべき問題である。

由來割米が種子としての價值即ち發芽並生育に就ての成績を發表して居るものは極めて稀であるので一般には或は餘り影響なく考慮する必要なしと考へて居るものもあり又一方には割米種子は發芽も悪く且遅く其後の生育も無割米のものに遠く及ばずと信じ其理由を割米は胚部にも割れ目を生ずる事ある爲發芽を害し且つ割米の場所で胚乳の養分の連絡杜絶する爲めに著しく幼植物の發育を害すこと重大に取扱つて居るのである。

而して多數の意向は前説で極めて軽く考へて居るのであるが朝鮮では後説を信じて居るものが多く寧ろ通説となつて居る様なので之を確むる爲めに本年五月次の實驗を行つて見たのである。

二 實 驗 材 料

割米の有無は籾殻を取り除いて玄米として見なければ識別する事が出来ないから勢ひ玄米播をして見なければ正しい比較は出来ぬ筈であるけれども玄米播は發芽生育に對して故障も多く且つ實際の場合と異なるので籾米を用ゆる事とし前年秋期注意して採種乾燥し貯藏せる早神力種の種子を無割米と見做し之れを四月下旬乃至五月上旬九日間日乾し多く割米を生ぜしめたるを割米種子として比較用に供したのである。

次に之等の兩區の籾を各一千粒宛剥ぎ試験前に割米状態を調査した處次の如きも

のであつた

	無割粒 %	割粒			計 %	籾米の 水分
		一割粒 %	二割粒 %	三割粒 %		
無割區	96	—	—	—	—	14.5
割區	19	43	28	10	81	12.0

即此の期節が氣温著しく低く且晴天少かりし爲め比較的長く日乾せしに係らず全部に割割を生ぜしむるを得ず又無割割區を云へども僅かに割割粒あるを以て完全な比較は云ひ難きも實用上差支なき程度のものと認めたとである

三 吸水に伴ふ割割の變化

種子は十分に水分を吸収して後發芽するものであるから割割が吸水後如何なる状態になつて居るかを調べる爲め前記割割と無割割を發芽試験器に五月十日午前八時装置して朝夕二回内容を調査したに次の結果を得た

	無割粒			割粒			百重 粒量	水 温
	完全粒 %	一割 %	二割以上 %	完全粒 %	一割 %	二割以上 %		
置床當時	96	—	—	19	43	38	24	14.5
五月十日午後四時	68	24	8	3	15	82	28.2	15.9
五月十一日午前八時	100	—	—	99	1	—	30.5	17.5
五月十一日午後四時	100	—	—	100	—	—	31.0	17.0

即ち吸水せしむるに共に次第に割割数を増し又其程度も甚だしくなり横の皺のみに止まらず縦横に皺目を認め得るに至るのである。之れは初めは肉眼で見ることが出来なかつたものが現れたのであるか又初めは全然なかつたものが表面にだけ吸水したので不同の膨張の爲新たに生じたのか不明であるが兎に角非常に明な多くの割割が出て来るが次第に吸水進むと共に米粒の各部分が吸水し膨れるにつれて見へなくなり重量凡そ二割を増加した頃からは殆んど割割は消へてなくなり以後吸水に伴ひ表はるゝ事は決してない

尙参考の爲めに割割のある玄米に水分を吸収せしめた處によるに約一時間程すれば非常に明かに割割が見へ初め一割を見へたものでも二割以上となり又縦横に割れ目の生じたを認むる事が出来其の状態が7—8時間経て次第に割れ目不明となり遂に全くなくなるを普通とするが中に甚だしいのになるに割割の處が愈着せずして二つに割るゝもの2%位又最後迄割割の條が白く不透明になつて残るもの5%位ある

を見た

以上に仍て見る時は玄米が吸水したる場合は其の最初は表面のみが膨張するゝにより非常に明な且つ多數の割割を生じ次第に内部迄吸水し一様に膨張するゝに至れば膨張につれ割れ目は愈合して再び見へなくなるも特に甚だしかつた僅少のものは最後迄愈合せずして白條を残し又は全く二つに割るゝに至るのである併し籾米であるに吸水の初めは同様であるけれど次第に米が吸水し軟くなつて膨張しても粉殺の爲抑へられ一定度以上なる事が出来ないから玄米の場合の如く割るゝ事もなく又白條を残す事もなく全く無割割に變らぬ状態となる様である

四 發芽の遲速

、割割が發芽を害するや又發芽するも之を遅れしむるやを見る爲めに前記材料の籾でリーベンベルヒ發芽試験器にて500粒宛發芽試験を行つた處次の如き結果を得た

	無割粒發芽數	割粒發芽數	平均水温
五月十日	—	—	15.0
五月十一日	—	—	17.5
五月十二日	—	—	16.2
五月十三日	—	—	17.5
五月十四日	—	—	16.7
五月十五日	273	250	18.0
五月十六日	162	100	17.5
五月十七日	62	85	16.2
五月十八日	2	5	20.1
五月十九日	—	—	18.1
五月二十日	1	—	20.0
計	499	500	—
不發芽數	1	0	—
發芽歩合	99.8	100	—
發芽に要せし平均日數	5,595	5,690	—

無割割區に一粒不發芽のものがあつたが之れは無論割割と關係なき他の原因によるものであつて割割は發芽を悪くする事もなく又發芽を遅延せしむる事も殆んど認め得ない即ち胚の直脊にある割割と雖も胚を傷くるに至らず且つ吸水と共に愈合し

て何等の影響を來さぬ如しである

五 發芽後の生育

發芽後の生育を比較する爲めに浸種せる胴割及無胴割の兩種子を五月十日ソグネル氏ポットに一個につき 200粒宛各五個に播種し一週間置きに各個より生育中庸の苗十本宛を取り兩區共計 50本宛を調査せるに其成績次の通りとなつた

	無 胴 割 組				胴 割 組			
	地上部長 mm	地下部長 mm	葉 數	分蘗數	地上部長 mm	地下部長 mm	葉 數	分蘗數
一 週 間 目	14.2	20.4	—	—	14.5	20.3	—	—
二 週 間 目	53.2	40.8	—	—	59.9	41.9	—	—
三 週 間 目	133.7	—	4.1	0.47	133.5	—	4.0	0.6
四 週 間 目	167.4	—	5.3	1.2	170.3	—	5.5	1.3
五 週 間 目	254.9	—	6.7	1.3	246.1	—	6.6	1.4

苗の發育度の如き各種要素の影響を受ける事の多いものは非常に澤山のものを取扱はぬと正確な數字を得られぬものであるが本調査の結果を見るに數字上では多少の相違はあるが之れも極めて僅かであつて胴割から起る差は見られない又毎日生育状態を観察して居つたによるも何等兩者に差を見出す事が出来なかつた

六 摘 要

胴割は玄米としては大に價值を損し之を少なくする様極力努めなければならないけれども之を種子として用ゆる場合は胚の脊部にあるものでも胚を餘り傷めて居ないこと見へ吸水に従つて全く愈着し發芽にも其後の生育にも影響する事少ないものであるから一部の人の考ふるが如く特に考慮を費す必要はない様である

苹果栽培上注意すべき諸問題 (四)

技 手 岡 田 宗 介 (本場)

(二) 青森式圓頭形仕立法

前述の普通米國にて普及する圓頭形と大同小異にして強てその差異を述べれば青森式は前者に比して主幹を眞直に延すことなく第三圖(1)のXの如く極端に曲げて上部の勢力を抑壓しつゝ上段を形成するにあり此の目的として頂より二番目の側枝を残して上段の主枝を造ることもあり之れ青森縣の篤農家外崎氏の考案によるものなり(第三圖(1)(3)(4)参照)

島氏圓頭形は外崎氏圓頭形に述べたるものより側主枝をなるべく水平に誘引するとの差あり(第三圖の(2)参照)外崎氏も島氏も何れも15—16年後の老木になれば第三圖の(1)又は(2)のXの部より剪去して主枝を3本にして一段の圓頭形となす但し一時に上的一段を剪去することなく年々徐々に除くを可とす一時に除く時には枝の徒長を來し一時不結實の弊に陥るべし然れども第三圖の(2)の1の如き位置にある極端に低き枝は除き(2)の1.5を加へるも可なり又場合によりては(2)の1.2を捨て、(2)の3.4.5を残すこともあり然る時は遂には第三圖の(3)及(4)の如き一段圓頭形となるべし

西谷式圓頭形は第四圖4の如きものにして1.2.3は同氏の仕立法を造る順序の圖解なり幹(第四圖1)の高さは3尺以上各側主枝の間の距離は5寸—1尺側主枝は水平より20—22度αの第二段を造る主幹の角度は約30度内外にしてαの直上主枝の長さは約4尺とす第四圖の4は7—8年後の樹形完成せる西谷式圓頭形を示す同圖3の(1)の黒線は剪去を示す(ロ)は間枝にして將來除去すべきものなりBは残す枝にしてAは除く枝なり若し(ハ)の主枝低きに過ぎる時は(ロ)を以て之れに代へるも可なり然る時は(ニ)が最低側主枝となる要するに西谷式は外觀よりも實收に餘程着目して初めの間は餘分の側主枝(間枝)もそのまゝになし置き充分に收量を擧げてより一定の年齢を経て漸次間引き遂に第四圖の4の如き圓頭形を完成するにあり而して第二段の構成は急ぐことなく直上主枝を抑へつゝ完成せしむることは前二者と異なる處なし

(ホ) 二段作り仕立法

本仕立法は初年は圓頭形仕立法と殆ど同様なり植付の初夏に3—4本の枝を出し水

平より20度内外の角度を保たしめ冬期に至り側主枝は1尺3寸直上主枝は1—2尺宛て年々延し側主枝3—4宛作り之れを間枝として残し之れに結實せしめつゝ漸次除き最後に地上より枝の分れを4尺位にして又第一段と第二段との間を4尺位とし各側主枝には副主枝を出し四方に擴げ第四圖の(5)の如き形となす 但し二段作りは稍もすれば上段と下段との均衡を失するにより夏季及冬季剪定に當り上下の均衡を保つ様心掛けること肝要なり

(へ) 盃狀形仕立法

盃狀形は第四圖の6の如く初年苗木栽植の當時苗木を一定の高さにて切り3—4本の新梢を出さしめ翌年の春にその内より配置よき主枝3本を残して之れを1尺5寸位にて切り更に之れより各二本の新梢を出し最後に主枝12本位出す 西洋にては盃狀に供する苗木はバラダー又はブーサン砦に接ぎたるものを用ひ喬木性砦木を使用せるものには現今廣く行はれず 蓋し桃の如き二番枝(Secondary)を出す性質の果樹類には其の性狀として樹勢横出して自然に盃狀となり又は盃狀に整枝し易きも仁果類就中苹果的品種の多くは初めより盃狀にする時は地球の重力に反對して所謂中心に向ひ徒長枝出で、横に擴がる目的の主枝は勢力を牽制せられて伸長遅々として衰弱するのみならず樹形構成上の管理の繁に堪へず遂には甚だ不結果に終ることもあり故に強て盃狀に仕立てることを希望するには菊地氏島氏の樹形構成の方法に習ひ一定の年齢に達し成木となりたる後にその心を除き盃狀にすれば樹に無理をなすことなくして目的を達し得べし 然し苹果は桃の盃狀の如く絶對的中空の盃狀は採るべきものにあらざり宜しく主枝の先端の日向枝を残し稍中空に近くすること肝要なり

(ト) 叢狀形(共心)仕立法

本仕立は主枝の數及配置角度に餘り拘泥せず直上主枝も念頭に置かず所謂共心にして本樹形は早く結果を始むるも結實の永續性一般に短きが如し且つ樹間密生するにより作業に不便なり 本仕立法は大距離栽培の間作即ち換言すれば大距離に栽植せられたる定りたる面も永久残す樹の結果する迄で其の樹間に間植して早く收入を揚げる場合に既往外國にて廣く應用せられし事あり 蓋し樹形の完成早きにより從て結實も亦促進す

結 論

以上各種の樹形に就て列記せるも歸着する處朝鮮に於ては圓頭形を可とするが如し之れに次いで二段作も可なるべく老木となるに従ひ漸次一段扁圓頭形も可ならん 盃狀及純圓錐形に就ては餘程熟練と熟考を要す若し盃狀とする場合には初めより盃狀にするこまなく14—15年後に樹勢及機會を見て圓頭形の第一段又は第二段の何れか一方を除き漸次日向枝を有する盃狀にするを要す 而して此の場合には桃の盃狀の如く絶對に中空にするこまなく主枝の先端に近くに従ひて日向枝を適宜残し鈍頭圓形にするを可とするに近し 又強て圓錐形とする時は從來より主枝の數を減じ且つ段の數も出来るだけ制限するを可とし然し圓錐形は既に述べたる如く外界に對する故障多きのみならず病蟲害の驅防袋掛け其の他の管理に不便なる場合多ければ此の點に特に注意を要す

要するに圓頭形にせよ左の一般の共通せる條件に叶ふこと肝要と思ふ

1. 直立主枝上の側方主枝は一個所に相接近せしめざるこま

俗に所謂車枝を造らざるこまなり少くとも5寸—7寸の間隔を置くこま

1. 各段の側方主枝の數を從來よりも減ずるこま (普通3—4本)

1. 車枝を造り且つ主枝數を多くすることは結果の永續力を減じ各側枝は弱くなり且つ車枝の基部は腐爛病を發生し易く且つ結實の全盛期に當り果實の重量に對し負擔力弱し

1. 仁果類の主枝はなるべく水平になる様仕向けるこま

蓋し果柄長き故に風の爲め落果多きのみならず主枝の傾斜急なる場合は主枝と果實と相摩擦して傷果を多く生ず桃の如き核果類は果柄短き故にその害少し

1. 側方主枝は初めより直立主枝との基部即ち附着點より直ちに水平に擴げるこまなく初め樹形構成の時には適度の角度を置き主枝が可なり丈夫になるに従ひ漸次側枝の上部を擴げるにあり決して側枝の基部にて曲げるこまなく上方に進むに従ひ漸次水平に近くなる様にすべし 蓋し初めより水平に保つ時には結實期に至り垂下するのみならず常にその部より徒長枝を出し整形上困難を感じ主幹と側方主枝との角度大なる時には其又の部に冬期積雪多く凍傷を起し易し又此の部分には腐爛病特に多く發生するが如し故に冬期に此の又部に雪積りたる時には即日拂ひ落すこま必要なり

1. 幹高く且つその幹に日蔭を與ふる枝葉を缺く時には特に(ホワイトウオッシュ)を怠るべからず 就中スタンダート式に於ては其の必要あるのみならず同

時に下方の側方主枝を擡げ枝葉を繁茂せしめ直接の直射を防ぐべし

1. 圓頭形圓錐形共に段々段々の間は從來よりも距離を遠くし一年間に急速に一段を完成することに拘泥せずして樹勢微弱なるものは第一段より上位の直立主枝は基部より切り出し直しを行ひ稍や樹勢強きものは1尺5寸内外にて切り數本の間枝を作り更に徒長する直立主枝は諸種の技術を應用して樹勢を抑へて漸次目的の段を作るこゝ

1. 側方主枝も年々春に當り前年生長の先端 $\frac{1}{4}$ 位を剪去し一時に伸すべからず

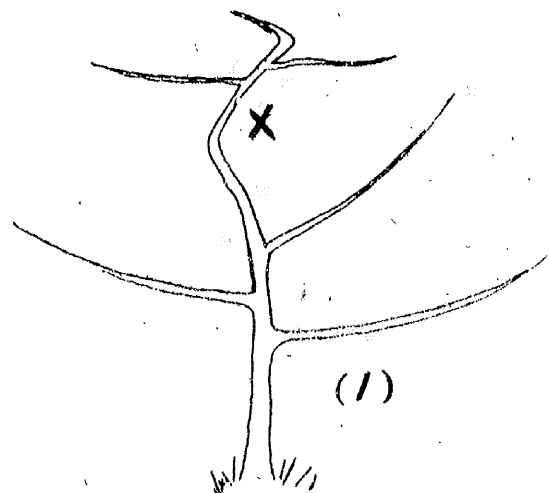
1. 一時に所定の主枝のみを残さず或る年限迄は餘分の間枝を作り之に結果せしめつゝ後日樹形完成と共に最後に間枝を除く方實用的なり

1. 樹の特性により側主枝の傾斜を定むるこゝ

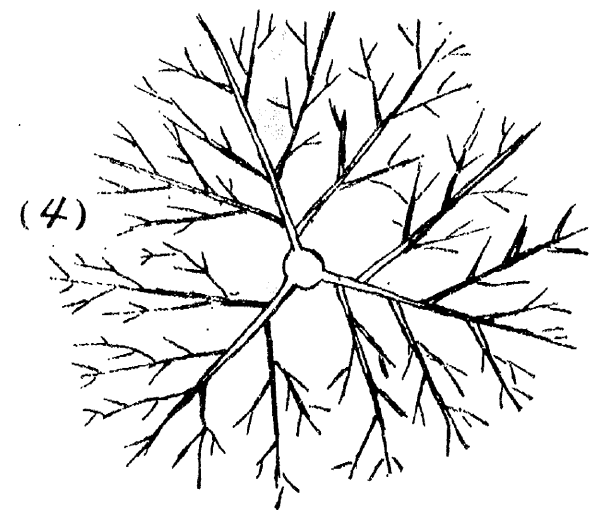
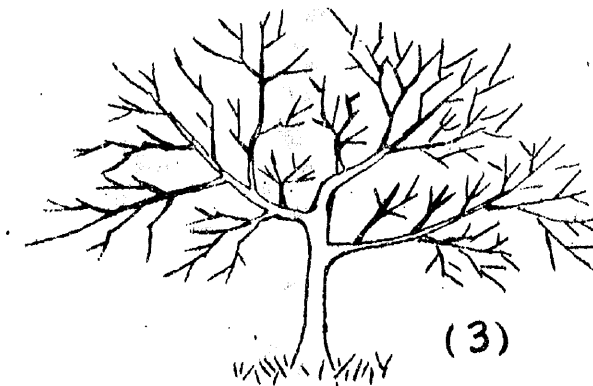
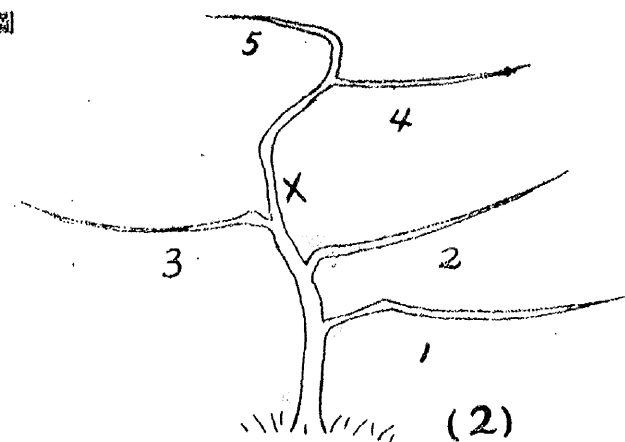
柳玉の如きは垂下枝に結實し易ければその特性を利用するこゝ他は急傾斜枝にても結實し紅玉は傾斜中間のものに結果する等の如し

要するに樹形を定むるには砧木栽植距離品種及其他地方の事狀風土等一にして足らずとも4間内外の距離に栽植しスタンダードにあらず又矮性にあらず所謂中間の稍や大なる立木仕立を造る場合には差當り圓頭形に則りその地方の諸種の事情に適する様に應用すれば可ならんと思ふ 現に本場に於ては幼木を植へ各種の樹形試験を長年月に亘り調査を計畫中なれば將來各樹形の得失を具體的に發表する時期あるべし

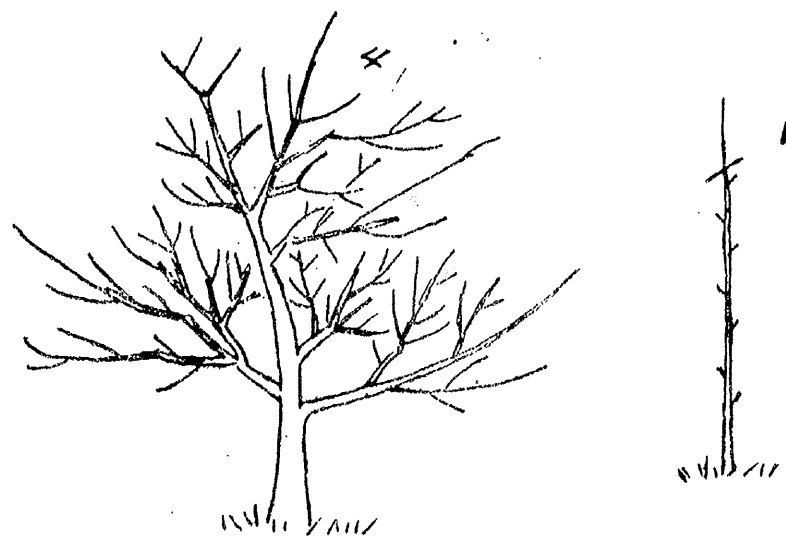
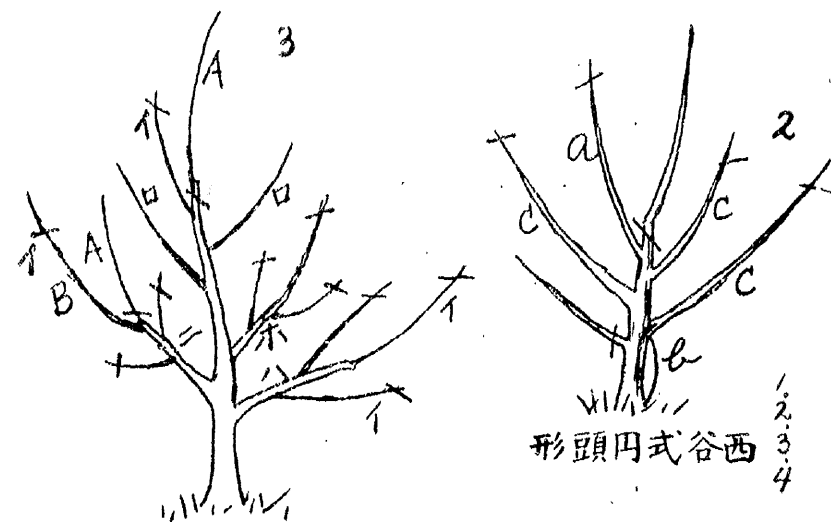
第三圖



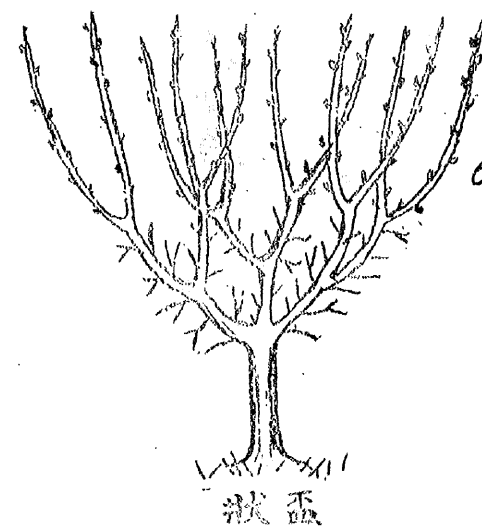
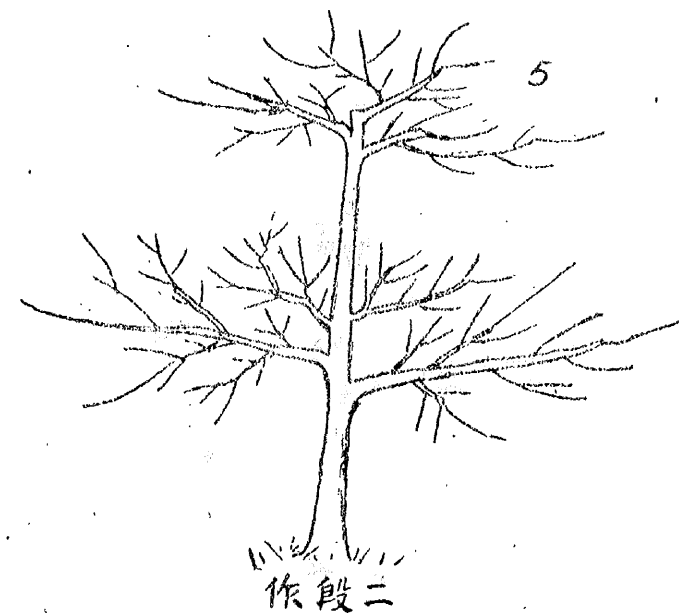
第三圖



第四圖



第四圖



世界各國玄米産額 (雜録)

	1925	1924	1919—1923 平均	1914—1918 平均	1909—1913 平均
歐 洲	20,959.9	20,143.4	17,157.1	17,495.3	15,168.5
合 衆 國	15,281.8	14,962.4	18,611.0	15,012.4	10,696.6
セ イ ロ ン	5,511.6	5,600.2	4,500.8	4,700.8	4,980.7
印 度	1,047,198.6	1,072,208.4	1,067,558.1	1,072,180.8	987,823.9
印 度 支 那	127,030.8	127,317.4	116,162.0	119,203.5	118,785.5
日 本(全 土)	322,997.5	304,857.1	312,984.9	299,451.1	258,895.7
ヒ リ ツ ピ ン	28,219.4	41,571.2	38,113.4	23,795.2	18,080.0
暹 羅	109,069.0	109,815.0	89,756.2	73,199.7	64,277.1
爪 哇	105,055.0	113,631.5	104,238.7	105,029.5	96,216.4
マダガスカル	22,928.2	24,250.9	19,841.7	15,652.9	14,550.6
計	1,804,251.7	1,834,357.4	1,785,923.9	1,747,721.2	1,589,445.0

(單位10萬ポンド)

世界各國稻作付面積 (雜録)

國 名	1925	1924	1919—1923 平均	1914—1918 平均	1909—1913 平均
歐 洲	494.2	481.9	439.9	484.1	479.4
合 衆 國	903.9	849.1	1,053.9	893.3	715.9
セ イ ロ ン	893.1	803.1	766.0	704.8	695.4
印 度	81,461.0	81,466.2	89,274.8	79,053.9	67,004.1
印 度 支 那	12,533.4	11,762.4	11,773.8	10,151.5	8,550.0
日 本(全 土)	12,751.6	12,873.9	12,703.6	12,426.1	11,386.5
ヒ リ ツ ピ ン	4,200.9	4,294.8	3,893.0	3,019.7	2,752.8
暹 羅	6,671.9	6,321.0	6,136.0	5,270.6	4,702.2
爪 哇	8,172.4	8,445.2	8,460.3	7,929.0	6,928.7
マダガスカル	1,285.0	1,285.0	1,235.5	1,186.1	988.4
計	129,277.4	128,532.6	126,736.8	121,118.3	104,203.4

(單位千ヘクター)

甜菜の圃場試験に就て

技 師 自 木 新 五 郎 (西 鮮)

助 手 神 谷 村 治

一 緒 言

甜菜の試験中最も重要なものは圃場試験にして各種栽培並に育種成績は専ら本試験の結果に俟つべく其完全なる否は試験事業に重大なる影響を與ふるものなり而して圃場は栽培家育種家の最も重大視する處なるも屋内實驗室の如く正確なる結果を得る事極めて容易ならざるものあり 氣象の變化 土質の不均等 栽培管理の不平等 其他病蟲害等諸種の妨害的影響を與ふる素因多く試験成績に多大の誤差を生ぜしむるを以て之れを防ぎ満足なる結果を得るには専ら均一なる圃場を選び之れに完全なる試験的技術を發芽期より收穫期に至る生育期間中周到なる耕種法を應用し綿密なる觀察を行ひ其優劣を判じ選擇を行ふに在り加ふるに年々品種並に系統數を増加すると共に比較的廣大なる面積に亘るを以て益々均一なる圃場を得難し 茲に於て特に試験的技術に俟たざるべからず

而して當地方氣象は最も特異にして屢々旱魃或は水害等極端より極端に亘り其變化年々趣を異にし殆んど之れを豫測する能はず霖雨は生熟を促進すれ共發育を阻止し或は害蟲發生を促し多雨は専ら氣温と相俟ちて異常の生育をなさしめ其後甜菜は著しく衰弱し病害を誘致することあり 之れ等總て試験的誤差を生ずる素因なるを以て努めて之れを小ならしむると共に完全なる試験法に依り同一狀態の氣象の下に年々決定的結果を得るに努むべきなり

土地を均等ならしめ均一なる土質を選ばば圃場試験遂行上最も重要な事項なり 往々にして品種又は系統の變異より土質の差に起因する誤差大にして遂に試験結果を攪亂せらるゝことあり就中土地の高低及び肥瘠水濕の多寡は試験的誤差を生ずる最大素因たり従つて試験地は平地を選ぶを第一條件とし且つ試験地を均一ならしめんが爲め一定の輪作法により幾年か前作物を耕作し其間施肥其他管理を均等ならしめ合理的に取扱ふを要す而して前作物の生育状況を觀察せば自ら其均一性を知るを得べし

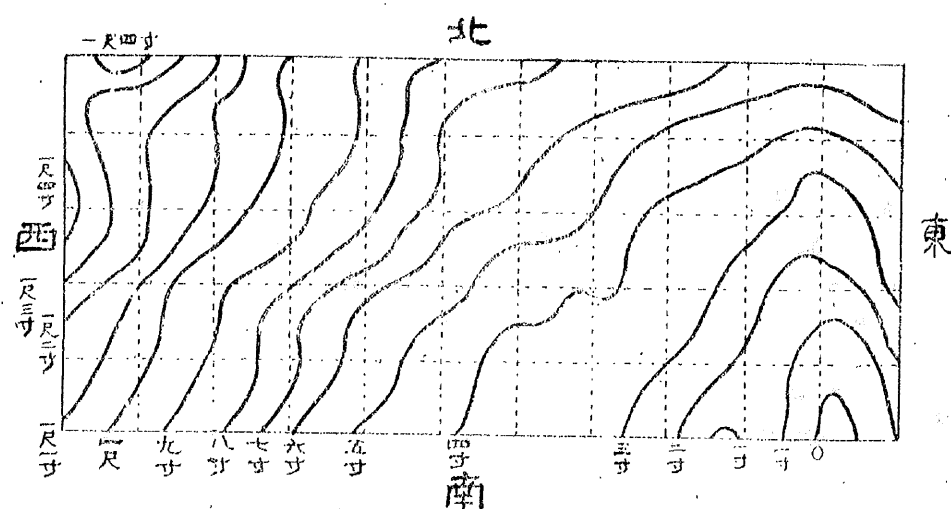
栽培管理法は努めて平等なる取扱ひを要すれ共就中施肥を均一にし播種を丁寧に間引を一樣に行ひ畦幅株間を正確ならしむるは最も重要な事

試験準備は上述の事項に止まらず更に考究すべきものあり是れ試験區面積の廣狹並に其設置方法なり試験區設置方法は普通栽培試験と育種試験とにより多少其の趣

を異にす前者は概ね種子量多く多数試験區を設け得るも後者にありては系統又は母根より得たる種子量に限りあるを以て前者の如く試験區數並に其面積を大ならしむる能はず育種試験は更に個體調査の結果に俟ち他日述ぶる處あるべし

本調査は大正十四年甜菜試験地の一隅に一段歩の調査區を設け之れを三百區に分ち同年蠶逸より購入せるドイツ種を同一耕種法に依り栽培せり土質は一様なれ共土地に高低あり東側より西側 南側より北側に進むに従ひ稍地位高く且つ水濕に多少あり概して東側は生育良好にして西側は稍之れに劣れり

今其地形圖を示せば次の如し



二 試験區面積

圃場に於て正確なる結果を得るには土地の選定に最も重を置くべし雖も概して試験地は多少の高低不均一を免れざるを以て之れより生ずる誤差を小ならしむるには試験區の面積を調節せざるべからず然れ共試験地は其面積に限りあるのみならず加ふるに試験品種數増加するに従ひ一品種の面積を可成縮少し試験的誤差の大なる範圍に於て其面積を確定せざるべからず而して試験區の面積は試験地の異なるに従ひ大小に差あるべし若し能ふべくば或試験地に於ては豫め試験作物に就き調査し置くを可さすMer-cer及びHall兩氏の小麦に就き調査せる成績に依れば試験區面積を増加するに従ひ誤差著しく減少し 四十分の一-acre に至れば 其れ以上甚だしき變異性を示さず

當支場甜菜に就き調査せる成績を擧ぐれば次の如し

収 量

坪數	員數	平均収量 (%)	標準偏差	變異係數 (%)
1	300	1562.7 ± 9.7	249.29 ± 0.87	15.95 ± 0.45
3	100	4552.5 ± 420.7	623.79 ± 29.75	13.70 ± 0.67
5	60	7750.0 ± 799.7	918.42 ± 56.55	11.85 ± 0.71
10	30	15327.7 ± 193.2	1568.82 ± 136.61	10.04 ± 0.89
15	20	23440.6 ± 277.2	1838.09 ± 196.03	7.84 ± 0.84
20	15	31255.5 ± 369.8	2123.44 ± 261.50	6.79 ± 0.84
25	12	39069.3 ± 467.5	2400.71 ± 330.53	6.15 ± 0.85
30	10	46883.2 ± 575.9	2700.12 ± 407.24	5.76 ± 0.87
50	6	78138.7 ± 1281.4	4653.58 ± 906.11	5.96 ± 1.16
60	5	93766.4 ± 1515.6	5024.65 ± 1071.73	5.36 ± 1.14
100	3	156277.3 ± 3119.6	8911.13 ± 2205.96	5.13 ± 1.41

糖 分

坪數	員數	平均糖分 (%)	標準偏差	變異係數
1	300	12.69 ± 0.04	0.8561 ± 0.0234	6.75 ± 0.19
3	100	12.66 ± 0.04	0.5896 ± 0.0281	4.63 ± 0.22
5	60	12.66 ± 0.04	0.4981 ± 0.0308	3.93 ± 0.24
10	30	12.68 ± 0.05	0.4306 ± 0.0374	3.49 ± 0.30
15	20	12.68 ± 0.06	0.4255 ± 0.0459	3.36 ± 0.36
20	15	12.67 ± 0.07	0.3997 ± 0.0493	3.15 ± 0.39
25	12	12.68 ± 0.07	0.3822 ± 0.0523	3.01 ± 0.41
30	10	12.68 ± 0.08	0.3892 ± 0.0573	3.00 ± 0.45
50	6	12.68 ± 0.10	0.3711 ± 0.0720	2.93 ± 0.57
60	5	12.68 ± 0.11	0.3506 ± 0.0747	2.77 ± 0.59
100	3	12.68 ± 0.12	0.3135 ± 0.0854	2.47 ± 0.68

以上の調査は試區中より誤差位にある甜菜を除き正規に發育せる部分を供試し其平均成績より得たる結果なれ共更に試験區より夫々全株を供試せる収量に就き調査せるに次の如し

坪數	員數	平均収量	標準偏差	變異係數
1	300	1491.5 ± 33.15	851.17 ± 23.44	57.07 ± 2.02
3	100	4481.0 ± 43.05	638.23 ± 30.41	14.24 ± 0.69
5	60	7463.3 ± 85.22	978.66 ± 50.22	13.13 ± 0.82

坪数	員数	平均収量	標準偏差	變異係數 (%)
10	30	14335.0±208.52	1693.29±147.45	11.34±1.00
15	30	22400.9±325.24	2157.64±230.11	9.63±1.03
20	15	29897.9±457.27	2625.05±323.34	8.70±1.08
25	12	37334.9±599.41	3078.45±423.85	8.25±1.14
30	10	44801.9±732.58	3575.26±539.24	7.98±1.20
50	6	74369.8±1639.12	6031.53±1181.25	8.12±1.58
60	5	87003.8±1989.22	6564.83±1400.24	7.33±1.53
100	3	151984.3±4236.67	10879.66±2095.85	7.16±1.97

以上の調査成績に依り前表収量に於ける變異性を見るに試験區の坪数を増加するに従ひ漸次減少し15坪に於て著しく變化し以下減少の割合極めて少く30坪に至れば其れ以上面積を増大するも殆んど係數に變化なし即ち30坪の試験區を設けたる場合變異性最も小なるを知るべし

糖分に於ては各區共に代表的試料10株に就き調査せるを以て収量に於けるが如く變異性大ならず且つ試験區間に著しき差異を示さざれば共試験區を増大するに従ひ變異性漸減せるは収量の場合と等しく25坪を其界限點とも見るべし

従つて30坪の試験區を設けたる場合収量並に糖分の變異性最も小にして正確なる試験的結果を得べし

更に後表に於ける収量に就き變異性を見るに前表の場合に比し著しく大なり之れ試験區より夫々全株を共試せるを以て幾多誤差位にある甜菜を含むを以てなり其變化狀況は前表と等しけれ共1坪と100坪の間には著大なる懸隔あり且つ100坪の場合を見るも前表の20坪に及ばざるを知るべし是れ甜菜の調査に於て供試料採取には必ず誤差位にある甜菜を除去せざるべからざるを示せるものと謂ふべし

三 試験區數

試験區の單位面積の大小に就ては前述の如しと雖も更に同一試験區を組織的に多數配置し其平均價を求むれば更に正確なる結果を得べし即ち土質の差に起因する誤差を益々小ならしむるを得べし Mercer 及び Hall 兩氏の小麦に就き調査せる成績に依れば四十分の一の acre 試験區を五區設置したる場合を最も好成績を挙げたり

當支場に於て調査せる成績を擧ぐれば次の如し

(一) 三十坪

試験區數	員数	収 量		糖 分	
		平均収量	標準偏差	糖分平均	標準偏差
1	10	1562.9±19.2	90.03±13.58	12.68±0.08	0.3872±0.0573

試験區數	員数	収 量		糖 分	
		平均収量	標準偏差	平均糖分	標準偏差
2	5	1562.0±8.9	29.60±6.31	12.68±0.05	0.1547±0.00330
5	2	1563.0±1.4	3.00±1.01	12.68±0.04	0.0800±0.0270

(二) 二十五坪

試験區數	員数	収 量		糖 分	
		平均収量	標準偏差	平均糖分	標準偏差
1	12	1562.8±18.7	95.98±13.25	12.68±0.07	0.3822±0.0523
2	6	1559.7±9.5	34.45±6.71	12.68±0.04	0.1592±0.0310
3	4	1563.0±3.5	10.45±2.49	12.68±0.05	0.1444±0.0341
4	3	1563.0±3.2	8.17±2.25	12.68±0.02	0.0374±0.0103
6	2	1563.0±1.0	2.00±0.68	12.68±0.02	0.0400±0.0135

(三) 二十坪

試験區數	員数	収 量		糖 分	
		平均収量	標準偏差	平均糖分	標準偏差
1	15	1559.3±18.5	106.12±13.07	12.67±0.07	0.3997±0.0493
3	5	1562.8±5.4	17.86±3.81	12.68±0.05	0.1556±0.0332
5	3	1562.7±9.1	23.33±6.42	12.68±0.08	0.1503±0.0331

(四) 十五坪

試験區數	員数	収 量		糖 分	
		平均収量	標準偏差	平均糖分	標準偏差
1	20	1561.3±18.5	122.52±13.07	12.68±0.06	0.4255±0.0459
2	10	1561.6±12.9	60.29±9.09	12.68±0.05	0.2151±0.0324
4	5	1561.4±14.2	47.02±10.03	12.68±0.02	0.0747±0.0159
5	4	1561.3±5.6	16.57±3.95	12.68±0.04	0.1208±0.0288
10	2	1562.0±6.4	13.51±4.56	12.68±0.04	0.0900±0.0304

(五) 十坪

試験區數	員数	収 量		糖 分	
		平均収量	標準偏差	平均糖分	標準偏差
1	30	1564.0±19.2	155.52±13.54	12.68±0.05	0.4306±0.0374
2	25	1563.1±11.3	64.62±7.96	12.67±0.04	0.2178±0.0268
3	10	1562.9±5.9	27.67±4.17	12.68±0.04	0.1934±0.0292
5	6	1562.8±9.5	34.35±6.69	12.68±0.04	0.1391±0.0271
6	5	1563.0±7.5	24.81±5.29	12.68±0.03	0.1069±0.0228

試験區數	員數	收 量		糖 分	
		平均收量 (%)	標準偏差	平均糖分 (%)	標準偏差
10	3	1502.7±13.0	33.30±0.17	12.68±0.04	0.1085±0.0299
15	2	1563.0±1.1	3.43±1.01	12.68±0.02	0.0500±0.0169

(六) 五 坪

試験區數	員數	收 量		糖 分	
		平均收量 (%)	標準偏差	平均糖分 (%)	標準偏差
1	60	1559.4±16.9	195.13±11.92	12.66±0.04	0.4981±0.0308
2	30	1563.1±10.5	84.92±7.39	12.67±0.03	0.2762±0.0241
3	20	1562.8±9.0	59.86±6.38	12.67±0.03	0.2125±0.0227
4	15	1563.0±10.5	60.18±7.41	12.67±0.03	0.1576±0.0194
5	12	1562.8±9.5	48.68±6.70	12.67±0.03	0.1416±0.0195
6	10	1562.9±9.2	42.98±6.48	12.67±0.02	0.1120±0.0169
10	6	1562.8±11.7	42.49±8.23	12.67±0.03	0.1120±0.0218
12	5	1562.8±12.7	42.26±9.04	12.67±0.03	0.0873±0.0183
15	4	1562.8±2.8	8.22±1.96	12.67±0.02	0.0675±0.0161
20	3	1562.7±3.1	7.84±2.16	12.67±0.01	0.0588±0.0193
30	2	1563.0±1.1	3.00±1.01	12.68±0.002	0.0071±0.0017

試験區面積に於ては 15 坪乃至 30 坪を以て單位面積を選ぶべきも更に試験區數を増加するに従ひ變異性を小ならしめ正確なる結果を得べし前表 30 坪の場合を見るに一區より二區二區より五區に至り標準偏差著しく減少し誤差亦小なり即ち 30 坪の試験を選びたる場合五區を設置せば一層正確なる結果を得べし以下 25 坪より 5 坪の場合にも相等しき結果を示せり而して 30 坪の試験區を設けたる場合より 10 坪を二區或は 5 坪を二區又は三區設置したる場合變異性小なるを見る斯の如く試験面積大ならざるも其反復の區數を増加し圃場に普く設置せる場合比較的正確なる結果を得べし勿論其設置方法は土地の状況に依り考査すべきも試験區を小面積に限らざるべからざる場合は相當試験區數を増加せざれば試験的誤差大なるを知る

四 試験區形及び設置の方向

試験區面積の大小區數の多少により變異性あるは前述の如し雖も又其形及び其設置の方向等に依り夫々變異性を異にするものなり

今 24 坪 12 坪 9 坪及び 4 坪の試験區に就き調査せるに次の如し

(一) 24 坪

區形	方向	收 量		糖 分	
		平均收量 (%)	標準偏差	平均糖分 (%)	標準偏差
6×4	NS	37.446.6±695.4	3260.26±491.73	12.61±0.07	0.3181±0.0480
12×2	NS	37.446.6±417.4	1955.73±294.97	12.61±0.07	0.3192±0.0481

(二) 12 坪

區形	方向	收 量		糖 分	
		平均收量 (%)	標準偏差	平均糖分 (%)	標準偏差
3×4	WE	18722.3±274.1	1317.62±200.09	12.61±0.06	0.3969±0.0433
6×2	NS	18722.3±256.5	1700.62±181.37	12.61±0.05	0.3577±0.0382

(三) 9 坪

區形	方向	收 量		糖 分	
		平均收量 (%)	標準偏差	平均糖分 (%)	標準偏差
3×3	—	14405.5±139.9	879.91±98.92	12.70±0.05	0.3415±0.0384
9×1	NS	14405.8±127.5	801.92±90.15	12.69±0.06	0.3988±0.0448
1×9	WE	14405.0±164.2	1032.97±116.12	12.69±0.06	0.3931±0.0442

(四) 4 坪

區形	方向	又 量		糖 分	
		平均收量 (%)	標準偏差	平均糖分 (%)	標準偏差
2×2	—	6247.5±56.0	688.93±42.42	12.63±0.04	0.4693±0.0289
4×1	NS	6242.5±58.2	668.75±41.18	1262.5±0.04	0.4497±0.0277
1×4	WE	6242.5±62.1	712.88±43.89	1260.2±0.04	0.4999±0.0308

前表の成績を見るに供試圃場に於ては一般に長方形は矩形並に正方形より矩形は正方形より變異性小にして且つ南北方向に長方形又は矩形を設置したる場合誤差を生ずること最も小なるが如し

以上の成績により試験區に關する事項を窺ひ得たるも更に大正十五年度に於て他の試験地に就き調査せんす

水原に於ける連年雨量表 (雜錄)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
明治41	—	—	—	—	—	135	463	189	47	46	23	10	—
42	10	11	22	98	65	127	132	148	107	43	32	40	835
43	28	4	34	37	21	198	282	238	27	4	87	18	978
44	41	17	82	84	62	112	281	99	272	41	93	18	1202
大正1	4	79	16	67	83	79	389	203	59	37	35	34	1035
2	11	6	13	92	66	132	221	71	36	26	12	15	701
3	36	8	168	82	73	120	116	163	55	100	60	22	1003
4	48	30	14	49	106	92	273	359	165	30	29	13	1208
5	52	23	15	175	115	392	270	179	336	24	68	13	1662
6	9	4	23	38	74	93	285	160	100	26	20	27	859
7	4	31	24	67	93	142	242	198	31	14	55	8	909
8	15	3	13	50	109	111	252	217	82	42	34	18	946
9	30	10	25	41	58	194	424	388	51	9	70	41	1341
10	18	22	40	64	98	141	291	120	140	48	54	36	1078
11	21	73	38	25	72	57	700	497	180	36	33	16	1748
12	35	15	59	106	50	87	243	217	228	35	56	25	1156
13	18	76	17	104	70	133	499	23	46	25	41	15	1065
14	10	14	46	20	104	55	693	351	145	30	91	41	1400
15	34	16	15	81	86	43	664	—	—	—	—	—	—
平均	23	25	37	71	78	129	354	212	117	34	50	23	1153

備考 單位はmmとし小數點以下は4捨5入す 平均數中1月—5月は明治42—大正15年迄18年間平均 6月及7月は明治41—大正15年19年間の平均 8月—12月は明治41—大正14年18年の平均總計は以上各月平均數の和なり

水素イオン濃度とは如何なるものか

技 手 相 川 不 盡 夫 (本場)

緒 言

近來水素イオンといふことは學界並に實業界に於ける一の流行問題であつて誰人も理解しなければならない常識である 水素イオン濃度の問題は生理化學 土壤學 肥料學 細菌學 醸造學 水産化學 畜産製造化學 醫化學等あらゆる應用科學界に於て極めて重要な因子にしてこれらの科學に従來専門家は勿論實業家も教育家も必ず知悉せざるべからざる一大要項となつてきた 而して今日に於ては單に學者の獨占すべきものでなくあらゆる實際問題に應用せられ著々實用化せられつゝあるのである

そこで今この水素イオン濃度とは如何なるものであるか 如何にして測定するか 又農業上如何なる方面に利用せられ且それが如何なる意義を有するか等の事項を平易に説明しやう

一 水素イオン濃度の意味

吾々は種々の溶液の反應即ち酸性であるか アルカリ性であるか 或は中性であるかを檢定するに通常リトマス試験紙を用ひてゐる 赤色試験紙を青變する時はアルカリ性であるを云ひ反對に青色試験紙を赤變する時は酸性であるを云ひ何れの反應をも示さざる時は中性であるを言ふではこれらの酸性或はアルカリ性物質の現はす酸性の度合或はアルカリ性の度合 即ち酸度或はアルカリ度は何に依つて決定するやと言ふに従來は専ら滴定數を用ひて來たのである

例へば酸度を決定するには一定の試料を探つて指示薬を加へ 既知濃度のアルカリ液をビュレットから滴下して中和點を求めその中和に要したるcc數を以て酸度とするが如きである 斯かる場合に於ては 最初供試液中の酸は一部解離して $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$ となり 解離せるイオンと未解離の分子とが平衡の状態で混在する 今これにアルカリ液を滴下する時は H^+ は アルカリの水酸イオンと化合して水となり 上記の平衡系から除去せられることになる 斯く H^+ の減少するに従ひ 未解離の HA は漸次解離して之を補ひ遂には解離分子が全くなきに至りて中和點に達するのである されば斯かる滴定による酸度は酸の分子濃度を示すものであつて 全溶液中に於ける酸の全量を決定する事が出来るのではあるが 此方法に依れば同じ規定度の酸であるならば鹽酸の如き強酸でも醋酸の如き弱酸でも規定アルカリの等量に依つて中和せられるのであつて 兩者の眞の酸度を區別する事は出来ない理である

即ち從來の滴定による酸度の測定法は供試液中に最初から解離してゐる 水素イオン濃度を示すものではない 然るに化學上生理學上直接に影響を及ぼすものは酸の全量ではなくして其の酸溶液の解離に依つて生ずる水素イオンの濃度なのである

例へば規定の鹽酸も醋酸も滴定する時は同じ結果を示し規定苛性苛達等の等量で中和される 然るに18°C 於ては鹽酸は84%を解離してゐるが醋酸は僅かに1.36%を解離してゐるに過ぎない 斯く酸の種類に依つて非常に解離度に相異があるから従つて其れ等の溶液中に放出せられたる水素イオンの濃度も著しく異なる理である上記の場合には鹽酸の水素イオン濃度は醋酸のそれに比較して約60倍となるのである故に滴定の結果のみに依つてそれらの酸度を表はす事が如何に不合理であるかと言ふ事が明瞭である

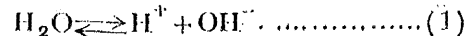
アルカリに就ても亦酸の場合と同様にして水酸イオンに就て水素イオンと全く同じ事が云はれるのである 之に依つて吾々は今迄専ら使用して來た酸度と水素イオン濃度とは全然別個の意味を有するものである事がわかる 即ち從來の酸度を全酸度(Total acidity) 又滴定酸度(Titrable Acidity)と稱し 後者を有効酸度(Available Acidity) 絶對酸度(Absolute Acidity)又は眞酸度(True Acidity)と稱する

1909年和蘭の化學者ゼーレンゼン氏は水素イオン濃度を示す一表現方法として pH なる記號を用いた これは水素イオン濃度を示す指數であつて現今に於て水素イオン濃度を表はすにはこのゼーレンゼン氏の提出した pH を専ら使用してゐるのである

今この pH が水素イオン濃度と如何なる關係があるかを説明する前にその順序として水及び水溶液の反應に就て説明する必要がある

アレニウス氏の研究に依つて 極めて純粹な水も僅かに水素イオン H^+ と水酸イオン OH^- とに解離するものであると言ふ事が明かとなつた

水の解離は次の式で表はす事が出来る



H^+ は正電荷を帶びた水素イオンを表はし OH^- は負電荷を帶びた水酸イオンを表はすものである

上の(1)式の反應が平衡の状態に達する場合には質量作用の定律に依つて下記の如き關係が成立するのである

$$\frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]} = K \dots\dots\dots (2)$$

括弧は水1ℓ中に於けるグラム分子数を示す 即ち各イオン及び水の分子の濃度

を示す 前述の如く水の解離度は甚だ微弱なるものであるから解離せざる水分子の量は解離せる水素イオン H^+ 或は水酸イオン OH^- 量に比し甚だ大であつて 解離に依つて 其の量に何等の變化をも受けないと見做す事が出来る 従つて(2)式は下の如く便宜上書き換ふる事が出来る

$$[H^+][OH^-] = K_w \dots\dots\dots (3)$$

K_w を水の解離定數(Dissociation Constant)と言ひ今日まで多くの學者に依つて測定せられ 溫度一定なるときは一定のものであつて 22°C に於ける K_w は

$$K_w = 10^{-14}$$

$$\therefore [H^+][OH^-] = 10^{-14} \dots\dots\dots (4)$$

而して斯くの如き純粹な水は兩イオンの等量を有するからして第(4)式は次の如くなる

$$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7} = \frac{1}{10^7} \dots\dots\dots (5)$$

即ち解離せる水素イオン及水酸イオンは水1ℓ中に各々 0.0000001 gr 當量宛含まるゝこととなる 換言すれば 10,000,000 ℓの水の中に水素イオン並びに水酸イオンを1g 含んでゐるとも言へる

(5)式は對數の原理に従ひ次の如く書き換へ得る

$$\log \frac{1}{[H^+]} = \log \frac{1}{[OH^-]} \dots\dots\dots (6)$$

水素イオン濃度と水酸イオン濃度の斯かる關係は他の稀薄なる弱酸 弱鹽基の溶液に於ても成立する即ち中性の水に於ては前述の如く $[H^+]$ と $[OH^-]$ とは相等しく何れも1ℓ中に 10^{-7} g を含むのであるが 若し酸が水に加はりて水素イオン濃度が増加するときは 元來水中に存在せる水酸イオンは此一部と化合して水となり中性の際よりも減少するのである 又これと反對に鹽基が中性の水に加はつて其の水酸イオン含量が増加するときは 最初より水中に存在する水素イオンの一部は之と化合して減少するのである 如斯兩者のイオンは一方が減少すれば他方は減少するのであるが 然かも兩イオンの相乘積は常に 10^{-14} なる關係を保つものである故に反應とイオン濃度の關係は

$$\text{中性とは } \log \frac{1}{[H^+]} = \log \frac{1}{[OH^-]} > 7 \text{ のときであり}$$

$$\text{酸性とは } \log \frac{1}{[H^+]} < 7 \text{ 或は } \log \frac{1}{[OH^-]} > 7 \text{ のときであり}$$

$$\text{アルカリ性とは } \log \frac{1}{[H^+]} > 7 \text{ 或は } \log \frac{1}{[OH^-]} < 7 \text{ のときである}$$

そして $\log \frac{1}{[H^+]}$ 及び $\log \frac{1}{[OH^-]}$ のうち何れか一方が確定すれば他は自から明かなる

例へば $\log \frac{1}{[H^+]} = 5$ ならば $\log \frac{1}{[OH^-]}$ は $14 - 5 = 9$ となるのである

今この $\log \frac{1}{[H^+]}$ と $\log \frac{1}{[OH^-]}$ の関係を表示すれば次の通りである

$\log \frac{1}{[H^+]}$	$\log \frac{1}{[OH^-]}$
↑	0.....14
1.....13	
2.....12	
3.....11	
4.....10	
5.....9	
6.....8	
7.....7	
8.....6	
9.....5	
10.....4	
11.....3	
12.....2	
13.....1	
↓	14.....0

$\log \frac{1}{[H^+]}$ $\log \frac{1}{[OH^-]}$ の何れを以て表はしても反應の程度を示し得るのであるが便宜上 $\log \frac{1}{[H^+]}$ の方が一般に用ひられ之を pH 又は P_H を以て表はす この表はし方はゼーレンゼン氏が提唱したのであるからゼーレンゼン 價或は pH 價として一般に通稱せられてゐる

即ち 中性さは pH=7 のときであり

酸性さは pH<7 のときであり

アルカリ性さは pH>7 のときである

然らば何の目的あつて酸性アルカリ性を通じて共に水素イオン濃度で示すかと言ふに 前述の如く水素イオン濃度既知の場合には容易に水酸イオン濃度を算出し得るためであつて 水素イオン濃度を示す事は引ひては同じ溶液の水酸イオン濃度も示す事になるからである

次に水素イオン濃度を示すのに pH を用ひ $\log \frac{1}{[H^+]}$ などの迂遠な記號を用ひないのは次の如き理由があるからである

- (1) 解離の状態其他の性質を曲線で表はす時に pH 價を以てする方明瞭なる事
- (2) 電氣的に水素イオン濃度を測定するにあつて計算が簡單なる事等

二 水素イオン濃度の農業上に於ける意義

この pH に關する研究は緒言に於ける如く甚だ廣汎に涉つて居るが それは暫く

措き吾々農業に従事するものに於て最も關係深き土壤 肥料 植物生理等の方面に於て如何なる意義を有するかを項を分ちて説明しやう

(I) 土壤水素イオン濃度と植生との關係

現今に於ては土壤の酸度定量法は其數頗る多いのであるが 其の方面に pH 測定を應用したのは比較的最近の事である

シャープ及ホーランド兩氏は土壤を浮游状態に保たしめ 電氣計法に依つて其の水素イオン濃度を檢定し 酸性土壤溶液中には過剰の水素イオンの存在せる事を認めた 而して兩氏の實驗測定に依れば其の水素イオン濃度は高度の酸性土壤と高度のアルカリ土壤との間に於ては pH 3.7—9.7 を言ふ著しい差異があり又肥沃地の土壤の pH は pH=7.04—7.52 であつた

ギレスピー氏は22種の土壤浮游液の pH は pH=4.4—8.6 であつて 内17種は酸性反應を呈することを認めた 尚トルーグ及ルーミス兩氏が多數の土壤に就き檢定した結果に依れば土壤水浸出液の pH は pH=4.5—8.0 である

即ち上述の如き事實に依れば 土壤の酸性とアルカリ性との兩極端の間には水素イオン濃度に於て可なりの隔りがある事が明瞭である

一方に於て植物には其種類に依り 各々其生育に對し最も適當なる pH の限界が存在して居て其點から遠ざかるに従つて(即ち其の最適の pH 點より 酸性になるか又はアルカリ性になるかに従つて)收穫が減じて行くのである

サルター氏等の實驗に依れば小麥 大豆 ルーサン等に於ては pH=5.94 の場合に於て 又玉蜀黍に於ては pH=5.16 の場合に最良の生育をなし pH=2.96 に於て有害作用を呈し pH=2.16 で枯死すると言ふ

ホーランド氏の大豆に關する實驗に依れば其幼芽時代に於ては pH=5.16 位までは發育に支障を來さぬが それ以上の酸性は有害であると言ふ

又 pH=8.26 以上のアルカリ性は有害であり pH=9.40 以上では其の被害著しと言ふ アレニウス氏は硫酸にて酸性をなし苛性曹達にてアルカリ性をなしたる土壤を使用しボット試験を行ひ酸度と作物生育との關係を研究し次の如き結果を得た 下表の pH は各種作物の最高收量を得たる土壤の pH を示す

供 試 作 物

蕎麥 馬鈴薯 燕麥 アモシー	約 pH=5
ライ麥	pH=5—6
フェーデン蕎麥 燕麥 赤詰草	pH=6以上
小麥	約 pH=7
大豆 アルファルファ 甜菜	pH=7より稍高し

以上は唯一例にすぎず 且又此 pH 値も直ちに 信ををく事は出来ぬとしても 各種植物には各々其生育に最も適當した pH 點が存在し 且其植物の種類に依つてかなりの差異がある事は明瞭である 逆に考ふる時は既に繁茂せる植物の種類に依つて其土壤の反應が大略推定出来るわけである

又酸性に抵抗性の強い作物を酸性土壤の耕地に栽培し アルカリ性に抵抗性の強いものをアルカリ土壤の耕地に栽培するが如きは此點より考へて有利である

又從來酸性土壤は總て石灰を以て中性ならしむべしと唱へられて居たが 前述の如く植物は各々其種類に従つて土壤酸性に對する好適度を異にするが故に石灰加用を云ふことは從來ほき重要な意味をなさなくなつてくる理である

(2) 水素イオン濃度と土壤微生物との關係

土壤中には各種の微生物存在し 各々其の特性を發揮して盛んに活動を爲し それらの微生物が土壤の豊沃に對して大いに意義ある關係を有してゐる事は言ふまでもない 而してそれらの微生物は外界の種々な影響を受ける事大であるが土壤の反應も其一つである 土壤微生物にも各々其の生活繁殖を営むに最も適當した pH の範圍があり 又一方に於て臨界點もある

一例を舉ぐれば アゾトバクターは土壤酸性に對して非常に鋭敏にして 鹽基が存在しなければ存在し得ないまで古くから知られてゐたのである 即ちアゾトバクターの有無に依つて其の土壤に石灰を加ふる必要あるや否を決定する事が出来るのである

山縣博士の實驗に依れば各型アゾトバクターの増殖最適の pH 値及び増殖臨界の pH 値は下の如し

	増殖最適の pH	臨界 pH
A. Chroococcum 型	6.7—8.3	5.8
A. Beijerinckii 型	6.8—7.4	5.8
A. Vinelandii 型	7.6—8.3	5.0

尙同氏はアゾトバクターの檢出にあたり 該菌は石灰施用の耕土中若くは木灰或は貝殻の如き物料を含む耕土 又は弱アルカリ性乃至アルカリ性反應 (pH=7.3—7.8 以上) の耕土中より多く檢出したが 酸性反應 (pH=6.4 以下) の耕土中より檢出不可能であつたと結論してゐる

實際によれば酸性土壤中に含有せらるゝ微生物の種類及び数は中性土壤に比較して大いに異なり その酸性を中和する時は其の微生物は種類及數に於て漸次中性土壤のそれに類似して来ると言ふ 特に硝化菌脱窒菌等は酸性に對して可なり 鋭敏

にして 酸性土壤中に於ては容易に其の活力を失ふも其土壤に石灰を加ふれば著しく其の活動力を増加すると言ふ

かくの如く土壤微生物の土壤反應に依りて支配せらるゝことは頗る大であつて前記アゾトバクターに於けるが如く矢張り増殖最適 pH 又臨界の pH が各々存在してゐるのである

(3) 植物汁液の水素イオン濃度

吾々の體內にある各種の酵素は 其の種類に依り 最適の pH 點を異にするものである例へば

ペプシン	1.4
プテイアリン マルターゼ	7.8
インヅエルターゼ	4.5

而してこれらの pH は各々其の酵素が作用を營む臓器の液の pH に等しいのである 動物に於けると同様に植物に於てもこの pH の微妙な變化が植物體内に含有せらるゝ各種酵素の活動に大なる影響を及ぼすのである 例へばオキシダーゼは植物體中に分布して呼吸作用に與かる重要な酵素であるがリード及ブツエル氏等の調査に依るに輕微の酸度であつても其の作用を禁止すると言ふ

即ち植物體内に含有せられる諸種の酵素は pH の一定の範圍に於て増殖し 作用を管むものであるから 植物體自身の汁液の水素イオン濃度は此點より考へて面白い後割を演ずるわけである

植物汁液の反應は日照 土壤溶液 年齢 其他種々の原因に影響せらるゝものであるがトルグ及ミーチャム兩氏の實驗に依れば pH=4—6 であつて 全部酸性を呈してゐる言ふ

フリーデントール氏は例外として時に中性又はアルカリ性のものもあると言ふ 又カツベン氏は小麥の根部の汁液が弱微アルカリ性であると言つた 一般に pH は 7 より小なるを常とし且植物の種類に依つて略一定の pH 値を有してゐる しかし同じ植物でも莖 葉 根等の部分に依つて pH の相異が僅かではあるが存在してゐる莖部が最も酸性であり 次に葉部 根部の順序となる 又種子の pH を測定した結果に依るに 同じ種類の植物の種子は略一定の pH 値を有し pH=4.5—6.5 の間に多く存在し尙其の pH 各々の pH は夫等植物の生育に最適の pH と略相一致する言はれてゐる 當場には於ては日下朝鮮産植物の種子に就て調査中である

植物汁液の pH は土壤の酸度の變化に依つて影響を受けるが しかし其の影響はさほき著しくない それは植物が汁液内の水素イオン濃度を適宜調節する作用 (即

ち Buffer Action を有するに依るのである。即ち植物はその汁液の pH が種々の原因に依つて變化するのに抵抗して一定酸度を保持せしむるのである。この作用をなすものは植物體中の有機鹽類、蛋白質等であつて、これ等の Buffer Action をなす物質は植物の生育に重なる役目を有してゐる。

(4) 施肥と土壌水素イオン濃度

各種の肥料は土壌中に於て腐敗分解を來し其結果土壌溶液の水素イオン濃度に變化を與ふるもので、硫酸等は明かに水素イオン濃度を増加せしめ、其の酸度の増加は深く心士にまで達することが多い。酸性土壌にこれ等の化學的肥料を施與するに著しく收穫を減じ甚だしきは枯死するに至る事は知られてゐる事で水素イオン濃度増加の爲に外ならない。又水素イオン濃度増加の結果アルミニウムイオンの溶解度を増し、其の有害作用が伴ふて益々其の害を著しくする爲である。NaNO₃は多小真酸度を減少せしむるものである。

硫酸加里は真酸度を増加せしむるが硫酸程著しくない。

石灰が水酸イオンを増加せしめて酸度を減少せしむるは明かなる事で、石灰加用と pH との關係は頗る興味ある問題である。

當場に於ては種々の綠肥が田及び畜に於て腐敗分解する際に生ずる水素イオン濃度の變化を檢定したのであるがその成績は既に報告せるが如し。

これ等の問題に關連して、重要な事は土壌の有する Buffer Action である。

植物が種々の原因で組織汁液の水素イオン濃度が變化するのに抵抗して一定酸度を保持せんとする如く、土壌も亦其の溶液内の水素イオン濃度が變化するのに抵抗して出来るだけ一定酸度を保持せんとするものであつて、この Buffer Action に與るものは無機及有機のコロイドである。

尙農業上に於ける pH の價値は色々の方面に認められてゐるが茲にはその記述を略することにす。

三 水素イオン濃度定法

pH を決定するに二法がある。

- 1 電氣的測定に依る法
- 2 指示薬を使用する法(比色法)

電氣的測定には又溶液の傳導率を測定し、其値からイオン濃度を計算する傳導率法(Conductivity Method)と、溶液を用ゐて一種の電池を作り其の電動力からイオン濃度を計算する電氣計法(Electrometric Method)とがあるが生物化學の方面に用ゐら

るゝは後者である。

この電氣計法に關する理論或は實驗方法は等閑る廣汎に亘るものであるから茲には略するが、更に深く研究したい方はクラーク氏著 The determination of Hydrogen Ions、或は河村一水氏著 水素イオン講話 を參照せられるがよい。

次に比色法は電氣計法の如く正確なものではないが、方法簡單で電氣計法の如く高價の裝置を要しないから比較的に精密を要しない場合には最も重寶な方法である。

比色法に依つて pH を測定する法は標準緩衝混液を使用する方法と色素標準液法の二つがある。前者は理論は簡單であるが標準液を調節する際に周到なる注意を要する。後者は標準液を必要としないから實驗は簡單であるが、其の理論は稍々複雑であり、精密なる點は到底前者に及ばない。

すべて色素は一定の pH 範圍内に於て其の水素イオン濃度に従つて色調を變移するものである。例へばメチルレッドは pH 4.4 より 6.0 までの間を於て赤、褐、黄と變化し、ブロムチモルブルーは pH 6.0 より 7.6 までの間に於て漸次黄、綠、青に變化して行く。故に一方に適當なる指示薬を撰び水素イオン濃度既知の溶液即ち標準液に加へて色調を異にする標準液を豫め作製し置き、供試液に指示薬を加へて其の呈色を比較する時は容易に pH が決定出来る。

標準液の調製法は種々案出されてゐるが多くの酸又は鹽基と其の鹽類との混合液であつて、何れも Buffer Action の大なのが特長である。

最も普通使用せられてゐる、クラーク及ラプス氏の標準液の原液は次の如くである。

- 1 HCl
- 2 NaOH
- 3 KCl
- 4 酸性フタル酸加里
- 5 KH₂PO₄
- 6 H₃BO₃KCl

この原液の二種を種々の割合に組合せて次の五種の混合液を作る。

- 1 KCl—HCl 混合液
- 2 フタル酸鹽—HCl 混合液
- 3 フタル酸鹽—NaOH 混合液
- 4 KH₂PO₄—NaOH 混合液
- 5 H₃BO₃—KCl—NaOH 混合液

之等の混合割合及び其の際に於ける pH 價は前述參考書に詳述されてゐる。指示薬も種々あるがクラーク及ラプス氏の選定せるものは次の如くである。

	使用濃度	色の變化	pH 範圍
Thymol blue	0.04	赤 — 黄	1.2—2.8
Brom Phenol blue	0.04	黄 — 青	3.0—4.6

Methyl red	0.02	赤—黄	4.4—6.0
Brom cresol purple	0.04	黄—紫	5.2—6.8
Brom thymol blue	0.04	黄—青	6.0—7.6
Phenol red	0.02	黄—赤	6.8—8.4
cresol red	0.02	黄—赤	7.2—8.9
Thymol blue	0.04	黄—青	8.0—9.6
Cresol phthalene	0.02	無色—赤	8.2—9.8

クラーク及ラプス氏の選定せる色素は粉末又は溶液として販賣せられてゐる 尙最近コルトフ氏の提出した標準液は調製頗る簡単であるから参考の爲に記載する

同氏は 0.05 molar Succinic acid 0.05 molar Borax 0.1 molar KH_2PO_4 を下記の如く混合する事に依つて各種の標準液を調製することが出来ると言ふ

0.05 molar Succinic acid	0.05 molar Borax	pH
9.86 c.c.	0.14 c.c.	3.0
9.65	0.35	3.2
9.40	0.60	3.4
9.05	0.95	3.6
8.63	1.37	3.8
8.22	1.78	4.0
7.78	2.22	4.2
7.38	2.62	4.4
7.00	3.00	4.6
6.65	3.35	4.8
6.32	3.68	5.0
6.05	3.95	5.2
5.79	4.21	5.4
5.57	4.43	5.6
5.40	4.60	5.8

0.1 molar KH_2PO_4	0.05 molar Borax	pH
9.21	0.79	5.8
8.77	1.23	6.0
8.39	1.70	6.2
7.78	2.22	6.4
7.22	2.78	6.6
6.67	3.33	6.8
6.23	3.77	7.0
5.81	4.19	7.2
5.50	4.50	7.4

5.17	4.83	7.6
4.92	5.08	7.8
4.65	5.35	8.0
4.30	5.70	8.2
3.87	6.13	8.4
3.40	6.60	8.6
2.76	7.24	8.8
1.75	8.25	9.0
0.50	9.50	9.2

實驗するに際して若し最初から供試品の pH の大略が不明なる時は先づ其の液の一部をとり 指示薬を順次試みて呈色反應に依つて 其いかなる色素を使用すべきかの範圍を定める次に供試液を 10c.c. 通常指示薬5滴を加へ標準液(豫め10c.c. 宛試験管に入れて指示薬を5滴づゝ加へたるもの)の色調と比較して 同一色調の標準液を見出す時は直ちに pH 値が求められる、ので實驗は實に簡単である

比色法を行ふに甚だしき妨害をなすは供試品が着色若くは濁潤する場合である その際は供試液のみを入れた試験管と標準液管とを重ねて一見するのである 之も程度問題で着色或は濁潤の甚だしき場合には比色法は到底用ふる事は出来ぬ

土壤溶液の pH は普通土壤水浸出液の pH で表はす 而して土壤水浸出液の pH 測定に際し用ふべき土壤及水の量は普通土壤 1 に對して水は等量乃至 10 倍位を用ふる以上の割合に水を加へたる液を攪拌混合したる後測定に用ふる

電氣的測定法に於ては濁潤するも差支ないが比色法に於ては透明液を得る爲に遠心分離器を使用するか或は完全に洗滌したる濾紙にて特別吸引装置を施して濾過して得たる透明液に於て檢定する

植物汁液のを檢定するには之を壓搾して得たる汁液を電氣的に測定する一般に供試液が多量ある場合には探りて常法に依り比色するが極めて微量なる時はオーバルグラスの上に一滴下し之に一滴の指示薬を加へて着色せしめ又標準液も之と同様に二色を比較することもある

に花を見ることを得 この時期には一小穂に付花八個又は九個を認むるもそのうち成熟まで發育をつくるは下部の一花乃至三花に過ぎず其他は發育せずして痕跡に止まり乾枯して結局消失す 穂の基部に位せる數個の小穂及往々にして先端部にある一個又は二個の小穂は實を結ぶことなし

- (3) 生長點に於ける穂の分化の時期は栽培法及環境に依りて同じからず
- (4) 小麥の分蘗率は主莖よりも稈長短かく又穂の長さも短し又分蘗率は稈小穂數小穂全數一穂の粒數一小穂當粒數及種子重量等に於て主莖に及ばず 又分蘗莖の穂に不稈小穂は一層數多し
- (5) この種の調査にあたり圃場にて選選りを行ひ供試標本を取るときは恐らく大なる誤差を惹起すべし これ環境を異にする爲に起る植物形質の變異は必ずしも一樣ならざればなり されば任意に個體を選び各個體のすべての穂に就て調査すべきなり
- (6) 過度の家畜放牧 厚播 晩播 土壤瘠薄 土壤水分の不足等の如き不順なる事情は植物的生長を減じ干實收量を低下せしむ
- (7) 一英町當干實收量とは (a)單位面積當の穂の數 (b)一穂當の粒數及(c)干實の平均重量の三要素を綜合表示したるものなり
- (8) 單位面積當の穂の數は個體數及分蘗の多少に依つて異り個體數の多少は普通播種量の多少に關係し分蘗率は 6に擧げたる如き不順の事情あるときは減少す
- (9) 一穂當粒數は稈小穂の數と一小穂當粒數とに關係す今回の試験にては一穂當の粒數は晩播の場合に増加せり蓋しこれ晩播の爲分蘗數少く單位面積當本數少なりしによるべし 之に反して厚播 過度の家畜放牧土壤瘠薄及土壤水分缺乏の場合には減少せり
- (10) 干實の平均重量は晩播 厚播 過度の放牧及土壤水分豊富の場合に減少せり又本試験には著しく肥沃度を異にせる土壤を含めるもこれが爲に干實平均重量は殆んど影響せらるゝことなかりき
- (11) 土壤狀態不適當にして生長を阻むが如き傾向ある場合には干實收量よりも一層稈收量を減ず 稈收量は晩播 厚播又薄播 放牧 土壤瘠薄及土壤水分不足等の爲に減少す程に對する干實の割合は晩播及厚播の場合に減少し土壤瘠薄及土壤水分不足の場合に増加す
- (12) 植物的生長を減ずるが如き環境は一般に分蘗數 稈長 穂長 一穂當稈小穂數及小穂全數 一穂當粒數 干實收量 稈收量 平均干實重量 及平均稈重量 一稈小穂當粒數 及稈小穂の割合を減ず
- (13) 植物的生長を減ずるが如き環境は一般に不稈小穂の數 稈長に對する穂長の割合 稈長一時當の稈小穂 不稈小穂及全小穂數の増加を來す
- (14) 出穂よりも餘程以前に一穂當の小穂數を知ることを得れば斯くして數へ得たる數を干實收量の豫想に用ふることは安全ならず 何となれば不稈小穂の多少及干實の重量等は尚

其後の生長事情如何に由るものなればなり (引用文獻八種) (吉永)

アルファルファ汁液中での含窒素成分(アスパラギン及アミノ酸)

H. B. Vickery, J. Biol. Chem. 65, 657-664, 1926.

アルファルファ汁液中より分離したる化合物はアスパラギン アスパラギン酸 ナロシン フェニールアラニン セリン ロイシン ヴァリン及アラニンである 加水分解したる後アスパラギン酸の得らるゝはアスパラギンより變じたるものらしい アミノ窒素の少なくとも55%はアスパラギンである そして加水分解したる後はアスパラギン酸を得るからアスパラギンの量は更に之よりも大であることが判る アスパラギン以外のアミド化合物は未だ今日まで見出されて居ないが弱酸にて加水分解すればアミノ酸を生ずるから更に 他の化合物がアルファルファ汁液中には存在するらしい セリン及アラニンが植物汁液中に存在することは未だ報告せられてゐないがアルファルファ汁液中に存在することはアルファナフチールヒダントイン酸(α -Naphthyl-hydantoic acid)の誘導體に變ずることにより確實となつた (今井)

植物の養分吸収と土壤空氣の炭酸瓦斯量との關係

E. W. Parker, Soil Science 20, 39-44, 1925.

供試土壤空氣中の炭酸瓦斯量を次の如く3種に保たしめたり

- 1 吸引に依りて炭酸瓦斯を除去したるもの
- 2 自然のままのもの
- 3 毎日1磅子鐘につき1gの割合に炭酸瓦斯を通じたるもの

かゝる状態のもとに 第1回試験は菜種 燕麥及クロバーを用ひて行ひたり供試土壤は瘠薄なるノールホーク(Norfolk)の砂質壤土にして肥料として硝酸アンモニアを單用し他の肥料を施さず生育後地上部の固形物 灰分 石灰及燐酸を検したるに燕麥を除き炭酸瓦斯量は著しき影響を與へざりしなり之に反し燕麥の灰分著しく増加せるは硝酸を吸収することの多かりしに依るならん

第2回試験に於ては炭酸瓦斯量は第1回に於けると同様にして酸豆及素を過燐酸石灰及燐鎂を施用せるものと然らざるものとにつき栽培したるに何れの場合にも炭酸瓦斯量に依り著しき影響なきを見たり燐酸を施用すれば兩植物共に收量を増加すれども素にありては過燐酸石灰鎂共にその肥効を同じうす燐鎂の肥効率は炭酸瓦斯の増加により著しく影響せらるゝことなきを視たり (今井)

溶液中の水素イオン濃度平衡に及ぼす種子の影響

W. Rudolfs, J. Agr. Res. XXX, 1021-6, 1926.

各種無機酸及有機酸の溶液各種鹽類溶液中に種子を浸漬するときは種子は或程度迄該溶液の水素イオン濃度を變化させる事が出来る そして各種溶液に於ては浸漬後或る時間の後に於て平衡状態に達する 豫め浸漬処理せられたる種子を該溶液に浸漬せる場合に起る該溶液の變化

は風乾種子を浸漬せる場合に起る該溶液の變化と略相等しい 120°Cに乾燥せられた種子に依る反應の變化は新鮮種子に依る反應の變化に相等しい 但實際の反應變化の速度は前者がやゝ遅い

大豆の子葉は其種皮に比較すると溶液中のイオンを容易に吸収する しかし玉蜀黍の種皮に依つて引起される反應の變化は全種子によつて引起される反應の變化と同様である 種子中の蛋白質の化學的性質が該溶液の水素イオン濃度を變化させるに與つてゐる様に思考せられてゐる (相川)

石灰加用 温度及び緻密の度が土壤中可溶鹽類移動に及ぼす影響

L. C. Wheating, Soil Science, XIX, 459-466, 1925.

土壤中に於ける肥料鹽類の移動に對する石灰加用の影響又其の際の温度の影響又緻密の度が鹽類分布移動に對する影響は實際的にも興味ある問題である これらの問題に關して研究した結果に依る

- (1) 石灰水を以て處理する時は一般土壤中に於ける 鹽化加里 硝酸曹達の移動分布は處理しないものに比較して急速である 磷酸石灰は移動をしなかつた
- (2) 三種鹽類は解氷點に於て頗る緩慢な移動をする 15°Cに於て鹽類移動増加し 65°Cに於ては最も急激である
- (3) 緻密の度は鹽類移動にさしたる影響を及ぼさなかつた 水分の含量の特別に少ない場合に重要な影響を與ふる原因となるであらう
- (4) 結局 土壤の温度 反應 加へられた肥料鹽類の溶解度其鹽類イオンの移動性其鹽類の置換作用等も亦肥料の移動分布狀態を決定するに就て甚だ重要な事項である (相川)

苹果黒斑病菌の完全生殖體

R. C. Walton, O. R. Orton, Science vol LXIII p286 1926

1924年の春米國 Pennsylvania の Adams County に於て越冬した苹果の葉上に一種の子囊菌を發見した 本菌を培養して見たのに苹果黒斑病菌(*Cylindrosporium Pomi Brooks*)の特徴ある分生子を得た

こゝに於て子囊胞子の單個培養を行ひ以て得たる分生子を數種の苹果及樺櫟の果實にスプレーを以て接種し陽性の結果を得た 著者は本菌を以て苹果黒斑病菌の完全時代であると信じてゐる

本菌の子囊殻は越冬せる葉の表裏に多數に生ずる 互に集合してゐる事多く色は黒く直徑70-100 μ である

子囊は40-66 $\times$ 8-10 μ の大きで内部に8個の胞子を有してゐる

胞子は二細胞よりなり大さは平均18.8 $\times$ 3.5 μ である

本菌は *Mycosphaerella* に屬し *M. Pomi Passer* の記載に類似してゐる (吉井)

年に依る麥蛾大發生の原因に就て

Simmons, P. and Ellington, G. W., J. Econ. Ent. 18, 309-320, 1925

麥蛾は年に依つて大發生をなすことがあるけれども其の原因に就ての詳しい調査は少い著者等はフィラデルフィア地方に於ける過去28年間(1897年1924年)の種々の記録に基いて麥蛾大發生の原因を考察した因に同地方では主として玉蜀黍 麥及び牧草の輪栽が行はれてゐる又上述の28箇年の中麥蛾の大發生を認めた年は 7箇年であつた

先づ麥の成熟期(收穫期)は普通6月1日頃であるが之は勿論年に依つて早晚があるそして最も早い年と最も晩い年との差は約 4週間即ちその年内に於ける麥蛾發生の約 1世代を左右するに足る期間である故に麥の成熟期の早い年には麥蛾の被害の大なることが推察出来る 今28年間に於ける收穫期を見るに普通 13 早8 晩8である そして問題の7回の大發生の中5回は收穫期の早かつた年に起り他の 2回は收穫期の普通の年に起つてゐる然し一方收穫期の早かつた 8箇年の中僅かに 5箇年だけが麥蛾大發生の年であつた事實もあるので收穫期の早いことのみが必ずしも麥蛾大發生を豫言するに充分な條件ではない只收穫期の晩い年には麥蛾の被害が比較的少いことのみが考へられる様である

次に冬季の氣温は麥蛾の越冬に影響し冬暖ければ翌夏麥蛾が大發生をなす可能性の多いことは一般に稱へられてゐるそこで 11月-2月の平均氣温に就て調べたに28箇年の平均よりも高温であつた年は17回あつたそして此の中 6回は麥蛾大發生の前の冬に相等してゐる又最も寒かつた 5冬の後は麥蛾の大發生を見る事がなかつた但し最も高温であつた 3冬の次にも大發生を見なかつた 夏季及び秋季の高温が麥蛾の發生と大なる關係のあることは極めて明らかで6月-10月の平均氣温の高かつた年は一の例外もなく大發生があつた又比較的低温であつた夏秋には大發生を見る事がなかつた

空氣中の濕氣が麥蛾の産卵力に關係あることは實驗上確實であるがフィラデルフィア地方では麥蛾の大發生を左右する程の濕度の變化はなかつた 又貯藏穀物の含有水分量も麥蛾の發育には大なる關係はあるが安全量と認められてゐる含有水分量の最高(15%)以上の水を含む麥は同地方では見られない 田舎に残されてゐる穀物は麥蛾發生の源となるもので大發生とは關係はあるが28箇年の統計の示すところによれば其の量は年に依つて大差はなかつた 更に麥の調製の速さは麥蛾の發生に關係あるさて1900年の大發生の翌年には刈取後可及的に調製する様に奨励せられ又1921年1922年1923年の大發生の場合にも同様な奨励が行はれたが何れも大發生を防止する効果は認められなかつた 又二硫化炭素の燻蒸は常に奨励せられてゐるがこれも年に依る麥蛾の大發生には餘りに關係はない 其の他天敵として寄生蜂及び蟻があるけれども之等の影響は氣温の影響に比して極めて小さなものである (田中)

穀作物の分蘖性と収量及雨量との關係

R. W. Smith, -The Tillering of Grains as related to Yield and Rainfall

Jour. Amer. Soc. Agron., vol. 17, pp. 717-725, Nov. 1925

穀作物の分蘖性は必ず重要なものなりや否やに就ては從來試験者の間に充分に意見の一致を見ざるころにして或者は分蘖量は往々子實を結ぶこと少く且その子實は重量軽く品質劣れるを以て分蘖数少きは寧ろ有利なりと云ひ或者は分蘖数と収量との間に積極的相關關係あるを認め分蘖力大なる品種は恐らく収量多き品種なるべしと結論し尙又或者は分蘖数と収量との間には殆んど相關關係を認めず分蘖力の大小は生産能力大小の證左にあらずと説くものあり

ノースダコタ州アツキンソン試験場(乾燥地農業の試験地なり)にて1909年より1919年に至る間に春蒔小麥 燕麥及大麥の64品種に就きて調査せる成績次の如し

- (1) 一作物の各品種間の比較にありては分蘖力の大小と収量との間には一樣に密接なる關係あるにあらず
- (2) 作物の各品種を屬に區分して比較するときはグラム屬小麥品種はブルーステム族の普通小麥品種に比して収量は多きも分蘖数は少し 燕麥の四族は分蘖力に於ては殆んど同じかりしも中熟なる二屬は早熟屬又晩熟屬に比し収量多かりき 二條大麥は六條大麥よりも収量分蘖共に多く六條大麥は六條裸麥に比し分蘖量共に優れり
- (3) 三種の作物を比較すれば燕麥は収量最も多くして分蘖最も少く大麥は分蘖収量共に僅に小麥に優れり
- (4) 各年の成績を比較するに平均分蘖数平均収量及5月16日—7月15日間の雨量の相互間には密接なる關係ありて雨量と分蘖数又は分蘖数と収量との間は密接なる關係あるを示せり
- (5) 乾燥せる氣候の年にはあらゆる品種に於て一莖當穗数は約一個にして分蘖力は重要ならざりしも降雨豊かなる年には分蘖力は能く品種をして豊富なる水分を利用せしめ其の結果増収を來せり引用文獻二十一種 (吉永)

燕麥の自然雜種

Fred Griffie and H. K. Hayes, -Natural Crossing in Oats.

Jour. Amer. Soc. Agron., vol. 17, pp. 545-549, Sept. 1925

- 1 ミネソタ大學農場に於ける燕麥の自然雜種の割合を調査せんが爲に黒粒種と白粒種とを雌を交互に栽植せり
- 2 燕麥に於ける自然雜種の割合は品種に依りて同じからず即ち自然雜種の結果生じたる異型個體の数はゾイクトリー種に於ける0.04%よりカノータ種に於ける1.4%に及べり而して自然雜種の實際数は少くとも右数の二倍に達すべしカノータ種の場合を除けば大學農場にては燕麥に於ける自然雜種の割合は非て調査せる小麥の自然雜種の割合に比して少し

3 調査供用品種の何れにも多少自然雜種の起れるを見れば數品種を隣接せる各區に栽培する場合品種を純粹に保たんと欲せば各品種中の異型個體を除去することは極めて必要なりと云ふべし

4 燕麥に於ける自然雜種の割合は雜種の研究にて分離型の割合を定むるに當り大なる誤謬の原因となる程には多からず されど自然雜種が起り得る事実は之を以て異型個體の出現を説明することを得る譯なれば突然變化の割合又は蓋然性を研究せんとする場合には絶対に自然雜種を防止すべき方法を取りて授粉を行はざるべからず (吉永)

燕麥及棉に對し生育の各期に施せる智利硝石の吸収率

W. H. Appleton and H. B. Helms, -The Rate of Absorption of Nitrate of Soda by Oats and Cotton when Applied at Different Stages of Plant Growth.

Jour. Amer. Soc. Agron., vol. 17, pp. 596-605, Dec., 1925

ガラス室内にて燕麥及棉に對し施用期を異にして智利硝石を施し硝酸性窒素の吸収率を調査せりその方法は作物生育の或る時期に數組の試験區に智利硝石を施し數日隔に一部の試験區を收穫して收穫物を分析し又土壤中の硝酸鹽含量をはかりて以て吸収せられたる硝酸鹽の量かはかれり尙標準區として硝酸鹽を加へざるものを用ひ植物が土壤中より幾何の硝酸鹽を攝取するやを見ることせり燕麥にては四期棉にては三期に分ちて調査を行へり

- (1) 播種後(1924年1月22日播)14日目の燕麥に1英町當400封度の智利硝石を施せるに其後3週間は硝酸の吸収極めて遅々たりき3週間後に至りて吸収増加し第7週間の終迄に硝酸總量を吸収し盡せり
- (2) 生長一層進みたるとき智利硝石を施せるに吸収は一層速かなりき即ち播種後夫々42日目70日目及92日目に施せるものは夫々20日間 14日間 及10日間に吸収し盡せり
- (3) 燕麥及棉の何れの場合にも生長の度と吸収率との間には密接なる關係あるを見たり
- (4) 棉の播種後(播種は1924年6月2日)夫々14日目、40日目、及60日目に1英町當600封度の智利硝石を施せるに硝酸の吸収は夫々36日目、14日目及17日目に完了せり
- (5) 以上の試験成績によりて可溶性窒素質肥料を施用するにはその施用を作物が速かに之を吸収し得る時期まで遅らすときは肥料の滲透に依る損失を輕減し得べきを見る(引用文獻三種) (吉永)

質 疑 應 答

問 籾を火力乾燥すれば日乾に比し米質劣ると云ふ其の程度如何

答 當場にては未だ調査なきも農林省及富山縣農事試験場等の報告によれば籾の火力乾燥は其機械の選擇よく且乾燥法に合理的注意を加ふれば米質日乾に比し何等遜色なきのみならず寧ろ良好なりと云ふ

問 赤米の生ずる原因及其根絶法を問ふ

答 赤米の生ずるは赤米の品種が種子中に混在せるものが結實するを主因とし尙苗代地及本苗に於て前年自然に脱落せるものが發芽成長して結實するによる従つて其の根絶法としては採種には別に採種畝を設け一本植せし出穂期以後度々各株につき検査し品種の特性を具備せざるを除きて種子中に赤米の交りぬ様にし苗代の跡地は脱落し難き品種を栽培して且つ幾分早刈し秋期より早春にかけ出来得れば苗代地及本田共灌水して零れ籾を發芽腐敗せしむべし

問 京畿道に苗の裏作に麥を栽培する亦可能なりや若し可能なれば其の栽培法を問ふ

答 普通の方法にては栽培の見込なきも次の不整地帯即内地岡山縣下に行はる、不整地帯法應用の方法によれば十分栽培し得る可能性あり本栽培法に關しては目下研究中にして追て試験結果は後日詳細に亘りて發表せんとするも其の摘要をさん

- 1 播種期 十月上旬(可成早きを可とす)
- 2 肥料(反當)人糞尿200匁(内100匁を基肥100匁を追肥3月下旬)過磷酸石灰3匁
- 3 播種法 水稻立毛中にホミを以て約3尺4寸—3尺5寸内外の作條を切り反當 5升の割合に種子を播種し其の上に兼て準備し置きたる土肥(草と土とを以て堆積し置きたるもの)を以て覆ふべし
- 4 管理 水稻刈取後直ちに畦間を牛耕し更に土塊を破碎し溝を造り排水を良好ならむべし
- 5 收量 目下試験中にして確答し難きも普通一石五斗乃至一石八斗内外なり
- 6 其他 栽培品種は最も耐寒性に強き品種を可とす當場にては在來白を供用せり 水稻の植付は必ず正條植せしむべし 苗は排水可良なる處たるべし

問 朝鮮に於ては販賣肥料は混合物多く不經濟なるもの多しと聞く其の實狀詳細承りたし

答 本年四月發行勸業模範場彙報特別號第一號朝鮮の販賣肥料を参照されたとし因に同號は一般希望者に對しては勸業模範場内同學會にて實費配付す 實費送料共三十錢

問 籾苗の配付を受けたし其の手續を問ふ

答 籾苗は當場に於て育成配付する事あるも其の能否並に數量は秋期に至らざれば不明なり其の手續には一定の形式なし

問 萬石の優良なるものを問ふ

答 下記は比較的優良なるものとす

- 1 久田式 愛知縣碧海郡旭村 久田農具製作所
- 2 長澤式 静岡縣安部郡入江町 長澤重兵衛
- 3 三德式 兵庫縣揖保郡河内村 金田喜市

問 近時農林指定農具と稱し各種のものを販賣せるものあるが果して何れでも朝鮮で使つてよき結果を得らるべきや

答 農林省では特にある農具を指定して製作せしめる等の事實はなきも全國を出品區域とせる各地共進會等にて高級受賞せるものを纏めて優良農具表として發表して居るから所謂農林省指定農具とは多分此の中にて發表されたと云ふ事を意味するものなるべく従つて概して云へば實用に適するもの多かるべしと雖朝鮮は事情の異なるものもあるを以て必ずしも良好の結果を得るとは云ひ難かるべし

問 ヘアリーベツナを試作致したし種子販賣所を問ふ

答 内地では横濱の植木株式會社 東京中澁谷の日本農園其他大抵の大種苗店にて販賣す朝鮮にても水原の富國園では販賣する豫定なりと云ふ 尙各道の種苗場の中には採種栽培して道内各地に委託栽培せしむる計畫の處もあるを以て一應同場へ照會されたとす

問 雨水により一箇年間に一反歩につき幾何の肥料分を得らるべきや

答 雨水による肥料天然供給量は所により大差あり且つ本場に於ける調査せし處によれば一箇年一町歩に降下せる窒素の量は硝酸性 505匁 アムモニア性721匁 合計1,226匁にして他所に比し割合に多し

雜 錄

道路畦畔雜種地等の空地利用としての白詰草の栽培

技 手 船 越 秀 雄

白詰草(ホソイトクロバーとも云ふ)は宿根草莖科植物で繁殖力極めて旺盛のものであるから道路畦畔其他の空地に播種する時は他の雜草を壓倒蔓延し漸次生育旺盛となり年三回の刈取が出来肥料或は飼料として利用せられ土地は空中窒素の蓄積により漸次肥沃となり五月より六月に亘りては白色の花を開き美観を添へる等種々の利益がある今参考の爲め肥料並に飼料的價值を示せば下の如くである

(イ)肥料的價值	種 類	地上部生莖葉に 對する乾物歩合 %	乾物百分中の 窒素含有量 %	生草千貫が地上地 下に増加せし窒素 量	價 値
	白詰草	16.56	2.79	5.033	
	畦畔雜草	42.83	0.80		
(ロ)飼料的價值	種 類	蛋白質	可溶無窒素物	脂 肪	纖 維
組成成分乾物百分中	詰 草	15.04	40.89	3.12	24.77
	畦畔雜草	10.47	43.36	3.02	33.71
消 化 率	種 類	蛋白質	可溶無窒素物	脂 肪	纖 維
	詰 草	75.16	64.74	75.33	44.48
	畦畔雜草	46.03	53.31	47.52	61.63

(備考畦畔雜草とは田畑の畦畔堤防等に生せる野草)

以上の如く白詰草は畦畔堤防等に生せる雜草に比し肥料的並に飼料的の價值大なるのみならず相當繁茂すれば収量も多かるべきにより肥料並に飼料問題のやかましき今日空地利用として大いに奨励すべき價值あるものと思ふ繁殖は四月頃種子を直接反當一升位の割合で畦畔等に蒔くか又は一旦畑地等に播種成育せしめたるものを八九月頃目的地に點々移植すればよいのである尙詰草の成育を速かに旺盛ならしめ他の雜草を壓倒せしめんとするには過磷酸石灰の使用により又之れと反對に詰草の成育を阻止し雜草の成育を助長せしめんとする場合には硫酸アモニアの施用により其の目的も達せらるゝと云ふ事である種子御希望の向には一升二圓五十錢で京畿道水原郡日南面東里麗達組合で御世話する

朝鮮總督府勸業模範場見習生規程 (大正十五年四月改正)

第一條 朝鮮ニ於テ農業ヲ經營セムトスル者又ハ農業ニ關係アル職務ニ従事セムトスル者ヲ養成セムカ爲本場支場出張所及蠶業試験所ニ見習生ヲ置ク

見習生ノ定員ハ別ニ之ヲ定ム

第二條 見習生ハ左ノ資格ヲ有スル者ヨリ之ヲ採用ス

一 尋常小學校又ハ普通學校ノ卒業ヲ入學資格トスル修了年限五年以上ノ農業學校ヲ卒業セ

ル者又ハ之ト同等以上ノ學力ヲ有スト認ムル者

二 品行方正學力優良身體健全ナル者

三 在場中家事ニ係累ナキ者

第三條 見習生ノ見習期間ハ一年以上トス但シ特別ノ事情アル者ハ此ノ限ニ在ラス

第四條 見習生ノ入場期間ハ四月一日ヨリ四月末日迄トス 但シ右期間外ト雖入場ヲ許可スルコトアルヘシ

第五條 見習生ヲ入場トスル者ハ別紙第一號様式ノ願書ニ履歷書 身體検査書及出身學校長ノ證明セル畢業成績表ヲ添附シ本 支場 所ニ願出ツヘシ

第六條 見習生トシテ入場ノ許可ヲ得タル者ハ身元保證人ヨリ第二號様式ノ保證書ヲ提出スヘシ

第七條 身元保證人ハ水原又ハ京城(支場 出張所ニ在リテハ其ノ所在地)ニ居住シ一月ヲ構ヘタル成年以上ノ男子ニシテ本支場出張所又ハ蠶業試験所長ニ於テ適當ト認メタル者ニ限ル

第八條 見習生ハ技術ノ實習ヲ主トシ傍ラ之ニ必要ノ學科ヲ課ス

見習生ニ課スヘキ作業及學科ハ場 所長之ヲ定ム

第九條 見習生ハ就業中總テ係員ノ指揮ニ從フヘシ

第十條 見習生ニハ在場中手當ヲ支給スルコトアルヘシ

前項手當額ハ別ニ之ヲ定ム

第十一條 見習生ハ場 所長ノ指定セル宿舍ニ寄宿セシム但シ衣食其ノ他ノ費用ハ自辨トス

第十二條 見習生ニシテ左ノ各號ノ一ニ該當スル者ハ退場ヲ命ス

一 品行不良又ハ怠惰ニシテ改悛ノ見込ナキ者

二 技術熟達ノ見込ナキ者

三 身體不健全ニシテ業務ニ堪ヘサル者

四 其ノ他不都合ノ行爲アル者

第十三條 本規程ニ於テ定メサル事項ニ關シテハ勸業模範場處務細則ヲ準用ス

附 則

本規程ハ大正十五年四月一日ヨリ之ヲ施行ス

従前ノ見習生規則ハ之ヲ廢止ス

従前ノ規則ニ依リ入場セル見習生ハ本規程ニ依リ入場セルモノト看做ス

(第一號様式)

見 習 生 願 書

原 籍

現 住 所

(戸主又ハ戸主トノ續柄)

何 某
年 月 日 生

今般貴場(又ハ所)見習生トシテ入場(又ハ所)致度候際御許可相成度別紙履歴書身體検査書並學業成績書添附此段奉願候也

年 月 日

右 何 某 印

勸業模範場長(何々支場出張所長)宛
(又ハ勸業試験所長)
(第二號様式)

身 元 保 證 書

原 籍

現 住 所

(戸主又ハ戸主トノ續柄)

何 某
年 月 日 生

右ノ者今般貴場へ見習生トシテ入場御許可相成候ニ付テハ御規則堅ク守ラセ在場中本人ニ係ル一切ノ事件ハ拙者ニ於テ引受共ノ責ニ任スヘク且辨償義務ハ代ツテ履行可致此段保證候也

原 籍

現 住 所

職 業

年 月 日

保護人 何 某
年 月 日 生

勸業模範場長(何々支場出張所長)宛
(又ハ勸業試験所長)

大正十五年七月三十一日印刷

大正十五年八月 一 日發行

朝鮮總督府勸業模範場

(朝鮮京城道水原)

京城旭町二丁目十番地

印刷人 天 野 キ ヨ

京城旭町二丁目十番地

印刷所 京 城 印 刷 所

勸業模範場彙報

一般希望者に對し實費配付の手續を致しま
すから下記前金にて御申込み下さい

一冊實費 三〇錢(送料共)

年六冊實費 一八〇錢(送料共)

朝鮮總督府勸業模範場内

同 學 會

振替口座京城二六三三番