

昭和63年度試験研究実績平成元年度試験研究課題長期総合試験研究計画

昭和63年度試験研究実績
平成元年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成3年2月

平成3年2月

国際協力事業団

708
80.7
EME
LIBRARY

海
JR
91 - 4

80.7

JICA LIBRARY



1087662(1)

昭和63年度試験研究実績
平成元年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成3年2月

国際協力事業団

国際協力事業団

25651

は じ め に

移住地をとりまく経済生産環境は時代に応じ激しい変化をみせている。これを乗り越えて移住者が受入国に定着安定していくには生産性の向上と経営の合理化に不断に努めなければならない。

当事業団は現在、パラグアイ農業総合試験場（パラグアイ国）、ボリヴィア畜産総合試験場（ボリヴィア国）、アルゼンティン園芸総合試験場（アルゼンティン国）の3直営試験場を有しており、昨今、益々多様化し、より高度な専門技術の導入を必要としている移住地農業の振興、安定化に側面的ながら技術支援を行っている。

これらの試験場においては、限られた設備、予算および研究スタッフながら各地域の緊急かつ重要な研究課題と取り組み、新しい生産技術体系の確立に努めている。

ここに集録した各試験場の試験研究成果は、学術上の資料として不十分な点もあると思われるが、移住地の現場から得られたデータであり、関係者の参考になることを期待している。

各位の御批判を仰ぐと共に忌憚のない御意見をお寄せ願えれば幸せである。

平成3年2月

移住事業部長

目 次

パラグアイ農業総合試験場

I 昭和63年度試験研究実績

1. 導入小麦品種の特性調査	1
2. 導入小麦品種の生産力検定本試験(I)	4
3. 導入小麦品種の生産力検定本試験(II)	7
4. 耕起・不耕起両栽培条件における小麦品種の生態反応	12
5. 小麦品種・系統の播種量試験	14
6. 大豆残茎の鋤込み量と小麦の生育収量との関係	16
7. 導入亜麻品種の特性調査	18
8. 導入菜種品種の特性調査	20
9. パラグアイにおける小麦品種の問題点と技術的対策に関する考察	22
10. タマネギの品種比較及び播種期試験	27
11. ニンニクの品種比較及び植付期試験	31
12. ニンジンの品種比較及び播種期試験	36
13. ハクサイの品種比較及び播種期試験	38
14. キャベツ類の品種比較及び播種期試験	42
15. セルリーの播種期試験	46
16. ダイコンの品種比較及び播種期試験	47
17. カブの品種比較及び播種期試験	48
18. ホウレンソウの品種比較試験	49
19. レタスの栽培試験	50
20. 牛の増体にみる内部寄生虫駆除剤の効果	51
21. 大豆主要品種の熟期調査	54
22. 導入大豆品種の生産力検定本試験(I)	58
23. 導入大豆品種の生産力検定本試験(II)	61
24. IAC-8基本集団中における耐倒伏性個体の混在性検定試験	66
25. 感光性“鈍”なる大豆品種の播種期に対する生態反応	68
26. 小麦残穂のすき込み量と大豆の生育収量との関係	80
27. トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	84
28. トマト斑点細菌病の防除法	91

29. 冬期ハウス栽培の検討	98
30. トマト適正栽植密度と仕立て法検討	103
31. 耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験	105
32. 大豆病害虫の診断	108
33. 大豆種子の病害調査	109
34. 大豆主要害虫の発生活長調査	111
35. 大豆耕起栽培および不耕起栽培圃場の線虫調査	114
36. マメノメイガの発生活態と防除	116
37. 大豆主要害虫に対する各種薬剤の防除効果	121
38. トマトの病害虫の診断	123
39. トマト斑点細菌病に対する種子消毒の効果	125
40. トマト斑点細菌病耐病性検定試験	127
41. トマト斑点細菌病に対する各種薬剤の防除試験	134
42. トマトウイルス病の発生調査	141
43. メロンの病害虫診断	143
44. 果樹の病害虫診断	144
45. 発情同期化試験	146
46. イネ科とマメ科の混播栽培試験	148

II 平成元年度試験研究課題

1. 導入小麦品種の特性調査	158
2. 導入小麦品種の生産力検定本試験(I)	159
3. 導入小麦品種の生産力検定本試験(II)	160
4. 主要雑草の生態と除草剤による防除効果	161
5. 除草剤 SCEPTER の土中行動の解析	162
6. 大豆残茎の鋤込み量と小麦の生育収量との関係	163
7. 導入ビール麦品種の農業特性調査	164
8. 貝割大根の地域適応性調査	165
9. タマネギの品種比較試験及び播種期試験	166
10. ニンニクの品種比較試験及び植付期試験	167
11. ニンジンの品種比較試験及び播種期試験	168
12. ハクサイの品種比較試験及び播種期試験	169
13. キャベツ類の品種比較試験及び播種期試験	170
14. ダイコン、カブの品種比較試験及び播種期試験	171

15.	セルリーの播種期試験	172
16.	バレイショ種子薯増殖法 (TPSによる) に関する検討	173
17.	小麦病虫害の診断	174
18.	小麦の耕起栽培と不耕起栽培の主要病害の発生実態調査	175
19.	小麦黄斑病の防除試験	176
20.	小麦いもち病の防除試験	177
21.	多輸入量野菜の病虫害の診断	178
22.	果樹病虫害の診断	179
23.	マメ科牧草 LEUCAENA 属の系統比較調査	180
24.	イネ科とマメ科牧草の混播栽培試験	181
25.	受精卵移植による牛の導入	182
26.	導入大豆品種の熟期調査	183
27.	導入大豆品種の生産力検定予備試験	184
28.	導入大豆品種の生産力検定本試験	185
29.	播種期と畦幅が大豆の生育収量に及ぼす影響	186
30.	大豆畑雑草の発生生態	187
31.	不耕起栽培大豆用除草剤の選定	188
32.	貯蔵条件の異なる大豆種子の発芽力の経時変化	189
33.	小麦残稈のすき込み量と大豆の生育収量との関係	190
34.	冬作物の有無・種類の後作大豆への影響	191
35.	トマト耐病性品種の育種と地域適応性比較試験	192
36.	トマト斑点細菌病の防除法	194
37.	冬期ハウス栽培の検討	195
38.	トマト適正栽植密度と仕立て法検討	196
39.	耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験	197
40.	バレイショ種子薯増殖法 (TPSによる) に関する検討	198
41.	不耕起栽培に伴う土壌の変化と作物の生育反応	199
42.	大豆茎、小麦稈の連用すき込みによる土壌の変化	200
43.	土壌の物理的特性 (分析土壌の理化学的特性)	201
44.	土壌の診断	202
45.	大豆病虫害の診断	203
46.	大豆耕起栽培と不耕起栽培の主要病害の発生実態調査	204
47.	大豆耕起栽培と不耕起栽培の主要害虫の発生実態調査	205
48.	大豆耕起栽培と不耕起栽培の線虫調査	206

49. 大豆主要害虫に対する各種薬剤の防除効果	207
50. トマト病害虫の診断	208
51. トマト斑点細菌病に対する種子消毒の効果	209
52. トマト斑点細菌病に対する各種薬剤の防除効果	210
53. トマトウイルス病の感染経路の解明	211
54. 種子乾熱殺菌法によるウイルス病の防除効果	212
55. 弱毒ウイルス利用によるトマトモザイク病の防除試験	213
56. 弱毒ウイルスの増殖法	214
57. メロン病害虫の診断	215
58. 果樹病害虫の診断	216
59. コロニアルの乾草調製試験	217
60. サンタヘルトルーディス種とブラーマン種との増体重比較	218
61. イネ科とマメ科牧草の混播栽培試験	219
Ⅱ 長期総合試験研究計画	220

ボリヴィア畜産総合試験場

I 昭和63年度試験研究実績

1. 小麦諸品種の熱帯地適応性比較試験 (CIAT共同試験)	227
2. 小麦新品種の種子増殖	229
3. トウモロコシの品種比較試験 (CIAT共同試験そのⅠ)	230
4. トウモロコシの品種比較試験 (CIAT共同試験そのⅡ)	235
5. トウモロコシの品種比較試験 (CIAT共同試験そのⅢ)	238
6. トウモロコシ商業品種 (F ₁) の導入と当地適応性試験 (CIAT共同試験そのⅣ)	241
7. トウモロコシ改良品種の生産力検定予備試験 (CIAT共同試験そのⅤ)	244
8. 大豆の生態と収量調査 (CIATと共同試験)	248
9. 大豆の現地栽培品種比較試験	251
10. 陸稲品種比較試験 (CIAT共同試験)	254
11. イネ科牧草の地域適応性試験	257
12. マメ科牧草の地域適応性試験	261
13. 草地造成技術確立のための季節生産性 (刈取期毎) 調査(1)	265

14. 肉牛の肥育試験(予備)	269
15. 牛のブルセラ病の防遏対策(検査報告)	272
Ⅱ 平成元年度試験研究課題	
1. 小麦の当地適応性品種比較(CIAT共同試験そのⅠ)	274
2. 小麦の熱帯地適応性品種比較試験(CIAT共同試験そのⅡ)	275
3. 道入小麦品種の特性調査(CIAT共同試験そのⅢ)	276
4. 奨励品種の適正播種量試験(CIAT共同試験そのⅣ)	277
5. 導入小麦品種の子実生産力検定準備試験(CIAT共同試験そのⅤ)	278
6. 導入小麦品種の当地適応性検定試験	279
7. 大豆の品種比較試験	280
8. マカダミア・ナッツ等熱帯果樹導入品種当地適応試験	281
9. イネ科牧草とマメ科牧草の混播栽培試験	282
10. 草地造成技術確立のための季節生産性(刈取別生産量)調査(2)	283
11. 肉牛の飼養管理技術確立のための周年輪換放牧による肉牛の生産性調査	284
12. 青刈ソルゴーのサイレージ調製試験	285
Ⅲ 長期総合試験研究計画	286

アルゼンティン園芸総合試験場

Ⅰ 昭和63年度試験研究実績	
1. カーネーション無病苗生産のための優良母本選抜試験	293
2. スプレーギクの品種適応試験	297
3. 宿根カスミ草の冬作における摘心方法	305
4. 宿根カスミ草の12月開花のための切り戻し時期試験	306
5. 宿根カスミ草の挿し芽時期及び切り戻し時期と開花時期の関係	307
6. フリージアの播種期及び発芽の早晚と切り花ならびに球根の品質	310
7. トルコギキョウの冬切り栽培の作型開発試験	312
8. トルコギキョウの品種比較試験	314
9. 11種類果樹に関する品種適応試験	316
10. モモ果実品質に関する台木予備試験	320
11. アルゼンティン国のモモ、ブドウの生育実態調査	322

Ⅱ 平成元年度試験研究課題

1. イチゴの優良親株選抜試験、茎頂培養苗の変異検定試験 324
2. カーネーションの植えつけ跡地の塩類に関する試験 325
3. カーネーションの茎頂培養の培地組成に関する試験 326
4. キクの茎頂培養の培地組成に関する試験 327
5. スプレーギクの品種比較試験 328
6. 夏ギクの栽培実証試験 329
7. フリージアの種子による切り花及び球根生産と木子によるものとの比較 330
8. フリージアの促成栽培における球根冷蔵について 331
9. フリージアの抑制栽培における定植時期と開花期及び切花の品質との関係 332
10. トルコギキョウの秋播き栽培における品種比較試験 333
11. トルコギキョウの冬切り栽培の作型開発試験 334
12. ブドウの縮果病、日焼け障害の対策 335
13. 矮性台木利用による樹体生長、果実品質の比較試験 336
14. ブドウ(“アーリースチューベン”)の無核果生産 337
15. アルゼンティン国における導入果樹の生育実態調査 338

Ⅲ 長期総合試験研究計画 339

パラグアイ農業総合試験場

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：導入育種による小麦適品種の選定

試験項目：導入小麦品種の特性調査

パラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (新規)

担当者 関節朗・吉田美夫

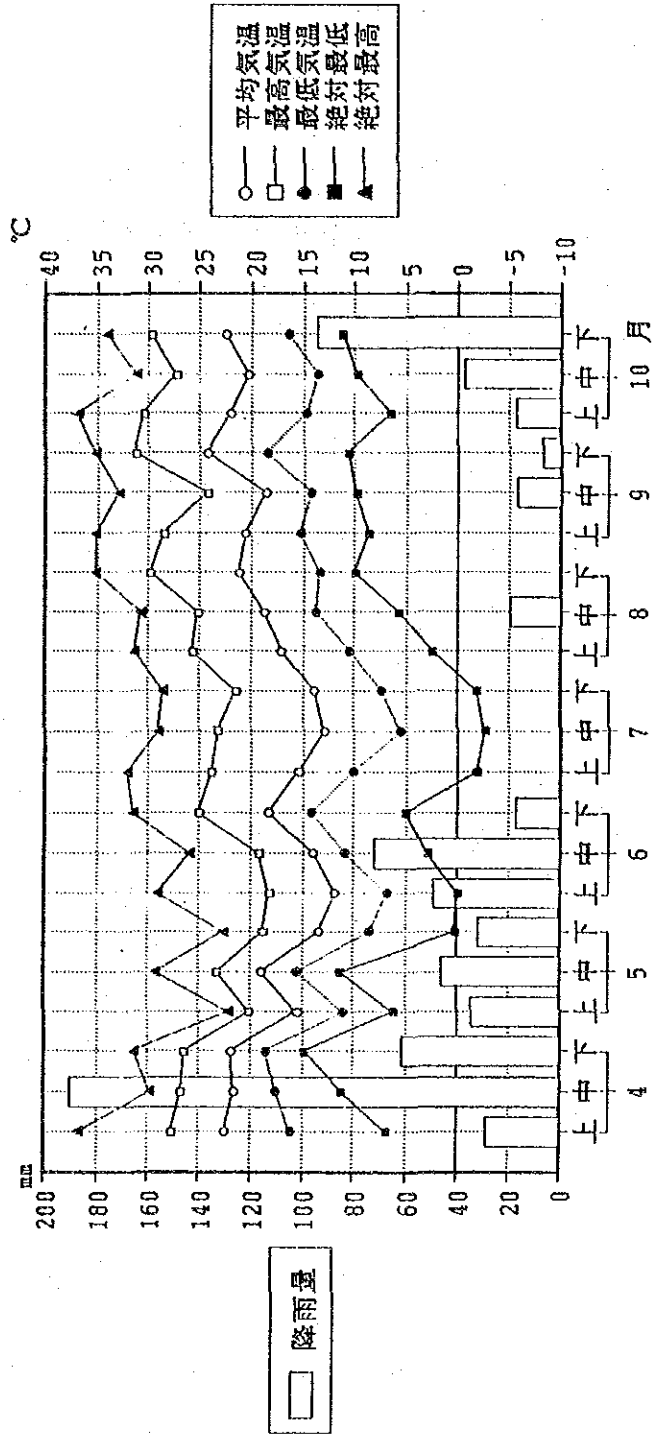
目 的	当該現有品種並びに今年度CIMMYTより導入した品種(系統)の当該地域における生育特性を明らかにする。
試 験 方 法	1. 供試材料： 当該現有29品種並びにCIMMYTより導入した20品種 2. 耕種法 播種期： 1988年5月26日 栽植密度：畦幅 25cm の条播 施肥量： 第2リン安 200kg/ha 3. 試験区配置法： 1区 2.5㎡ (50cm x 5m)の1区制
試 験 結 果	・調査結果 供試品種の生育調査結果は第1表に示したとおりである。 本試験実施期間中の気象条件は第1図に示したとおりで、今年度は5月下旬、6月上旬に0℃に達し、7月には今年度最低の-2.5℃(7/12)を記録した。一方降雨量は6月下旬～10月上旬まで全体的に少なく6月24日から8月16日までの54日間でわずか0.6mmしか記録しなかった。 8月中旬の降雨後病害の発生が(黄斑病)が見られたが、その後また、旱魃状態が続いたため発生量は極く僅かであった。作柄は全品種共に旱魃による影響を強く受け例年より劣ったが、圃場で行った達観調査によると E-8110, E-8114, C-85001, C-8097, 10C-856, 10C-851の計6系統は良好な生育を示し有望と思われたので、次年度生産力検定試験に供試する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：導入小麦品種の特性調査

品種名	出穂期 月-日	成熟期 月-日	出穂迄日数 日	結実日数 日	生育日数 日	生育の 良否
1. Anahuac	8-06	9-23	72	48	120	○
2. Cordillera-3	8-14	9-28	80	43	123	◎
3. Cordillera-4	8-13	9-23	79	41	120	○
4. IAN-5	8-15	9-26	81	42	123	○
5. IAN-7	8-17	9-26	83	40	123	△
6. PIRAPO	8-17	9-30	83	44	127	◎
7. Itapua-25	8-13	9-24	79	42	121	×
8. Itapua-30	8-20	10-01	86	42	128	○
9. E-8110	8-14	9-24	80	41	121	◎
10. C-8097	8-19	9-30	85	42	127	◎
11. Batuirá	8-05	9-18	71	44	115	○
12. E-8114	8-20	10-05	86	46	132	◎
13. Thornbird	8-10	9-26	76	47	123	○
14. E-8335	8-15	9-25	81	41	122	○
15. E-8337	8-10	9-25	76	46	122	○
16. C-83281	8-19	9-30	85	42	127	○
17. C-81181	8-20	10-05	86	46	132	○
18. C-82206	8-13	9-30	79	48	127	○
19. E-8452	8-13	9-28	79	46	125	○
20. C-85001	8-12	9-24	78	43	121	○
21. 281/60	8-12	9-26	78	45	123	○
22. Flamingo	8-08	9-18	74	41	115	○
23. Cocoraque	8-05	9-23	71	49	120	△
24. Caete	8-07	9-23	73	42	120	○
25. IAC-5	8-13	9-24	79	42	121	○
26. Tapejara	8-13	9-23	79	41	120	○
27. Garça	8-20	9-30	86	41	127	△
28. Juriti	8-07	9-18	73	42	115	○
29. Br-18	8-07	9-17	73	41	114	○
30. El pato	8-08	9-24	74	47	121	○
31. Alondra-1	8-13	9-28	79	46	125	△
32. Ocepar-7	8-05	9-19	71	45	116	○
33. Ocepar-8	8-14	9-24	80	41	121	○
34. IOC-856	8-08	9-24	74	47	121	◎
35. Itapua-1	8-05	9-18	71	44	115	○
36. Jandaia	8-13	9-23	79	41	120	○
37. C-8097	8-15	9-26	81	42	123	○
38. C-8439	8-15	9-30	81	46	127	○
39. C-8172	8-12	9-24	78	43	121	○
40. C-8438	8-13	9-24	79	42	121	○
41. ISW 39/80	8-13	9-24	79	42	121	△
42. C-8437	8-16	9-24	82	39	121	○
43. E-7906	8-18	9-30	84	43	127	○
44. C-8298	8-21	10-02	87	42	129	○
45. Itapua-5	8-07	9-24	83	38	121	○
46. CEPS-7672	8-16	9-29	82	44	126	○
47. IOC-834	8-06	9-23	82	38	120	○
48. IOC-851	8-20	9-28	86	39	125	○
49. Taquari	8-18	9-30	73	43	116	△

◎：優良
○：良
△：やや良
×：不良



第1図：小麦栽培期間中の気象図（1988.4-10）

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：導入育種による小麦適品種の選定

試 験 項 目：導入小麦品種の生産力検定本試験（Ⅰ）

バラグアイ農業総合試験場

1988 年度 （新規）

担当者 関節朗・吉田美夫

目 的	CIMMYT より導入した小麦品種の当地域における生育特性・収量性を明らかにし次年度生産的力検定本試験（Ⅱ）に供試する品種の予備選抜と試験用種子の増殖を行う。
試 験 方 法	1. 供試材料： ANAHUAC を対照品種とし 外 19品種 2. 耕種法 播種期： 1988年 5月26日 栽植密度： 畦幅 20cm の条播 250 粒/ m ² 施肥量： 成分量 (kg/ha) N=35 P ₂ O ₅ =90 使用肥料： 第2リン安 3. 試験区配置法：乱塊法 4 反復 1区面積 7 m ² (1.4m x 5m)
試 験 結 果	1. 生育経過 本年度CIMMYTより導入した品種の中で№8, 9, 10, 12, 18, 20は全体的に発芽が悪く目標株数を確保することが出来なかった。発芽初期の頃は適度の降雨に恵まれ生育は良好であったが、6月下旬から成熟期頃まで全体的に降雨量が少なく、特に6月24～8月16日までの大旱魃の影響を強く受け小麦の生育は全体的に低調であった。一方、病害については8月中旬の降雨以降に黄斑病とウドンコ病の発生が見られたが、その後また、旱魃状態が続いたため発生量は極く軽度であった。 2. 生育相の品種間差異 供試品種の生育調査結果は第1表に示したとおりである。対照品種 Anahuacと同程度の生育日数を示したのは、Batuirra のみで大部分は Cordillera-3 と同じ 120日台に該当する品種であった。生育日数が最も長かったのは C-8114 と C-81181でいずれも 131日で、本供試品種の中では最も熟期が長かった。

3. 諸形質の品種間差異

供試品種の個体調査を行った結果、稈長はIAN-5 (82.1cm) が最も高く、Itapua-25 (65.8cm) が最も低かった。概ね Anahuacと同程度で品種間に大差は見られなかった。

穂長では C-8097, C-8114, C-82206はいずれも10cm以上と長く、小穂の数も供試品種の中では多い方であった。100%重については、PIRAPOが最も高く、供試品種の中で C-8114 と C-81181の2品種が標準値の78kgに達しなかった。他の品種は全て基準値に達した。

4. 全風乾物重並びに子実乾物重の品種間差異

全風乾物重について調査した結果、供試品種の中では IAN-5とC-81181 が最も高くいずれも10ト/ha以上の収量を示した。8品種が9ト以上の収量を示し、他の品種は対照品種と比較し収量性がやゝ劣る。子実収量も IAN-5が最も高く、C-8097, C-85001 はいずれも3ト以上の収量を示した。

C-82206, E-8452 は対照品種 Anahuacと同程度の収量を示し、Cordillera-4, Itapua-30, E-8110, Thornbird, E-8335, E-8337はやゝ収量が劣る。

5. 総括

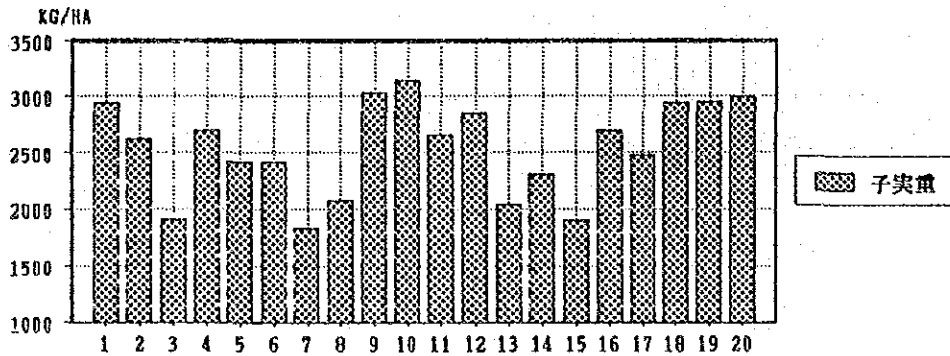
本試験は一部の品種が発芽不良であった事と、生育中期～後期の大旱魃の影響を強く受け、全体的に収量が低く、品種本来の生産性を発揮することが出来なかったものと思われるので、既普及品種であるCordillera-4, IAN-7, PIRAPO, Itapua-25, Itapua-30, IAN-5を除き、残りの品種(系統)については次年度再度生産力検定を行う。

第1表：生育調査

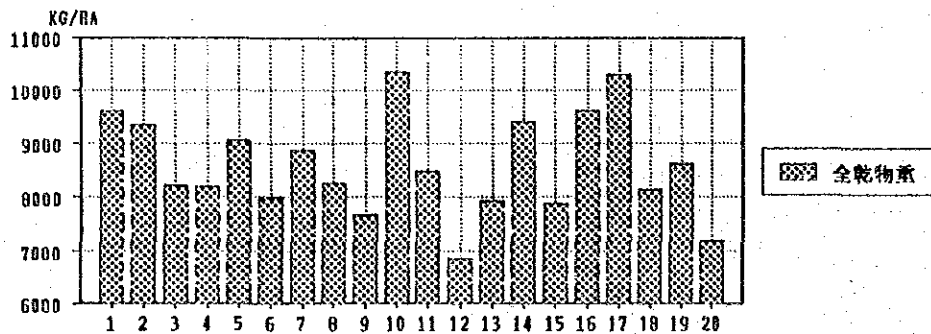
供試品種	出穂期 月-日	成熟期 月-日	出穂迄日数 日	結実日数 日	生育日数 日
1. Anahuac	8-07	9-19	73	43	116
2. Cordillera-3	8-15	9-26	81	42	123
3. Cordillera-4	8-14	9-23	80	40	120
4. IAN-7	8-16	9-27	82	42	124
5. PIRAPO	8-16	9-25	82	40	122
6. Itapua-25	8-17	9-27	83	41	124
7. Itapua-30	8-14	9-25	80	42	122
8. E-8110	8-20	10-02	86	43	129
9. C-8097	8-13	9-24	79	42	121
10. IAN-5	8-19	9-29	85	41	126
11. Batuirá	8-05	9-18	71	44	115
12. C-8114	8-20	10-04	86	45	131
13. Thornbird	8-10	9-24	76	45	121
14. E-8335	8-14	9-24	80	41	121
15. E-8337	8-10	9-23	71	44	120
16. C-83281	8-17	9-27	83	41	124
17. C-81181	8-19	10-04	85	46	131
18. C-82206	8-14	9-28	80	45	125
19. E-8452	8-14	9-27	80	44	124
20. C-85001	8-13	9-23	79	41	120

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

供試品種	稈長 cm	穂長 cm	小穂数 個/本	穂数 個/㎡	千粒重 g	100粒重 kg	全風乾物重 kg/ha	子実乾物重 kg/ha
1. Anahuac	69.5	9.3	16.0	313	30.9	80.2	9648	2953
2. Cordillera-3	68.9	8.6	16.1	328	29.1	79.7	9373	2632
3. Cordillera-4	66.8	9.0	15.4	280	33.6	80.5	8243	1914
4. IAN-7	75.5	9.1	17.0	283	28.5	80.4	8229	2703
5. PIRAPO	73.4	8.9	16.5	335	31.8	83.2	9097	2429
6. Itapua-25	65.8	8.1	14.1	415	25.3	82.0	8019	2424
7. Itapua-30	71.9	9.4	17.4	288	30.5	79.1	8894	1833
8. E-8110	69.3	9.6	17.8	258	37.2	79.9	8274	2078
9. C-8097	75.9	10.2	19.1	298	27.4	81.2	7703	3042
10. IAN-5	82.1	7.8	14.8	452	32.7	80.9	10389	3152
11. Batuirá	66.0	8.3	15.9	400	26.9	81.0	8513	2676
12. C-8114	72.0	10.7	20.4	250	34.3	77.8	6878	2861
13. Thornbird	75.0	8.0	15.3	357	29.1	80.4	7953	2046
14. E-8335	73.0	7.7	13.7	303	30.3	79.5	9435	2316
15. E-8337	74.6	8.4	15.1	310	31.2	81.6	7896	1906
16. C-83281	78.3	9.6	14.5	407	28.4	80.6	9640	2700
17. C-81181	77.6	7.4	14.9	378	33.8	76.9	10325	2489
18. C-82206	69.2	10.5	19.1	298	34.2	79.9	8162	2949
19. E-8452	71.5	8.8	16.2	353	32.6	80.4	8653	2962
20. C-85001	71.9	9.7	18.3	288	33.3	80.5	7232	3007



第1図：導入小麦品種と子実乾物収量との関係



第2図：導入小麦品種と全風乾物重との関係

大課題：小麦栽培体系の確立

小課題：導入育種による小麦適品種の選定

試験項目：導入小麦品種の生産力検定本試験（Ⅱ）

バラグアイ農業総合試験場

1988年度（継続）

担当者：吉田美夫・関節朗

目	<p>ブラジル（Coop.Cotia, OCEPAR）より導入し、前年度生産力検定予備試験で選抜した7品種（系統）と前年度生産力検定本試験に供試した13品種（系統）計20品種（系統）について当地域における収量性を始め、諸特性を明らかにし、当地域に適する品種（系統）を選抜する。</p>																																																	
試	<p>1. 供試品種（系統）</p> <p>1) Anahuac 2) Cordillera-3 3) C-8438 4) C-8172</p> <p>5) Cordillera-4 6) Alondra-1 7) C-8439 8) C-8437</p> <p>9) C-8097 10) C-8055 11) IAN-7 12) IAN-5</p> <p>13) Itapua-30 14) Caete 15) Tapejara 16) Batuirra</p> <p>17) OCEPAR-10 18) OCEPAR-8 19) BR-18 20) IOC-851</p>																																																	
方	<p>2. 栽培法</p> <p>1)は種期：1988年5月30旬， 2)栽植密度：条間20cmのドリル播き，250粒/㎡</p> <p>3)施肥量（kg/ha）：N=35， P₂O₅=90， K₂O=0 使用肥料 18-46-0</p> <p>3. 試験区とその配列</p> <p>1)1区面積 9㎡（1.8m x 5m）</p> <p>2)Blok 2，栽培条件（耕起・不耕起）2，品種20，Split-plot design</p>																																																	
法	<p>4. 供試ほ場の作付け前歴</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>1982-84</th> <th>84/85</th> <th>1985</th> <th>85/86</th> <th>1986</th> <th>86/87</th> <th>1987</th> <th>87/88</th> <th>1988</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>作物</td> <td>牧草</td> <td>トウモロコシ</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>小麦</td> </tr> <tr> <td>耕起条件</td> <td>播種時に耕起したのみ</td> <td>耕起</td> <td>耕起</td> <td>耕起</td> <td>耕起</td> <td>不耕起</td> <td>耕起 不耕起</td> <td>耕起 不耕起</td> <td>耕起 不耕起</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>牧草畑の前は蜜柑畑</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>サカイラで心土破碎</td> <td></td> <td>試験開始</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>この試験は、1988年の小麦作であり、大豆・小麦1年2作体系下において、不耕起2年目、4作目がい当てしている。 (注) この試験は生産力検定本試験（Ⅱ）であるが、そのまま品種の生態反応試験にも用いている。</p>										年	1982-84	84/85	1985	85/86	1986	86/87	1987	87/88	1988	作物	牧草	トウモロコシ	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	耕起条件	播種時に耕起したのみ	耕起	耕起	耕起	耕起	不耕起	耕起 不耕起	耕起 不耕起	耕起 不耕起	備考	牧草畑の前は蜜柑畑				サカイラで心土破碎		試験開始		
年	1982-84	84/85	1985	85/86	1986	86/87	1987	87/88	1988																																									
作物	牧草	トウモロコシ	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦																																									
耕起条件	播種時に耕起したのみ	耕起	耕起	耕起	耕起	不耕起	耕起 不耕起	耕起 不耕起	耕起 不耕起																																									
備考	牧草畑の前は蜜柑畑				サカイラで心土破碎		試験開始																																											

1. 気象概況

1988年においては、小麦の初期生育は概ね順調に推移したが、7月6日の0.6mmの降雨を除き、6月24日から8月16日までの54日間、そして8月22日から9月12日までの29日間それぞれ降雨がなかった。イグアスにおいて、このような早魃年は1976年気象観測開始以来皆無であり、小麦は著しい干害に見舞われた(表1参照)。また、1988年の7月は低温で、降霜も6回あった。

1987年においても、8月、9月の降水量は1976年～86年の平均値に比し、相当少なく登熟期の前より登熟期間中の干天のために、やや枯熟れ的な様相を示した。(表1参照)

表1 イグアスにおける月別降雨量 (mm)

年	月	6	7	8	9
1986～1986の \bar{x}		109.9	75.5	80.7	94.6
1987		60.3	88.5	52.0	20.5
1988		139.5	0.6	20.5	16.9

(注) バ農総試の観測による。

2. 試験結果

1) 供試した20品種(系統)中、87年の生産力検定予備試験から上がってきた7品種(系統)(14-20番)は発芽が著しく不良であったので、除外し、昨年度供試した13品種(系統)について、成績をとりまとめた。

2) 小麦生産力検定本試験供試品種(系統)の成績を一覧的に表2に示す。

3) 1987年と'88年における13品種の平均値と順位相関係数を表3に示す。表3から、1988年は'87年に比し、次のような結果を示したことがわかる。

(1) 出穂期、成熟期が遅れた。

(2) 収穫指数はややまさり、稈長、1穂粒数はほぼ同様である。

(3) 1穂小穂数はやや劣り、千粒重、穂数/㎡は劣り、全乾物重、残留物重、子実重/haは非常に劣っている。

以上、1987年も若干早魃年であったが、1988年は極端な早魃年で'88年の干害が如何にひどかったかがわかる。

また、表3から、1987年と'88年との順位相関(r_s)について、次のことがわかる。

験

結

果

試	<p>(1) r_nが1%水準で有意な形質：出穂期，成熟期，子実重/ha，収穫指数，1穂粒数。</p> <p>(2) r_nが5%水準で有意な形質：全乾物重/ha，残留物重/ha，穂数/㎡，稈長。</p> <p>(3) r_nが有意でない形質：千粒重，1穂小穂数。</p>
験	<p>r_nは1%あるいは5%水準で有意であった形質が多い。このことは1988年のような年でも，概ね選抜は可能なことを示す。</p> <p>4) 小麦生産力検定本試験のhaあたり子実重について，良好な成績を示した品種（系統）を表4に示す。表4から次のことがわかる。</p>
結	<p>(1) 試験番号1, 2, 3, 4, 7, 13は1987年の試験で良好な成績を示した品種（系統）であり，試験番号9は1988年の試験で比較的良好な成績を示した系統である。</p> <p>(2) Cordillera-3よりも相当低収である標準品種Anahuacよりもさらに低収な年次のある品種（系統）は非常にすぐれた品種（系統）であるとは言い難いので，試験番号9, 13の品種（系統）は共に生検（1）で検討する。同様に試験番号4の系統も現在までのところ非常にすぐれた系統であるとは言い難いので，生検（1）で検討する。</p>
果	<p>(3) とくに，Cordillera-3とC-8439は有望であり，次いで，C-8438が有望である。</p>

第2表 小麦生産力検定本試験供試品種（系統）の成績一覧（1988）

番号	品種（系統）名	出穂期 月-日	成熟期 月-日	全乾物 重 t/ha	残留物 重 t/ha	子実重 t/ha	収穫指 数 %	千粒重 g	1穂粒 数	穂数 本/m ²	穂長 cm	1穂 小穂数	1穂重 g
1	Anahuac	8-17	9-23	4.94	3.12	1.82	36.8	27.3	25.2	398	74.4	15.2	819
2	Cordillera-3	8-21	9-26	4.99	3.00	1.99	39.9	25.3	24.5	354	68.7	14.0	811
3	C-8438	8-22	9-25	4.88	3.01	1.87	38.3	26.1	28.5	328	68.0	15.0	803
4	C-8172	8-17	9-24	4.81	2.96	1.85	38.5	27.1	23.8	317	67.6	15.2	828
5	Cordillera-4	8-20	9-23	4.99	3.25	1.74	34.9	29.1	24.1	303	64.5	13.6	807
6	Alondra-I	8-19	10-01	4.43	3.05	1.38	31.2	31.8	18.9	288	72.4	14.0	797
7	C-8439	8-23	9-30	5.17	3.24	1.93	37.3	26.1	25.2	346	67.1	15.1	792
8	C-8437	8-22	10-01	4.69	2.90	1.79	38.2	25.8	27.6	319	66.7	15.4	797
9	C-9087	8-22	9-24	5.12	3.23	1.87	36.9	21.9	26.0	361	72.5	14.4	813
10	C-8055	8-21	10-03	4.73	3.33	1.40	29.6	27.0	17.5	378	69.7	14.0	830
11	IAN-7	8-21	10-01	4.99	3.29	1.70	34.1	27.8	16.7	420	79.9	13.3	798
12	IAN-5	8-20	9-25	4.67	2.84	1.83	39.2	24.4	25.3	326	68.4	14.1	811
13	Itapua-30	8-24	10-03	5.05	3.44	1.61	31.9	25.4	22.6	347	71.2	15.2	788
	̄	8-21	9-28	4.88	3.13	1.75	35.9	26.5	23.5	345	70.1	14.5	807

（注）地上部全重，莖重，子実重，千粒重は水分を0%としたときの値である。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表3 1987年と'88年における13品種(系統)の平均値と順位相関係数

番号	形質	単位	\bar{x}_{13}			r_s
			'87	'88	'88/87(%)	
1	出穂期	月-日	8-11	8-21	+10	0.750**
2	成熟期	月-日	9-19	9-28	+9	0.768**
3	全乾物重	t/ha	8.94	4.88	55	0.676*
4	茎子実重	t/ha	5.89	3.13	53	0.659*
5	収穫指数	%	34.2	35.9	105	0.749**
6	千粒重	g	30.5	26.5	87	0.513 ^{not}
7	1穂粒数		23.7	23.5	99	0.870**
8	穂数	本/m ²	415	345	83	0.587*
9	稈長	cm	69.1	70.1	101	0.643*
10	1穂小穂数		15.1	14.5	96	0.266 ^{not}

(注) 出穂期と成熟期では'88/87(%)の代わりに'88-'87の値を示した。

表4 小麦生産力検定本試験の子実重/haについて、良好な成績を示した品種(系統)

試験番号	品種名	1987			1987		
		t/ha	%	順位	t/ha	%	順位
1	Anahuac	3.15	100	⑥	1.82	100	⑦
2	Cordillera-3	3.69	116	①	1.99	109	①
3	C-8438	3.24	102	③	1.87	103	④
4	C-8172	3.20	101	④.5	1.85	102	⑤
7	C-8439	3.60	113	②	1.93	106	②
9	C-8097	3.06	96	⑧	1.89	104	③
13	Itapua-30	3.20	101	④.5	1.61	88	⑩
	13品種の \bar{x}	3.05	96		1.75	96	

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：不耕起栽培向き品種の選定

試 験 項 目：耕起・不耕起両栽培条件下における小麦品種の生態反応 バラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (継 続)

担当者 吉田美夫・関節朗

目 的	<p>1)現在、不耕起栽培はイグアスを始め、日系入植地の畑作地帯で急激に増加しつつある。育種家は小麦品種の選定を耕起栽培の条件下で実施している現状である。もしも、耕起と不耕起の両栽培条件下において、小麦の生態反応が異なるならば、不耕起栽培向きの品種・系統の選定には現在のやり方は不適當ということになる。そこで育種家としては、耕起栽培で選抜したものは不耕起栽培に、不耕起栽培で選抜したものは耕起栽培に、向くか否かということを究明しておく必要がある。</p> <p>2)一方、農家としては、耕起栽培に向く品種はそのまま不耕起栽培に向くか否かを、あるいはその逆の場合も知る必要があると思われる。</p> <p>3)栽培的には、耕起・不耕起両栽培条件下での小麦の生育・収量を比較しうる。</p> <p>なお、この試験は、大豆・小麦の1年2作体系の確立のための試験である。</p>
試 験 方 法	<p>導入小麦品種の生産力検定本試験(Ⅱ)と全く同一は試験である。したがって、試験方法等も完全に同じである。</p>
試 験 結 果	<p>不耕起区と耕起区の各平均値と順位相関係数</p> <p>1988年における不耕起区と耕起区との13品種の平均値(\bar{x})と順位相関係数(r_s)を表1に示す。表1から次のことがわかる。</p> <p>(1) 諸形質についての不耕起区と耕起区との\bar{x}を比較すると、</p> <ul style="list-style-type: none">①不耕起区の方が非常にまさる形質：haあたりの全乾物重、残留物重、子実重、1穂粒数②不耕起区の方がややまさる形質：1穂小穂数、稈長③不耕起区と耕起区がほぼ同じ形質：出穂期、成熟期、収穫指数、千粒重、穂数/m²、1畝重 <p>(2) 諸形質についての不耕起区と耕起区とのr_sをみると、</p> <ul style="list-style-type: none">①1%水準で有意なr_sを示した形質：出穂期、成熟期、収穫指数、千粒重、1畝重②5%水準で有意なr_sを示した形質：1穂小穂数

③有意でない r_s を示した形質：haあたりの全乾物重，残留物重，子実重，1穂粒数，穂数/㎡，
稈長

上述のように，調査12形質中，1%あるいは5%水準で有意な r_s を示した形質と有意でない r_s を示した形質とはいずれも6である。つまり，「不耕起栽培と耕起栽培のいずれか一方ですぐれている品種は，他方でも概ねすぐれている」と1畝重，千粒重などの半数の形質については言え，ha当り子実重，㎡当り穂数などの半数の形質については言えない。

その原因を考察すると次のようである。

①1988年の大旱魃の被害は，不耕起区よりも耕起区のほうが著しく大きい。したがって，小麦品種の収量性は，耕起区の方がより強く各品種の干害抵抗性の強弱に影響されている。このことが，両区の収量性の順位の一貫性を狂わす一因になっていると考えられる。

②1988年のような極端な旱魃年においては，非常に低収になるので，品種間，両区間などの差が極端に縮小し，品種間，両区間などの順位が狂い易い。

表1 不耕起と耕起区との13品種の平均値と順位相関係数

番号	形質	単位	x			r_s
			不耕起(F)	耕起(K)	F/K(%)	
1	出穂期	月-日	8-20	8-21	+1	0.918**
2	成熟期	月-日	9-28	9-27	-1	0.973**
3	全乾物重	t/ha	5.45	4.30	127	-0.478 ^{not}
4	残留物重	t/ha	3.48	2.78	125	-0.176 ^{not}
5	子実重	t/ha	1.98	1.52	130	0.213 ^{not}
6	収穫指数	%	36.3	35.4	103	0.953**
7	千粒重	g	26.5	26.4	100	0.757**
8	1穂粒数		25.3	21.6	117	0.504 ^{not}
9	穂数	本/㎡	350	339	103	0.427 ^{not}
10	稈長	cm	72.0	68.2	106	0.505 ^{not}
11	1穂小穂数		15.1	13.9	109	0.621*
12	1畝重	g	806	807	100	0.947**

(注) 出穂期と成熟期では，F/K(%)の代わりにK-Fの値を示した。

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：小麦の適正播種量

試験項目：小麦品種・系統の播種量試験

パラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (新規)

担当者 吉田美夫・関節朗

目	<p>日本では、小麦生産力検定本試験を標準区の外に、施肥条件、栽植密度条件を加えて3処理で実施している。パ農総試でも生検(Ⅱ)によって選抜された有望品種(系統)のみについては、異なった施肥・栽植密度条件下で試験した後、普及に移すことが望ましいと考えられる。</p> <p>そこで、この試験では、1987年度の小麦生産力検定試験において有望と認められた品種・系統などについて、播種量試験を実施する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試品種(系統)</p> <p>1) Cordillera-3, 2) Cordillera-4, 3) C-8438, 4) C-8439, 5) Itapua-30 の計5品種(系統)。これら品種の中 2) Cordillera-4のみは今まで余り多収を示していないが、栽培条件如何によっては、有望ではないかと考え、付加した。</p> <p>2. 栽培法</p> <p>1) 播種期：1988年5月27日 2) 播種法：条間17cmのドリル播き 3) 播種量(粒/㎡)：各品種とも、200, 250, 300, 350, 400, 450の6段階。 発芽率や千粒重を勘案し、所定の播種量になるように努力した。 4) 施肥量(kg/ha)：N = 35, P₂O₅ = 90, K₂O = 0 5) 使用肥料：18-46-0</p> <p>3. 試験区とその配列</p> <p>1) 1区面積：1.2m x 5m = 6.0㎡ 2) Plot 数：5(品種) x 6(処理) x (Block) = 60 3) 1Plotの配列：2回反復の乱塊法</p>
試 験 結 果	<p>1. 気象概況</p> <p>1988年度導入小麦品種の生産力検定本試験(Ⅱ)の項を参照のこと。要するに、イグアスにおいて、気象観測開始以来の大旱魃に見舞われ、小麦は極端な低収を示した。</p> <p>2. 試験結果</p> <p>1) ha当り子実重について、6段階の栽植密度をこみにした品種間の比較をすると、①Cordillera</p>

<p>試 験 結 果</p>	<p>-3は 106, ② Cordillera-4 は 94, ③ C-8438 は 111, ④ C-8439 は 104, ⑤ Itapua-30は86 の指数となる。ちなみに5品種の平均の指数 100は 1.801kg/ha にかが当している。</p> <p>2)与えられた栽植密度の範囲内において</p> <p>(1) Cordillera-3 は栽植密度を増すにつれて、多収となった。</p> <p>(2) Cordillera-4 は栽植密度を増すにつれて、低収となった。</p> <p>(3) C-8438, C-8439 は栽植密度にかかわらず、多収またはやや多収になった。</p> <p>(4) Itapua-30は栽植密度にかかわらず、いつも低収であった。</p> <p>当初、栽植密度と施肥の両条件を組合せた試験を計画したが、労力上、栽植密度のみを取りあげた。両条件を組合せた試験を実施することが望ましい。</p>
----------------------------	---

大 課 題：大豆・小麦作付体系の確立

小 課 題：大豆・小麦の残基・稈のすき込み効果

試 験 項 目：大豆残基すき込み量と小麦の生育収量との関係

バラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (継続)

担当者 関節朗・吉田美夫

目 的	イグアス入植地の畑作農家における基幹的作付体系である大豆～小麦体系において慣行となっている残った茎・稈の後地への還元が後作物の生育収量にどのような影響を及ぼすかを明らかにする
試 験 方 法	1. 供試材料： 小麦 ANAHUAC 2. 大豆残基のすき込み量 (kg/ha) 無 0 少 2.500 中 4.500 多 6.000 3. 耕種法 播種期： 1988年6月2日 栽植密度：畦幅 20cmの条播 250粒/m ² 施肥量：成分量(kg/ha) N=40 P ₂ O ₅ =60 K ₂ O=40 使用肥料： N=硫安 P ₂ O ₅ =過石 K ₂ O=硫加 4. 試験区配置法：乱塊法 4反復 1区面積 12.96m ² (3.6m x 3.6m) の木枠試験
試 験 結 果	1. 生育経過 発芽は全体的に良好であったが、全生育期間を通じて早慥状態が続いたため、例年より生育は劣り、処理法の相違による小麦の生育収量には差が見られなかったので各処理区の平均値を第1表に示した。 2. 大豆残基すき込み量と小麦諸形質との関係 処理法と小麦諸形質との関係は、第2表に示した。その結果、中量区が少量区より劣るという成果が得られたが、残留物すき込み量の増加に伴って小麦諸形質は増大傾向にある。しかし、有意な差は見られなかった。

3. 大豆残基すき込み量と小麦の収量との関係

全風乾物重、子実乾物重の調査結果は第2表・第1図に示した。今年度は中量区が少量区より劣るという結果となったが、大豆残基すき込み量の増加に伴って明らかに増大傾向にある。

しかし、分散分析の結果、有意な差は認められなかった。

4. 総括

過去の調査結果によると、前作残留物すき込み初年度には処理間に有意な差が認められなかったが、2年目からは、その効果が認められた。

今年度は全生育期間を通じて早熟状態が続いたため、小麦の生育収量は例年より劣り、処理間に有意な差が見られなかったが、無処理区と比較すると残留物をすき込むことによって、小麦の諸形質並びに子実収量は明らかに勝る傾向にある。

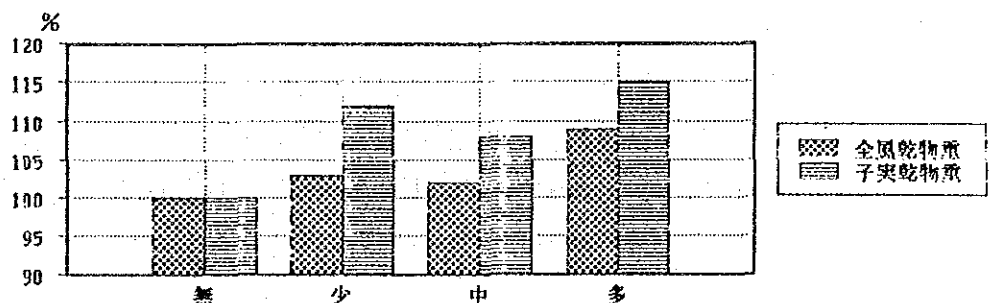
第1表：生育調査

処理法	出穂期 月-日	成熟期 月-日	開花迄日数 日	結実日数 日	生育日数 日
0 無	8-09	9-22	68	44	112
1 少	8-10	9-22	69	43	112
2 中	8-09	9-22	68	44	112
3 多	8-10	9-22	69	43	112

第2表：収量調査

処理法	稈長 cm	穂長 cm	小穂数 個	穂数 個	穂重 g	千粒重 g	全風乾物重 kg/ha	子実乾物重 kg/ha	100粒重 kg
0 無	69.7	8.4	14.6	459	374	32.5	7515	2017	81.8
1 少	71.7	9.0	15.3	419	363	32.4	7717	2256	81.8
2 中	67.7	8.7	14.9	386	338	32.0	7669	2177	81.7
3 多	72.3	9.1	15.9	483	418	31.5	8189	2321	81.8

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第1図：大豆残基すき込み量と小麦の収量との関係

大 課 題：新規作物の導入と開発

小 課 題：導入油料作物の特性調査

試験項目：導入亜麻品種の特性調査

バラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (継続)

担当者 関節朗・吉田美夫

目 的	前年度アルゼンティンより導入した亜麻品種の当地域における生育特性、収量性を検討した結果 6月上旬播種では、いずれの品種も生育期間が長過ぎて大豆との輪作体系は難しいと思われる。 今年度は更に播種期を早めることによって再度その可能性を調査する。
試 験 方 法	1. 供試品種： 1.SALTO 4.ROJAS 2.ARECO 5.ALFONSO 3.CONESA 2. 耕種法 播種期： 1988年 4月25日 5月11日 6月05日 栽植密度： 畦幅 30cm の条播 施肥量：成分量 (kg/ha) N=35 P ₂ O ₅ =90 K ₂ O=60 使用肥料： 第2リン安 K ₂ O=硫加 3. 試験区配置法：1区面積 10.5㎡ (2.1m x 5m) の 3区制
試 験 結 果	1. 生育経過 本年度は3回の播種期を設定した。 供試品種の発芽は全播種期とも順調な降雨に恵まれ良好であった。 第1回、第2回播きは発芽後適度の降雨に恵まれ初期生育は順調であったが、第3回播き分が6月下旬以降の大旱魃によって生育が抑制され、昨年と比較すると全体的に劣った。 一方病虫害については、発芽初期の頃若干立枯れ症の発生が見られたが、その後また、旱魃状態が続き、全体的に発生量は極く僅かであった。 2. 播種期の移動に伴う生育相の変化 播種期の移動に伴う開花まで日数、生育日数の調査結果は第1表に示した。 まず開花まで日数を見ると、いずれの品種も4月播きを最長に晩播になるに従って短縮した。 次に生育日数について見ると、開花まで日数と同様に4月播きを最長に晩播になるに従って短くなる。 昨年のデータと比較すると今年度は旱魃による影響を受け生育日数が約20日間短縮した。 但し、4月播きを

除き、5月、6月播きはいずれの品種も2次生長が著しく成熟期の判定が極めて困難であった。

3. 播種期の移動に伴う諸形質並びに子実収量の変化

主茎長はいずれの品種も4月播きを最長に晩播になるに従って短くなる。分枝数は品種間並びに播種期の違いによる差が明らかではなかった。

一方、全風乾物重、子実風乾物重は4月播きが最も収量性が高く晩播になるに従って減少する傾向にある。昨年の収量と比較すると、いずれの品種も早魓の影響を受け全体的に収量性が低かった。

4. 総括

小麦に替わる作物としての可能性を調査するため、今年度は更に播種期を早め当地域での生育収量を調査した結果、4月播き分は良好な生育を示したが、5月、6月播き分は早魓による影響を受け生育は極めて低調であった。何れの品種も個体の2次生長が著しく成熟期の判定が極めて難しく機械化収穫は不可能であった。

よって、本供試品種は個体の2次生長が著しく、また、収量性が低いので大豆との輪作体系に組み入れることは難しいものと思われる。但し、熟期が齊一な早生品種で、且つ収量性の高い品種があれば更に検討する価値はある。

第1表：導入亜麻品種の特性調査

品 種 名	播種期	開化期	成熟期	開花迄 日数	結実日 数	生育日 数	主茎長	分枝数	全風乾 物重	子実風 乾物重
	月-日	月-日	月-日	日	日	日	cm	個	kg/ha	kg/ha
Rojas	4-25	8-06	10-09	103	64	167	93.7	6.1	9220	923
	5-11	8-14	10-10	95	57	152	60.9	4.7	4172	675
	6-05	8-19	11-01	75	78	149	47.1	4.9	3772	782
Alfonso	4-25	8-04	9-25	101	52	153	79.5	5.8	6875	937
	5-11	8-14	10-11	95	58	153	65.7	6.2	4850	867
	6-05	8-18	11-01	74	79	149	43.3	5.0	3723	713
Areco	4-25	7-29	10-09	95	75	167	85.2	4.8	8895	945
	5-11	8-11	10-12	92	62	154	62.5	6.2	4777	693
	6-05	8-20	11-01	76	77	149	41.4	6.4	3383	608
Conesa	4-25	7-26	9-29	92	65	157	79.8	4.9	7832	1072
	5-11	8-08	10-11	89	64	153	62.1	5.7	5620	880
	6-05	8-17	11-01	73	80	149	45.7	7.3	4135	880
Salto	4-25	8-05	9-29	102	55	157	80.4	5.3	7372	1132
	5-11	8-10	10-10	91	61	152	55.3	5.1	5245	832
	6-05	8-21	11-01	77	76	149	44.1	4.9	3915	958

大 課 題：新規作物の導入と開発

小 課 題：導入油料作物の特性調査

試験項目：導入菜種品種の特性調査

バラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (継続)

担当者 関節朗・吉田美夫

目 的	前年度アルゼンティンより導入した菜種品種の当地域における生育特性、収量性を検討した結果、6月上旬播種では、いずれの品種も生育期間が長過ぎて大豆との輪作体系は難しいと思われる。今年度は更に播種期を早めることによって再度その可能性を調査する。
試 験 方 法	<p>1. 供試品種： 1.WESTER 2.TOWER 3.品種不詳</p> <p>2. 耕種法 播種期： 1988年4月下旬 5月中旬 6月上旬 栽植密度： 畦幅 30cm の条播 施肥量：成分量 (kg/ha) N=35 P₂O₅=90 K₂O=60 使用肥料： 第2リン安 K₂O=硫加</p> <p>3. 試験区配設法：1区面積 10.5㎡ (2.1m x 5m) の 3区制</p>
	<p>1. 生育経過 全播種期ともに適度の降雨に恵まれ発芽は良好であった。4月、5月播種分は初期生育が順調であったが6月播き6月下旬以降の大旱魃の影響を受け全体的に生育は劣った。 一方、病虫害については発芽初期の頃コナガの発生がみられたが生育の経過に伴って発生量は減少し、黄熟期頃になって試験区全体にアブラ虫の発生が見られた。 また、4月播きの全品種と5月播きの Wester は成熟期に雹の害を受け、被害のあった品種は裂莢し、かなり収量の低下が見られた。</p> <p>2. 播種期の移動に伴う生育相の変化 供試品種の開花まで日数及び生育日数の調査結果は第1表に示したとおりである。その結果、開花まで日数は4月播きが最も長く晩播になるに従って短くなる。生育日数も開花まで日数と同様4月播きが最も長く播種期が遅れるに従って短縮した。昨年の調査結果と比較すると今年度は旱魃による影響を受け全品種ともに生育日数が短縮した。</p>

試 験	<p>3. 播種期の移動に伴う諸形質並びに子実収量の変化</p> <p>供試品種の中で主莖長は Towerが最も高く、次いで Wester で品種不詳が最も低かった。いずれの品種も4月播きが最も高く晩播になるに従って短くなる。</p> <p>一方、子実収量は前述のとおり4月播きの生育そのものは5月播きより良好であったが、雹害の影響を受け5月播きより収量が低下した。6月播き分は早魃による影響を強く受け子実収量は昨年の約60%程度と低かった。</p>										
	<p>4. 総括</p> <p>小麦に替わる作物としての可能性を調査するため、今年度は更に播種期を早め当地域での生育収量を調査した結果、4月、5月播きは良好な生育を示したが、6月播き分は早魃による影響を強く受け生育は極めて低調であった。導入品種の中で Towerと品種不詳は収穫期好天に恵まれた為、品質の低下は見られなかったが、個体分離・異形個体の混入が著しく、熟期が齊一でないで、早熟個体は裂莢が著しかった。</p> <p>一方 Wester は熟期も齊一で、今年度雹害を受け収量の低下が見られたが、良好な生育を示しかなり有望と思われる。</p>										
主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ	第1表：導入菜種品種の特性調査										
	品 種 名	播種期	開化期	成熟期	開花迄 日数	結実日 数	生育日 数	主莖長	分枝数	全風乾 物重	子実風 乾物重
		月-日	月-日	月-日	日	日	日	cm	個	kg/ha	kg/ha
	Wester	4-25	7-18	9-28	84	72	156	156	6.7	13330	1292
		5-11	8-01	9-29	82	59	141	138	6.2	10670	1517
6-05		8-13	10-16	69	64	133	114	6.2	8330	1558	
Tower	4-25	7-28	10-16	94	80	174	188	8.6	17000	980	
	5-11	8-07	10-18	88	72	160	146	6.9	14000	992	
	6-05	8-18	10-27	74	70	144	119	8.1	9670	470	
品種不詳	4-25	7-25	10-04	91	71	162	139	5.7	15000	1337	
	5-11	8-04	10-10	95	67	152	136	7.9	14670	1823	
	6-05	8-20	11-27	76	68	144	1064	4.9	9830	935	

大 課 題： 小 麦 栽 培 体 系 の 確 立

小 課 題： 小 麦 品 質 の 改 善

試 験 項 目： バラグアイにおける小麦品質の問題点と
技術的対策に関する考察

バラグアイ農業総合試験場

1988 年度 (新規)

担当者 吉田美夫

目 的	<p>バラグアイにおける畑作農業上、小麦はもうかる作物とは言い難いが、非常に必要な作物である。一方、栽培面積と生産量の急増により、国内自給をほぼ達成し、将来小麦作は八国政府の保護を受けにくくなるのではないかとの懸念もある。そのうえ、八国における品質のデータは希有である。そこで、この報告では、八国における小麦の品質問題を取り上げることとする。</p>
調 査 結 果	<p>1. イグアスのジョボイラ農協、ピラボ農協、ラ・パス農協において実施されている検査を通じて、品質管理に関する実態調査を行った。その結果を次に示す。</p> <p>1) 検査項目、検査基準、買い上げの対象になる限界値の調査</p> <p>主な調査項目は水分含量、夾雑物、割れ粒、発芽粒・変色粒、含有率（農牧省の表示している100%重に対応）の5項目である。これらは、製品歩留り等に関係している。</p> <p>各検査項目は、3農協共に農牧省が法律で示した項目と概して同じである。検査基準および買い上げの対象になる限界値は農牧省の示した基準に概ね準拠しているが、完全に一致していないし、3農協間でも異なっている（第1表・第2表参照）。このことは各農協が小麦を販売する製粉工場が異なることにも起因している。</p> <p>2) 農家が農協へ出荷したときの小麦検査値の調査</p> <p>各項目におけるこの検査値をみると、範囲（Range）と出現度数が最も多い値(mode)は、概して3農協間で大差がなく、水分含量と含有率は収穫期の降雨に支配されることが大きい項目なのでやむを得ないが、それ以外は概して良好な値を示している（第3表参照）。</p> <p>3) 各検査項目において、100kgの小麦について割引率・割増率によって割引きあるいは割増し後の重量(kg)と正味重量(kg)との差を算出した（第4表）。この差は相対的に大きければ大きい程有利である。</p> <p>2. 技術的対策</p> <p>1) 検査項目と製品歩留りとの関係</p> <p>(1) 検査項目はそれぞれ製品歩留り等と関係の深い項目である。製品歩留りを高くするためには、水分含量、夾雑物、発芽粒・変色粒を少なくすること、割れ粒とくに細かく粉砕されたも</p>

のを少なくすること、1 粒重を重くすることが必要である。

- (2)一方、水分含量が多い粒、発芽粒・変色粒、雨にぬれて乾いた粒が多ければ多い程含有率や製品歩留りの値は小さくなるが、実験的につめて、定量的に正確に把握する必要がある。
- いずれにしてもそれらの粒が少ないことが望ましい。

2)育種的・栽培的な対策

製粉歩留りが高く、良質な小麦を生産するためには、次のような点に留意することが肝要である。

- (1)品種は1 粒重が重く、強稈で耐倒伏性、耐病性であり、穂発芽「難」であること。
- (2)収穫・乾燥条件に留意すること。
- (3)倒伏させない範囲で、かつ多収のための施肥量・施肥法を用いること。
- (4)病害防除を的確に行うこと。

3)バ国の小麦品質に関するプロジェクト研究の必要性

- (1)日本産小麦は、アメリカ式食パン用としては劣るが、フランスパン用とくにうどん用としてはすぐれている。バ国産の小麦粉が適する用途を検討することが大切である。
- (2)小麦の品質は栽培地の立地条件に大きく影響されるので、バ国産小麦が育種や栽培技術によって、どこまでアルゼンティン産小麦に肉薄でき得るかを検討することが重要である。

このことは、小麦作のみならず、バ国の畑作農業の盛衰に影響する根本的な問題であるので、日本の食品総合研究所をも含めたプロジェクト方式技術協力の可及的速やかな発足が望まれる。

第1表 各検査項目について各農協の割引率と買上げの対象になる限界値

水分含量 (%)	割引率 (%)			夾雑物 (%)	割引率 (%)		
	イグアス	ピラボ	ラ・バス		イグアス	ピラボ	ラ・バス
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	1	0	0	0
13	0	0	0	2	-1	0	0
14	0	0	0	3	-2	0	0
15	-1.0	-1.5	-1.5	4	-3	-1	-1
16	-2.0	-3.0	-3.5	5	-4	-2	-2
17	-3.5	-5.0	-5.5	6	-5	-3	-3
18	-5.0	-7.0	-7.5	7	-6	-4	-4
19	-7.0	-9.0	-9.5	8	-7	-5	-5
20	-9.0	-11.5	-11.5	9	-8	-6	-6

割れ粒 (%)	割引率 (%)			発芽粒・ 変色粒 (%)	割引率 (%)		
	イグアス	ピラボ	ラ・バス		イグアス	ピラボ	ラ・バス
0	0		0	0	0	0	0
1.0	0	(注)	0	1	0	0	0
2.0	0	4	0	2	0	0	0
3.0	0	参	0	3	-2	-2	-2
4.0	0	照	-1.0	4	-4	-4	-4
4.5	-1		-1.5	5	-6	-6	-6
5.0	-2		-2.0	6	-8	-8	-8
5.5	-3		-2.5	7	-10	-10	-10
6.0	-4		-3.0	8	-12	-12	-12
6.0	-5		-3.5	9	-14	-14	-14

- (注) 1. 表中のイグアスは拓進ジョボイラ農協, ピラボはピラボ農協, ラ・バスはラ・バス農協を示す。このことは第2表, 第3表, 第4表についても同じ。
2. アンダーラインのある割引率 (%) は, 買上げの対象になる限界値を示す。このことは第2表についても同じ。
3. 0は割引率0であることを示し, 負の値は割引率を示す。
4. ピラボ農協では割れ粒はないか非常に少ないので夾雑物に入れている。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第2表 含有率についての各農協の割引率・割増率と
買上げの対象になる限界値

含有率 (%)	割引率・割増率 (%)		
	イグアス	ピラボ	ラ・バス
68	-13.5	-15.0	-15.0
69	-11.5	-12.5	-12.5
70	-9.5	-10.0	-10.0
71	-7.5	-7.5	-7.5
72	-5.5	-5.5	-5.5
73	-3.5	-3.5	-3.5
74	-2.0	-2.0	-2.0
75	-1.0	-1.0	-1.0
76	0	0	0
77	0	0	0
78	0	0	0
79	+1.0	+1.0	+1.0
80	+2.0	+2.0	+2.0
81	+2.5	+3.5	+3.5
82	+3.0	+5.0	+5.0
83	+3.5	+6.0	+6.0

(注) 1. 表中の 0は割引率・割増率が 0であることを示し
負の値は割引率, 正の値は割増率を示す。

2. 含有率 (%) は農牧省の 100kg重(kg)と読みかえてもよい。

第3表 農家が農協へ出荷したときの小麦の検査値

検査項目	農協	範囲 (%)	出現の度数が最 も多い値 (%)
水分含量	イグアス	11 ~20	15~16
	ピラボ	11 ~23	16
	ラ・バス	11 ~20	15~16
夾雑物	イグアス	0.5~4	2
	ピラボ	1.5~6	1
	ラ・バス	1~5	2
割れ粒	イグアス	0~3	2
	ピラボ	0~2	0
	ラ・バス	0.5~3	1.5
発芽粒 変色粒	イグアス	1~3	3
	ピラボ	0~2	0
	ラ・バス	0~6	0
含有率	イグアス	65~83	77~78
	ピラボ	67~84	77~78
	ラ・バス	65~83	78

(注) 主として1987年産小麦の値である。

第4表 100kgの小麦について割引後重量または割増し後重量と正味重量との差(kg)

主
要
成
果
の
長
体
的
デ
ータ

水分含量 (%)	イグアス	ピラボ	ラ・パス	夾雑物 (%)	イグアス	ピラボ	ラ・パス
11	11	11	11	0	0	0	0
12	12	12	12	1	1	1	1
13	13	13	13	2	1	2	2
14	14	14	14	3	1	3	3
15	14	13.5	13.5	4	1	3	3
16	14	13	12.5	5	1	3	3
17	13.5	12	11.5	6	1	3	3
18	13	11	10.5	7	1	3	3
19	12	10	9.5	8	1	3	3
20	11	8.5	8.5	9	1	3	3

割れ粒 (%)	イグアス	ピラボ	ラ・パス	発芽粒・変色粒 (%)	イグアス	ピラボ	ラ・パス
0	0	0	0	0	0	0	0
1.0	1.0	-	1	1	1	1	1
2.0	2.0	-	2	2	2	2	2
3.0	3.0	-	3	3	1	1	1
4.0	4.0	-	3	4	0	0	0
4.5	3.5	-	3	5	-1	-1	-1
5.0	3.0	-	3	6	-2	-2	-2
5.5	2.5	-	3	7	-3	-3	-3
6.0	2.0	-	3	8	-4	-4	-4
6.5	1.5	-	3	9	-5	-5	-5

割れ粒 (%)	イグアス	ピラボ	ラ・パス
68	-13.5	-15.0	-15.0
69	-11.5	-12.0	-12.0
70	-9.5	-10.0	-10.0
71	-7.5	-7.5	-7.5
72	-5.5	-5.5	-5.5
73	-3.5	-3.5	-3.5
74	-2.0	-2.0	-2.0
75	-1.0	-1.0	-1.0
76	0	0	0
77	0	0	0
78	0	0	0
79	+1.0	+1.0	+1.0
80	+2.0	+2.0	+2.0
81	+2.5	+3.5	+3.5
82	+3.0	+5.0	+5.0
83	+3.5	+6.5	+6.5

(注)

- 100kgの小麦について、割引率(または割増し)後重量(kg)-正味重量(kg)=w(kg)
- 強調文字の数字は各項目の各農協における最大のwの値を示す。

大課題 野菜栽培技術の改善と品質の向上

小課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

試験項目 タマネギの品種比較及び播種期試験

1988年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	タマネギの極早生品種及び早生品種について品種比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに、播種期を変えて栽培し、播種適期を見い出そうとする。
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種 オメガ・O.A.黄・O.Y.黄・O.X.黄・ソニック・ハイゴールド1号・ハイゴールド2号・はやて・猩々赤・Cebola Monte Alegre・Baia Pirana・Cebola Periforme Precoce・Texas Early Grano 502・Baia Periforme・Baia Precoce Piracicaba・Baia Super Precoce</p> <p>2. 試験期間 1988年3月～10月</p> <p>3. 播種期 3月22日, 3月30日, 4月4日, 4月18日</p> <p>4. 定植期 播種後50日後</p> <p>5. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>6. 植栽法 1.5mうね4条, 株間10cm, 10a当り26667株</p> <p>調査項目</p> <p>1) 球径 2) 球重 3) 品質</p>
試験結果	<p>今年では16品種について3月22日, 3月30日, 4月4日, 4月18日の4回にわたって播種期を変え, 生育, 収量を比較した。</p> <p>主要成果の具体的データの項のグラフが示すように, 全般的な傾向としては播種期の早いほど多収となり, 播種期が遅いほど収量は低下する傾向を示している。また品種としては今年では日本の品種を9品種導入し, 比較したが, 全般的傾向としては日本品種の方がブラジル品種に較べると, 収量, 品質ともに優れているものと判断された。しかし日本の品種は再生葉の抽出が多く, 青立ちした球が多く発生した。萌芽は一定の休眠の期間を経過してから発生するものであるが, このように日本種が多く青立ちしたのは結球後の温度, 日射, 日長, 降水量などの環境的要因が日本とはかなり異なるため, その生態反応も異なるものと考えられる。特に高温, 長日は青立ちを促進すると言われているが, 本年は, 特に結球直後の10月31日にかなりの雨(61mm)があり, その後数日間かなりの高温日が続いたため, 急激に再生葉が発生したもので, 日本種については適切な収穫管理が重要であるものと判断された。さらにまた, 日本種では球が大きく, そのため分球もかなり発生した。</p> <p>一方ブラジル種は各品種, 各播種期とも抽だいが著しく, 品質は極めて劣化した。これは, 本年は冬期間にしばしば低温に遭遇したため(図-1の示すように, 6月上旬及び7月中旬など)花芽が分化し, いわゆるグリーンプラントバーナリゼーションを起こしたものと考えられる。日本種は全く抽だいがなかったが, ブラジル種が全部抽だいたことは, ブラジル種の方が暖地型であるため低温に対する感応性が敏感であるためと判断された。以上のように日本種は青立ち, 分球, ブラジル種は抽だいななどの問題点があり, 今後その生理生態的解明, 気象環境との関係などを明かにし, 適品種, 適播種期などを決定して行く必要がある。</p>
結果	<p>このように多くの問題点はあったが, その中でも, 本年の試験結果から最も優れた品種と判断された品種は日本種の"はやて"である。この品種は各播種期とも早期に結球する早生型の品種で, 収量も多く, 青立ち, 分球も少なくして品質良く, 極めて有望な品種と判断された。今後この品種を中心にして数年試験を繰り返し, 普及に移し得るかどうかが, 確認していく必要がある。</p>

第1表 タマネギの品種，播種期試験結果									
主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ	番号	品 種 名	播種期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	分 球 個/個	青 立	抽 台	収 量 t/10a
	1.	0.X.黄	3.22	9.0	297	1.0	多	—	7.92
	2.	ハイゴールド1号	3.22	7.2	166	0.4	多	—	4.43
	3.	ハイゴールド2号	3.22	6.9	179	1.2	多	—	4.77
	4.	は や て	3.22	9.2	260	0	—	—	6.93
	5.	オ メ ガ	3.22	7.1	207	0	多	—	5.52
	6.	0.A.黄	3.22	8.0	228	0.6	多	—	6.08
	7.	猩 々 赤	3.22	6.6	174	1.9	多	—	4.64
	8.	0.Y.黄	3.22	7.2	209	0	多	—	5.57
	9.	ソ ニ ッ ク	3.22	7.0	167	0.5	多	—	4.45
	10.	Baia Pirana	3.30	6.4	153	0	—	甚	4.08
	11.	Baia Super Precoce	3.30	7.6	221	0	—	甚	5.89
	12.	Baia Periforme	3.30	6.7	177	0.1	—	甚	4.72
	13.	Baia Precoce Piracicaba	3.30	6.4	130	0	—	甚	3.47
	14.	Cebola Monte Alegre	3.30	8.0	228	0.1	—	甚	6.08
	15.	Cebola Periforme Precoce	3.30	7.3	199	0	—	甚	5.31
	16.	Texas Early Grano 502	3.30	6.6	136	0.2	—	甚	3.63
	17.	0.X.黄	4.4	8.1	227	0.3	多	—	6.05
	18.	ハイゴールド1号	4.4	7.5	187	0	多	—	4.99
	19.	ハイゴールド2号	4.4	7.9	214	0	多	—	5.71
	20.	は や て	4.4	8.7	252	0	—	—	6.72
	21.	Baia Pirana	4.4	7.0	183	0	—	甚	4.88
	22.	Baia Super Precoce	4.4	5.9	119	0	—	甚	3.17
	23.	Baia Periforme	4.4	6.3	154	0	—	甚	4.11
24.	Baia Precoce Piracicaba	4.4	6.1	140	0	—	甚	3.73	

主 要 成 果 の 具 体 的 テ ー タ	番号	品 種 名	播種期 月・日	球径 cm/個	球 重 g/個	分 球 個/個	青 立	抽 台	収 量 t/10a
	25.	Cebola Monte Alegre	4.4	6.2	136	0	—	甚	3.63
	26.	Cebola Periforme Precoce	4.4	6.6	171	0	—	甚	4.56
	27.	Texas Eary Grano 502	4.4	6.4	133	0	—	甚	3.55
	28.	O.X.黄	4.18	8.4	193	0.4	—	—	5.15
	29.	ハイゴールド1号	4.18	8.0	204	0.7	—	—	5.44
	30.	ハイゴールド2号	4.18	7.5	183	0.4	—	—	4.88
	31.	は や て	4.18	8.5	190	0	—	—	5.07
	32.	Baia Pirana	4.18	6.6	163	0.3	—	甚	4.35
	33.	Baia Super Precoce	4.18	6.5	159	0	—	甚	4.24
	34.	Baia Periforme	4.18	6.8	180	0	—	甚	4.80
	35.	Baia Precice Piracicaba	4.18	6.5	149	0	—	甚	3.97
	36.	Cebola Monte Alegre	4.18	6.9	156	0	—	甚	4.16
	37.	Cebola Periforme Precoce	4.18	6.5	143	0	—	甚	3.81
	38.	Texas Eary Grano 502	4.18e	6.4	142	0	—	甚	3.79

図-1 冬作期間の平均気温と降水量

○..... 平年気温
●—— 本年気温
..... 平年降水
—— 本年降水
気温は °C
降水量は mm

3月上旬から10月下旬まで

主 要 成 果 の 具 体 的 な 事 項

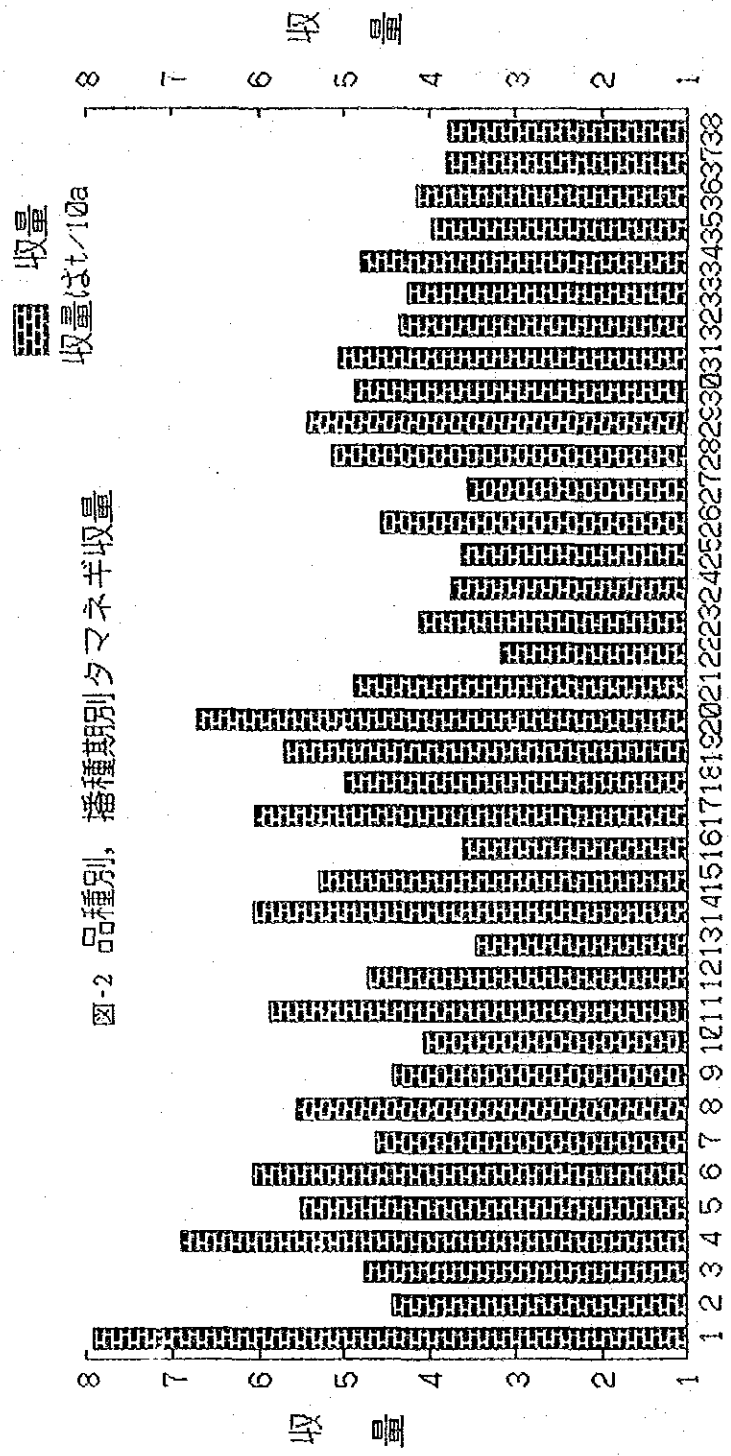


図-2 品種別、播種期別タマギ収量

番号(品種と播種日)

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

試験項目 ニンニクの品種比較及び植付期試験

1988年(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	従来から種球の増殖を行っていた品種に加え、本年はブラジルコチア産組から導入した品種の収量、植え付け期の比較試験を行うとともに、植え付け前に種球の低温処理を行い、その効果を確認しようとした。
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種</p> <p>1) 従来からの品種 台湾種(アマンバイ産)・Lavina Gigante(ブラジル産)・Amarante(ブラジル産)</p> <p>2) 本年導入した品種 Chines(ブラジル産, 中国種)・Chang-Hai(ブラジル産, 上海種)・Caçador(ブラジル産, カサドル種)・Ito(ブラジル産, 伊藤種)・Quiteria(ブラジル産, キテリヤ種)</p> <p>2. 試験期間 1988年4月~11月</p> <p>3. 植付け期 4月5日, 4月15日, 4月25日, 低温処理区=5月27日, 6月23日, 6月30日</p> <p>4. 低温処理 種球を植付け前20日間 5℃~10℃の低温処理した後に植え付けた。低温処理した品種名は次のようである。 Chines, Ito, Caçador, Quiteria</p> <p>5. 施肥量 N:P:K (10a当りkg) 5:15:15</p> <p>6. 植栽法 1.5mうねに4条, 株間10cm, 10a当り2667株</p> <p>調査項目</p> <p>1) 球重</p> <p>2) 球径</p> <p>3) りん片数</p>
試験結果	<p>従来からの品種として台湾種, Lavina Gigante, Amaranteについて比較試験を行った。植付期は4月5日, 4月15日, 4月25日の3回である。各品種ごとの特性を述べると下記のようである。</p> <p>台湾種 4月5日植付区は0.733t/10aとかなりの収量が得られたが4月15日植付区では0.560tと低下し, 4月25日植付区では再び0.880tと収量は増大した。昨年4月4日植付区が最も収量が少なく, 高温の影響を受けたものと考えられたが, 本年は4月上旬やや低温, 中旬はやや高温, 下旬から5月にかけては急激に気温が低下し, ニンニクの生育に適した気象となったため, 4月下旬植付区は多収を示したものと考えられる。</p> <p>Lavina Gigante この品種は4月5日植付区が0.987tと最も多収を示し, 次いで4月25日植付区が0.933tとなり, 4月15日植付区は0.853tと最も少なかった。これは上述のような4月中旬がやや高温であったため4月15日植付区が最も収量少なく, 4月上旬, 4月下旬植付区は比較的低温に遭遇したため, 生育良好となったためと判断される。</p> <p>Amarante この品種は4月25日植付区は0.800tと最も多収を示し, 次ぎに4月5日植付区が0.773tで4月15日植付区は0.747tで最も少なかった。4月上旬, 4月下旬が多収を示したのは上述のように低温に遭遇したためと考えられる。</p> <p>果 上記3品種のうちではブラジル産のLavina Giganteが各植付区とも多収を示し, 有望と考えられた。しかし, 昨年は4月中下旬植付けAmaranteが最も多収を示したので今後も継続して比較試験を行う必要がある。 本年は前年に比較すると, 全般的に球重が重く, 硬くて良品質のものが生産されたがこれは冬期間にかなりの低温(6月上旬, 7月中旬など)に遭遇したためニンニクの生育に</p>

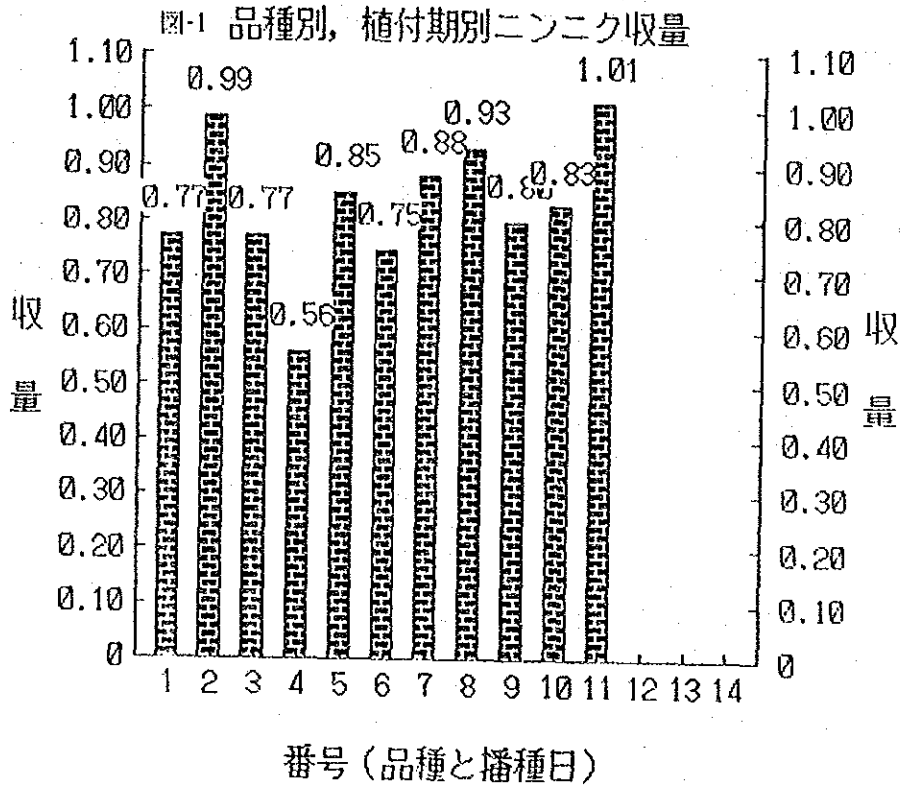
	<p>好適な気象だったためと考えられる。パラグアイにおいては、冬期温暖過ぎるため、良品の結球が得られないが、低温年次にはかなり良い球が得られるので、今後は、アマンバイなどの高地を生産団地として考慮する必要があるだろう。</p> <p>本年導入した品種Chines, Chang-Hai, Caçador, Ito, Quiteriaの5品種であるが、これらはブラジルのコチア産組から導入したたものであるが、導入時期が遅れてしまったので植付期の試験としては4月25日植付の試験のみしか行えなかった。</p> <p>結球して収穫できたものは暖地系のChinesとChang-HaiのみであったChang-Haiは植付が遅かったにもかかわらず、1tを超す多収を示し、極めて有望と考えられた。またChinesも0.827tとかなりの多収を示し有望と判断された。</p> <p>他のCaçador, Ito, Quiteriaなどは植付期が遅すぎたためか、りん片形成せず、結球せず、収穫できなかった。</p> <p>低温処理試験結果</p> <p>第2表に示すように、植付前20日間、5℃～10℃の低温処理を行った結果、品種によってその効果の認められたものがあった。</p> <p>すなわち、Chinesは処理区、無処理区とも収穫が得られたが、処理区の方が多収を示し、処理の効果が認められた。Caçadorは処理によってりん片が形成し、小さいながらも硬い球が結球したが、無処理区はりん片形成せず、膨軟な球で収穫できなかった。このCaçadorは処理によって5月27日植付という遅い植付期にもかかわらず、0.773tというかなりの収量を示し、低温処理の効果が高い品種と判断された。</p> <p>Itoはかなり遅く、6月23日植付したが、処理区は小さいけれど硬いりん片を形成し、収穫が得られたが、無処理区では全く収穫できなかった。</p> <p>Quiteriaも6月30日という遅い植付であったが、低温処理によってりん片が形成し、小粒ではあるが硬い球が得られた。しかし低温処理しないものは全く収量は得られなかった。</p> <p>以上のように、植付前の低温処理はかなりの効果が認められるので、今後、温度水準処理日数などを変え、検討してみる必要がある。</p>
試	
験	
結	
果	

主 要 成 果 の 具 体 的 デ テ イ タ	第1表 ニンニクの品種、播種期試験結果							
	番号	品 種 名	植付日 月.日	収穫日 月.日	球 径 cm/個	りん片数 個/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
	1.	台 湾	4.5	10.21	4.5	9	29	0.773
	2.	Lavinia Gigante	4.5	10.21	5.0	14	37	0.987
	3.	Amarante	4.5	10.21	4.5	11	29	0.773
	4.	台 湾	4.15	10.21	4.2	9	21	0.560
	5.	Lavinia Gigante	4.15	10.21	4.6	14	32	0.853
	6.	Amarante	4.15	10.21	4.4	10	28	0.747
	7.	台 湾	4.25	10.21	5.0	12	33	0.880
	8.	Lavinia Gigante	4.25	10.21	4.7	15	35	0.933
	9.	Amarante	4.25	10.21	4.4	12	30	0.800
	10.	Chines	4.25	11.5	4.7	12	31	0.827
	11.	Chang-hai	4.25	11.5	5.0	14	38	1.013
	12.	Caçador	4.25	11.5	3.7	-	35	-
13.	Ito	4.25	11.5	3.5	-	32	-	
14.	Quiteria	4.25	11.5	3.3	-	29	-	
第2表 ニンニク低温処理試験結果								
番号	品種名と処理区名	植付日 月.日	収穫日 月.日	球 径 cm/個	りん片数 個/個	球 重 g/個	収 量 t/10a	
1.	Chines(処理)	5.27	11.5	4.0	12	21	0.560	
2.	Chines(無処理)	5.27	11.5	3.7	8	18	0.480	
3.	Caçador(処理)	5.27	11.5	4.3	15	29	0.773	
4.	Caçador(無処理)	5.27	11.5	3.0	-	15	-	
5.	Ito(処理)	6.23	11.5	3.1	9	14	0.373	
6.	Ito(無処理)	6.23	11.5	2.4	-	10	-	

第2表続き, ニンニク低温処理結果

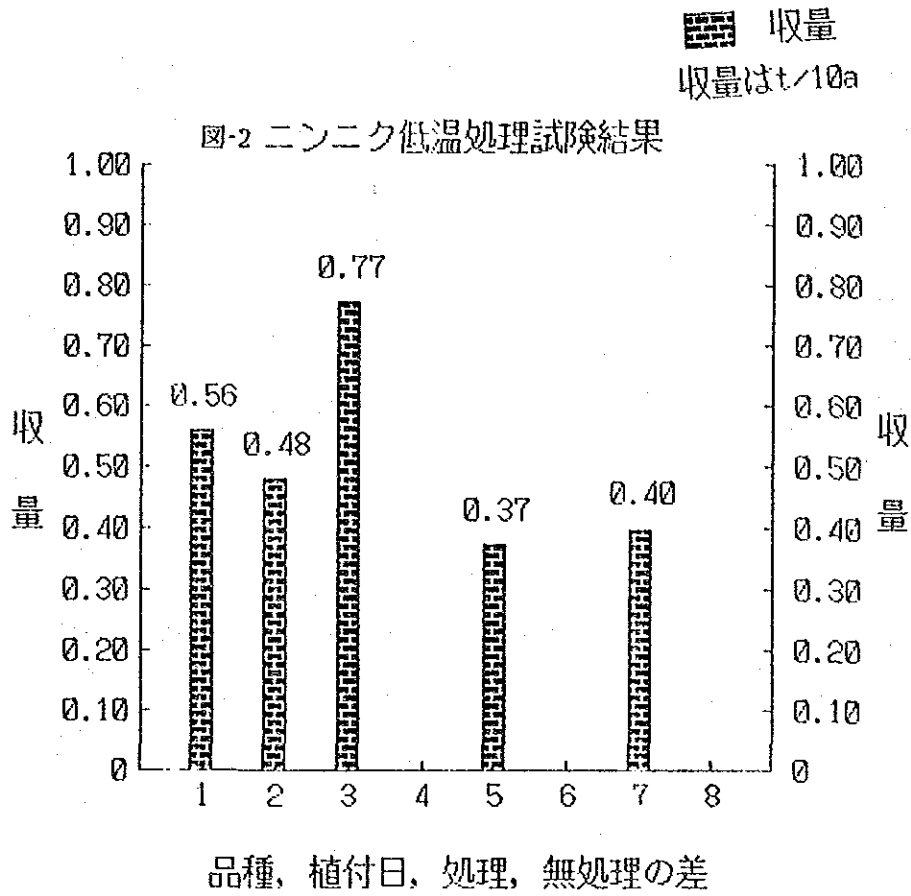
番号	品種名と処理区名	植付日 月.日	収穫日 月.日	球径 cm/個	りん片数 個/個	球重 g/個	収量 t/10a
7.	Quiteria(処理)	6.30	11.5	3.2	11	14	0.400
8.	Quiteria(無処理)	6.30	11.5	2.2	-	5	-

■ 収量
収量はt/10a



主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上
 小課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立
 試験項目 ニンジンの品種比較及び播種期試験
 1988年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場
 担当者 星野和生

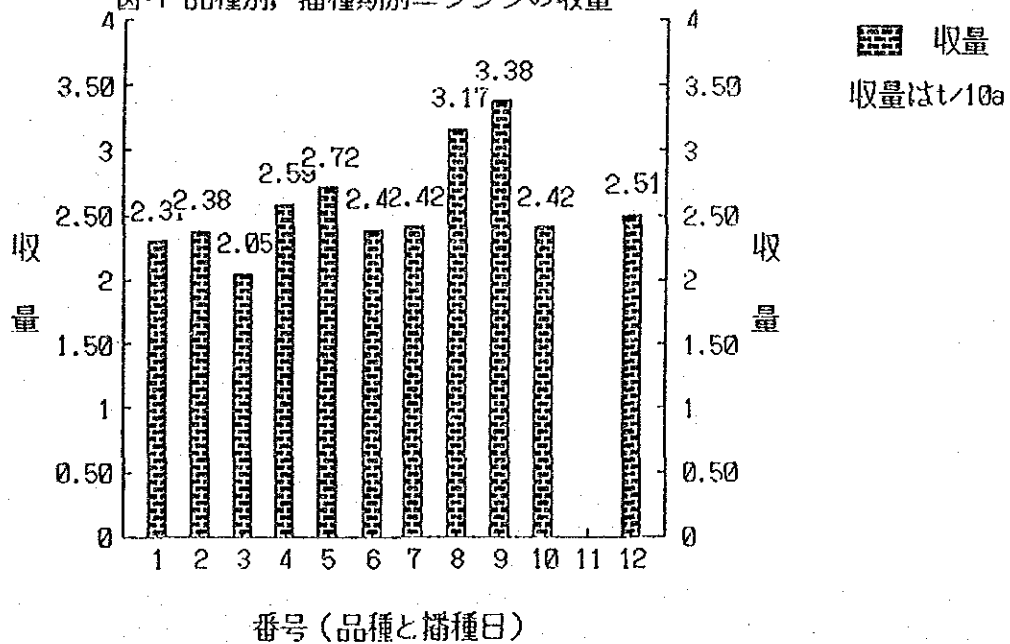
目的	品種別播種期を検討し、バラグアイにおけるニンジンの生産体系を確立する。
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種 ナンテス 黒田五寸 ブラジリア 春蒔金港五寸</p> <p>2. 試験期間 1988年4月～11月</p> <p>3. 播種期 4月4日, 5月13日, 7月14日の3回</p> <p>4. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>5. 植栽法 1.3mうねに3条, 株間15cm, 10a当り15385株</p> <p>調査項目</p> <p>1) 根径 2) 根長 3) 根重 4) 品質</p>
試験結果	<p>昨年試験を行ったナンテス, 黒田五寸, ブラジリア, 春蒔金港五寸について, 4月4日, 5月13日, 7月14日の3回にわたって播種期を変えて播種し, 生育収量を比較した。各品種ごとの特性を述べると下記のようなものである。</p> <p>ナンテス この品種は前年, 前々年とも収量, 品質の優れた品種と判断された品種で, 本年も各播種期とも安定した収量を示し, 根長もずらりとして品質も良く, 特にある程度肥大するとほ場にそのままおいても, それ以上肥大せず, いわゆる, ほ場貯蔵性の長い品種で有望な品種と判断された。</p> <p>黒田五寸 4月4日, 5月13日, 7月14日の各播種期とも安定した収量を示したが, 前年は3月18日に播種した場合, 収穫まで4か月近くかかり, しかも, ほ場にあまり長くおくと肥大し過ぎて品質も悪くなった。このように年によって収量, 品質に変動があるので, さらに検討を続ける必要がある。</p> <p>ブラジリア この品種は4月4日, 5月13日播種したものは収穫できたが, 7月14日播種したものは抽だいし, 収穫できなかった。昨年3月12日に播種した場合は順調に生育し, 多収良品質のものが得られたが6月10日播種したものは一応収穫は出来たものの9月末には抽だいしてしまった。このように, この品種は早播き(3月-5月)には適するが6月以降の遅播きには適さない品種と判断された。</p> <p>春蒔金港五寸 各播種期とも安定した収量を示し, 品質も良く有望な品種と判断された。しかし, この品種もあまりほ場に長くおくと, 肥大して品質が劣化するおそれがあるので注意する必要がある。</p> <p>以上総合して取りまとめると, 昨年同様収量が安定し, 品質, 特にほ場貯蔵性の良い品種はナンテスである。黒田五寸, 春蒔金港五寸なども優良品種と考えられたが, さらに試験を継続してみる必要がある。ブラジリアは早播きには適するが, 遅く播種すると抽だいして開花するので, 早播きのみには適する品種と判断された。</p>

主要成果の具体的データ

第1表 ニンジンの品種，播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	調査日 月.日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a
1.	ナンテス	4.4	7.11	4.3	16.1	150	2.31
2.	黒田五寸	4.4	7.11	4.7	15.7	155	2.38
3.	ブラジリア	4.4	7.11	3.7	16.2	133	2.05
4.	春時金港五寸	4.4	7.11	4.9	13.5	168	2.59
5.	ナンテス	5.13	8.26	4.5	14.7	177	2.72
6.	黒田五寸	5.13	8.26	4.2	15.8	156	2.40
7.	ブラジリア	5.13	8.26	4.2	16.7	157	2.42
8.	春時金港五寸	5.13	8.26	4.9	16.6	206	3.17
9.	ナンテス	7.14	11.8	4.4	18.2	220	3.38
10.	黒田五寸	7.14	11.8	4.0	16.8	157	2.42
11.	ブラジリア	7.14	-	-	-	-	抽台収穫不能
12.	春時金港五寸	7.14	10.28	4.5	14.5	163	2.51

図-1 品種別，播種期別ニンジン収量



大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 ハクサイの品種比較及び播種期試験

バラグアイ農業総合試験場

1988年(継続)

担当者 星野和生

目的	ハクサイのバラグアイに適應する良質の品種の選抜と播種の適期を検討する。
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種 青海・捲竜・捲翠・夏宝・サラダ・郷風</p> <p>2. 試験期間 1988年4月～9月</p> <p>3. 播種期 4月6日, 5月4日, 6月15日</p> <p>4. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)20:20:20</p> <p>5. 栽植法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株</p> <p>調査項目</p> <p>1) 結球重</p> <p>2) 抽だい状況</p>
試験結果	<p>ハクサイ6品種について, 4月6日, 5月4日, 6月15日の3回にわたって播種期を変えて播種し, 播種適期を検討した。</p> <p>前年(1987年)には8品種について播種期を変え, 収量, 品質を検討したが, 昨年供試した品種はすべて多収を示し, 多い品種では12.77t/10a, 少ない品種で7.04t/10aとかなりの多収を示した。そして播種期によっては抽だいする品種も見受けられたが, 抽だいによって収穫皆無というようなことはなかった。</p> <p>本年は試験の視点を変え, 品質を最重点目標として, 品質と収量の優れた品種を選抜することとした。種子は日本国野菜・茶業試験場から取り寄せ現在日本で最も品質良く味の良いと言われる品種6品種について比較試験を行った。</p> <p>各品種ごとの特性を述べると下記のようなものである。</p> <p>1. 青海 4月6日播種のもものは5.58t/10aとかなりの多収を示し, 品質も昨年供試したどの品種よりも良く, 有望な品種と考えられた。しかし, 5月4日播種の場合は結球せず, 抽だいしてしまい収穫できなかった。6月15日播種のもものは球は小さいが結球した。5月播種が抽だいして収穫できず, 6月播種のもものが結球したのは5月播種のもものは微妙な温度変化に遭遇し, パーナリゼーションが行なわれ, 6月播種のもものはそのような温度変化に遭遇せず, パーナリゼーションの程度が少なく, 結球したものと考えられる。</p> <p>2. 捲竜 4月6日播種のももののみが結球し, 収量は少ないが品質良く, サラダ風の極めて美味しい品種であり, 特にバラグアイ人, あるいは若い消費者に喜ばれるものと考えられる。しかし, 播種期の幅が短く播種が遅れると結球せず抽だいしてしまうので, この欠点を今後改良した品種の育成が望まれる。</p> <p>3. 捲翠 この品種も捲竜と同じように良質美味であるが, 播種期幅がせまく, 抽だいするのでこの欠点を改善した品種の育成が望まれる。</p> <p>4. 夏宝 4月6日播種のもものは7.05t/10aとかなりの多収を示し, 品質, 味も良く, その上に5月4日播種, 6月15日播種のもものも抽だいせず結球し, ある程度の収量が得られた。今後消</p>

<p>試</p> <p>験</p>	<p>費の拡大の可能性が認められる。</p> <p>5. サラダ この品種は名前の示すように極めて柔らかく、サラダ風の味がしてパラグアイ人、若い消費者に好まれる可能性がある。今後市場を開拓して生産を拡大する必要がある。しかし、捲竜、捲翠などと同じように播種期の幅がせまいので、この点を改良していく必要がある。</p> <p>6. 郷風 この品種は4月6日、5月4日、6月15日の各播種期とも7~8t/10a台の多収を示し、また品質も上記捲竜、捲翠、サラダのように美味ではないが、従来のハクサイに比較すればはるかに品質が良く、極めて有望な品種と判断された。</p> <p>以上のように本年は品質、食味を中心として野菜・茶業試験場から取り寄せた品種について試験を行った。従来のキムチ漬、塩漬などの消費傾向はパラグアイ人の嗜好には必ずしもあわないし、さらに若い世代は生食、サラダ風での消費が好まれる。</p> <p>従って今後は生食型の消費に適した品種を導入し、ハクサイの消費拡大を図る必要がある。そのためには周年的にこのような品質のハクサイが供給できるような栽培研究を押し進める必要がある。</p>
<p>結</p> <p>果</p>	

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

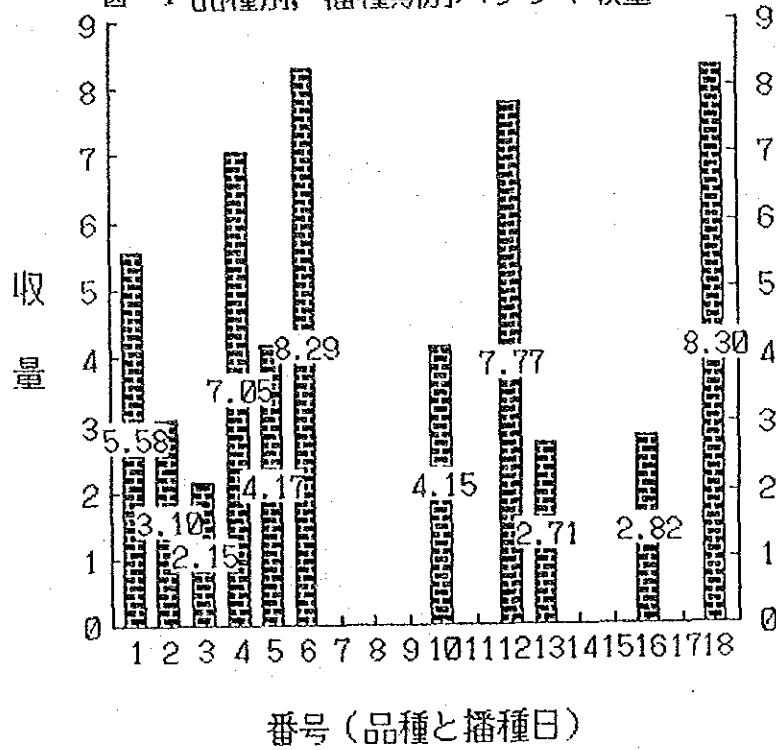
第1表 ハクサイの品種、播種期試験結果

番号	品 種 名	播種日 月. 日	調査日 月. 日	球 重 g/個	収 量 t/10a	備 考
1.	青 海	4.6	6.18	2093	5.58	-
2.	捲 竜	4.6	6.14	1164	3.10	品質良く美味
3.	捲 翠	4.6	6.14	806	2.15	品質良く美味
4.	夏 宝	4.6	6.20	2644	7.05	-
5.	サラダ	4.6	6.18	1564	4.17	品質良く美味
6.	郷 風	4.6	6.20	3110	8.29	-
7.	青 海	5.4	-	-	-	抽だい
8.	捲 竜	5.4	-	-	-	抽だい
9.	捲 翠	5.4	-	-	-	抽だい
10.	夏 宝	5.4	7.18	1556	4.15	-
11.	サラダ	5.4	-	-	-	抽だい
12.	郷 風	5.4	8.2	2914	7.77	-
13.	青 海	6.15	8.10	1017	2.71	8月中旬抽だい
14.	捲 竜	6.15	-	-	-	抽だい
15.	捲 翠	6.15	-	-	-	抽だい
16.	夏 宝	6.15	8.10	1056	2.82	結球
17.	サラダ	6.15	-	-	-	抽だい
18.	郷 風	6.15	9.1	3112	8.30	結球

■ 収量

収量は t / 10a

図-1 品種別、播種期別ハクサイ収量



大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 キャベツ類の品種比較及び播種期試験
1988年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場
担当者 星野和生

目的	キャベツ類の品種比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに、播種期を変えて栽培し、播種適期を見い出そうとする。
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種</p> <p>A) キャベツ 明德・松風・雲取・涼風・秋徳・秋徳1号・秋徳2号・T-55-707・ハイブリッド1448</p> <p>B) カリフラワー はくすい</p> <p>C) ブロッコリー 緑峰・緑盃</p> <p>2. 試験期間 1988年3月～1989年3月</p> <p>3. 播種期</p> <p>A) キャベツ 3月22日, 3月30日, 6月6日</p> <p>B) カリフラワー 3月22日, 5月4日, 6月6日</p> <p>C) ブロッコリー 3月22日, 5月4日, 6月6日</p> <p>4. 定植期 播種後30日</p> <p>5. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>6. 植栽法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株</p> <p>調査項目</p> <p>1) 生育の障害問題</p> <p>2) 球径</p> <p>3) 球重(花蕾重)</p>
試験結果	<p>A) キャベツ</p> <p>キャベツは9品種について3月22日播種, 3月30日播種, 6月6日播種の3回にわたって播種期を変え比較検討した。その結果, 第1表, 図-1の示すように3月22日播種の明德, 秋徳, 松風の各品種は4t/10a台の安定した収量を示し, 品質も良かった3月30日は雲取, 涼風, ハイブリッド-1448, T-55-77を播種したが, そのうちハイブリッド-1448がこの時期に播種した品種の中で最も収量が少なかったが, 他の雲取, 涼風, T-55-707などは4t/10a台の収量を示し, 品質も良かった。</p> <p>6月6日には明德, 松風, 雲取, 涼風, 秋徳1号, 秋徳2号, ハイブリッド1448, T-55-707を播種したが, 松風, 涼風, 秋徳1号, 秋徳2号, ハイブリッド144などは球重が2.6～2.8kg前後と大きく, したがって, 収量は6～7t/10a台の多収を示した。しかし, 1球重が2kg以上になると大きすぎて商品性が劣ってくるので多収が必ずしも経営上良いとは言えない。したがって, この観点から品種を選抜する必要がある。雲取, 涼風などは早く結球して球が小さく, 商品性の高い品種と判断された。</p> <p>前年の試験の結果でも雲取, 涼風は各播種期とも安定した生育をし, 早生で球のしまり, 球型が良かった。本年もこの2品種は3月播種, 6月播種とも早生で, 球のしまり, 球型が良く, 商品性の優れた品種と判断された。なおT-55-707も早生で品質の良い品種と考えられるのでさらに検討する必要がある。</p> <p>B) カリフラワー</p> <p>カリフラワーは”はくすい”のみを3月22日, 5月4日, 6月6日の3回にわたって播種した。その結果, 5月4日播種が最も花蕾が大きくなって多収を示し, 6月28日播種のもの最も収量は少なかった。しかしながら, カリフラワーは花蕾の大きさはあまり問題ではなく, 要は商品性の優れたものを生産することが重要である。前年の試験でも各品種</p>

主
要
成
果
の
具
体
的

第1表 キャベツの品種、播種期試験結果

番号	品 種 名	播種日 月・日	調査日 月・日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
1.	明 徳	3.22	7.5	18.4	1623	4.33
2.	秋 徳	3.22	7.11	18.3	1704	4.54
3.	松 風	3.22	7.18	16.7	1681	4.48
4.	雲 取	3.30	7.11	18.7	1622	4.33
5.	涼 風	3.30	7.18	17.9	1686	4.50
6.	ハイブリッド-1448	3.30	7.18	18.5	1261	3.36
7.	T-55-707	3.30	7.18	17.1	1760	4.70
8.	明 徳	6.6	9.19	16.3	1952	5.20
9.	松 風	6.6	10.28	18.5	2768	7.38
10.	雲 取	6.6	9.13	18.5	1710	4.56
11.	涼 風	6.6	9.22	19.7	2288	6.10
12.	秋 徳 1 号	6.6	10.7	18.6	2716	7.24
13.	秋 徳 2 号	6.6	10.7	18.3	2610	6.96
14.	ハイブリッド-1448	6.6	10.22	18.9	2899	7.73
15.	T-55-707	6.6	9.19	15.5	2096	5.59

とも順調に生育，結蕾したので今後は栽培しにくい時期に栽培できる技術を開発することが重要となろう。

(C)ブロッコリー

ブロッコリーは”緑嶺，緑盃”の2品種を3月22日，5月4日，6月6日の3回にわたって播種した。その結果，3月22日播種の緑嶺が結蕾せず，5月4日，6月6日播種のもの順調に結蕾した。前年もブロッコリーは3月播種のものあまり収量は上がりず，5月播種6月播種のもの順調に生育した。このことからイグアスにおける播種適期は5月～6月が適期と判断された。

ブロッコリーも今後は栽培しにくい時期に栽培する技術を開発することが重要と考えられる。

タ

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

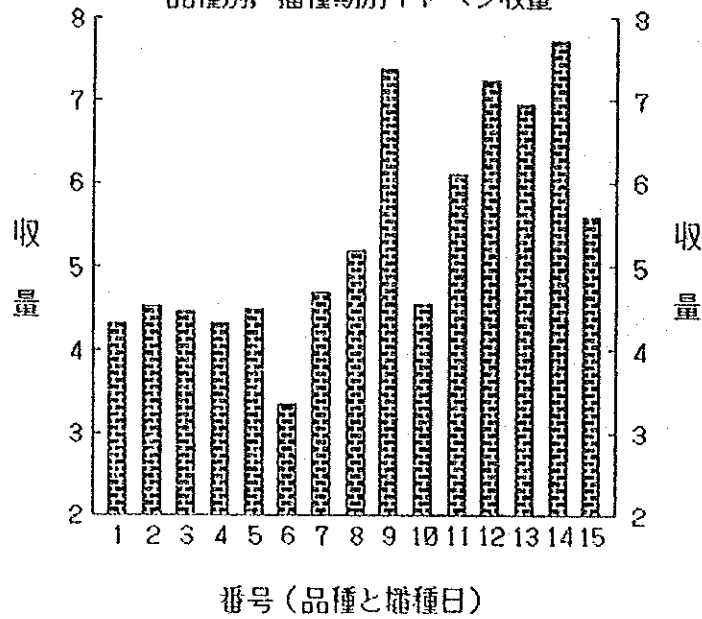
第2表 カリフラワーの播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	調査日 月.日	花蕾重 g/個	収 量 t/10
1.	は く す い	3.22	6.28	591	1.58
2.	は く す い	5.4	8.13	937	2.50
3.	は く す い	6.6	9.5	879	2.34

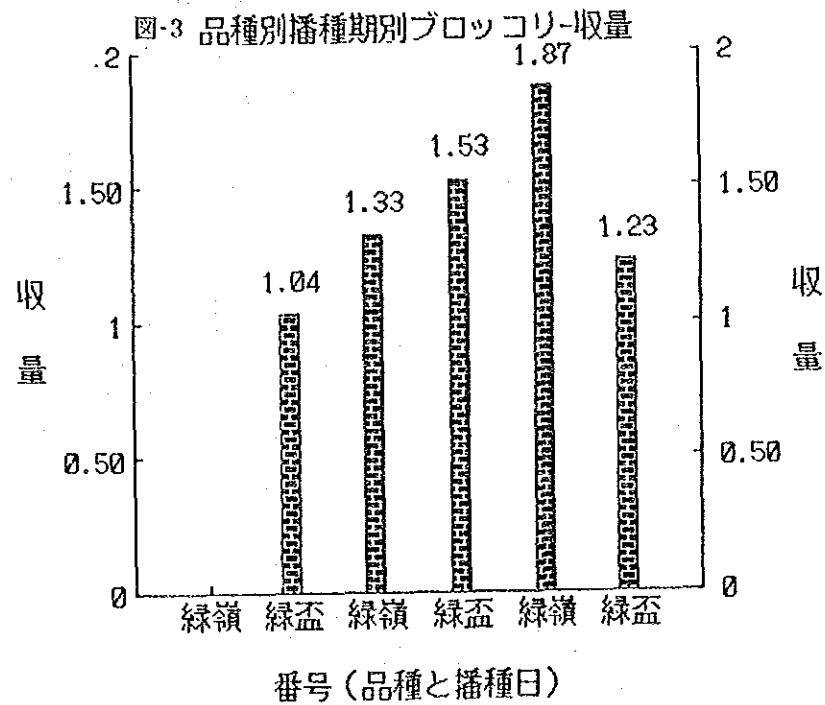
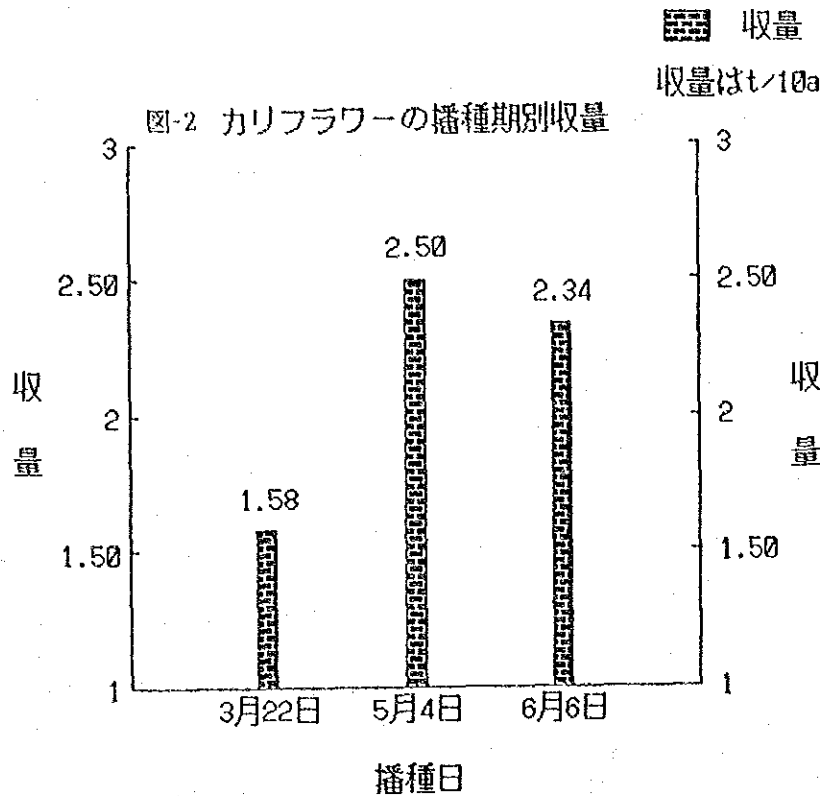
第3表 ブロッコリーの品種, 播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	調査日 月.日	花蕾重 g/個	収 量 t/10a
1.	緑 嶺	3.22	6.28	-	結蕾せず
2.	緑 盃	3.22	6.28	390	1.04
3.	緑 嶺	5.4	8.17	498	1.33
4.	緑 盃	5.4	8.17	572	1.53
5.	緑 嶺	6.6	9.5	701	1.87
6.	緑 盃	6.6	9.5	462	1.23

図-1 品種別, 播種期別キャベツ収量



主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



大課題 野菜栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 セルリーの播種期試験

1988年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	セルリーの播種の適期を検討する。																												
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1.供試品種 コーネル619</p> <p>2.試験期間 1988年4月～9月</p> <p>3.播種期 4月4日, 4月13日, 4月27日</p> <p>4.施肥量 N:P:K(10a当り)50:25:40</p> <p>5.植栽法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株</p> <p>調査項目 草丈, 重量</p>																												
試験結果	<p>セルリーのコーネル619について4月4日, 4月13日, 4月27日の3回にわたって播種し生育, 収量を比較検討した。</p> <p>その結果, 第1表, 図-1の示すように, 4月4日, 4月13日播種のものには収量品質にほとんど差はなく, 4月27日播種ものは9月末に抽だいを始め品質, 収量は低下した。昨年是有苗を露地で行った。そして4月1日播種ものは苗の生育が悪く収穫できなかったが本年は網室の中でポット育苗をしたところ, 4月13日播種でも良品質のセルリーが生産できた。また前年は3月5日播種のものも抽だいで収穫できなかった。これらのことからバラグアイのイグアス地域におけるセルリー栽培の播種適期はハウスなどで育苗することを前提とすると, 3月中旬から4月中旬であろうと判断された。</p>																												
主要成果の具体的なデータ	<p style="text-align: center;">第1表 セルリーの播種期試験結果</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>品 種 名</th> <th>播種日 月.日</th> <th>調査日 月.日</th> <th>草 丈 cm/個</th> <th>重 量 g/個</th> <th>収 量 t/10a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>コーネル619</td> <td>4.4</td> <td>9.1</td> <td>50.6</td> <td>1724</td> <td>4.60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>コーネル619</td> <td>4.13</td> <td>9.5</td> <td>50.5</td> <td>1724</td> <td>4.60</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>コーネル619</td> <td>4.27</td> <td>9.19</td> <td>47.0</td> <td>1506</td> <td>3.22</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図-1 播種期別のセルリーの収量</p> <p style="text-align: center;">収量 (t/10a)</p>	番号	品 種 名	播種日 月.日	調査日 月.日	草 丈 cm/個	重 量 g/個	収 量 t/10a	1.	コーネル619	4.4	9.1	50.6	1724	4.60	2.	コーネル619	4.13	9.5	50.5	1724	4.60	3.	コーネル619	4.27	9.19	47.0	1506	3.22
番号	品 種 名	播種日 月.日	調査日 月.日	草 丈 cm/個	重 量 g/個	収 量 t/10a																							
1.	コーネル619	4.4	9.1	50.6	1724	4.60																							
2.	コーネル619	4.13	9.5	50.5	1724	4.60																							
3.	コーネル619	4.27	9.19	47.0	1506	3.22																							

大課題 野菜栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 ダイコンの品種比較及び播種期試験

1988年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	ダイコンの品種の選抜と播種の適期を検討する。																																								
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種 甲子・大豪</p> <p>2. 試験期間 1988年4月～8月</p> <p>3. 播種期 4月6日, 4月18日, 5月13日, 6月15日</p> <p>4. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>5. 植栽法 1.3mうねに2条, 株間30cm, 10a当り5128株</p> <p>調査項目 根径, 根長, 根重</p>																																								
試験結果	<p>ダイコンの甲子及び大豪について, 播種期を4月6日, 4月18日, 5月13日, 6月15日の4回にわたって播種し, 生育, 収量を比較検討した。</p> <p>その結果, 第1表, 図-1の示すように, 両品種とも各播種期の生育は良好であった。前年の試験結果でも, どの品種も, どの播種期も順調に生育し, とくに生育に障害をもたらすような病虫害も発生しなかった。このことからダイコンはバラグアイのイグアス地域においては3月上旬から6月上旬までのどの時期でも十分に生育し, 収量も多く栽培し易い野菜であることがわかった。</p>																																								
主要成果の具体的なデータ	<p style="text-align: center;">第1表 ダイコンの品種, 播種期試験結果</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>品 種 名</th> <th>播種日 月・日</th> <th>調査日 月・日</th> <th>根 径 cm/個</th> <th>根 長 cm/個</th> <th>根 重 g/個</th> <th>収 量 t/10a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>甲 子</td> <td>4.6</td> <td>6.11</td> <td>7.4</td> <td>32</td> <td>1126</td> <td>5.77</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>大 豪</td> <td>4.18</td> <td>6.18</td> <td>7.1</td> <td>29</td> <td>830</td> <td>4.26</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>甲 子</td> <td>5.13</td> <td>8.2</td> <td>7.0</td> <td>28</td> <td>912</td> <td>4.68</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>甲 子</td> <td>6.15</td> <td>8.26</td> <td>8.2</td> <td>31</td> <td>1036</td> <td>5.31</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図-1 品種別, 播種期別ダイコンの収量</p> <p style="text-align: center;">図-1 品種別, 播種期別ダイコンの収量</p> <p style="text-align: center;">番号(品種, 播種日)</p>	番号	品 種 名	播種日 月・日	調査日 月・日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a	1.	甲 子	4.6	6.11	7.4	32	1126	5.77	2.	大 豪	4.18	6.18	7.1	29	830	4.26	3.	甲 子	5.13	8.2	7.0	28	912	4.68	4.	甲 子	6.15	8.26	8.2	31	1036	5.31
番号	品 種 名	播種日 月・日	調査日 月・日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a																																		
1.	甲 子	4.6	6.11	7.4	32	1126	5.77																																		
2.	大 豪	4.18	6.18	7.1	29	830	4.26																																		
3.	甲 子	5.13	8.2	7.0	28	912	4.68																																		
4.	甲 子	6.15	8.26	8.2	31	1036	5.31																																		

大課題 野菜栽培技術の改善と品質の向上
 小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出
 試験項目 カブの品種比較及び播種期試験
 1988年度（継続）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者 星野和生

目的	カブの品種の選抜と播種の適期を検討する																																			
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1.供試品種 早生大蕪・耐病ひかりかぶ</p> <p>2.試験期間 1988年4月～8月</p> <p>3.播種期 4月6日, 4月18日, 5月13日, 6月15日</p> <p>4.施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>5.植栽法 1.3mうねに2条, 株間30cm, 10a当り5128株</p> <p>調査項目 根径, 根重</p>																																			
試験結果	<p>カブの早生大蕪, 耐病ひかりかぶについて, 4月6日, 4月18日, 5月13日, 6月15日の4回にわたって播種し, 生育, 収量を比較検討した。</p> <p>その結果, 第1表, 図-1の示すように, 両品種とも各播種期の生育は良好であった。前年の試験でもカブは順調に生育し, 品質も良かった。本年も同じように生育良好で品質も良いカブが生産された。このことから, カブはバラグアイのイグアス地域においては4月上旬から6月中旬までの間のどの時期でも良く生育し, 栽培しやすい野菜であることがわかった。</p>																																			
主要成果の具体的なデータ	<p>第1表 カブの品種, 播種期試験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>品 種 名</th> <th>播種日 月.日</th> <th>調査日 月.日</th> <th>根 径 cm/個</th> <th>根 重 cm/個</th> <th>収 量 t/10a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>早 生 大 蕪</td> <td>4.6</td> <td>6.11</td> <td>12.9</td> <td>1005</td> <td>5.15</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>耐 病 ひかり</td> <td>4.18</td> <td>6.18</td> <td>11.3</td> <td>564</td> <td>2.89</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>耐 病 ひかり</td> <td>5.13</td> <td>8.2</td> <td>12.5</td> <td>726</td> <td>3.72</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>耐 病 ひかり</td> <td>6.15</td> <td>8.26</td> <td>12.5</td> <td>781</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>図-1 品種別, 播種期別カブの収量</p> <p>図-1 品種別, 播種期別カブの収量</p> <p>■ 収量 収量はt/10a</p> <p>早生大蕪 5.15 耐病ひかり 2.89 耐病ひかり 3.72 耐病ひかり 4.00</p> <p>番号(品種と播種日)</p>	番号	品 種 名	播種日 月.日	調査日 月.日	根 径 cm/個	根 重 cm/個	収 量 t/10a	1.	早 生 大 蕪	4.6	6.11	12.9	1005	5.15	2.	耐 病 ひかり	4.18	6.18	11.3	564	2.89	3.	耐 病 ひかり	5.13	8.2	12.5	726	3.72	4.	耐 病 ひかり	6.15	8.26	12.5	781	4.00
番号	品 種 名	播種日 月.日	調査日 月.日	根 径 cm/個	根 重 cm/個	収 量 t/10a																														
1.	早 生 大 蕪	4.6	6.11	12.9	1005	5.15																														
2.	耐 病 ひかり	4.18	6.18	11.3	564	2.89																														
3.	耐 病 ひかり	5.13	8.2	12.5	726	3.72																														
4.	耐 病 ひかり	6.15	8.26	12.5	781	4.00																														

大課題 野菜栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 ホウレンソウの品種試験

1988年度(新規)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	イグアスにおけるホウレンソウ栽培の可否について検討する。																					
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種 オスカ・アスロン</p> <p>2. 試験期間 1988年6月～8月</p> <p>3. 播種期 6月4日</p> <p>4. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>5. 植栽法 1.3mうねに3条, 株間約2.5cm, 10a当り92308株</p> <p>調査項目 草丈, 株重</p>																					
試験結果	<p>ホウレンソウのオスカ, アスロンを6月4日に播種し, 栽培の可能性について検討した。その結果, 第1表, 図-1の示すように, 極めて多収が得られた。しかし, 冬期にあまり低温にならないイグアス地域においては, ややもすると徒長, 軟弱になりやすいので収穫を早めに行い, 徒長しないうちに収穫し, 良品質のものを出荷する必要があると考えられた。なお日本では, ホウレンソウのような軟弱野菜は”予冷”を行って出荷するが将来的にはイグアスにおいても農協などに予冷库を設け, 予冷処置を施してから出荷することが望ましい。</p>																					
主要成果の具体的なデータ	<p style="text-align: center;">第1表 ホウレンソウの品種試験結果</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>品 種 名</th> <th>播種期 月.日</th> <th>調査日 月.日</th> <th>草 丈 cm/株</th> <th>株 重 g/株</th> <th>収 量 t/10a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>オスカ</td> <td>6.4</td> <td>8.26</td> <td>63.6</td> <td>298</td> <td>27.51</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>アスロン</td> <td>6.4</td> <td>8.26</td> <td>63.2</td> <td>218</td> <td>20.12</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図-1 品種別ホウレンソウの収量</p>	番号	品 種 名	播種期 月.日	調査日 月.日	草 丈 cm/株	株 重 g/株	収 量 t/10a	1.	オスカ	6.4	8.26	63.6	298	27.51	2.	アスロン	6.4	8.26	63.2	218	20.12
番号	品 種 名	播種期 月.日	調査日 月.日	草 丈 cm/株	株 重 g/株	収 量 t/10a																
1.	オスカ	6.4	8.26	63.6	298	27.51																
2.	アスロン	6.4	8.26	63.2	218	20.12																

大課題 野菜栽培技術の改善と品質の向上
 小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出
 試験項目 レタスの栽培試験
 1988年(新規)

バラグアイ農業総合試験場
 担当者 星野和生

目的	イグアスにおける結球レタスの栽培の可否について検討する。										
試験方法	<p>試験設計</p> <p>1. 供試品種 キングクラウン</p> <p>2. 試験期間 1988年6月～8月</p> <p>3. 播種日 6月4日</p> <p>4. 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:25</p> <p>5. 植栽法 1.3mうねに3条, 株間30cm, 10a当り7692株</p> <p>調査項目 球重</p>										
試験結果	<p>レタスのキングクラウンを6月4日に播種し, 栽培の可能性について検討した。その結果, 球重も重く, 球のしまりも固く, 品質の良いレタスが生産され, イグアスにおいては結球レタス栽培は可能であろうと判断された。(供試したキングクラウンは結球レタスの代表的品種であるグレートレイクス366とよく似ている結球レタスである)</p>										
主要成果の具体的データ	<p style="text-align: center;">第1表 結球レタスの栽培試験結果</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>品 種 名</th> <th>播種日 月.日</th> <th>調査日 月.日</th> <th>球 重 g/個</th> <th>収 量 t/10a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>キングクラウン</td> <td>6.4</td> <td>8.26</td> <td>705</td> <td>5.42</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;"> <p>[図-1] 結球レタスの栽培試験結果</p> <p>■ 収量 収量はt/10a</p> </div>	品 種 名	播種日 月.日	調査日 月.日	球 重 g/個	収 量 t/10a	キングクラウン	6.4	8.26	705	5.42
品 種 名	播種日 月.日	調査日 月.日	球 重 g/個	収 量 t/10a							
キングクラウン	6.4	8.26	705	5.42							

大課題：飼養技術及び衛生管理

小課題：寄生虫の影響とその駆除

試験項目：牛の増体量にみる内部寄生虫駆除剤の効果

パラグアイ農業総合試験場
担当者：塚田幸三，堀田利幸，高橋さやか

1988年度（新規）

目的	主要内部寄生虫駆除剤の効果をも、牛の増体量を基準に比較試験し、効率的駆虫法を検討する。																																																											
試験	1. 供試内部寄生虫駆除剤 (1) Neguvon Injetável(50% de fosfonato de 0,0 dimetil-oxi-2,2,2-tricloroetilo e 0,5% de sulfato de d.l.hiosciamina)(Bayer do Brasil S.A.) (2) Ripercol L Injetável(Cloridrato de Levamisol 7,5%)(Cyanamid Química do Brasil Ltda.) (3) Ivomec Injetável(Ivermectin 1% p/v)(Merck Sharp & Dohme-Química e Farmacêutica Ltda.)																																																											
	2. 供試牛 当バ農総試保有牛（サンタヘルトルーデス系）33頭																																																											
試験	3. 試験区配置																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>駆虫剤</th> <th>駆虫頻度</th> <th>駆虫月</th> <th>春仔牛</th> <th>秋仔牛</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コントロール</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>2頭</td> <td>4頭</td> <td>3頭</td> <td>3頭</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Neguvon inj.</td> <td>3/年</td> <td>1,4,-,9</td> <td>3頭</td> <td>3頭</td> <td>4頭</td> <td>2頭</td> </tr> <tr> <td>4/年</td> <td>1,4,7,9</td> <td>3頭</td> <td>4頭</td> <td>4頭</td> <td>3頭</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ripercol inj.</td> <td>3/年</td> <td>1,4,-,9</td> <td>-</td> <td>3頭</td> <td>1頭</td> <td>2頭</td> </tr> <tr> <td>4/年</td> <td>1,4,7,9</td> <td>3頭</td> <td>2頭</td> <td>3頭</td> <td>2頭</td> </tr> <tr> <td>Ivomec</td> <td>3/年</td> <td>1,4,-,9</td> <td>3頭</td> <td>3頭</td> <td>2頭</td> <td>4頭</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>14頭</td> <td>19頭</td> <td>17頭</td> <td>16頭</td> </tr> </tbody> </table>							駆虫剤	駆虫頻度	駆虫月	春仔牛	秋仔牛	雄	雌	コントロール	—	—	2頭	4頭	3頭	3頭	Neguvon inj.	3/年	1,4,-,9	3頭	3頭	4頭	2頭	4/年	1,4,7,9	3頭	4頭	4頭	3頭	Ripercol inj.	3/年	1,4,-,9	-	3頭	1頭	2頭	4/年	1,4,7,9	3頭	2頭	3頭	2頭	Ivomec	3/年	1,4,-,9	3頭	3頭	2頭	4頭	計	—	—	14頭	19頭	17頭
駆虫剤	駆虫頻度	駆虫月	春仔牛	秋仔牛	雄	雌																																																						
コントロール	—	—	2頭	4頭	3頭	3頭																																																						
Neguvon inj.	3/年	1,4,-,9	3頭	3頭	4頭	2頭																																																						
	4/年	1,4,7,9	3頭	4頭	4頭	3頭																																																						
Ripercol inj.	3/年	1,4,-,9	-	3頭	1頭	2頭																																																						
	4/年	1,4,7,9	3頭	2頭	3頭	2頭																																																						
Ivomec	3/年	1,4,-,9	3頭	3頭	2頭	4頭																																																						
計	—	—	14頭	19頭	17頭	16頭																																																						
方法	<p>* 駆虫は 1月30日,4月29日,7月30日,9月30日に実施した。 ** 1987年10月～11月生まれ,翌年 5月離乳 ***1987年 3月～ 4月生まれ,同年10月離乳 (外部寄生虫駆除は,寄生の有無を確認しつつ適宜薬液散布を行った)</p>																																																											
	<p>4. 飼養方法 (1) 周年輪換放牧を行い,冬季補助飼料としてトウモロコシ・サイレージ,棉実殻及びサトウキビとエレファンテを青刈給与した。牧野5haにエンバクを栽培し冬季に放牧した。岩塩を無制限給与した。 (2) 牧野：試験開始時 コロニアル,セタリア,エストレーリャ,エマルトリア,ルーカエナなどより成る造成牧野約50ha及び自然牧野約5ha,合計約55ha。試験終了時 造成牧野約27ha及び自然牧野約5ha,合計約32ha。 (3) 放牧密度：試験開始時 2.28頭/ha (125.2 家畜単位/55ha) 試験終了時 2.28頭/ha (72.8 家畜単位/32ha) [家畜単位は,成牛雄 1.2,成牛雌 1.0,2才以上の育成牛 1.0,離乳後～2才牛 0.5,離乳牛(6～9月) 0.25,哺乳牛 0.125 とした。] (4) 水飲場：コンクリート製の水槽までの距離は最長約400m。</p> <p>5. 試験期間 1988年 1月～1989年 1月</p> <p>6. 調査項目 増体量 (毎月末に体重測定を行った)</p>																																																											

試 験 結 果	<p>1. 1年間の増体比較 (表-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・春仔牛についてみるとネグボン4回投与区とイボメック3回投与区において駆虫効果が認められた (P_{05})。投与区全体 (春仔牛+秋仔牛, または, 雄仔牛+雌仔牛), 秋仔牛, 雌仔牛及び雄仔牛においては, コントロール区との間に有意差は認められなかった。 ・春仔牛に対する駆虫効果が顕著であったのは, 秋仔牛よりも半年ほど若かったことによるものであり, 若齢期における駆虫の重要性を示唆するものと考えられた。 ・ネグボン4回投与区において同3回投与区より駆虫効果が顕著であったが, 8~9月における増体に差はみられず, 必ずしも冬季駆虫の重要性を示唆するものではないと考えられた。 ・雄仔牛の増体は雌仔牛の増体に優った (P_{05})。 ・春仔牛の増体と秋仔牛の増体に有意差は認められなかった。 																																															
	<p>2. 月別増体比較 (図-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・月別増体量を比較してみると, 駆虫剤投与の効果がすぐに翌月に現れる傾向は見られなかった ・全体的な増体の悪化が幾度かみられたが, 4月は草地の悪化及び長雨 (高湿度) による飼料利用率の低下が, 6月は草地の一層の悪化と補助飼料給与前であることによる飼料不足が, 10月は雨不足による草不足と補助飼料が底をついたことによる飼料不足が, それぞれ主な要因と考えられた。 																																															
	<p>3. 内部寄生虫駆除剤投与の経済性 (表-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有意差の認められた春仔牛のネグボン4回投与区とイボメック3回投与区を例にとって内部寄生虫駆除剤投与による利潤を試算してみると, ネグボン4回投与区で 13,376.Gs/頭/年, イボメック3回投与区で12,393.Gs /頭/年であった。 																																															
主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ	<p>表-1 1年間 (1988.1.31 ~ 1989.1.31) の増体比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">試 験 区</th> <th colspan="5">増 体 (kg, $x \pm S.E.$)</th> </tr> <tr> <th>全 体</th> <th>春 仔 牛</th> <th>秋 仔 牛</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コントロール</td> <td>80.2 \pm 8.33</td> <td>65.0 \pm 8.00</td> <td>87.8 \pm 10.26</td> <td>91.0 \pm 9.45</td> <td>69.3 \pm 11.84</td> </tr> <tr> <td>ネグボン 3回</td> <td>92.5 \pm 7.14</td> <td>88.3 \pm 11.57</td> <td>96.7 \pm 10.17</td> <td>99.3 \pm 9.00</td> <td>79.0 \pm 2.00</td> </tr> <tr> <td>ネグボン 4回</td> <td>98.9 \pm 6.62</td> <td>113.0 \pm 2.65</td> <td>88.25 \pm 7.89</td> <td>103.5 \pm 4.34</td> <td>92.7 \pm 15.34</td> </tr> <tr> <td>イボメック 3回</td> <td>100.7 \pm 11.20</td> <td>—</td> <td>100.7 \pm 11.20</td> <td>(123.0)*</td> <td>89.5 \pm 1.50</td> </tr> <tr> <td>イボメック 4回</td> <td>93.6 \pm 14.15</td> <td>72.7 \pm 6.69</td> <td>125.0 \pm 15.00</td> <td>112.0 \pm 15.62</td> <td>66.0 \pm 1.00</td> </tr> <tr> <td>イボメック 3回</td> <td>113.8 \pm 6.65</td> <td>104.0 \pm 3.06</td> <td>123.7 \pm 10.73</td> <td>127.5 \pm 17.50</td> <td>107.0 \pm 3.58</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 一頭のみ</p>	試 験 区	増 体 (kg, $x \pm S.E.$)					全 体	春 仔 牛	秋 仔 牛	雄	雌	コントロール	80.2 \pm 8.33	65.0 \pm 8.00	87.8 \pm 10.26	91.0 \pm 9.45	69.3 \pm 11.84	ネグボン 3回	92.5 \pm 7.14	88.3 \pm 11.57	96.7 \pm 10.17	99.3 \pm 9.00	79.0 \pm 2.00	ネグボン 4回	98.9 \pm 6.62	113.0 \pm 2.65	88.25 \pm 7.89	103.5 \pm 4.34	92.7 \pm 15.34	イボメック 3回	100.7 \pm 11.20	—	100.7 \pm 11.20	(123.0)*	89.5 \pm 1.50	イボメック 4回	93.6 \pm 14.15	72.7 \pm 6.69	125.0 \pm 15.00	112.0 \pm 15.62	66.0 \pm 1.00	イボメック 3回	113.8 \pm 6.65	104.0 \pm 3.06	123.7 \pm 10.73	127.5 \pm 17.50	107.0 \pm 3.58
試 験 区	増 体 (kg, $x \pm S.E.$)																																															
	全 体	春 仔 牛	秋 仔 牛	雄	雌																																											
コントロール	80.2 \pm 8.33	65.0 \pm 8.00	87.8 \pm 10.26	91.0 \pm 9.45	69.3 \pm 11.84																																											
ネグボン 3回	92.5 \pm 7.14	88.3 \pm 11.57	96.7 \pm 10.17	99.3 \pm 9.00	79.0 \pm 2.00																																											
ネグボン 4回	98.9 \pm 6.62	113.0 \pm 2.65	88.25 \pm 7.89	103.5 \pm 4.34	92.7 \pm 15.34																																											
イボメック 3回	100.7 \pm 11.20	—	100.7 \pm 11.20	(123.0)*	89.5 \pm 1.50																																											
イボメック 4回	93.6 \pm 14.15	72.7 \pm 6.69	125.0 \pm 15.00	112.0 \pm 15.62	66.0 \pm 1.00																																											
イボメック 3回	113.8 \pm 6.65	104.0 \pm 3.06	123.7 \pm 10.73	127.5 \pm 17.50	107.0 \pm 3.58																																											

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

図-1 春仔牛の月別増体比較(1988.2-1989.1)

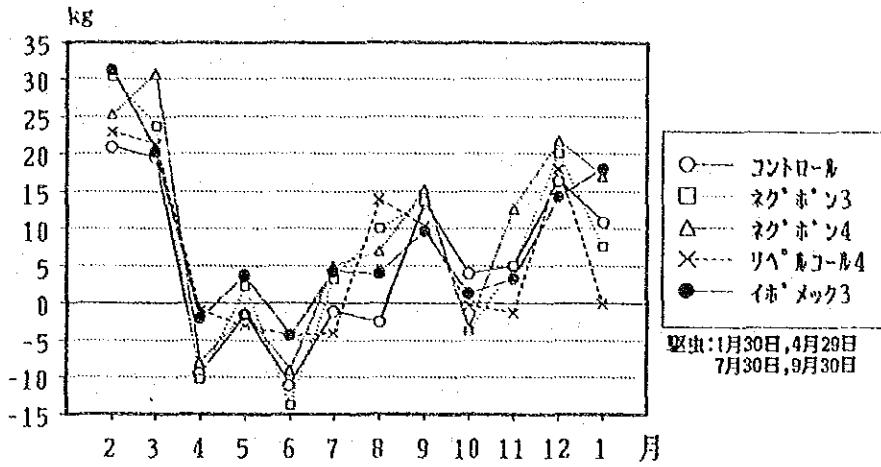


表-2 内部寄生虫駆除剤投与の経済性(春仔牛)

試験区	A. 1年間の増体 (kg/頭)	B. 増体分の* 価格 (Gs/頭)	C. 駆虫剤の 価格 (Gs/頭)	B-C (Gs/頭)	利益 (Gs/頭) (B-C)-26,000 Gs
コントロール	65.0	26,000	0	26,000	0
ネロン 3回	88.3	35,320	132	35,188	9,188
ネロン 4回	113.0 *	45,200	184	45,016	19,016
リバルコル 3回	-	-	-	-	-
リバルコル 4回	72.7	29,080	482	28,598	2,598
イボメック 3回	104.0 *	41,600	3,207	38,393	12,393

* コントロールと有意差有り(<P₀₅).

**400Gs/kgとした.

大 課 題 大豆栽培体系の確立

小 課 題 大豆品種の生態反応

試験項目 大豆主要品種の熟期調査

バラグアイ農業総合試験場

1988/89 年度 (継 続)

担当者: 関龍朗・吉田美夫

目 的	1. 現有品種並びに新規導入品種の保存と種子の増殖を行う。 2. 現有品種の熟期を毎年チェックし、当地域での品種の分類を行う為の基礎資料を得る。
試 験 方 法	1. 供試材料 第1表に示した60品種(系統) 2. 耕種法 1) 播種期 1988年11月5日(播種期は当地域の大豆の中心播種期である11月5日とした) 2) 栽植密度 畦幅60cm 株間10cm 1株1本立 3) 施肥量 成分量(kg/ha) N=35, P ₂ O ₅ =90, K ₂ O=0 使用肥料 18-46-0 3. 試験区配置法 1区3㎡(0.6m x 5m) 1区制にて実施
試 験 結 果	・ 生育調査結果は第1表に示したとおりである。No1~No41までの品種は4ヶ年間試験に供試した品種で、No42~No60までは2カ年間供試した品種。 本調査実施期間中の気象条件は第1図に示した通りである。播種時に早魘が続いた為 灌水を行い発芽条件を一定にした。その後、全生育期間を通じて潤沢な降雨に恵まれ大豆の生育は順調であった。 早生、中晩生品種は普通に成熟し品質も良好であったが、晩生系品種は一部青立症状を呈し、品質の低下が見られた。 参考までに、旧アルトバラナ分場で作成した分類基準に基づいて各品種の分類を行ったのが第2表である。昨年のデータと比較すると一部の品種では生育日数に変動が見られた。品種の保存と種子の増殖を兼ね、更に調査を継続しデータの精度を高め、当地域に合った品種の分類表を作成する。

主
要
成
果
の
具
体
的
子
体

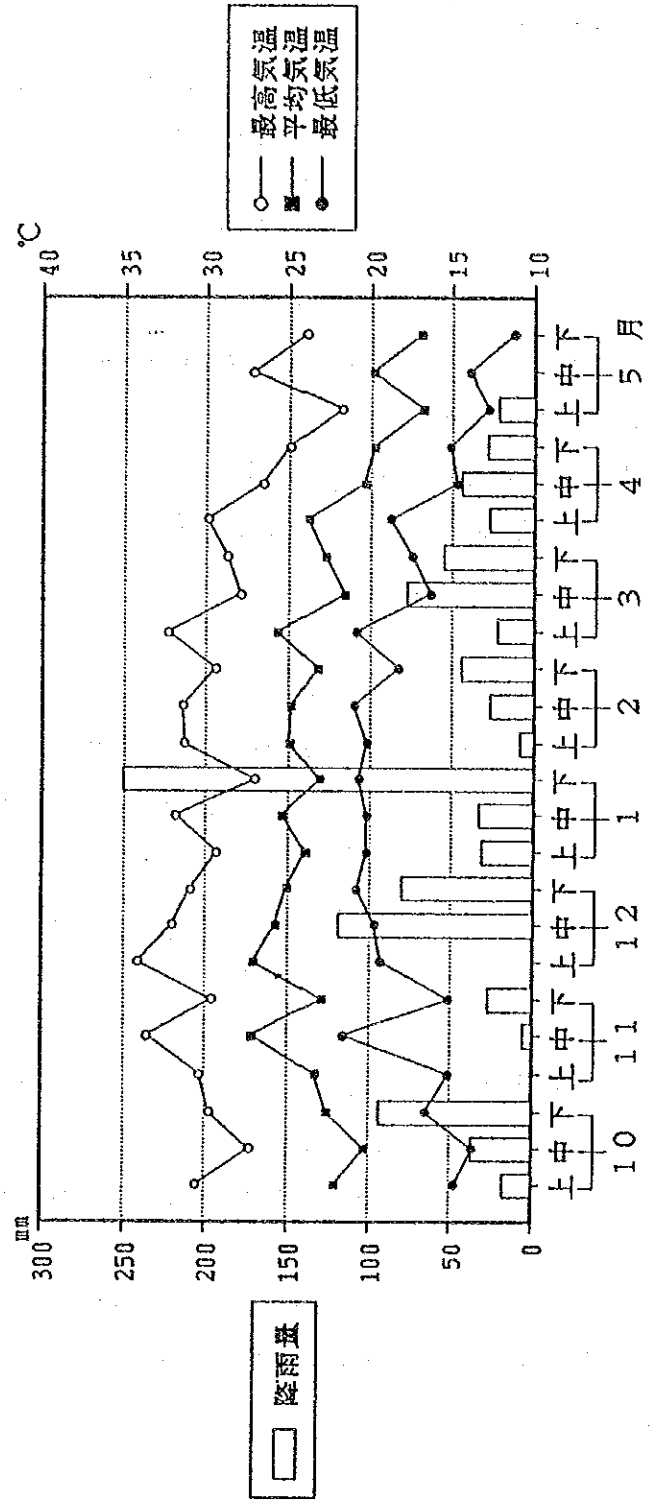
第1表：生育調査

No	品種名	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	開花迄日数 (月・日)	結実日数 (月・日)	全生育日数 (月・日)
1	AOANDA	12-12	2-13	38	62	100
2	SRF-300	12-07	3-01	33	83	116
3	INTA58-161	12-09	3-04	35	84	119
4	COLOMBUS	12-08	3-05	34	86	120
5	MICHELL	12-10	3-06	36	85	121
6	HILL	12-22	3-02	48	69	117
7	PARANA	12-22	3-08	48	75	123
8	N-GALAXIA	12-21	3-08	47	76	123
9	FORREST	12-17	3-12	43	84	127
10	DARE	12-18	3-09	44	80	124
11	ANJUI	12-23	3-14	49	80	129
12	HAOSHOY	12-23	3-12	49	78	127
13	CENTENNIAL	12-15	3-14	41	88	129
14	PIRAPÓ-78	1-04	3-15	61	69	130
15	CERRILLOS	12-24	3-15	50	80	130
16	BR-2	12-27	3-19	53	81	134
17	LEE-68	12-14	3-24	40	99	139
18	BR-4	12-25	3-25	51	89	140
19	ARGENTINA	12-15	3-21	41	95	136
20	PEROLA	12-26	3-24	52	87	139
21	DAVIS	12-27	3-24	53	86	139
22	RILLITO	12-23	3-24	49	90	139
23	BRAGG	12-17	3-30	43	102	145
24	IAS-4	12-18	4-01	44	103	147
25	CTS-78	12-22	4-02	48	100	148
26	TOXARIN	12-22	4-01	48	99	147
27	SOJA VERDE	12-24	4-04	50	100	150
28	BOSSIER	1-01	4-10	58	98	156
29	PF-7319	1-01	4-10	58	98	156
30	MISSOES	12-26	4-11	52	105	157
31	CTS-2	1-03	4-07	60	93	153
32	SULINO	12-28	4-14	54	106	160
33	BR-1	1-01	4-12	58	100	158
34	SAN LUIZ	1-03	4-15	60	101	161
35	HAMPTON	1-11	4-17	68	95	163
36	HARDEF	1-07	4-14	64	96	160
37	BIEN VILLE	1-12	4-17	69	94	163
38	CTS-115	1-17	4-19	74	91	165
39	UFV-1	1-26	4-27	83	90	173
40	IAC-6	1-31	4-27	88	85	173
41	IAC-2	1-08	4-28	68	106	174
42	PRIMAVERA	12-25	3-24	51	88	139
43	IAS-5	12-21	3-24	47	92	139
44	NUNDAIRA	1-27	4-16	84	78	162
45	CLARK	1-15	4-16	72	90	162
46	STWART	1-09	4-12	67	91	158
47	FT-5	1-04	4-12	61	97	158
48	FLORIDA	12-31	3-27	57	85	142
49	FT-10	1-08	4-13	65	94	159
50	FT-6	1-02	4-05	59	92	151
51	BR-6	12-23	4-01	49	98	147
52	LANCER	12-27	3-26	53	88	141
53	IGUAÇU	12-28	3-22	54	83	137
54	FT-9	1-01	3-27	58	84	142
55	UNIÃO	12-30	3-22	56	81	137
56	FT-7	12-29	3-23	55	83	138
57	IAC-8	1-11	4-12	69	89	158
58	FT-1	12-31	3-24	57	82	139
59	SANTA ROSA	1-20	4-22	77	91	168
60	CRISTALINA	2-02	4-23	89	80	169

主 要 成 果 の 概 要 1988/89 年度

成熟群生育日数	開花迄日数の早晚生	該 種	品 種
I 極早生 119以下	30日代	SRF-300(33/116), INTA-58-161(35/119), ACANDA(38/100)	
	40	HILL(48/117)	
II 早 生 120 ~ 129	30	COLOMBUS(34-120), MICHELL(36/121)	
	40	CENTENNIAL(41/129), FORREST(43/127), DARE(44/124), N-GALAXIA(47/123), PARANA(48/123), ANJUI(49/129) HARDROY(49/127)	
III 中早生 130 ~ 139	40	LEE-68(40/139), ARGENTINA(41/136), IAS-5(47/139), RILLITO(49/139)	
	50	CERRILLOS(50/130), PRIMAVERA(51/139), PEROLA(52/139), BR-2(53/134), DAVIS(53/139), IGUAÇU(54/137) FT-7(55/138), UNIAO(56/137)	
IV 中 生 140 ~ 149	60	PIRAPÓ-78(61/130)	
	40	BRAGG(43/145), IAS-4(44/147), CTS-78(47/148), TOXARIN(48/147), BR-6(49/147)	
V 中晩生 150 ~ 159	50	BR-4(51/140), LANCER(53/141), FLORIDA(57/142), FT-9(58/142)	
	60	SOJA VERVE(50/150), MISSOES(52/157), BOSSIER(58/156), CTS-2(58/152), FT-6(59/161)	
VI 晩 生 160 ~ 169	60	CTS-2(60/153), FT-5(61/158), FT-10(65/159), STUART(67/158), IAC-8(69/158)	
	70	SULINO(54/160), BR-1(58/160)	
VII 極晩生 170以上	60	SAN LUIZ(60/161) HARDEE(64/160), HAMPTON(68/163), BIEN VILLE(69/163)	
	70	CLARK(72/162), CTS-115(74/165), SANTA ROSA(77/168) IAC-2(68/177)	
	80	UFV-1(83/173), IAC-6(88/174)	

注：①調査年度は1985/86 ~ 1988/89 ②品種の次の()の中の数字は最初が開花まで日数で、後が生育日数



第1図：大豆栽培期間中の気象図（1988.10-1989.5）

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：導入育種による大豆適品種の選定

試験項目：導入大豆品種の生産力検定本試験（Ⅰ）

バラグアイ農業総合試験場

1988/89 年度（継続）

担当者 関筋朗・吉田美夫

目的	前年度生産力検定予備試験で良い成果の得られた品種（系統）について、当地域での生育特性、収量性を調査し、次年度生産力検定本試験（Ⅱ）に供試する品種（系統）の選抜を行う。
試験方法	1. 供試品種 HAROSOV, BRAGGを対照品種とし外第1表に示した品種（系統） 2. 耕種法 1). 播種期 1988年11月4日 2). 栽植密度 畦幅60cm 株間10cm 1株1本立 3). 施肥量 成分量(kg/ha) N=35, P ₂ O ₅ =90, K ₂ O=0 使用肥料 18-46-0 3. 試験区配置法 1区12㎡ (2.4m x 5m)の2区制
試験結果	<ul style="list-style-type: none">・発芽が不良であった CH-81-175-6, CH-81-161-2, CH-81-208-1は収量調査を実施することが、出来なかったため本試験からは除外した。他の品種については発芽は良く、生育も全体的に良好であった。・生育調査結果は第1表に示した通りで導入品種（系統）の生育日数は134～155日の範囲内であった。生育日数130日台の品種は2品種、140日台は10品種、150日台は6品種であった。・収量調査結果は第2表に示したとおりで、標準品種 HAROSOVと同程度の生育日数を示したのは1品種のみで、主要形質並びに収量性は劣る。標準品種 BRAGGと同じ140日台の品種の中には同品種より多収性な品種は見られなかったが、No3, No4, No8, No10, No11は3t/ha以上の収量を示した。生育日数150日台の品種（系統）は6品種で、その中で3t/ha以上の収量を示したのは、No13, No14, No16, No17であった。・今年度供試した品種（系統）の中には、中生系標準品種BRAGGより収量性の高かった品種は見られなかったが、早生の標準品種HAROSOVより収量が高かった品種（系統）は一応すべて選抜し次年度生産力検定本試験に供試する。

第1表：生育調査

品 種 名	開花期 月一日	成熟期 月一日	開花まで 日数	結実日数 日	生育日数 日	倒伏性	選抜 品種
1. PIRAPO-78	1-09	3-18	66	68	134	中	○
2. HAROSY	1-06	3-20	63	73	136	中	○
3. CM-81-163-2	1-10	3-25	67	74	141		
4. CM-81-27-1	1-13	3-25	71	70	141		
5. CM-81-37-4	1-14	3-26	71	71	142		
6. P-80-1	12-30	3-26	56	86	142		
7. CM-81-37-1	1-16	3-26	73	69	142		
8. LCM-22	12-29	3-27	55	88	143	少	○
9. BRAGG	12-26	3-31	52	95	147		
10. LCM-13	12-30	4-02	56	93	149		
11. CM-81-161-1	1-02	4-02	59	90	149		○
12. CM-81-175-5	1-11	4-02	68	81	149		○
13. LCM-24	12-25	4-03	51	99	150		○
14. LCM-25	1-06	4-05	63	89	152		○
15. LCM-26	1-07	4-07	64	90	154		○
16. LCM-30	1-10	4-07	67	87	154	少	○
17. LCM-28	1-11	4-07	68	86	154		○
18. LCM-31	1-10	4-08	67	88	155		○

○は次年度生産力検定本試験供試品種

第2表：個体調査

品 種 名	主莖長 cm	最下着 莢高 cm	主莖節数	分枝数 個	收穫指数 (%)	100粒重 g	全重 kg/ha	子実重 kg/ha	粒数 個/株	莢重 g	粒数 個/株
1. PIRAPO-78	107.9	7.4	17.9	6.4	42.4	14.0	5600	2349	67.8	26.5	134.6
2. HAROSoy	80.5	5.4	15.2	7.3	47.6	15.0	6004	2850	127.3	49.3	246.0
3. CM-81-163-2	122.0	3.7	23.7	11.7	35.3	13.6	9050	3186	188.8	78.3	405.7
4. CM-81-27-1	111.3	4.7	17.8	9.9	37.2	14.6	8286	3075	153.5	59.4	303.1
5. CM-81-37-4	113.8	4.7	21.8	9.4	33.6	15.1	6315	2138	159.4	61.3	298.4
6. P-80-1	98.6	6.7	18.4	7.0	40.1	14.6	5558	2629	92.0	36.8	187.5
7. CM-81-37-1	117.1	4.7	21.3	8.2	29.9	14.9	6714	2002	120.6	48.1	232.7
8. LCM-22	66.6	7.0	12.9	5.5	48.5	17.4	6729	3250	142.1	78.7	328.0
9. BRACG	74.4	7.6	15.2	6.1	49.5	18.2	7972	3947	124.1	66.3	269.9
10. LCM-13	82.3	8.3	15.0	5.3	44.2	14.8	8650	3820	89.7	31.3	153.3
11. CM-81-161-1	86.3	5.9	16.1	5.8	43.2	14.6	7721	3339	92.1	36.0	184.2
12. CM-81-175-5	107.1	7.0	19.7	8.9	36.7	13.0	7236	2864	119.7	44.5	246.7
13. LCM-24	60.4	8.4	12.5	5.6	45.7	13.8	7578	3458	97.2	39.5	205.1
14. LCM-25	100.2	7.3	19.0	6.3	41.2	14.0	8629	3553	135.9	47.5	251.9
15. LCM-26	115.0	11.1	20.4	7.2	35.5	15.5	7157	2569	104.9	39.3	182.1
16. LCM-30	89.5	10.1	16.2	5.3	38.2	14.4	8050	3093	84.4	33.0	166.7
17. LCM-28	101.4	8.5	20.2	6.1	39.6	15.0	8236	3261	100.7	40.5	199.1
18. LCM-31	95.7	8.6	17.0	6.7	33.1	14.0	7965	2613	113.7	41.0	217.8

大課題:大豆栽培体系の確立

小課題:導入育種による大豆適品種の選定

試験項目:導入大豆品種の生産力検定本試験(II)

バラグアイ農業総合試験場

1988/89年度 (継続)

担当者 吉田美夫・関節朗

目	1. 1987/88年度に供試した品種(系統)は、初年目のものが多かった。よって14品種中9品種を残した。それらの品種と生産力検定予備試験で選抜した5品種(系統)を加え、計14品種(系統)について、生産力検定本試験を行う。その結果に基づいて、当地域における優良品種を決定し、普及・奨励に移す。																																
試 験 方 法	<p>1. 供試品種(系統) 14</p> <table border="1"><thead><tr><th>番号</th><th>品種・系統名</th><th>番号</th><th>品種・系統名</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>HAROSOV (早生主要品種)</td><td>8</td><td>IAC-8</td></tr><tr><td>2</td><td>PIRAPO-78</td><td>9</td><td>MARAVILHA</td></tr><tr><td>3</td><td>UNIÃO</td><td>10</td><td>BR-14</td></tr><tr><td>4</td><td>BR-16</td><td>11</td><td>LCM-21</td></tr><tr><td>5</td><td>BRAGG (中生主要品種)</td><td>12</td><td>LCM-23</td></tr><tr><td>6</td><td>IVAI</td><td>13</td><td>HAMPTON (晩生主要品種)</td></tr><tr><td>7</td><td>STWART</td><td>14</td><td>CTS-115</td></tr></tbody></table> <p>2. 栽培法 1)整地法 : 耕起(ブラウ耕)する。小麦の残留物をすき込み。 2)播種期 : 1988年11月4日 3)栽植密度 : 畦幅60cm 株間10cm 1株1本立 4)施肥量 : 成分量(kg/ha) N=35, P₂O₅=90, K₂O=0 使用肥料 18-46-0, 施肥量 196kg/ha</p> <p>3. 試験区とその配列 1)1区面積 : 5m x 3m = 15 m² 2)試験区の配列 : 3回反復の乱塊法</p>	番号	品種・系統名	番号	品種・系統名	1	HAROSOV (早生主要品種)	8	IAC-8	2	PIRAPO-78	9	MARAVILHA	3	UNIÃO	10	BR-14	4	BR-16	11	LCM-21	5	BRAGG (中生主要品種)	12	LCM-23	6	IVAI	13	HAMPTON (晩生主要品種)	7	STWART	14	CTS-115
番号	品種・系統名	番号	品種・系統名																														
1	HAROSOV (早生主要品種)	8	IAC-8																														
2	PIRAPO-78	9	MARAVILHA																														
3	UNIÃO	10	BR-14																														
4	BR-16	11	LCM-21																														
5	BRAGG (中生主要品種)	12	LCM-23																														
6	IVAI	13	HAMPTON (晩生主要品種)																														
7	STWART	14	CTS-115																														
試 験 結 果	<p>1. 生育概況</p> <p>播種時期に早魃状態が続いた為、全区灌水を行い、出芽を揃えた。その後、適度の降雨に恵まれ生育は概ね順調であった。供試品種の中で IAC-8は生育中期頃に風によって茎が折れ、株数が減少した。PIRAPO-78, IAC-8, LCM-21には若干倒伏が見られた。</p>																																

2. 試験結果

早生品種： 標準品種 HAROSOVと比較し、UNIÃO は茎長、最下着莢高、節数、全重、子実重、莢数、粒数は高い。又、過去4カ年の平均値を見てもUNIÃO は安定した収量を示している。

BR-16 は茎長、最下着莢高、節数、収稈指数、100粒重、全重、子実重、莢重は高く 過去2カ年のデータでは最も収量が高い。

LCM-21は前年度は中生系品種に分類されたが、今年度の調査結果では、HAROSOVと同程度の熟期を示した。収量性はやや劣るが昨年度は高収量を示したので再度調査を行う。

中生品種： 標準品種BRAGGと比較しBR-13 は茎長、最下着莢高、全重、子実重は高く2カ年共に 5t/ha以上の収量を示した。

BR-14 の収量性は BRAGGより劣るが、莢数、莢重、粒数も多く、4t/ha 以上の収量を示したので選抜し、再度調査を行う。

LCM-23もBR-14 と同じ理由で選抜し、再度検討する。

晩生品種： 標準品種 HAMPTONと比較し CTS-115は茎長、最下着莢高、節数、分枝数、100粒重、全重、子実重、莢重は勝ったが、2カ年の平均値を見ると HAMPTONより劣る。

今年は各品種共に生育は良好で本来の特性を十分に発揮することが出来たと思われる。中には・今年度初めて生産力検定本試験に供試した品種もあるので、若干選抜強度を弱め、早生系品種の中からは 標準品種HAROSOV より収量性の高かったUNIÃO, BR-16は選抜し普及に移す。HAROSOVより収量性は低かったが、LCM-21もかなり有望と思われるので、次年度再度検討する。

中生系品種の中からはBRAGG より多収であった BR-13を選抜し、普及に移す。収量性は低かったがBR-14 とLCM-23はかなり有望と思われるので、再度検討する。

晩生系品種はいずれも、既に広く普及されているので、今年度で一応終了する。

試

験

結

果

第1表：生育調査

品 種 名	発芽期 月-日	開花期 月-日	成熟期 月-日	開花まで 日数	結実日数 日	生育日数 日	倒伏性	選抜品種
1. HAROSOV	11-12	12-25	3-18	51	83	134		
2. PIRAPO-78	11-12	1-06	3-14	63	68	131	中	
3. UNIAO	11-12	1-02	3-19	59	76	135	少	◎ ○ ◎
4. LCM-21	11-12	12-29	3-20	55	81	136		
5. BR-16	11-12	12-29	3-21	55	82	137		
6. BRAGG	11-12	12-15	4-02	41	108	149		
7. STWART	11-12	12-29	4-07	55	99	154		
8. IAC-8	11-12	1-08	4-07	65	89	154	中	
9. BR-13	11-12	12-19	4-04	45	102	151		◎ ○ ◎
10. BR-14	11-12	1-07	4-05	64	88	152		
11. IVAL	11-12	12-28	4-03	54	96	150		○
12. LCM-23	11-12	12-18	4-06	44	109	153		
13. HAMPTON	11-12	1-14	4-14	71	90	161		
14. CTS-115	11-12	1-12	4-15	69	93	162		

○は次年度生産力検定本試験供試品種 ◎は選抜し普及に移す品種

第2表：個体調査

品 種 名	主茎長 cm	最下着 莢高 cm	主茎節数	分枝数 個	收穫指数 (%)	100粒重 g	全重 kg/ha	子実重 kg/ha	莢数 個/株	莢重 g/株	粒数 個/株
1. HAROSOV	75.5	5.6	14.9	6.9	47.1	16.3	8856	4175	110.1	47.6	221.7
2. PIRAPO-78	130.1	5.6	22.4	8.7	36.0	15.4	8208	2959	98.6	41.8	205.6
3. UNIÃO	90.3	6.2	16.9	6.7	43.8	15.9	10672	4672	119.9	54.0	257.2
4. LCM-21	112.3	4.8	21.2	10.4	38.4	16.2	10095	3886	125.8	55.3	258.5
5. BR-16	86.6	8.4	16.4	5.2	48.0	18.1	9755	4687	100.3	49.7	214.9
6. BRAGG	71.8	7.6	12.8	4.2	48.8	19.0	9533	4660	92.1	49.3	193.2
7. STUART	78.0	6.2	15.8	3.6	35.7	18.9	8256	2948	72.9	32.5	125.8
8. IAC-8	119.0	14.0	19.3	5.0	36.7	17.1	9275	3406	141.3	61.9	261.6
9. BR-13	75.7	7.9	13.1	4.4	41.6	17.9	10578	5030	91.4	46.1	191.9
10. BR-14	110.4	6.1	18.4	8.4	43.6	17.3	9331	4059	160.2	65.8	307.2
11. IVAL	83.6	5.3	17.1	8.2	41.9	20.3	8678	3641	78.8	41.3	147.2
12. LCM-23	60.8	7.9	11.5	5.5	46.3	16.6	8839	4098	120.8	56.8	250.0
13. HAMPTON	103.0	9.8	18.8	7.2	35.1	14.6	9294	3271	113.3	44.3	216.9
14. CTS-115	105.3	10.5	19.3	8.1	34.2	19.3	10511	3596	89.5	46.3	165.5

第3表：生産力検定本試験におけるha当り子実重の累年成績一覧

品 種 名	84/85		85/86		86/87		87/88		88/89		平均値	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
1. HAROSoy	3.502		2.500		3.545		3.787	100.0	4.172	100.0	3.502	100.0
2. PIRAPÓ-78			2.290		3.905		4.282	113.0	2.957	70.9	3.359	95.9
3. UNIAO			3.120		4.535		3.761	99.3	4.672	112.0	4.022	114.8
4. LCM-21							4.698	124.1	3.886	93.1	4.292	122.6
5. BR-16							4.721	124.7	4.687	112.3	4.704	134.3
6. BRAGG	3.945		3.500		3.782		4.547	100.0	4.660	100.0	4.087	100.0
7. STWART							4.145	91.2	2.948	63.3	3.547	86.8
8. IAC-8					3.829		3.795	83.5	3.406	73.1	3.667	89.7
9. BR-13							5.076	111.6	5.030	107.9	5.053	123.6
10. BR-14							3.838	84.4	4.059	87.1	3.949	96.6
11. IVAI							3.915	86.1	3.641	78.1	3.778	72.4
12. LCM-23							5.217	114.7	4.098	87.9	4.658	113.9
13. HAMPTON							5.941	100.0	3.271	100.0	4.606	100.0
14. CTS-115							4.094	68.9	3.596	109.9	3.845	83.5

注：早生系はHarosoy を100とした場合、中生系はBragg を100とした場合、晩生系はHampton を100とした場合の数値である。

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：導入育種による大豆適品種の選定

試験項目：IAC-8 基本集団中からの耐倒伏性個体の選抜試験

バラグアイ農業総合試験場

1988/89 年度 (新規)

担当者 吉田美夫・園節朗

目 的	<p>1987/88年の大豆作は長雨のために、成熟期の晚い品種は倒伏し、コンバイン収穫が困難となり、雨害による腐敗粒、扁平粒、発芽粒などが見られ品質の低下を来した。 移住地で雨害の調査を行ったとき、農家は場内のIAC-8について、大部分の個体は倒伏していたが1/100 くらいの確立で、直立個体があることを見いだした。もちろん、直立個体は雨害が少なく、機械刈り適性もすぐれていた。 そこで、それらの直立個体と対照区用の倒伏個体を農家圃場で、採取して場内で保管した。 今年はこのこれらの材料を用いて、IAC-8 の集団中の直立個体が遺伝的なものであるか否かを検定する。遺伝的なものであれば、それらの個体を選抜し、純系分離育種法(Pure line Selection) で育種を進める。</p>
供 試 材 料	<p>1. 品種 IAC-8</p> <p>2. 種類 E：農家は場で直立していた個体、170個体を採取した。各1個体より由来したものを1系統とする。したがって、E1~E170まで170系統を栽植することになる。 C：農家は場で倒伏していた個体、800個体を採取した。これを約100個体あて8群に分け、1群を1系統とみなす。したがって、C1~C8まで8系統を栽植することになる。</p>
試 験 方 法	<p>1. 栽培法 1) 播種期：11月10日 2) 1系統の粒数：E, Cともに30株 3) 耕起条件：耕起(ブラウ耕) 4) 前作残留物の処理：小麦の残留物はすき込む 5) 栽植密度：条間45cm, 株間13cm, 1株2本立 6) 施肥量：標準施肥量とするが、Nのみはその1.2倍</p> <p>2. 試験区とその配列 1) 1系統占有面積：1株占有面積×株数=0.0585㎡×30=1.76㎡ 2) E系統の占有面積：1系統占有面積×系統数=1.76㎡×170=299.2㎡ 3) C系統の占有面積：1系統占有面積×系統数=1.76㎡×85=149.6㎡ 合計必要面積：445.8㎡ ≒ 500㎡ 4) 配列：Eの系統を2列入れてCの系統を1列入れる。これを繰返す。</p>
試 験 結 果	<p>今年度は全生育期間を通じて雨が多く、本試験を実施するには最も良い気象条件に恵まれた。その結果、供試した系統の大部分は徒長し倒伏したが、その中から倒伏の見られなかったA, B, C, D-8-2, D-13-10, D-14-5, D-17-7, C-7の計8系統を収穫した。特性調査を行った結果、D-13-10, D-14-5, D-17-7は他の系統と比較すると茎長が低く有望と思われる。 一方、収量性については、各系統1列で行った為に正確を期し難いが、最も粒重が多かったのはCで、次いでA, C-7, Bであった。茎長が低く有望と思われた上記3系統はやや粒重が劣るが、有望な形質を備えているので、第1表に示した系統はすべて、次年度生産力検定予備試験に供試し、引続き倒伏性、収量性等を調査する。</p>

第1表：個体調査

品 種 名	主 莖 長 cm	最 下 着 莢 高 cm	主 莖 節 数	分 枝 数 個	取 穫 指 数 (%)	100粒重 g	全 重 g/10a	子 実 重 g/10a	莢 数 1 株	莢 重 g / 株	粒 数 株
1. A	134.9	16.1	21.3	7.0	40.1	17.0	129.0	51.8	152.9	70.8	289.3
2. B	137.3	12.9	20.8	5.7	38.3	17.2	132.5	50.8	132.5	70.8	281.9
3. C	137.9	15.6	21.6	6.0	38.8	16.6	149.0	57.8	175.9	80.0	331.8
4. D-8-2	137.9	12.8	20.9	5.5	37.7	16.7	87.5	33.0	108.2	45.5	187.1
5. D-13-10	96.1	11.4	15.5	9.3	39.0	17.3	100.0	39.0	129.1	53.8	215.7
6. D-14-5	105.7	11.8	16.0	6.5	41.0	17.3	86.5	35.5	114.1	48.0	198.1
7. D-17-7	106.7	12.8	15.6	5.6	38.5	16.7	99.3	38.3	128.4	53.8	212.3
8. C-7	134.6	12.4	21.3	5.0	39.5	18.3	129.0	51.0	136.5	66.5	273.3

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：大豆品種の生態反応

試験項目：感光性“鈍”なる大豆品種の播種期に対する生態反応

パラグアイ農業総合試験場

‘88/ 89年度 (3年連続試験の最終年)

担当者：青 山 千 秋

目 的	<p>パ国における大豆の播種適期は一般に、10月下旬～12月上旬の範囲にあり、この期間内なら多くの適品種が普及されている。しかし、大豆・小麦の作付体系下における不耕起栽培では、雑草抑制の手段として、小麦収穫後、可能な限り早期に播種でき、しかも生育期間の長い大豆品種が望ましい。</p> <p>また一方、収穫期の一時期集中回避を目的とした早播栽培、‘85/ 86年度のように、長期早魃で播種時期が大幅に遅れた場合の晩播栽培には、品種の選定と、その播種期の限界が問題になる。</p> <p>そこで、相対的に感光性“鈍”な大豆品種を用いて、播種期の移動に伴う生態的特性を調査し、播種適期と播種期の限界を把握する。</p>																		
試 験 方 法	<p>1. 供試品種 ① Pirapó ② Cristalina ③ IAC-8 ④ Primavera (2年) ⑤ Parana Goiana (以下 P-Goiana と略記) ⑥ Paraná (初年度のみ)</p> <p>2. 播種期 ‘86/87 年度～ ‘88/89 年度の9月から1月まで毎月、上・中・下旬の3回</p> <p>3. 栽植距離 <table border="1" data-bbox="351 1019 1324 1120"> <thead> <tr> <th>品種番号</th> <th>9 月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>1 月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①④⑥</td> <td>30cm x 6cm</td> <td>40cm x 8cm</td> <td>50cm x 8cm</td> <td>50cm x 8cm</td> <td>40cm x 6cm</td> </tr> <tr> <td>②③⑤</td> <td>30cm x 8cm</td> <td>45cm x 8cm</td> <td>55cm x 10cm</td> <td>50cm x 8cm</td> <td>45cm x 8cm</td> </tr> </tbody> </table> </p> <p>4. 面積・区制 各品種、各播種期とも3列×5m、1区制</p> <p>5. 肥培管理等 施肥： 整地時に DAP(18-46-0)150kg/ha を全面浅層施肥 灌水： 全区、播種後は牧草で被覆して、出芽期まで灌水、最短日数で出芽させた後、被覆草を取り除き灌水を中止した。 薬剤散布： 適時、殺菌剤・殺虫剤を散布した。</p>	品種番号	9 月	10月	11月	12月	1 月	①④⑥	30cm x 6cm	40cm x 8cm	50cm x 8cm	50cm x 8cm	40cm x 6cm	②③⑤	30cm x 8cm	45cm x 8cm	55cm x 10cm	50cm x 8cm	45cm x 8cm
品種番号	9 月	10月	11月	12月	1 月														
①④⑥	30cm x 6cm	40cm x 8cm	50cm x 8cm	50cm x 8cm	40cm x 6cm														
②③⑤	30cm x 8cm	45cm x 8cm	55cm x 10cm	50cm x 8cm	45cm x 8cm														
試 験 結 果	<p>1 本試験供試期間における特記すべき生育概要</p> <p>本試験における主要目的の一つである早播可能な品種とは、早播をしても、成熟期において茎が青立ち症状を示さず、熟期の揃いが一つの大きな条件となる。</p> <p>しかし、87/88、88/89 の両年度には、本来、発生頻度の少ない11月以降の播種期においてもこの青立ち症状が、程度の違いはあるが殆ど全品種に発生した。</p> <p>この両年にわたって発生した青立ち症状については、初年度の正常例からみて、又、通常殆ど発生を見ない11月中旬以降の播種期でも、本症状が見られたところから、全て品種の特性であるとは必ずしも結論づけ難く、何か外的要因が作用した可能性も考えられる。</p> <p>このように青立ち症状が、2年連続、供試全播種期を通じて発生したため、播種適期と播種期の早晩における限界を把握することが極めて困難となった。</p> <p>2 播種期の移動に伴う生育相の変化</p> <p>(1) 開花まで日数</p> <p>播種期の移動に伴い、品種によって、開花まで日数がどのように変化するかを3カ年に亘り調査したのが第1表である。</p> <p>これによると、いずれの品種もかなり年次変動がみられるが、第1表の各播種期における開花まで日数のデータを基に、第1図のとおり一回帰式を求めると、播種期と開花まで日数との間には、それぞれ高い相関係数を伴った直線であらわされる。</p>																		

A 開花まで日数と品種の日長感応性

開花まで日数は播種期の早から晩への移動に伴い短縮するが、その短縮割合は、開花まで日数が短い品種ほど少なく、長い品種ほど大であった。

短縮割合の長短が感光性の品種間差異と解釈するならば、3カ年の供試6品種間では、Cristalina, P-Goiana, IAC-8, Pirapó, Primavera, Paranáの順で感光性が敏であった。

試

Paraná, Primavera, Pirapóの3種は、一回掃式の変異係数も示すように、かなり開花まで期間の感光性がドンな品種であり、播種期が遅延しても、短縮割合は少ない。

B 気温と開花まで日数

各年、同一播種期でも開花まで日数には、各品種それぞれ大なり小なり年次変動がみられる。この年次的変動には、気温の影響が大であろうとの推測から、各播種期の翌日から一定期間の積算平均気温を算出し、開花まで日数との相関を調査した。

その結果 Pirapó 種では、第5表のとおり、9月、10月の早播区で、播種期の翌日から40日間の積算平均気温との間に、かなり高い負の相関が認められ、気温が高いほど開花まで日数は短縮される傾向となった。

しかし、積算気温の1日当り平均が25℃以上となる11月以降の播種期では、気温との相関は假して希薄であった。

験

一方、CristalinaとIAC-8の2品種では、開花まで日数が長いことを考慮し、40日間のみならず50日間の積算気温をも算出し、相関をみたが、両積算気温とも負の相関を示した播種期よりも、むしろ正の相関を示す播種期の方が多く、気温との関係は判然としなかった。

又、Primaveraについては全播種期、P-Goianaについても、9月、10月の早播区は、2カ年のデータのみであるから、気温との相関を確認できなかったが、2カ年のみの例では、それぞれ、9月、10月播きの早播区で負の傾向を示した。

尚、いずれの品種も、12月播き区では、ことごとく正の相関、もしくは傾向を示すところから、1日当りの積算平均気温が一定温度以上になると、逆に開花まで日数遅延の要因となることをも示唆している。

結

(2) 開花期間

大豆の開花期間は、9月、10月の早播区で最長を示し、その後、播種期が遅延するに従い、短縮することは、開花まで日数と同様である(第3図)。

開花期間が最長となる9月、10月の早播区では、観察によると、1日当りの開花数は11月区と比較してかなり少ない(特に、9月上・中旬区)。

しかし、本試験供試諸品種においては、開花まで日数、開花期間が最長となる9月・10月の早播区で高収量が得られる傾向は、ほぼ判然としている(第8表)。

(3) 結実日数

果

結実日数も第2表に示すとおり、本試験供試期間内では、早播区ほど遅延し長期化した。播種期の早から晩への移動に伴う結実日数の短縮割合を、開花まで日数の短縮割合と比較した場合、Pirapó, IAC-8, Primaveraの3品種は大きく、Cristalina, P-Goianaの2品種は小であり、Paranáは1カ年のデータのみであるが、ほぼ同じ割合であった(第2図参照)。

第2図で明らかかなように、Paraná, P-Goianaの2品種は、播種期が移動しても、結実日数の変化が相対的に少ない品種である。

(4) 生育日数

本試験供試6品種を生育日数の短い順に並べると、Paraná < Pirapó < Primavera < IAC-8 < P-Goiana < Cristalina のとおりである。

この中で Cristalina は、9月播きすると実に200日にも及ぶ極晩生の品種であった。

	<p>播種期と生育日数の関係を、一回帰式に求め推定したのが、第4図である。 播種期の早から晩への変動により、開花まで日数と結実日数の和である生育日数も、当然、直線的に短縮するが、その割合は、Paraná< P-Goiana< Pirapó< Primavera< IAC-8< Cristalinaの順で大であった。</p> <p>従って、本試験供試6品種のなかでは、Paranáが最も播種期に対する反応が鈍く、Cristalinaは最も敏であると推察される。</p>
試	<p>3 播種期と品種の主要形質</p> <p>(1) 倒伏性</p> <p>11月の通常播種期で供試全品種は茎長の伸びが著しかった。 とりわけ Cristalina, P-Goiana の2品種は、密植の影響も多分にあるが、9月の早播区でも年により、茎長100 cm以上にも達し倒伏がみられた(第8, 9表)。</p> <p>しかし、栽植密度さえ留意すれば、いずれの品種も10月下旬までの播種期では、倒伏の危険性は少ないと判断される。</p>
験	<p>(2) 収量性</p> <p>各品種の播種期と収量の関係については、本試験で、必ずしも播種期毎の適正栽植密度とは言えなかったこと、一部強度な青立ちとなって収穫期が遅延し、子実に腐敗が生じたこと、1区制で反復がないこと、発芽不良の区があったこと等、精度の点で疑問が残った。</p> <p>しかし、傾向を把握する意味から第8表に、供試全期間の収量を出げた。 これによると、いずれの品種も9月、10月の早播区で多収の傾向を示し、収量性の点からのみ見れば、早播適性を有することになる。</p>
結	<p>(3) 成熟期の青立ち症状</p> <p>一般に、感光性“敏”な品種を早播きすると、成熟期に青立ち症状(以下略して「青立ち」と記す)となり易いということを、80/81, 81/82の両年度に実施した「青立ち症状原因究明試験」で考察した。 従って本試験では、早播適性を有する感光性“鈍”な品種のみを選定供試したものである。</p> <p>しかし結果は、生育概要でも記したとおり、86/87, 87/88の両年度に、程度の差こそあれ殆ど全品種、全播種期を通じ、成熟期に青立ちとなった。</p> <p>特に87/88年度、Cristalina, Primavera, P-Goianaの3品種において顕著であり、一部成熟期の判定も困難なほどであった。</p> <p>本試験で発生した青成ちは、日長感応に起因する青成ちとは無関係なものと解釈するも、このために、意図した成果が十分に得られなかった。</p> <p>第9表は成熟期と判断した日からコンバイン収穫が可能と判断した日までの日数により、青成ち症状の強弱を指数化したものである。</p>
果	<p>本試験で発生した青成ちの全てが、毎年、播種期に対する品種の再現性を伴った反応とは考えにくい、一応、3カ年の平均で第9表のように判定せざるを得なかった。</p> <p>(4) 最下着莢高</p> <p>通常、早播きすると茎長は低く最下着莢位置が低下する。 最下着莢高が低いと、コンバイン収穫で刈り残しのロスが生ずるため、地上10cm以上が望ましい。</p> <p>本試験供試6品種の中では、10月中旬までのParanáと9月上旬のPirapóで、低着莢高の問題があったが、その他の播種期と品種では、全て、10数センチ以上に達し、この点での問題はなかった。</p>
	<p>4 総括</p> <p>大豆の早播もしくは、晩播に適する品種として、日長感応性が少ないと目される6品種を用いて、3カ年に亘り播種期試験を行った。</p>

試	<p>その結果を品種毎、第10表に纏めたが、要約すると以下のとおりである。</p> <p>* Paraná</p> <p>6品種の中では最も日長に対する感応性が低いと判断されたが、9月播きすると、主茎が十分に伸長せず、且つ、最下着莢高が低くてコンバイン収穫の際、大きなロスを生ずる可能性が大であった。</p> <p>10月下旬播きは可能な品種であるが、他の品種と比較して収量性の点で不満足であり、初年度で試験を打ち切った。</p>
	<p>* P-Goiana</p> <p>Paranáに次いで感光性が鈍い品種であることは本試験で確認できた。又、9月、10月の早播区でも旺盛な伸長を見せ、収量もこの時期が最大である半面 12月、1月の晩播区でも、それほど落ち込まない可能性をみた。</p> <p>しかし、本試験供試2カ年（初年度、種子の入手が遅れ9月、10月播き区は欠測）の全播種期で、強度の青立ちとなった。</p> <p>従って、この青立ちの原因と対策が究明されていない現在、いかなる播種期でも、不適当な品種であると結論せざるを得ない。</p>
結	<p>* Pirapó</p> <p>本品種は、P-Goianaと同様、Paraná種の異形個体として、分離育種された品種であるから、感光性は“鈍”に属する。</p> <p>しかし既述のとおり、開花まで期間の感温性により、低温期の早播区においては、温暖な年に、開花まで日数が短縮して、十分に主茎の伸長がなされず、低収となった。</p> <p>本品種は、莖長、青立ち、収量性の点で、9月下旬から10月下旬にかけての播種期が適当であり、11月では、倒伏の危険性がある、肥沃地での栽培には無理がある。</p> <p>仮に、10月上旬に播種すると、3月上旬には成熟期となり、この時期、コンバインの競合が最も少ない。</p> <p>一方、1月の中旬以降の播種期では、収量が極端に落ちるので、1月上旬を限界播種期とする。</p>
	<p>* Primavera</p> <p>本品種は無限伸育性で、早播区でも旺盛な生育をし、9月播きでも収量性が高い。全播種期で青立ちの発生をみ、不適当な品種である。</p> <p>* IAC-8</p> <p>感光性は供試6品種中では、相対的に“敏”であるが、早播区でも適度な伸育を示し、収量も早播区が高い。</p> <p>青成ちは、この2カ年、全播種期で発生したが比較的軽微であり、早・晩の播種期で栽培可能な品種である。</p> <p>播種適期は、青成ちと、倒伏を考慮して9月下旬から10月下旬、それ以降も播種可能であるが、11月には、若干倒伏の危険性がある。</p> <p>限界播種期は、収量性の面からでは1月中旬、裏作小麦との作付体系からすれば、12月下旬とする。</p>
果	<p>* Cristalina</p> <p>P-Goianaと同様、早播区でも主茎の伸びが著しく、3カ年中、2カ年は倒伏した。早播区での収量が高いが、全播種期に強度な青成ちを示し、不適当な品種であった。</p>

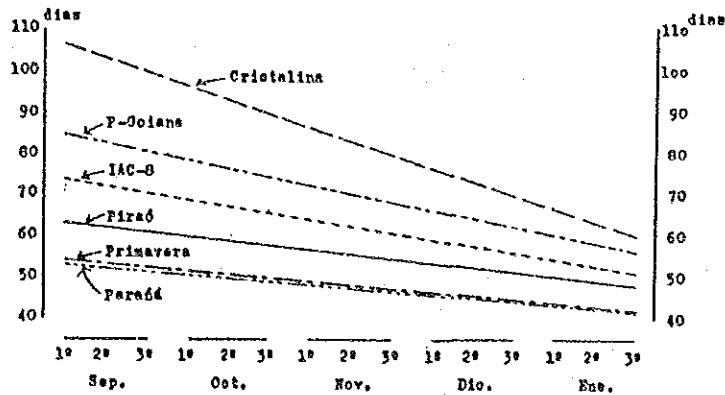
試験成果の具体的データ

第1表 年次別開花まで日数

品種	採種期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
PIRAPUO	'87	58	62	60	62	62	59	57	54	55	54	52	51	49	48	51
	'88	66	61	59	57	55	57	67	62	59	54	53	50	47	45	44
	'89	50	54	63	58	62	61	65	62	59	50	48	48	46	44	41
	平均	58.0 ±8.0	59.0 ±4.4	60.0 ±2.1	59.0 ±2.6	59.7 ±4.0	59.0 ±2.0	63.0 ±5.3	59.3 ±4.6	57.7 ±2.3	52.7 ±2.3	51.0 ±2.6	49.7 ±1.5	47.3 ±1.5	45.7 ±2.1	45.3 ±5.1
CRISTALINA	'87	94	92	98	100	97	91	88	80	81	75	73	70	68	61	58
	'88	103	103	97	107	103	97	89	85	82	77	76	74	66	60	57
	'89	96	100	97	106	99	93	89	82	76	73	68	63	59	50	55
	平均	97.7 ±4.7	98.3 ±5.7	97.3 ±0.6	104.3 ±3.8	99.7 ±3.1	93.7 ±3.1	88.7 ±0.6	82.3 ±2.5	79.7 ±3.2	75.0 ±2.0	72.3 ±4.0	71.0 ±2.6	64.3 ±4.7	60.0 ±1.4	56.7 ±1.5
IAC-8	'87	70	70	71	65	70	63	65	60	58	57	56	56	55	55	50
	'88	73	69	68	65	75	66	72	66	63	59	58	56	54	53	49
	'89	70	72	67	69	68	67	68	65	63	56	55	50	50	48	49
	平均	73.0 ±3.0	70.3 ±1.5	68.7 ±2.1	68.3 ±2.3	71.0 ±3.6	65.3 ±2.1	68.3 ±3.5	63.7 ±3.2	61.3 ±2.9	57.3 ±1.5	56.3 ±1.5	54.0 ±3.5	53.0 ±2.0	52.0 ±3.6	49.3 ±0.6
PRIMAVERA	'87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	'88	57	55	53	48	48	47	48	51	50	49	45	43	43	42	40
	'89	49	47	52	54	55	52	51	50	49	44	44	43	40	43	37
	平均	53.0 ±5.7	51.0 ±5.7	52.5 ±0.7	51.0 ±4.2	51.5 ±4.9	49.5 ±3.5	49.5 ±2.1	50.5 ±0.7	49.5 ±0.6	46.5 ±3.5	44.5 ±0.7	43.0 ±0	41.5 ±2.1	42.5 ±0.7	37.0
PARADÁ	'87	--	--	--	--	--	--	68	66	62	59	63	62	59	62	58
	'88	69	83	79	80	81	76	79	71	66	69	65	64	63	59	58
	'89	85	81	80	76	74	76	72	69	68	65	60	59	57	56	55
	平均	87.0 ±2.8	82.0 ±1.4	79.5 ±0.7	78.0 ±2.8	77.5 ±4.9	76.0 ±0	73.0 ±5.6	68.7 ±2.5	65.3 ±3.1	64.3 ±5.0	62.7 ±2.5	61.7 ±2.5	58.0 ±1.4	59.0 ±4.2	57.0 ±1.7

* は一ヶ作のみのデータ

第1図 開花まで日数



開花まで日数

Pirapó $y = -0.111x + 63.0$ $r = -0.753$ (n=45)
 Cristalina $y = -0.332x + 106.2$ $r = -0.943$ (n=45)
 IAC-8 $y = -0.165x + 73.7$ $r = -0.927$ (n=45)
 Primavera $y = -0.091x + 54.3$ $r = -0.868$ (n=30)
 P-Goiens $y = -0.204x + 81.7$ $r = -0.851$ (n=31)
 Paradá $y = -0.082x + 52.7$ $r = -0.947$ (n=15)

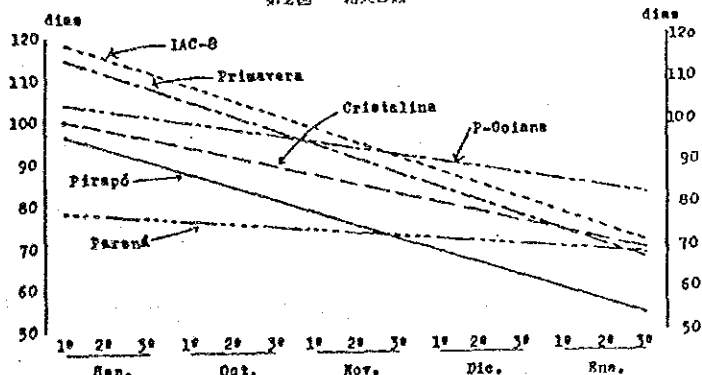
試
驗
成
果
の
具
体
的
予
測

第2表 年度別枯死日数

品種	採種期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
PIRAPÓ	'87	88	88	91	86	81	78	74	73	66	58	56	52	56	56	62
	'88	90	89	94	83	92	87	76	74	68	68	65	67	61	68	70
	'89	114	104	97	98	88	82	69	65	60	66	62	53	55	55	64
	平均	97.3 ±14.5	93.7 ±9.0	94.0 ±3.0	92.3 ±6.0	87.0 ±5.6	82.3 ±4.5	73.0 ±3.6	70.7 ±4.9	64.6 ±4.2	64.0 ±5.3	61.0 ±4.6	57.3 ±8.4	57.4 ±3.2	59.6 ±7.2	65.4 ±4.2
CRISTALINA	'87	113	108	95	87	77	80	80	82	75	75	80	86	79	77	82
	'88	109	101	100	84	81	81	84	81	76	82	79	80	..	..	84
	'89	121	110	104	84	83	83	77	77	81	76	73	70	75	69	71
	平均	114.3 ±6.1	106.4 ±4.7	99.7 ±4.5	85.0 ±1.7	80.3 ±3.1	81.3 ±1.5	80.3 ±3.5	80.0 ±2.8	77.3 ±3.2	77.7 ±3.8	77.4 ±3.8	76.7 ±8.1	77.0 ±2.8	73.0 ±5.7	79.0 ±7.0
IAC-8	'87	119	119	115	113	98	95	86	84	79	79	79	77	85	81	84
	'88	124	122	116	113	103	101	90	90	93	86	86	82	82	85	92
	'89	131	122	121	108	106	98	88	84	79	77	83	81	79	74	70
	平均	124.7 ±6.0	121.0 ±1.7	117.3 ±3.2	111.4 ±2.0	102.3 ±4.0	99.0 ±3.0	88.0 ±2.0	86.0 ±3.5	83.7 ±8.1	80.7 ±4.7	82.7 ±3.5	80.0 ±2.6	82.0 ±3.0	80.0 ±5.6	82.0 ±11.0
PRIMAVERA	'87	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	'88	105	101	100	108	114	108	98	89	84	80	81	75	73	79	..
	'89	119	119	111	104	119	99	88	82	78	74	70	71	81	71	75
	平均	112.0 ±9.9	110.0 ±12.7	105.5 ±7.8	106.0 ±2.8	116.5 ±3.5	103.5 ±6.4	92.0 ±8.5	85.3 ±4.9	81.0 ±4.2	77.0 ±4.2	75.5 ±7.8	73.0 ±2.8	77.0 ±5.7	75.0 ±5.7	75.0
PARAMÁ	'87	..	..	..	..	..	..	83	82	87	87	88	89	92	90	91
	'88	112	110	108	90	94	93	91	90	89	88	89	94	..	..	90
	'89	104	111	109	102	103	91	88	82	81	87	84	88	78	86	83
	平均	108.0 ±5.7	110.5 ±0.7	108.5 ±0.7	109.5 ±2.1	98.5 ±6.4	92.0 ±1.4	87.3 ±4.0	84.6 ±4.6	85.7 ±4.2	87.4 ±0.6	87.0 ±2.6	90.3 ±3.2	85.0 ±9.0	88.0 ±2.8	88.0 ±4.4

* は一ヶ年のみデータ

第2図 枯死日数

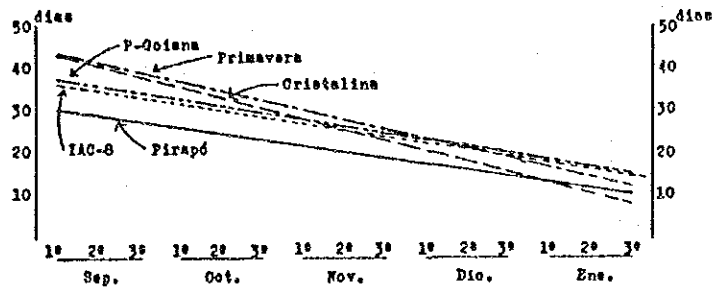


Pirapó $y = -0.307x + 101.3$ $r = -0.878$ (n=45)
 Cristalina $y = -0.215x + 89.6$ $r = -0.752$ (n=43)
 IAC-8 $y = -0.311x + 118.1$ $r = -0.887$ (n=15)
 Primavera $y = -0.317x + 114.5$ $r = -0.882$ (n=29)
 P-Goiana $y = -0.159x + 104.2$ $r = -0.771$ (n=37)
 Paramá $y = -0.230x + 139.3$ $r = -0.869$ (n=15)

第3表 年次別開花期間

品種	播種期	9 月			10 月			11 月			12 月			1 月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
P I R A P Ó	'87	30	30	29	33	22	20	26	21	18	21	17	15	13	12	9
	'88	18	19	19	23	28	32	20	16	16	18	14	17	12	11	0
	'89	20	38	31	35	30	29	19	19	12	16	12	14	10	9	9
	平均	24.7 ±6.1	29.0 ±9.5	26.3 ±6.4	30.3 ±6.4	26.7 ±4.2	27.0 ±6.2	21.7 ±3.8	18.7 ±2.5	15.3 ±3.1	18.3 ±2.5	14.3 ±2.5	15.3 ±1.5	11.7 ±1.5	10.7 ±1.5	9.0 ±0.0
C R I S T A L I N A	'87	71	35	42	38	26	28	25	22	23	18	17	13	17	17	18
	'88	54	47	41	34	25	23	25	22	22	19	25	11	12	12	13
	'89	55	49	41	15	18	21	19	24	18	14	15	11	18	12	14
	平均	60.0 ±9.5	43.7 ±7.6	41.3 ±0.6	29.0 ±12.3	23.0 ±4.4	24.0 ±3.6	23.0 ±3.5	22.7 ±1.2	21.0 ±2.6	17.0 ±2.8	19.0 ±5.3	11.7 ±1.2	15.7 ±3.2	13.7 ±2.9	15.0 ±2.6
I A C Í B	'87	20	24	33	29	28	32	16	29	27	20	20	19	14	14	20
	'88	27	31	37	44	43	38	25	24	23	25	19	20	17	13	11
	'89	42	36	31	39	37	33	27	24	17	21	11	15	21	16	11
	平均	29.7 ±11.2	33.7 ±2.5	33.7 ±3.1	37.3 ±7.6	36.0 ±7.5	33.7 ±2.1	22.7 ±5.9	25.7 ±2.9	22.3 ±5.0	22.0 ±2.6	16.7 ±4.9	18.0 ±2.6	17.3 ±3.5	14.3 ±1.5	15.0 ±4.6
P R I M A V E R A	'87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	'88	41	32	27	39	39	46	37	28	22	23	18	20	15	11	13
	'89	42	37	41	47	38	37	31	29	17	23	23	20	14	10	13
	平均	41.5 ±0.7	34.5 ±3.5	34.0 ±9.9	43.0 ±5.7	38.5 ±0.7	41.5 ±6.4	34.0 ±4.2	28.5 ±0.7	19.5 ±3.5	23.0 ±0.0	15.5 ±3.5	20.0 ±0.0	14.5 ±0.7	10.5 ±0.7	13.0 ±0.0
P G H Í A N A	'87	--	--	--	--	--	--	22	24	22	22	22	19	23	18	19
	'88	38	61	40	35	31	23	22	23	21	19	16	18	16	15	13
	'89	38	31	37	29	30	28	22	21	23	17	18	17	17	27	20
	平均	38.0 ±0.0	46.0 ±21.2	38.5 ±2.1	32.0 ±4.2	30.5 ±0.7	25.5 ±3.5	22.0 ±0.0	22.7 ±1.5	22.0 ±1.0	19.3 ±2.5	18.7 ±3.1	18.0 ±1.0	18.7 ±3.8	20.0 ±0.2	17.3 ±3.8

第3図 開花期間



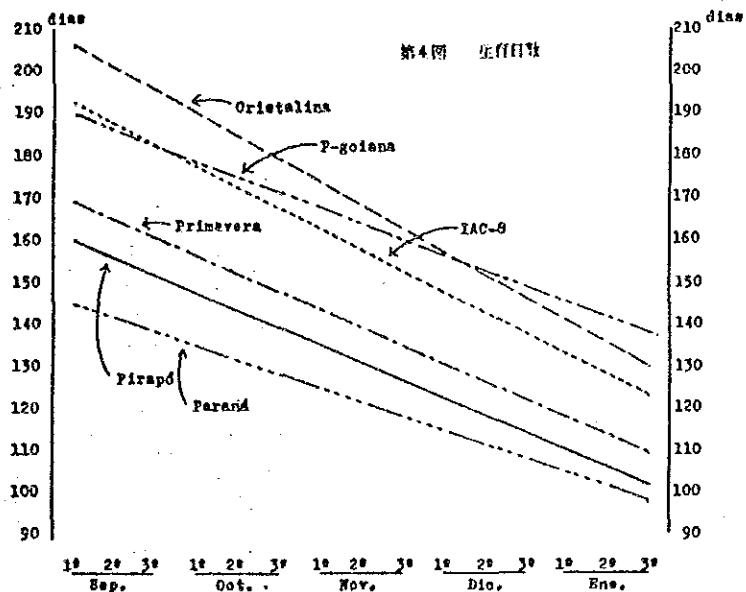
開花期間

Pirapó $y = -0.145x + 30.2$ $r = -0.811$ ($n=45$)
 Cristalina $y = -0.252x + 43.2$ $r = -0.811$ ($n=15$)
 IAC-8 $y = -0.155x + 35.9$ $r = -0.711$ ($n=45$)
 Primavera $y = -0.225x + 43.6$ $r = -0.192$ ($n=30$)
 P-Goiânia $y = -0.162x + 37.6$ $r = -0.729$ ($n=39$)

第4表 年次別生存日数

品種	属年別	9 月			10 月			11 月			12 月			1 月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
P I R A P O	'87	146	150	151	148	143	137	131	127	121	112	108	103	105	104	113
	'88	156	150	153	150	147	144	143	130	127	122	118	117	108	113	114
	'89	161	158	160	156	150	143	134	127	119	116	110	101	101	99	105
	平均	155.3 ±0.0	152.7 ±4.6	154.3 ±4.1	151.3 ±4.2	146.7 ±3.5	141.3 ±3.8	136.0 ±6.2	130.0 ±5.2	122.3 ±4.2	116.7 ±2.0	112.0 ±5.3	107.0 ±8.7	104.7 3.5	105.0 ±7.5	110.7 ±4.9
C R I S T A L I N A	'87	207	200	193	187	174	171	168	162	156	150	153	156	147	138	140
	'88	212	204	197	191	184	178	173	166	158	159	155	154	---	---	141
	'89	217	210	201	199	182	176	166	159	157	149	141	139	134	128	126
	平均	212.0 ±5.0	204.7 ±5.0	197.0 ±4.0	189.3 ±2.1	180.0 ±5.3	175.0 ±3.6	169.0 ±3.6	162.3 ±3.5	157.0 ±1.0	152.7 ±5.5	149.7 ±7.6	149.7 ±9.3	140.5 ±9.2	133.0 ±7.1	135.7 ±8.4
I A C I B	'87	195	189	186	178	168	158	151	144	137	136	135	133	140	136	134
	'88	197	191	184	178	178	167	162	156	156	145	144	138	130	138	141
	'89	201	194	188	177	174	165	156	149	142	133	138	131	129	122	119
	平均	197.7 ±3.1	191.3 ±2.5	186.0 ±2.0	177.7 ±0.6	173.3 ±5.0	163.3 ±4.7	156.3 ±5.5	149.7 ±6.0	145.0 ±9.8	138.0 ±6.2	139.0 ±4.6	134.0 ±3.6	135.0 ±5.6	132.0 ±8.7	131.3 ±11.2
P R I N A V E R A	'87	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	'88	162	156	153	156	162	155	146	140	134	129	126	118	116	121	---
	'89	168	166	163	158	174	151	137	132	127	118	114	114	121	114	112
	平均	165.0 ±4.2	161.0 ±7.1	158.0 ±7.1	157.0 ±1.4	168.0 ±8.5	153.0 ±2.8	141.5 ±6.4	136.0 ±5.7	130.5 ±4.9	123.5 ±7.8	120.0 ±8.5	116.0 ±2.8	118.5 ±3.5	117.5 ±4.9	112.0
P A R A N A	'87	---	---	---	---	---	---	151	148	149	146	151	151	151	152	149
	'88	201	193	187	179	175	169	170	161	155	157	158	158	---	---	148
	'89	189	192	189	178	177	167	160	151	149	152	147	147	135	142	138
	平均	195.0 ±8.5	192.5 ±0.7	188.0 ±1.4	178.5 ±0.7	176.0 ±1.4	168.0 ±1.4	169.3 ±9.5	153.3 ±6.8	151.0 ±3.5	151.7 ±5.5	149.7 ±5.1	152.0 ±5.0	143.0 ±11.3	147.0 ±7.1	145.0 ±6.1

* は、7ヶ年分のデータ



品種	回帰式	相関係数	自由度
Pirapó	$y = -0.418x + 150.4$	$r = -0.943$	(n=45)
Cristalina	$y = -0.545x + 205.7$	$r = -0.960$	(n=43)
IAC-B	$y = -0.406x + 191.8$	$r = -0.948$	(n=45)
Primavera	$y = -0.439x + 168.7$	$r = -0.932$	(n=29)
P-Goiana	$y = -0.361x + 188.8$	$r = -0.903$	(n=37)
Paraná	$y = -0.230x + 139.3$	$r = -0.869$	(n=15)

第5表 積算平均気温と開花まで日数の相関係数一覧

品種	開花期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
1	40日	-0.936	-0.909	-0.554	-0.918	-0.898	-0.929	0.986	-0.500	-0.661	0.599	0.982	0.929	0.180	-0.142	-0.100
	50日	-0.823	0.321	0.953	0.928	0.939	0.888	-0.067	0.115	-0.403	-0.071	0.929	0.680	0.630	0.139	0.316
2	40日	0.101	-0.114	-0.822	0.712	0.967	0.887	-0.361	0.835	0.524	0.572	0.951	0.951	0.616	0.277	0.310
	50日	-0.349	0.603	0.928	0.010	0.965	0.136	0.952	-0.359	-0.661	-0.258	0.756	0.999	0.648	0.615	-0.387
3	40日	-0.904	0.924	0.691	-0.378	0.937	0.135	0.851	-0.359	-0.963	0.466	0.797	0.924	---	---	---
	50日	---	---	+	---	---	---	---	+	---	+	+	±	+	---	+
4	40日	---	---	---	+	+	±	0.948	-0.115	-0.380	-0.944	0.918	0.935	0.999	0.139	0.605
	50日	---	---	---	+	+	+	0.810	-0.528	-0.989	-0.525	0.941	0.990	0.980	0.277	0.609

注 40日： 播種日の翌日から40日間の積算平均気温との相関係数
 50日： 播種日の翌日から50日間の積算平均気温との相関係数
 1. Pirajó 2. Cristalina 3. IAC - 8
 4. Primavera B. P. Colana
 - 2ヶ年のうち、負の傾向を示す
 + 2ヶ年のうち、正の傾向を示す
 ± 2ヶ年のうち、気温の差による日数の変化がないことを示す

第6表 年次別葉長 (cm)

品種	開花期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
PIRAJÓ	'87	94.0	60.2	69.2	70.5	85.3	91.3	105.0	114.0	108.4	99.0	81.1	76.3	68.7	60.2	45.9
	'88	78.1	83.9	80.3	66.8	69.1	98.1	132.7	129.8	124.9	124.0	102.6	109.7	91.9	74.9	58.4
	'89	36.2	48.6	77.2	70.6	94.5	129.5	132.1	120.2	114.7	112.6	107.6	86.8	77.1	71.4	53.5
	平均	52.8 ±22.3	64.2 ±18.0	75.6 ±5.7	69.3 ±2.2	83.0 ±12.9	107.3 ±19.3	123.3 ±15.8	124.3 ±9.0	116.0 ±8.3	111.9 ±12.5	97.1 ±14.1	90.9 ±17.0	79.2 ±11.7	68.8 ±7.7	52.0 ±6.3
CRISTINA	'87	80.2	89.7	100.0	118.3	131.6	133.4	139.2	140.1	135.4	124.1	105.4	98.3	96.2	91.6	76.9
	'88	103.4	123.8	109.9	110.2	115.9	138.6	144.6	153.0	140.1	133.5	118.7	124.5	119.3	103.4	86.5
	'89	89.1	94.4	108.9	109.1	113.2	123.1	148.0	135.4	142.0	137.5	147.5	130.2	116.5	105.9	79.6
	平均	90.9 ±11.7	102.6 ±18.5	106.1 ±5.3	112.5 ±5.0	120.3 ±9.9	131.7 ±7.9	143.9 ±4.4	142.8 ±9.1	130.5 ±3.8	131.7 ±6.9	123.9 ±21.5	117.7 ±17.0	110.7 ±12.8	100.3 ±7.6	81.0 ±5.0
IAC 8	'87	63.1	71.1	74.4	78.4	92.6	106.0	115.6	122.9	112.2	104.4	97.5	90.0	90.0	75.7	61.8
	'88	86.3	81.4	81.3	69.9	81.5	113.3	150.9	147.2	137.4	130.8	122.5	123.5	115.5	111.3	85.5
	'89	95.9	82.1	85.4	93.8	108.5	123.1	126.4	127.7	125.8	125.2	126.5	120.8	112.8	105.3	79.6
	平均	81.8 ±16.9	78.2 ±6.2	80.0 ±5.5	87.4 ±8.0	90.9 ±8.6	114.1 ±8.6	131.0 ±18.1	132.6 ±12.9	125.8 ±13.6	120.1 ±13.9	115.5 ±15.7	111.4 ±18.6	106.1 ±14.0	97.4 ±19.1	75.6 ±12.3
PRIMAVERA	'87	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	'88	100.9	93.6	68.8	90.7	123.1	141.4	143.2	146.1	130.3	127.8	120.3	139.4	93.8	82.9	58.2
	'89	72.6	84.8	72.9	95.0	125.8	147.1	135.3	156.4	146.6	128.7	118.0	113.5	91.3	74.6	69.2
	平均	86.8 ±20.0	89.2 ±6.2	70.6 ±2.5	92.9 ±3.0	124.5 ±1.9	144.3 ±4.0	139.3 ±5.6	151.3 ±7.3	138.5 ±11.5	128.3 ±0.6	119.2 ±1.6	126.5 ±18.3	92.6 ±1.8	78.8 ±5.9	63.7 ±7.8
PRIMAVERA B. P. COLANA	'87	---	---	---	---	---	---	128.4	120.6	114.4	110.9	109.4	98.6	98.6	93.2	86.9
	'88	124.2	117.1	89.0	112.6	110.5	139.0	141.5	156.3	120.8	135.9	127.9	117.5	117.5	101.8	75.6
	'89	95.1	89.1	74.6	97.8	119.7	128.5	145.0	142.0	137.4	134.6	126.0	113.4	113.4	108.3	106.5
	平均	109.7 ±20.6	103.1 ±19.8	81.3 ±9.5	105.2 ±10.5	115.1 ±6.5	133.8 ±7.4	138.3 ±8.8	139.6 ±18.0	124.2 ±11.9	127.1 ±14.1	121.4 ±10.4	118.9 ±10.9	109.8 ±9.9	101.1 ±7.6	89.7 ±15.6

試驗成果の具體的データ

第7表 年次別樹液採取

品種	採時期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
P I R A P O	'87	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	'88	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	0	0
	'89	0	0	0	0	1	2	3	5	5	2	3	4	2	3	0
	平均 判定	A	A	A	A	0.3 A	0.7 A	1.3 B	2.7 C	2.0 B	1.0 B	1.0 B	1.7 B	0.7 A	1.0 B	A
C R I S T	'87	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2	0	0
	'88	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
	'89	3	2	3	2	4	3	4	5	6	3	4	4	3	4	1
	平均 判定	2.0 B	1.7 B	2.0 B	1.7 B	2.3 C	2.0 B	3.3 D	3.7 D	3.7 D	3.0 C	3.0 C	3.0 C	2.7 C	2.0 B	1.0 B
I A C B	'87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	0
	'88	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	2	3	2
	'89	0	1	0	3	0	2	3	5	5	2	3	3	3	5	3
	平均 判定	A	0.3 A	A	1.0 B	A	0.7 A	1.6 B	2.3 C	2.0 B	1.0 B	2.0 B	2.0 B	2.7 C	3.3 D	1.7 B
P R I M A V	'87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	'88	0	0	0	0	3	3	3	2	2	1	1	0	0	0	0
	'89	0	0	0	0	3	3	4	5	5	3	2	2	2	2	0
	平均 判定	A	A	A	A	2.0 B	2.0 B	2.3 C	2.3 C	2.3 C	1.3 B	1.0 B	0.7 A	0.7 A	0.7 A	A
P G O I A N A	'87	--	--	--	--	--	--	2	2	1	2	2	2	3	0	0
	'88	3	1	0	1	1	2	2	3	1	3	3	3	3	2	2
	'89	3	0	1	3	2	1	3	4	4	2	2	3	2	3	3
	平均 判定	2.0 B	0.3 A	0.3 A	1.3 B	1.0 B	1.0 B	2.3 C	3.0 C	2.0 B	2.3 C	2.3 C	2.7 C	2.7 C	1.7 B	1.7 B

注: 判定基準 A: 0.00~1.00 (無~極少) B: 1.01~2.00 (少) C: 2.01~3.00 (中) D: 3.01以上 (大)

単位表 年次別採取量 (kg/10㎡)

品種	採時期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
P I R A P O	'87	3.2	4.3	3.0	3.0	3.5	2.2	3.2	2.9	2.5	2.6	1.1	1.6	1.7	1.4	1.1
	'88	5.0	4.4	5.1	5.6	4.2	3.9	3.7	4.1	4.0	5.0	4.4	2.6	3.0	1.4	0.8
	'89	2.0	2.2	3.0	5.1	4.1	4.1	6.2	2.9	3.0	5.1	3.3	2.3	2.2	1.5	0.9
	平均 判定	3.4 B	3.6 B	4.0 A	4.6 A	3.9 B	3.4 B	4.4 A	3.3 B	3.2 B	4.2 A	2.9 C	2.2 C	2.3 C	1.4 D	0.9 D
C R I S T	'87	5.1	6.3	5.4	4.5	4.1	3.0	3.3	2.7	4.3	3.5	3.0	2.4	3.5	3.2	2.8
	'88	5.8	5.5	5.8	6.7	2.9	3.9	3.8	4.0	3.9	2.5	2.6	1.3	1.4	1.5	1.5
	'89	6.8	6.6	6.5	5.0	4.1	4.9	3.1	3.7	3.1	2.0	2.9	3.8	3.9	3.4	1.3
	平均 判定	5.9 A	6.1 A	5.8 A	5.4 A	3.7 B	3.9 B	3.4 B	3.5 B	3.8 B	3.0 B	2.8 C	2.5 C	2.9 C	2.7 C	1.9 D
I A C B	'87	3.1	2.5	3.3	3.2	5.6	5.1	3.0	3.1	2.6	3.1	2.8	2.6	3.5	2.0	1.9
	'88	7.0	6.7	6.9	6.8	5.6	4.8	4.6	4.0	2.4	3.8	5.1	2.3	1.8	1.7	1.6
	'89	6.7	6.2	6.3	5.0	3.7	5.1	4.9	3.4	3.2	4.1	3.4	2.1	3.0	2.5	1.8
	平均 判定	5.8 A	5.1 A	5.5 A	5.0 A	5.0 A	5.0 A	4.2 A	3.5 B	2.7 C	3.7 B	3.8 B	2.3 C	2.8 C	2.1 C	1.8 D
P R I M A V	'87	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	'88	3.9	4.0	3.6	2.2	3.1	3.4	2.2	2.7	2.0	2.2	2.1	1.6	2.2	2.0	0.7
	'89	3.6	4.0	4.0	1.8	4.1	4.7	4.3	4.0	3.0	3.4	3.1	3.3	1.7	2.9	1.9
	平均 判定	3.8 B	4.0 A	3.8 B	2.0 C	3.0 B	4.1 A	3.4 B	3.4 B	2.5 C	3.8 B	2.6 C	2.5 C	2.0 C	2.5 C	1.3 D
P G O I A N A	'87	--	--	--	--	--	--	3.1	3.8	3.8	3.5	3.0	3.7	3.3	2.8	2.4
	'88	6.9	6.9	6.9	5.2	1.4	3.6	4.3	2.5	2.4	2.4	2.4	1.7	1.5	2.7	2.5
	'89	5.8	6.1	6.9	5.6	4.5	3.6	3.8	1.1	2.1	3.5	3.5	3.7	3.5	1.1	3.6
	平均 判定	6.4 A	6.5 A	6.9 A	5.4 A	4.5 A	4.6 A	3.7 B	3.5 B	2.8 C	3.2 B	2.9 C	3.0 C	2.8 C	3.0 B	2.8 C

注: 判定基準 A: 5.00以上 B: 4.00~4.99 C: 3.00~3.99 D: 2.00~2.99 E: 1.99以下

試験成果の具体的な子

第9表 年次別育立程度

品種	播種期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
PIRAPÓ	'87	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	'88	3	1	1	1	3	1	3	2	3	1	1	2	2	3	2
	'89	4	4	3	2	2	0	1	0	1	1	2	1	1	1	4
	判定	C	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B	B	B	B	B
CRISTA	'87	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	'88	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	'89	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	1
	判定	D	D	C	C	C	B	B	C	B	C	C	C	B	B	B
IAC-8	'87	4	3	3	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	'88	1	1	0	1	1	2	2	3	4	3	2	4	2	2	1
	'89	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	1
	判定	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A
PRIMAVERA	'87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	'88	1	1	4	4	4	4	3	4	2	4	2	4	2	4	4
	'89	3	0	2	2	2	1	1	1	2	1	3	4	3	2	4
	判定	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	C
P. GOIANA	'87	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	1	1	2	2	2
	'88	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	1
	'89	4	2	2	3	3	4	2	3	4	4	5	3	3	3	4
	判定	C	B	B	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C	C	C

注: 判定基準(平均値により判定)

A 0.00 ~ 1.00 正常もしくは収穫日が5日~7日遅延する程度
 B 1.01 ~ 2.00 8日~10日遅延する程度
 C 2.01 ~ 3.00 11日~13日遅延する程度
 D 3.01 以上 14日以上 遅延する程度

第10表 品種別播種期の判定

品種	播種期	9月			10月			11月			12月			1月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
Pirapó	育立性	C	B	B	B	B	A	B	A	B	A	A	A	A	B	B
	倒伏	A	A	A	A	A	A	B	C	B	A	A	B	A	A	A
	収量性	B	B	A	A	B	B	A	B	B	A	C	C	C	D	D
	判定													☆		
Cristalina	育立性	D	D	C	C	C	B	B	C	B	C	C	C	B	B	B
	倒伏	B	B	B	B	C	C	D	D	D	C	C	C	C	B	B
	収量性	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	D
	判定															
IAC-8	育立性	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A
	倒伏	A	A	A	A	A	A	A	C	B	A	B	B	C	C	B
	収量性	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	B	C	C	C	D
	判定														☆	
Primavera	育立性	B	A	C	C	C	C	C	C	B	C	C	D	C	C	D
	倒伏	A	A	A	A	C	C	D	D	D	B	B	A	A	A	A
	収量性	B	A	B	C	B	A	B	B	C	C	C	B	C	C	D
	判定															
P. Goiana	育立性	D	C	C	D	D	D	B	C	C	C	C	C	C	C	C
	倒伏	C	A	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	B	B
	収量性	A	A	A	A	A	A	B	B	C	B	C	B	C	B	C
	判定															

注: 育立程度: A 無~極微 B 軽微 C 中 D 大
 倒伏の危険性: A 無~極少 B 少 C 有 D 大
 収量性: A 極多 B 多 C 中 D 少
 判定: —— 播種適期 ———— 可能播種期 ☆ 期異境播種期 ———— 育立を問題とできれば、有量な播種期

第11表 86/87,87/88, 88/89, 3年度における大豆栽培期間中の気象条件比較(9月~6月)

月	旬	平均気温(℃)				最高気温(℃)				最低気温(℃)			
		平年	86/87	87/88	88/89	平年	86/87	87/88	88/89	平年	86/87	87/88	88/89
9	上	17.4	17.4	17.6	20.7	23.1	25.4	23.9	26.5	12.3	10.8	12.4	15.3
	中	19.4	17.7	19.9	18.7	21.1	23.8	25.1	24.3	14.0	12.8	14.2	14.3
10	上	20.8	23.3	20.0	22.1	26.6	29.4	28.2	30.5	15.7	10.7	14.2	14.7
	中	21.4	19.9	21.7	20.3	27.0	25.1	25.4	27.3	15.4	14.5	16.6	13.6
11	上	22.3	22.9	25.9	23.3	27.8	30.5	31.0	30.3	17.2	19.4	22.1	15.2
	中	23.2	24.4	28.4	27.2	29.9	32.4	33.7	33.6	17.5	18.0	23.8	21.6
12	上	21.4	25.0	24.0	27.1	30.2	32.4	29.8	34.2	18.0	21.4	18.7	18.4
	中	21.4	25.1	24.0	25.6	30.2	32.2	29.9	30.9	18.0	21.3	20.2	20.8
1	上	25.4	27.2	26.7	23.9	31.4	33.9	32.4	29.3	19.9	23.0	20.9	20.2
	中	26.0	25.6	28.0	25.1	32.0	32.2	33.2	31.2	19.9	22.3	24.2	20.5
2	上	26.0	22.9	24.8	25.0	31.9	28.3	29.7	31.3	20.8	19.0	20.2	20.2
	中	25.8	26.5	25.6	24.5	31.6	33.3	30.4	30.8	20.8	19.2	22.0	21.0
3	上	25.0	25.5	29.4	25.7	31.1	32.4	34.0	32.3	21.0	20.5	23.7	20.9
	中	23.9	25.4	28.8	23.8	30.4	31.7	33.8	28.7	18.4	21.9	21.3	16.4
4	上	22.0	22.5	21.7	23.8	27.8	28.0	27.7	29.9	16.5	18.5	16.3	18.8
	中	21.3	22.2	22.9	20.4	27.9	28.7	26.8	26.6	15.8	19.4	17.6	15.2
5	上	19.4	17.9	18.9	18.9	24.8	26.4	28.2	21.8	13.8	16.2	9.1	12.7
	中	17.3	18.1	15.9	17.9	22.6	24.5	26.8	24.5	12.2	11.0	8.8	12.6
6	上	15.0	17.8	11.9	18.4	20.5	22.2	18.3	20.5	10.4	14.0	7.0	13.3
	中	16.5	13.0	14.2	14.9	18.8	19.3	19.3	20.5	12.1	5.5	10.9	10.4
9	上	20.0	18.9	5.0	8.0	2	3	1	1	2	0	0.21	0
	中	37.4	84.5	5.5	18.9	3	4	1	1	1	0	0.07	0
10	上	28.4	82.0	2.0	17.4	2	2	2	2	1	2	0	0
	中	59.1	113.0	137.0	37.4	1	3	0	3	1	2	0	0
11	上	47.6	23.0	85.5	0.0	0	0	0	2	7	0	0	0
	中	86.8	0.0	12.0	2.0	0	0	0	3	2	2	0	0
12	上	42.9	17.0	95.0	0.5	2	1	1	3	3	1	3	0
	中	31.0	66.5	32.4	80.5	0	3	1	1	3	4	0	0
1	上	46.0	9.0	16.0	31.5	3	1	1	1	2	6	8	0
	中	88.8	48.5	135.1	23.5	1	1	0	2	6	9	0	0
2	上	17.8	160.5	0.0	9.0	1	3	0	5	0	3	0	0
	中	38.1	75.8	48.0	28.5	2	3	0	2	3	4	0	0
3	上	40.5	7.5	15.0	22.5	2	3	0	2	1	3	0	0
	中	108.6	41.0	11.0	78.0	1	4	1	1	2	5	0	0
4	上	26.0	89.2	29.0	27.5	2	3	1	3	2	3	0	0
	中	37.7	132.3	190.0	48.2	2	3	0	4	5	3	0	0
5	上	22.8	30.5	35.0	21.5	3	5	1	3	4	5	0.00	0
	中	52.2	139.0	48.5	0.0	2	4	0	8	4	1	0.42	0
6	上	31.5	32.3	49.5	64.0	1	1	4	3	5	3	1.14	0
	中	32.9	29.0	17.2	19.0	1	3	0	1	1	2	0.71	4

注：平年値は1972~1986年までの15年間累年平均値(但し、9~12月は1985年までの14年間平均)

試験成果の具体的なデータ