

業務資料No.871

No. 79

平成2年度試験研究実績
平成3年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成5年2月

国際協力事業団

平成2年度試験研究実績
平成3年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成5年2月

国
JICA
708
80.7
EME
LIBRARY

移・海
JR
93 - 5

JICA LIBRARY



1118396191

平成2年度試験研究実績
平成3年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成5年2月

国際協力事業団

国際協力事業団

7267

は　じ　め　に

近年移住地をとりまく経済生産環境は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し持続安定した農業を行なうため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）、ポリヴィア農業総合試験場（ポリヴィア国）、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なっている。

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5年2月

移住事業部長

目 次

パラグアイ農業総合試験場

I. 平成2年度試験研究実績	3
1. 導入小麦品種の生産力検定本試験	3
2. 導入小麦品種の地域適応性試験	6
3. 導入小麦品種の生産力検定本試験 (II)	11
4. 既普及品種の地域適応性試験	17
5. 主要小麦品種の播種期試験	20
6. 主要雑草の生態と除草剤による防除効果	25
7. 除草剤 SCEPTER の土中行動の解析	29
8. 大豆残茎のすき込み量と小麦の生育収量との関係	31
9. 導入ビール麦品種の農業特性調査	34
10. タマネギの品種比較試験及び播種期試験	41
11. ニンニクの品種比較試験及び植付期試験	47
12. ニンジンの品種比較試験及び播種期試験	50
13. ハクサイの品種比較試験及び播種期試験	53
14. キャベツ類の品種比較試験及び播種期試験	57
15. ダイコン・カブの品種比較試験及び播種期試験	64
16. バレイショの導入品種の地域適応性比較試験	68
17. 小麦の不耕起栽培圃場の前年度麦稈病原菌調査	74
18. 小麦の不耕起栽培圃場の病害発生調査	76
19. 小麦いもち病の発生調査	87
20. 小麦黄斑病の防除試験	89
21. 小麦赤かび病の防除試験	94
22. 小麦病害虫の診断	96
23. トマト斑点細菌病耐病性検定試験	98
24. トマト病害虫の診断	100
25. 多輸入量野菜の病害虫の診断	102
26. 不耕起栽培に伴う土壌の変化と作物の生育反応	104
27. 大豆茎、小麦稈の連用すき込みによる土壌の変化	116
28. 土壌の物理的特性	121
29. 造成草地土壌の実態調査	133
30. 入植地の土壌の診断	140

31.	コロニアルの乾草調製試験	144
32.	1990年冬作期間の気象経過	149
33.	大豆主要品種の熟期調査	153
34.	導入大豆品種の生産力検定予備試験	156
35.	導入大豆品種の生産力検定本試験	159
36.	播種期が大豆の生育収量に及ぼす影響	169
37.	大豆畑雑草の発生生態	174
38.	大豆用除草剤の選定	181
39.	貯蔵条件の異なる大豆種子の発芽力の経時変化	188
40.	小麦残稈すき込み量と大豆の生育収量との関係	195
41.	冬作物の有無・種類の後作大豆への影響	199
42.	トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	203
43.	耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験	212
44.	大豆病害虫の診断	215
45.	大豆主要害虫の発生活消長調査	218
46.	大豆カメムシ類の被害実態調査	220
47.	大豆アオムシ (<i>Anticarsia gemmatalis</i>) の大量増殖	224
48.	大豆アオムシのBacrovirus増殖試験	227
49.	大豆主要害虫に対する各種薬剤の防除効果 (アオムシ)	229
50.	大豆主要害虫に対する各種薬剤の防除効果 (カメムシ)	233
51.	トマトガ及び斑点細菌病などの防除試験	235
52.	トマトガの防除試験	240
53.	各種作物の病害虫の診断、病害虫リスト	242
54.	大豆不耕起栽培に伴う土壌の変化と作物の生育反応	249
55.	大豆茎、小麦稈の連用すき込みによる土壌の変化	258
56.	土壌の物理的特性	267
57.	造成草地土壌の実態調査	268
58.	土壌の診断	277
59.	イネ科とマメ科牧草の混播栽培試験	280
60.	マメ科牧草LEUCAENA属の系統比較調査	284
61.	1990/91年夏作期間の気象経過	287
II.	平成3年度試験研究課題	288
1.	導入小麦系統の地域適応性調査	288
2.	導入小麦品種の地域適応性試験	289

3.	導入小麦品種の生産力検定本試験	290
4.	小麦既普及品種の地域適応性試験	291
5.	主要小麦品種の播種期試験	292
6.	小麦主要雑草の生態と除草剤による防除効果	293
7.	大豆残茎のすき込み量と小麦の生育収量との関係	294
8.	導入ビール麦品種の農業特性調査	295
9.	タマネギの播種期試験	296
10.	ニンニクの品種比較試験及び植付期試験	297
11.	ニンジンの品種比較試験及び播種期試験	298
12.	ハクサイの品種比較試験及び播種期試験	299
13.	キャベツ類の品種比較試験及び播種期試験	300
14.	ダイコン・カブの品種比較試験及び播種期試験	301
15.	パレイショ導入品種の地域適応性比較試験	302
16.	小麦耕起栽培と不耕起栽培圃場における病害発生実態調査	303
17.	Observaciones del estado de ocurrencia de la enfermedad Pyricuraria oryzae del trigo	304
18.	Observaciones del estado de sanidad de la semilla de trigo	305
19.	小麦黄斑病の防除試験	306
20.	小麦いもち病の防除試験	307
21.	小麦赤かび病の防除試験	308
22.	小麦病害虫の診断	309
23.	トマトガの越冬状況調査	310
24.	トマトガの防除試験	311
25.	野菜病害虫の診断	312
26.	果樹病害虫の診断	313
27.	Observaciones del estado de sanidad de la semilla(tallo) de mandioca	314
28.	Observaciones del estado de sanidad de la semilla(tallo) de mandioca	315
29.	不耕起栽培に伴う土壌の変化と作物の生育反応	316
30.	大豆茎、小麦稈の連用すき込みによる土壌の変化	317
31.	土壌の診断	318
32.	えん麦及びイタリアン・ライグラスの品種比較試験	319
33.	導入大豆品種の熟期調査	320
34.	導入大豆品種の生産力検定本試験	321

35. 大豆用除草剤の選定	322
36. 小麦残穂のすき込み量と大豆の生育収量との関係	323
37. 冬作物の有無・種類の後作大豆への影響	324
38. トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	325
39. メロン一代交配種の育成	326
40. メロン一代交配種の適応性検定	327
41. タマネギ春播作型の播種期試験	328
42. タマネギ夏播(短日結球期)作型品種の第一次適合性検定	329
43. タマネギ採種試験(自殖または系統集団)	330
44. ニンジン春播作型の播種期試験	331
45. ニンジン採種試験(系統集団または自殖)	332
46. テーブルビート春播作型の播種期試験	333
47. 大豆主要害虫の発生消長調査	334
48. 大豆耕起栽培と不耕起栽培圃場における土壌生棲昆虫相調査	335
49. 大豆アオムシの大量増殖とバクロウイルスの作成	336
50. 大豆主要害虫に対する各種薬剤の防除効果	337
51. 大豆種子消毒による発芽時の病害防除	338
52. 大豆病害虫の診断	339
53. 弱毒ウイルス利用によるトマトモザイク病の防除試験	340
54. 弱毒ウイルスの増殖(ピーマン)	341
55. トマトガの防除試験(I) IANミニプロ共同試験	342
56. トマトガの防除試験(II) IANミニプロ共同試験	343
57. トマト病害虫の診断	344
58. メロン病害虫の診断	345
59. 果樹病害虫の診断	346
60. Observaciones del estado sanitario del algodouero	347
61. Observaciones del estado de sanidad la semilla(tallo) de mandioca	348
62. Observaciones del estado de sanidad de la mandioca	349
63. 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	350
64. 雑種強勢の増体重に対する効果	351
65. マメ科牧草Leucaena属の系統比較調査	352
66. イネ科牧草Ilfaia属の系統比較調査(PRONIEGAとの共同試験)	353
67. 複合経営予備試験(畑作・畜産・土壌・普及-共同試験)	354
III. 長期総合試験研究計画	355

ボリヴィア農業総合試験場

I. 平成2年度試験研究実績	363
1. 平成2年度小麦栽培期間の一般経過概要	363
2. 小麦の熱帯地適応性品種比較試験(Ensayo Regional) (CIAT共同試験)	365
3. 導入小麦系統の特性検定試験-GSI (CIAT共同試験)	368
4. 導入小麦系統の特性検定試験-LACOS (CIAT共同試験)	371
5. 導入小麦系統の特性検定試験-ECR (CIAT共同試験)	374
6. 小麦の当地適応性品種比較試験① (パ農総試連絡試験)	377
7. 小麦の当地適応性品種比較試験②	380
8. 小麦の生産力検定準備試験①	382
9. 小麦の生産力検定準備試験②	384
10. 小麦の生産力検定予備試験	387
11. 殺菌剤の小麦種子処理効果試験	389
12. 2・4Dの小麦生育収量に及ぼす影響	392
13. 小麦の適正播種量試験	395
14. ベニバナ品種の特性調査	400
15. トウモロコシの冬季導入栽培試験	401
16. 内・外寄生虫同時駆虫薬の初生期仔牛に対する早期応用試験	405
17. 放牧成牛に対する駆虫薬効果判定とその対策試験	407
18. 牛ブルセラ病防疫対策(検査報告)	408
19. 大豆の品種比較試験(CIAT共同試験)	410
20. 大豆の葉面散布効果試験	412
21. 小麦の施肥効果試験	414
22. 小麦の葉面散布効果試験	416
23. 平成2年度トウモロコシ栽培期間の一般経過概要	418
24. トウモロコシ作況調査	420
25. トウモロコシ生産力検定本試験	422
26. トウモロコシ生産力検定予備試験(II)	424
27. トウモロコシ単交雑第一代雑種生産力検定試験(PAIRUMANI 共同試験)	426
28. トウモロコシ市販F1品種の当地適応性試験	428
29. トウモロコシの引抜力による耐倒伏性検定	430
II. 平成3年度試験研究課題	431
1. 小麦の作況試験	431

2.	小麦の熱帯地適応性品種比較試験(Ensayo Regional) (CIAT共同試験)	432
3.	小麦の生産力検定予備試験 I	433
4.	小麦の生産力検定予備試験 II	434
5.	小麦の生産力検定本試験	435
6.	小麦導入系統の特性調査-ECR (CIAT共同試験)	436
7.	小麦導入系統の特性調査-C.C. (CIAT共同試験)	437
8.	小麦導入系統の特性調査-F8WA (CIAT共同試験)	438
9.	小麦導入系統の特性調査-F9WA (CIAT共同試験)	439
10.	小麦の播種期試験	440
11.	大豆の作況試験	441
12.	大豆の品種比較試験 (CIAT共同試験)	442
13.	大豆導入系統の特性調査	443
14.	大豆の栽植密度と生育収量の関係	444
15.	大豆の品種・系統の生態反応調査	445
16.	導入ヒマワリの当地適応性試験	446
17.	大豆の品種・系統の生態反応調査	447
18.	トウモロコシの作況調査	448
19.	トウモロコシの高タンパク質品種の当地適応性試験	449
20.	トウモロコシの市販交雑種の当地適応性試験	450
21.	トウモロコシの生産力検定本試験	451
22.	トウモロコシの優良品種比較試験	452
23.	トウモロコシの生産力検定予備試験 II	453
24.	稲の発生害虫調査	454
25.	稲の殺虫剤濃度及び散布量の比較試験	455
26.	マカダミアナッツの育苗、接木殖繁	456
27.	マンゴー、アボガドの品種適応試験	457
28.	貯蔵粗飼料(サイレージ、乾草)調製、給与試験	458
29.	肉用牛(ネローレ種)若令去勢長期肥育試験	459
30.	肉用小牛(ネローレ種)の育成調査	460
31.	肉用小牛の発育調査	461
32.	家畜衛生における試験管法(抗体検査法)の確立	462
33.	家畜衛生における診断用抗原の作出/診断法の確立	464
III.	長期総合試験研究計画	466

アルゼンティン園芸総合試験場

I. 平成2年度試験研究実績	477
1. スプレーギクの培地試験	477
2. ストックの新品種導入試験	479
3. シンテッポユリの播種期試験	481
4. キンギョソウの新品種導入試験	484
5. アルゼンティン国における導入果樹の生育実態調査	486
6. 日本ウメ果実の収量及び品質調査	488
7. ブドウ果実の収量及び品質調査	489
II. 平成3年度試験研究課題	490
1. カーネーションの優良系統選抜試験	490
2. シンテッポユリの播種期試験	491
3. シクラメンの新品種導入及び現地適応試験	492
4. トルコギキョウ新品種の導入及び現地適応試験	493
5. アルゼンティン国における導入果樹の生育実態調査	494
6. 植物生長調節剤利用によるブドウの無核果形成及び果実肥大に関する 研究	495
7. わい性台木利用による樹体生長、果実品質の比較試験	496
8. パラフィルム利用が切り接ぎ法による活着率及び接ぎ穂の生育に及ぼ す影響	497
9. 薬剤による休眠打破に及ぼす影響	498
III. 長期総合試験研究計画	499

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：導入小麦品種の生産力検定本試験

ハラグアイ農業総合試験場

1990 年度 (継続)

担当者 関節朗・茨木和典

目 的	IANで導入選抜された小麦品種(系統)について、当地域における生育特性・収量性を明らかにし、次年度生産力検定本試験に供試する品種の予備選抜を行う。
試 験 方 法	1. 供試品種：1. Cord.-3 6. C-83511 11. C-86298 16. E-8675 2. E-8337 7. C-86173 12. C-86240 17. E-8668 3. MOYJA 8. C-85182 13. C-86201 18. ANAHUAC 4. E-8336 9. C-86176 14. C-86278 5. C-84200 10. C-86260 15. C-86196 2. 耕種法 播種期： 1990年 5月22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 (18-46-0) 3. 試験区配置法： 1区面積 6 m ² (1.2m x 5m) の乱塊法3反復
試 験 結 果	1. 生育経過 供試品種の中でAnahuac 以外の品種はいずれも発芽が良好でほぼ目的株数を確保することができた。小麦生育期間中の気象条件は別紙のとおりである。まず降雨量を見ると5月下旬から6月上旬までは平年と比較しかなり雨が多かったが、6月中旬から8月中旬まではほぼ平年並みであった。しかし、8月下旬から9月下旬に掛けて記録的な多雨に見舞われ、例年発生する各種病害の他に今年度はいもち病が多発し小麦の生育は著しく低下した。一方気温は5月、6月、7月が低温で推移し、特に7月下旬には4日連続降霜が見られたが、出穂期は8月中旬・下旬に迎えたので直接穂に対する霜の害は殆ど見られなかった。生育初期から中期の低温によって全品種出穂まで日数が遅れたが、結実日数には殆ど差は見られなかった。、出穂まで日数が遅延した分生育日数が全体的に遅延した。

2. 生育調査

供試品種の生育調査結果は第1表に示した。導入品種の生育日数は139～145日の範囲内であった。対照品種 Cordillera-3 と同じ130日台に該当するのは2品種で、のこりの品種はすべて140日台に該当し、今年度は全体的に熟期の長い品種が多かった。

3. 諸形質の品種間差異

導入品種の諸形質ならびに収量調査結果は第2表に示した。 稈長は C-86176(82.6cm)が最も高く、供試品種の中では C-86298(66.4cm)が最も低かった。 昨年と比較し有効穂数は約40%程度低かったが、収穫指数は20%増加、千粒重は9%増加した。

供試品種の中で標準品種 Cordillera-3 を上回る収量を示した品種・系統としては C-85311, C-86260, C-86298, E-8675等があげられるが、今年度は史上稀に見る異常気象条件下での成績であるので優良品種・系統の選抜は行わず上記材料を次年度再度継続検討し、その結果に基づいて優良品種を選抜する。

その他の品種の中では比較的多収で、耐病性を示した E-8337 と C-86201は次年度小麦品種の特性調査試験に組み入れて再度確認する。

残りの品種については、特に優れた特性が見られなかったので一応今年度で終了する

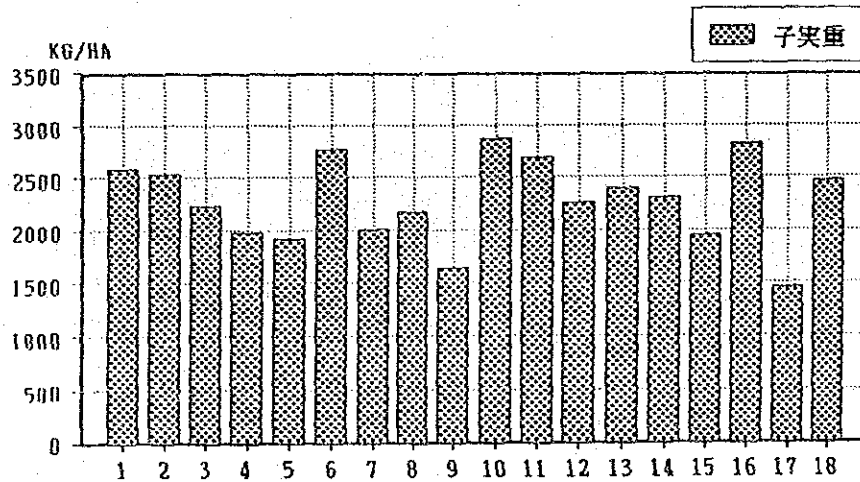
主 第1表：生育調査

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	赤カビ 病	Heim. 病	いもち 病
1.Cord.-3	8-13	10-05	86	53	139	++	+	-
2.E-8337	8-09	10-05	82	57	139	+++	+++	+
3.MOYJA	8-09	10-06	82	58	140	++	+	+
4.E-8336	8-17	10-08	90	52	142	+	+++	+
5.C-84200	8-16	10-07	89	52	141	+++	++	+
6.C-85311	8-13	10-09	86	57	143	++	+	+++
7.C-86173	8-21	10-08	94	48	142	++	+	+
8.C-85182	8-12	10-08	85	57	142	+	+	+
9.C-86176	8-19	10-08	92	50	142	+	+	+
10.C-86260	8-16	10-05	89	50	139	++	+++	-
11.C-86298	8-24	10-09	97	46	143	+	+++	+
12.C-86240	8-18	10-07	91	50	141	++	++	++
13.C-86201	8-16	10-09	89	54	143	+++	++	+
14.C-86278	8-17	10-11	90	55	145	++	+	+
15.C-84196	8-21	10-10	94	50	144	+	+++	+
16.E-8675	8-17	10-10	90	54	144	+	++	+
17.E-8668	8-14	10-07	87	54	141	++	++	+++
18.ANAHUAC	8-13	10-07	86	55	141	++	+++	+++

病害の判定基準： 一無 ±微 十少 ++中 +++多 ++++甚

第2表：収量調査

供試品種	穂長 cm	有効穂 数 個/m ²	粒数 個/m ²	収穫指 数 %	千粒重 g	全乾物 重 g/10m ²	子実重 g/10m ²
1.Cord.-3	69.6	280	10818	32.0	29.2	8089	2594
2.E-8337	74.1	255	11058	35.3	33.9	7167	2537
3.MOYJA	77.4	259	9758	27.4	30.8	8177	2246
4.E-8336	76.9	252	7982	26.0	31.8	7615	1985
5.C-84200	74.1	299	8286	25.9	31.5	7438	1928
6.C-85311	82.4	304	11256	31.5	35.5	8797	2781
7.C-86173	77.8	310	8886	23.8	38.0	8474	2026
8.C-85182	74.8	314	9860	28.2	35.0	7739	2186
9.C-86176	82.6	228	8610	22.7	31.3	7380	1652
10.C-86260	71.4	398	11998	33.7	28.7	8521	2878
11.C-86298	66.4	213	7815	37.4	35.1	7255	2706
12.C-86240	78.5	277	9847	25.9	35.1	8693	2265
13.C-86201	75.9	293	10788	26.3	29.0	9083	2402
14.C-86278	74.2	262	9009	25.9	34.2	8906	2322
15.C-84196	70.3	248	9582	25.9	33.1	7552	1966
16.E-8675	76.7	262	9953	33.4	34.0	8505	2829
17.E-8668	78.7	247	7096	19.6	31.0	7469	1472
18.ANAHUAC	72.8	181	9056	29.7	27.5	8323	2475



第1図：導入小麦品種の子実収量

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：導入小麦品種の地域適応性試験

バラグアイ農業総合試験場

1990 年度 (IANとの共同試験)

担当者 関節朗・茨木和典

目 的	IANにて導入選抜された小麦品種(系統)の、当地域における生育特性・収量性を明らかにし当地域に適する品種(系統)を選抜する。
試 験 方 法	1. 供試材料： CORDILLERA-3を対照品種とし 外29品種・系統(種子はIANが準備) 2. 耕種法 播種期： 1990年5月9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(18-46-0) 3. 試験区配置法：乱塊法 3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IANとの共同試験に供試した品種(系統)の出芽は全体的に良好であった。出芽初期の頃は例年より雨が多かったが、6月中旬から8月中旬まではほぼ平年並みで生育も良好であった。しかし、8月上旬から9月下旬にかけて史上稀に見る異常気象に見舞われ、小麦は軟弱で徒長し病害と倒伏によって収量と品質が著しく低下した。また、気温を見ると5月、6月、7月は低温で推移し7月下旬には4日間連続降霜が見られた。出芽期～出穂期が低温であったために出穂まで日数は例年よりかなり遅れ、出穂まで日数が遅延した分生育日数が約10日間遅延した。 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。その結果を見ると7月中に出穂したのは11品種(系統)で残りの品種は全て8月中に出穂した。成熟期は9月下旬から10月上旬に迎え、約半分以上の品種は標準品種 CORDILLERA-3 より早く成熟期を迎えた。本供試品種の中ではE-87115(134日)が最も熟期が短く9品種が同じ130日台に該当した。残りの品種は全て140日台に該当し、その中で最も熟期が長かったのはIAN-8,C-86309,C-86311,C-87381,C-87374(148日)の計5品種であった。

<p>試</p> <p>験</p> <p>結</p> <p>果</p>	<p>3. 諸形質の品種間差異</p> <p>導入品種の特性調査を行った結果は第2表に示した。その結果、稈長はC-86311(101.4cm)が最も高く、C-87642(68.2cm)が最も低かった。穂数、粒数は例年よりかなり劣り、千粒重と収穫指数はやや勝る傾向にある。100%収重の調査は収穫物を保存中にバクガの食害を受け問題があったので測定は行わなかった。</p> <p>4. 全乾物重並びに子実乾物重の品種間差異</p> <p>全乾物重は前年度より低く、10㎡当たり10000g以上の収量を示した品種は一つもなく、供試品種の中ではC-86240(9886g)が最も高い乾物収量を示し、C-87607(6740g)が最も劣った。</p> <p>子実収量は前年度と比較すると全体的に低く供試品種中ではE-871213の収量が最も高く、次いでC-87642>C-86107>E-87115>C-86323>C-87374の順となり、上述の品種はいずれも3000kg/ha以上の収量を示した。残りの品種の収量は何れも3000kg/ha以下の収量を示し、特にC-86311が(1926kg/ha)最も低かった。</p> <p>5. 総括</p> <p>本年度IANとの共同試験に供試した品種・系統の中で対照品種より高い収量を示したのは19品種であった。今年度のような気象条件でも良い成果を示した品種・系統はかなり有望と思われるが、今年度は史上稀に見る異常気象条件下での成績であるので優良品種の選抜は行わず、標準品種より収量の高かった品種を再度継続検討し、その結果に基づいて優良品種を決定する。標準品種より収量の劣った品種については特に優れた特性が見られなかったので一応今年度で終了する。</p> <p>なお、次年度からは品質(主に粒質)、少エネルギー生産等を重視し、品種選定を行う必要がある。</p>
-------------------------------------	--

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	ウドン コ病	Helm. 病	倒伏性
1. CORD.-3	8-04	10-01	87	58	145	++	++	中
2. IAN-8	8-11	10-04	94	54	148	++	+++	少
3. Ita.-35	8-14	10-03	97	50	147	-	+++	多
4. IAN-7	8-07	10-03	90	57	147	-	++	多
5. CORD.-4	8-03	9-30	86	58	144	+++	+++	多
6. E-8554	8-05	10-03	88	59	147	-	++	多
7. E-8337	8-20	9-24	72	66	138	-	+++	多
8. E-8675	8-02	9-30	85	59	144	-	+++	多
9. E-8668	8-04	9-25	87	52	139	-	++	中
10. C-83511	7-27	9-28	79	63	142	-	++	少
11. C-85182	7-28	9-28	80	62	142	-	+++	少
12. C-86298	8-10	9-29	93	50	143	-	+++	無
13. C-86240	8-08	9-25	91	48	139	-	+++	多
14. E-8673	7-17	9-22	69	67	136	-	+++	少
15. C-86309	8-03	10-04	86	62	148	-	++	中
16. C-86311	8-10	10-04	93	55	148	-	+++	多
17. E-86107	8-01	9-25	84	55	139	-	+++	中
18. C-87642	8-01	9-24	84	54	138	-	++	中
19. C-87637	7-31	9-25	83	56	139	-	++	少
20. C-86283	8-11	10-03	94	53	147	-	++	少
21. C-87618	7-30	9-24	82	56	138	-	++	中
22. C-86323	8-07	9-30	90	54	144	-	+++	中
23. E-87162	8-06	10-01	89	56	145	-	+++	無
24. C-87381	8-07	10-04	90	58	148	-	++	中
25. C-87372	7-31	10-01	83	62	145	-	+++	中
26. C-87374	7-31	10-04	83	65	148	-	+++	多
27. C-87496	8-06	10-01	89	56	145	-	+++	多
28. C-87609	7-28	9-30	80	64	144	-	+++	多
29. E-87123	7-21	9-29	73	70	143	-	+++	多
30. E-87115	7-27	9-20	79	55	134	-	+++	中

病害の判定基準 一 無 ± 微 + 小 ++ 中 +++ 多 ++++ 甚

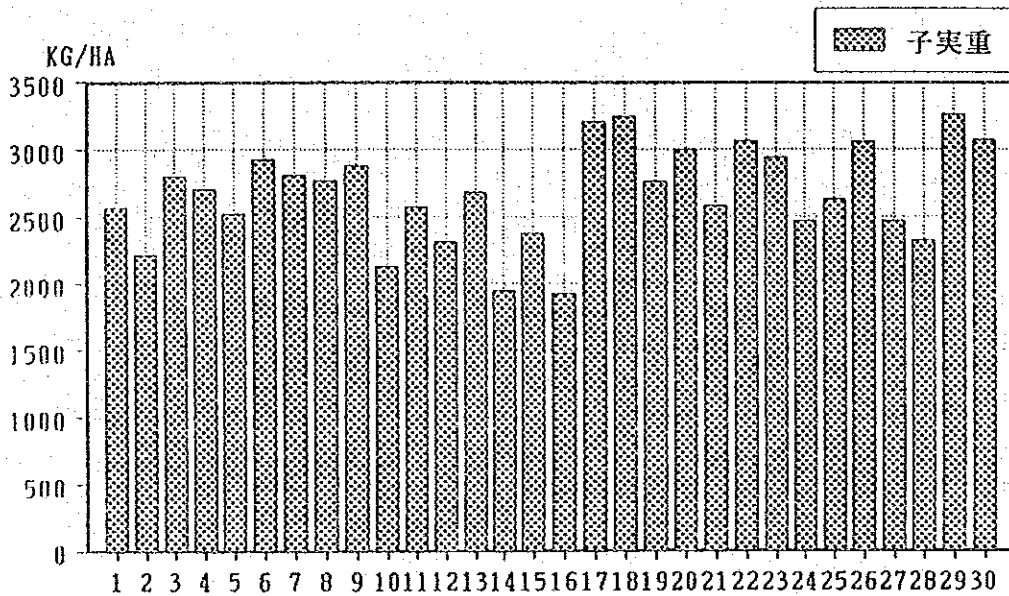
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

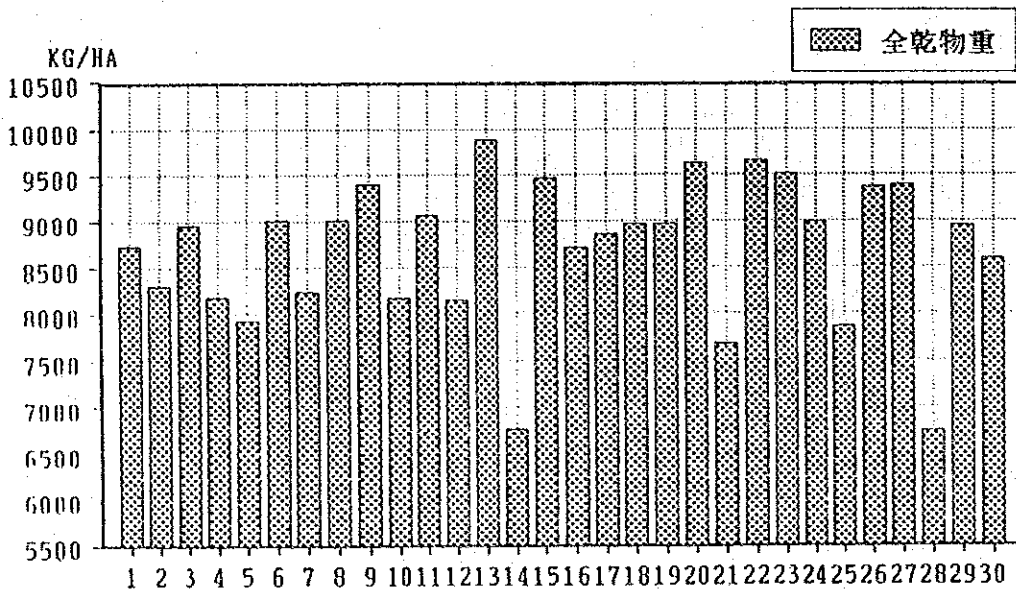
第2表：収量調査

供試品種	稈長 cm	穂数 個/m ²	粒数 個/m ²	千粒重 g	収穫指 数 %	全乾物 重 g/10m ²	子実重 g/10m ²
1. CORD.-3	69.2	344	15208	25.8	29.4	8740	2573
2. IAN-8	79.4	314	10300	30.1	26.6	8313	2215
3. Ita.-35	72.1	320	15838	27.7	31.2	8963	2804
4. IAN-7	82.4	268	10627	30.3	32.8	8198	2707
5. CORD.-4	73.9	328	12550	32.6	31.6	7938	2523
6. E-8554	73.7	457	16772	28.9	32.4	9024	2923
7. E-8337	74.4	264	11413	36.3	34.0	8250	2810
8. E-8675	77.2	312	10782	34.4	30.7	9021	2773
9. E-8668	78.7	325	12598	34.6	30.4	9401	2881
10. C-83511	78.0	297	10812	36.1	26.0	8187	2133
11. C-85182	76.6	349	13502	31.2	28.4	9078	2577
12. C-86298	71.7	269	10205	32.8	28.3	8156	2316
13. C-86240	77.7	283	11663	32.3	27.2	9886	2688
14. E-8673	69.3	299	10763	31.6	29.0	6760	1946
15. C-86309	91.8	323	12100	33.3	25.1	9469	2378
16. C-86311	101.4	380	10302	35.0	21.7	8719	1926
17. E-86107	70.4	304	12495	31.7	36.1	8870	3202
18. C-87642	68.2	331	16117	31.9	36.1	8979	3244
19. C-87637	80.7	349	16082	30.1	30.6	8979	2760
20. C-86283	83.2	292	11838	35.1	31.1	9625	2999
21. C-87618	81.3	275	12500	34.0	34.1	7672	2583
22. C-86323	74.4	333	14108	34.7	31.7	9661	3066
23. E-87162	73.2	305	13458	29.7	30.9	9511	2940
24. C-87381	81.5	273	10740	33.5	27.4	9002	2469
25. C-87372	70.9	264	13655	32.6	33.2	7864	2636
26. C-87374	73.6	415	14547	31.2	32.5	9375	3053
27. C-87496	77.0	340	12500	29.2	26.2	9396	2473
28. C-87609	79.3	247	10672	33.2	34.5	6740	2325
29. E-87123	67.4	336	14145	28.2	36.3	8958	3254
30. E-87115	71.7	328	10857	29.1	35.7	8604	3071

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第1図：導入小麦品種の子実重



第2図：導入小麦品種の全乾物重

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

1990 年度 (継 続)

担当者：茨木和典・関節朗

目	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 (Ⅱ) に供試した10品種 (系統) に参考品種 2 品種を加えた計19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。
試	1. 供試品種 (系統) 1) Anahuac 2) Cordillera-3 3) C-8097 4) C-8114 5) C-8172 6) C-82206 7) C-83281 8) C-8438 9) E-8335 10) IOC-851 11) IAPAR-28 12) IAPAR-29 13) IAPAR-30 14) IAPAR-32 15) IAPAR-33 16) C-85001 17) E-8110 18) Itapua-30 19) Cordillera-4
方	2. 栽培法 1) は種期：1990年 5月18日、 2) 栽植密度：条間20cmのドリル播き、250 粒/ m ² 3) 施肥量 (kg/ha)：N=35, P ₂ O ₅ =90, K ₂ O =0 使用肥料 18-46-0
法	3. 試験区とその配列 1) 1区面積 9 m ² (1.8m x 5m) 2) 3反復の乱塊法
試	1. 生育経過 (表1)
験	1990年冬季は当地域観測史上まれに見る異常気象であったので、供試品種の生育収量・品質は極めて不良であった。
結	5月～10月の月平均気温は18.0℃は平年の17.7℃に近いが、月間・旬間の寒暖差が甚だしく、5月～7月、9月は低温で、8月、10月はやや高温であった。5月後半より極低温となって初霜を見特に7月下旬には平年を約7℃下回って4日連続の降霜があり、さらに9月中旬にも晩霜に見舞われ、当期間中の降霜日数は10日に及んだ。
果	当期間の降雨量は7、10月以外の各月は多雨で、総計1190mmと平年の1.9倍量に達した。こと

	<p>に、8月・9月は集中豪雨が多く、ともに平年の約3倍量であった。曇天日数も多く、6月上旬、7月上旬、8月中旬、9月上旬には半旬日照時数が0に近い時期があった。8月以降には最大風速14m/s以上の強風が多くなり、最高24.7m/sにも達した。</p>
試	<p>これらの気象条件によって、小麦の生育は著しく阻害された。播種後約1週間で出芽期を迎えたが、IAPAR系統は種子の保管状態が悪くて出芽率が悪く、株数が確保されず、減収の主因となった。</p>
験	<p>初期生育は低温多雨の中ではほぼ順調に行われ、節間伸長期まで倒伏・病害も少なかった。穂孕期の7月下旬の連続降霜による霜害は Cord.-4, E-8335, C-83281 等広幅垂下型止葉をもつ一部品種に止葉白化から細菌性病斑生起の被害を認めた。なお農家圃場での凍霜害は、上記症状のほかに、伸長節間凍死、花糸不伸長による部分不稔、受精粒の登熟停止の3型があり、いずれも出穂中の早播き区に多く発生した。</p>
結	<p>出穂期にあたる8月以降から、多雨・曇天に強風が加わって、病害・倒伏が多発した。病害は従来からの斑点病・黄斑病・赤カビ病に加えて、イモチ病が新たに発生し、しかも被害が大きかったが、供試材料の中で E-8110, 10C-851等は抵抗性大とみられた。倒伏被害は、苗立本数の少ない品種が軽いが、苗立本数の多いものでも C-85001, Cord.-3(以上短稈), C-83281(長稈)</p>
果	<p>は軽微であった。</p> <p>登熟後期～収穫期の10月上・中旬は晴天・雨天の小刻みな交代が続いたので、収穫時の植物体の外貌は枯れ熟れ状態で、全品種の成熟期の差異は7日以内であった。</p> <p>収穫物の収穫指数は平均 25.2%と平年より10%程度低く、屑粒歩合も高かった。</p> <p>2. 品種選定(表2, 3)</p> <p>表2の品種収量成績をふまえた総合評価を表3に示した。供試材料の中で標準品種Cordillera-3を上回る多収品種・系統として E-8110, IAPAR-28 が有望視されたが、極異常気象条件下での低収劣質生産であるので、優良品種・系統としての選抜は差し控える。両材料とも、今後問題視されるイモチ病抵抗性や耐倒伏性にすぐれる結果、収穫指数も高く、耐不良環境性が大きいと推察されるので次年度継続検討して確認したい。</p> <p>その他の品種の中で、比較的多収で耐病性を示した E-8335, C-8438, C-82206, 年次変動の大きい10C-851 や今年度出芽不良のため減収したとみられるIAPAR-33の5点を、上記2点及び標準品種2点Anahuac, Cordillera-3 とともに、次年度再検討する。</p> <p>以上のほかの10点は既に品種として採用されたもの、あるいは長年検討が続けられて特にすぐ</p>

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ	<p>れた特性が認められなかったものであるので、これ以上の継続検討は中止し、そのかわりに交配年次の新しい有望系統を本試験に組み入れて、適品種選定事業の促進・効率化を図ることとした。</p> <p>3. 窒素追肥と倒伏防止剤利用の効果（表1, 2）</p> <p>穀物の収量構成要素の中で、多収に最も寄与するのは単位面積当り有効穂数であるが、その穂数確保は、南米では播種粒数の増加（100kg/ha以上）によっている。一方ヨーロッパ・日本などでは、窒素追肥と生長調節剤（倒伏防止剤）利用による分けつ数増加の手法が用いられる。</p> <p>当地帯小麦作での、この技術の有用性を検討する目的で、既選抜の4優良品種・系統（表1, 2）を供試して圃場試験を行った。</p> <p>試験区は処理区（T）と無処理区（C）で、後者の栽培法は生産力検定試験と同様である。</p> <p>処理区は、7月4日に尿素30kg N/ha を追肥、その2日後の節間伸長開始期（草丈約30cm, 7葉期、幼穂長1mm程度）に、倒伏防止剤サイコセル（ケルコト 46.0%）3L/800L希釈水/ha を全面散布した。</p> <p>試験の結果は表1, 2に示した。処理反応は品種によって若干異なるが、概して生育は1日程度遅れ、有効穂数は増加し、稈長は明らかに短くなって耐倒伏性は強くなる。子実収量はC-8439, Anahuac では増収したが、Caete, Cordillera-3 ではほぼ同等であった。これらの品種間差異の原因は、草型、早晚生、耐病性等の緒形質と関連したものと考えられるので、次年度再検討して、本技術の適用範囲を確認したい。</p> <p>なおサイコセルと殺菌剤 Tilt との同日近接散布による薬害発生は認められず、またコスト的には 500kg/ha の子実増収があれば採算がとれる。</p>
---	---

表 1. 品種生育特性 (1990)

供試品種・系統	発芽期 月-日	出穂期 月-日	成熟期 月-日	生育日 数	出芽数 本/m	倒伏程 度日	発病				度		害 程
							斑点・ 黄斑病	サビ病 類	ウツ病	赤カビ 病	イモチ 病	合 計	
1. ANAHUAC	5-26	8-12	10-09	144	28	+	-	-	+	+	+	+	+
2. CORDILLERA-3	26	16	11	146	30	-	-	-	+	+	+	+	-
3. C-8097	26	18	12	147	29	-	-	-	+	+	+	+	-
4. C-8114	26	19	16	151	25	-	-	-	+	+	+	+	-
5. C-8172	27	15	10	145	17	-	-	-	+	+	+	+	-
6. C-82206	26	13	12	147	21	-	-	-	+	+	+	+	+
7. C-83281	26	20	16	151	30	-	-	-	+	+	+	+	+
8. C-8438	26	16	12	147	26	-	-	-	+	+	+	+	-
9. E-8335	26	16	11	146	26	-	-	-	+	+	+	+	-
10. IOC-851	26	21	16	151	31	-	-	-	+	+	+	+	-
11. IAPAR-28(IGAPO)	27	16	11	146	14	-	-	-	+	+	+	+	-
12. IAPAR-29(CACATU)	28	14	10	145	8	-	-	-	+	+	+	+	-
13. IAPAR-30(PIRATA)	27	11	9	144	11	-	-	-	+	+	+	+	-
14. IAPAR-32(GUARATA)	28	11	9	144	9	-	-	-	+	+	+	+	-
15. IAPAR-33(GUARAPUAVA)	28	17	12	147	15	-	-	-	+	+	+	+	-
16. C-85001	27	14	12	147	23	-	-	-	+	+	+	+	-
17. E-8110	27	13	11	146	25	-	-	-	+	+	+	+	-
18. ITAPUA-30	26	20	16	151	20	-	-	-	+	+	+	+	-
19. CORDILLERA-4	26	13	9	144	31	-	-	-	+	+	+	+	-
[UREA + CCC]													
20. C-8439	5-26	8-18	10-13	148	28	+	-	-	+	+	+	+	-
	26	17	12	147	28	-	-	-	+	+	+	+	-
21. GAETE	26	13	10	145	25	-	-	-	+	+	+	+	-
	26	12	9	144	29	-	-	-	+	+	+	+	-
22. ANAHUAC	26	13	10	145	23	-	-	-	+	+	+	+	-
	26	12	10	145	24	-	-	-	+	+	+	+	-
23. CORDILLERA-3	26	15	12	147	20	-	-	-	+	+	+	+	-
	26	15	12	147	22	-	-	-	+	+	+	+	-

注：被害程度 - 少 中 大 T処理区 C無処理区

表2. 品種収量特性 (1990)

供試品種・系統	株数 / m ²	穂数 / m ²	株当り穂数	穂長 cm	穂長 cm	千粒重 g	採重 g	子実重 g/m ²	比率 %	全乾物重 g/m ²	残留物重 g/m ²	収率指数 %
1. ANAHUAC	165.0	371.7	2.3	78.0	8.3	27.0	411	174.5	73.8	757.5	583.0	23.0
2. CORDILLERA-3	180.0	365.0	2.0	73.3	8.7	28.7	521	236.1	100.0	892.6	656.5	19.4
3. C-8097	133.5	373.3	2.8	82.7	8.2	30.4	427	203.3	86.1	790.7	527.4	25.8
4. C-8114	155.0	350.0	2.3	78.3	10.2	36.0	451	197.8	83.8	844.4	646.6	23.4
5. C-8172	110.0	451.7	3.8	73.9	9.1	26.0	515	188.9	80.0	690.7	501.8	27.3
6. C-82206	110.0	357.5	3.4	77.1	10.1	35.6	439	203.5	86.2	788.9	685.4	25.8
7. C-83281	183.3	463.3	2.5	88.8	9.9	26.8	389	146.3	62.0	789.8	643.5	18.5
8. C-8438	138.5	395.0	2.9	76.2	8.4	28.9	472	221.3	93.7	742.6	521.3	29.8
9. E-8335	151.5	368.3	2.4	81.4	8.2	36.0	418	222.2	94.1	849.1	626.9	26.2
10. 10C-851	145.0	376.7	2.6	80.8	10.2	29.1	408	183.9	77.9	912.9	729.0	20.1
11. IAPAR-28(LGAPO)	108.5	328.3	3.0	70.1	8.5	27.4	521	247.2	104.7	739.8	492.6	33.4
12. IAPAR-29(CACATU)	71.5	326.7	4.6	74.4	8.5	30.4	517	170.4	72.2	533.3	362.9	31.9
13. IAPAR-30(PIRATA)	105.0	405.0	3.9	83.6	10.0	35.2	419	155.7	65.9	605.6	449.9	25.7
14. IAPAR-32(GUARATA)	48.5	205.0	4.2	86.8	9.9	34.1	421	92.8	39.3	379.6	286.8	24.4
15. IAPAR-33(GUARAPUAVA)	76.7	331.7	4.3	83.8	9.1	29.7	406	138.7	58.7	670.4	531.7	20.7
16. C-85001	126.5	373.3	3.0	73.1	7.7	31.5	426	190.9	80.9	687.1	496.2	27.8
17. E-8110	137.5	265.0	1.9	75.4	9.6	38.0	541	266.2	112.8	813.9	544.7	32.7
18. ITAPUA-30	128.0	406.7	3.2	81.7	8.9	26.4	402	183.3	77.6	844.4	661.1	21.7
19. CORDILLERA-4	200.0	470.0	2.4	74.3	9.2	36.7	428	149.4	63.3	688.9	539.5	21.7
[LUREA + CCC]												
20. C-8439	150.0	522.5	3.5	73.4	8.2	26.0	429	284.4	120.5	1025.0	740.6	27.7
	150.0	362.5	2.4	75.9	7.6	25.0	404	193.4	81.9	663.9	470.5	29.1
21. CAETE	175.0	482.5	2.8	67.5	7.5	20.7	523	212.5	90.0	802.8	590.3	26.5
	195.0	440.0	2.3	77.3	8.3	26.3	429	213.1	90.3	891.7	678.6	23.9
22. ANAHUAC	145.0	406.5	2.8	71.8	9.2	27.4	448	190.6	80.7	800.0	609.4	23.8
	157.5	405.0	2.8	78.2	8.2	27.2	425	175.0	74.1	811.1	636.1	21.6
23. CORDILLERA-3	172.5	410.0	2.4	64.5	8.6	27.2	462	221.1	93.6	700.0	478.9	31.6
	147.5	327.5	2.2	66.1	8.6	25.9	486	226.1	95.8	699.5	473.4	32.3

* 長期室内貯蔵中にバクガ食害を被った子実についての測定値

表3. 供試品種粟年収量一覽 (1987~1990)

供試品種・系統	1987		1988		1989		1990		1991		長所	欠点
	t/ha	順位	t/ha	順位	t/ha	順位	t/ha	順位	供試理由			
1. ANAHUAC #	3.18	6/13	1.82	7/13	2.04	9/20	1.75	13/19	-			倒・泥
2. CORDILLERA-3 #	3.69(2.38)	1/13	1.99	1/13	2.11	6/20	2.36	3/19	-			泥
3. C-8097	3.06	7/13	1.89	3/13	1.56	20/20	2.03	7/19				
4. C-8114					2.06	8/20	1.98	8/19				
5. C-8172	3.20	4/13	1.85	5/13	1.88	13.14/20	1.89	10/19				
6. C-82206					2.24	4/20	2.04	6/19	○	確認	長所・倒・病	
7. C-83281					2.07	7/20	1.46	17/19				
8. C-8438	3.24(2.70)	3/13	1.87	4/13	1.70	18/20	2.21	5/19	○	年次変動		泥・斑点
9. E-8335	(2.57)				2.26	2.3/20	2.22	4/19	○	確認	病	
10. IOC-851					2.26	2.3/20	1.84	11/19	○	年次変動	病・倒	
11. JAPAR-28					(3.45)		2.47	2/19	○	初年	倒・倒・泥	泥
12. JAPAR-29					(3.69)		1.70	14/19				
13. JAPAR-30					(3.50)		1.56	15/19				
14. JAPAR-32					(3.35)		0.93	19/19				
15. JAPAR-33					(3.72)		1.39	18/19	○	出葉不良	病(特に泥)	
16. C-85001					(3.25)		1.91	9/19				
17. E-8110					(4.10)		2.66	1/19	○	初年	短茎・倒	泥・斑点
18. ITAPUA-30 #							1.83	12/19				
19. CORDILLERA-4 #							1.49	16/19				
平均	3.05	13	1.75	13	1.97	20	1.88	19	7 + α			
* 標準参考品種 気象条件	() 予備試験		7月低温 8~9月極早魃	() 予備試験 7月上低温 8~9月極多雨			7月下旬低温、 霜害、全粒低温 8~9月極多雨、 5~10月平年の 1.9倍、曇天続					

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：既普及品種の地域適応性試験

バラグアイ農業総合試験場

1990 年度 (IANとの共同試験)

担当者 関節朗・茨木和典

目	農牧省で普及された小麦品種並びに、今後普及奨励される品種・系統について、当地域での農業的 特性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料とする。
試 験 方 法	1. 供試品種：1. ITAPUA-1 5. CORD.-3 9. ITAPUA-30 13. E-8554 2. 281/60 6. COrd.-4 10. IATPUA-25 14. E-8337 3. IAN-5 7. IAN-8 11. C-87381 15. C-86240 4. IAN-7 8. ITAPUA-35 12. E-8675 16. LAPACHO 2. 耕種法 播種期： 1990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 (18-46-0) 3. 試験区配置法： 1区面積 6 m ² (1.2m x 5m) の乱塊法3反復
試 験 結 果	1. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は別紙のとおりである。播種直後に集中豪雨があり圃場の一部が流 され部分的に生育の遅れが目立った。その後は(6月中旬～8月中旬)適度の降雨に恵まれ全体的 に生育は良好であったが、8月4半句から9月の6半句に掛けて記録的な多雨に見舞われ、また曇 天日数も多く、これらの気象条件によって小麦は軟弱になり例年発生する斑点病、黄斑病、赤サビ 病、ウドンコ病の他に今年度は新たにいもち病の発生が多く見られた。一方気温は5月、6月、 7月が低温で推移し、特に7月下旬には4日連続の降霜が見られた。いずれの品種もまだ出穂期 に達していなかったので直接穂に対する害は殆ど見られなかったが、品種によっては止葉あるいは 葉の先端の白化が多く見られた。 2. 生育調査 生育調査結果は第1表に示したとおりである。出穂期は8月中・下旬に迎え、成熟期は10月上 ・中旬であった。

試験結果

供試品種の中では itapua-1(78 日) が最も早く出穂期を迎え itapua-30(94日) が最も長かった。今年度は栄養生長期間である5,6,7 月が低温で推移したために全体的に生育日数が長くなった。通常年であれば itapua-1 は 110~120 日台で, Cordillera-3は120 日台で成熟期を迎えるが、今年度は130 日台にも達した。

本試験に使用した品種・系統を大きく分類すると3つに分けることができ、1970年代に広く栽培された品種群と、80年代の前半から中頃にかけて普及された品種、80年代の後半に有望と目された品種群に分けることができる。今年度の結果を見ると70年代に広く栽培された品種は一般的に収量性が低く、80年代の前半から中頃にかけて普及された品種は比較的収量が高い。その中では Coedillera-3 の収量が最も高かった。80年代の後半に有望と目された品種の中では E-8337 がやや劣り、他の品種・系統は全体的に収量が高く、特に E-8554, C-86240は収量性が高く、単年度結果を見る限り収量性の点ではほぼ満足のゆく品種がある。しかし、小麦を常に安定生産するには、耐病性、倒伏性、不良環境抵抗性、品質、少エネルギー生産等解決しなければいけない多くの問題点が残されている。

今年度は史上稀に見る異常気象条件下での成績であるので、次年度再度同じ設計で継続検討しその結果に基づいて優良品種を決定する必要がある。

主要成果の体系的データ

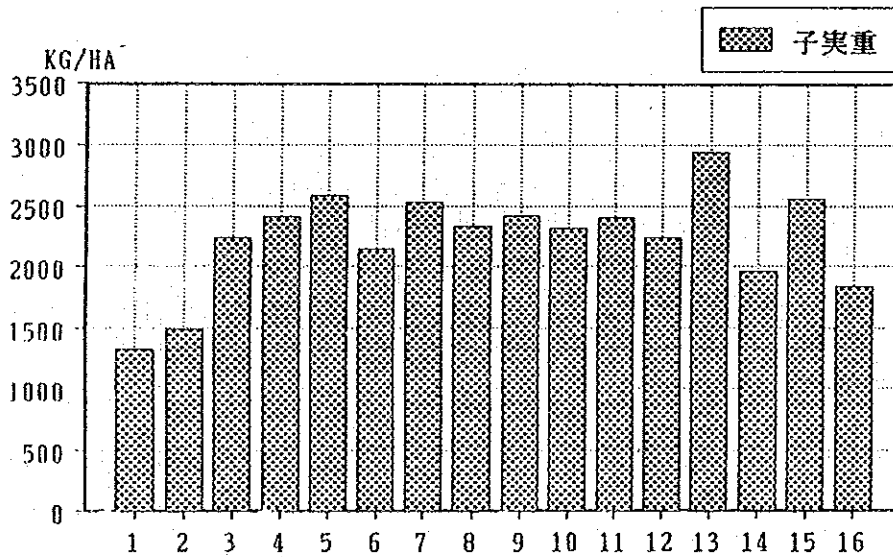
第1表：生育調査

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	赤カビ 病	Heim. 病	いもち 病
1. ITAPUA-1	8-12	10-04	78	53	131	++	+	-
2. 281/60	8-27	10-10	93	44	137	++	++	-
3. IAN-5	8-22	10-11	88	50	138	++	++	-
4. IAN-7	8-21	10-12	87	52	139	-	++	+
5. CORD.-3	8-19	10-09	85	51	136	+++	+++	-
6. CORD.-4	8-18	10-06	84	49	133	++	+++	-
7. IAN-8	8-27	10-13	93	47	140	-	++	-
8. ITAPUA-35	8-26	10-10	92	45	137	-	+	-
9. ITAPUA-30	8-28	10-12	94	45	139	++	+++	-
10. ITAPUA-25	8-20	10-10	86	51	137	-	++	+++
11. C-87381	8-24	10-12	90	49	139	-	++	-
12. E-8675	8-24	10-12	90	49	139	-	++	+
13. E-8554	8-20	10-12	86	53	139	-	++	+
14. E-8337	8-19	10-11	85	53	138	-	++	-
15. C-86240	8-22	10-11	88	50	138	-	++	++
16. LAPACHO	8-17	10-10	83	54	137	-	++	+++

病害の判定基準： 一無 ±微 少 中 多 甚

第2表：収量調査

供試品種	穂長 cm	有効穂 数 個/m ²	粒数 個/m ²	収穫指 数 %	千粒重 g	全乾物 重 g/10m ²	子実重 g/10m ²
1.ITAPUA-1	88.9	313	5654	25.6	31.4	5109	1322
2.281/60	80.3	363	7899	21.5	29.6	6880	1492
3.IAN-5	90.6	386	6960	24.5	35.9	9031	2242
4.IAN-7	82.3	288	9169	31.2	34.5	7740	2416
5.CORD.-3	78.1	366	9578	32.8	28.7	7916	2581
6.CORD.-4	71.5	286	9033	30.5	32.1	7042	2144
7.IAN-8	77.5	381	9198	28.9	32.7	8813	2536
8.ITAPUA-35	70.8	347	7398	27.1	37.3	8547	2332
9.ITAPUA-30	80.0	313	9553	28.8	29.8	8375	2421
10.ITAPUA-25	68.4	383	9864	30.4	27.1	7604	2314
11.C-87381	82.7	264	8782	29.5	36.0	8146	2404
12.E-8675	76.9	258	9563	31.6	37.2	7177	2242
13.E-8554	71.7	365	11963	35.8	31.6	8187	2937
14.E-8337	70.6	234	8423	35.8	34.4	5500	1962
15.C-86240	79.3	346	9500	30.3	36.8	8427	2558
16.LAPACHO	76.0	303	6307	27.8	32.1	6584	1838



第1図：既普及品種の子実収量

大課題：小麦栽培体系の確立

小課題：小麦の播種期試験

試験項目：主要小麦品種の播種期試験

バラグアイ農業総合試験場

1990 年度 (IANとの共同試験)

担当者：関節朗・茨木和典

目的	現在普及されている主要品種並びに今後、普及される優良系統の当地域での播種期の移動に伴う生育特性、収量性を明らかにし、安定多収品種の選定と播種適期決定のための基礎資料とする。
試験方法	<p>1. 供試品種 1) Anahuac 2) Cord.-3 3) Cord.-4 4) IAN-7 5) IAN-8 6) Itapua-35 7) E-8554 8) C-86240</p> <p>2. 播種期 第1回：5月10日 第2回：6月8日 第3回：6月26日</p> <p>3. 耕種法 1) 栽植密度：畦幅20cmの条播 250粒/㎡ 2) 施肥量：成分量(kg/ha) N=35, P₂O₅=90, K₂O=0 使用肥料 18-46-0</p> <p>4. 試験区とその配列</p> <p>1) 1区面積：2m x 6m =12㎡ の3反復</p> <p>2) Plot 数：8 (品種) x 3 (播種期) x 3 (block) = 72</p> <p>3) 試験区の配列：3反復の 分割試験区法</p>
試験結果	<p>1. 生育経過</p> <p>発芽は全品種、全播種期良好であった。本試験実施期間中の気象条件は別表のとおりである。</p> <p>5月下旬～6月上旬は平年と比較し雨が多かったため、5月10日播きはやや軟弱であったが、第2回、3回播種は6月中旬から8月中旬まで適度の降雨に恵まれ全体的に生育は良好であった。しかし、8月中旬～9月下旬にかけて記録的な降雨に見舞われ、播種期が遅れるに従って各種病害の発生が多くなり収量・品質ともに低下した。一方気温は5, 6, 7月が低温で推移し、特に7月下旬には4日連続の降霜が見られ、降霜前に出穂していた品種は霜によって、穂の一部又は全体がやられ収量減の原因となった。まだ出穂していなかった品種は止葉あるいは葉の先端が白化しキズがついた部分より細菌性病害の進入が見られた。</p> <p>・播種期の移動に伴う生育相の変化</p> <p>播種期と生育相との関係は第1表のとおりである。出穂まで日数、生育日数共に本供試条件下では5月10日播きが最も長く6月8日、6月26日と播種期が遅れるに従って短縮した。</p>

試	<p>・播種期の移動に伴う小麦収量ならびに主要形質の変化</p> <p>播種期と子実収量、主要形質との関係を第2表に示した。</p> <p>主要形質のうち稈長、穂数、粒数、千粒重は品種によって多少のバラツキが見られるが第1回播種が最も高く播種期が遅れるに従って減少する傾向にある。一方、収穫指数は第2回播種が最も高く次いで第1回、第3回の順となった。次に子実収量について見ると何れの品種も第2回播種が最も高く、次いで第1回、第3回の順となった。</p>
験	<p>一方品種別に見ると第1回播種期では ITAPUA-35が最も高く次いで E-8554 > IAN-7 の順となり ANAHUAC の収量が最も劣った。第2回播種では ITAPUA-35の収量が最も高く次いで ANAHUAC > E-8554の順となりCORDILLERA-4の収量が最も低かった。第3回播種では ANAHUACの収量が最も高く次いでIAN-7 > C-86240 の順となり E-8554 の収量が最も低かった。これを3播種期の平均値で見るとIAN-7 が最も安定した収量を示し次いで ITAPUA-35 > IAN-8 > E-8554 > ANAHUAC > C-86240 > CORDILLERA-3の順となりCORDILLERA-4の収量が最も低かった。</p>
結	<p>・播種期では過去の調査結果を見ると5月中旬から6月下旬の範囲内であれば早播きほど収量性が高く有利であったが、今年度は史上稀に見る異常気象条件下であった為、特に第1回播種(5月10日)は霜によって収量が低下し、第3回播種期は8月中旬から9月下旬にかけての記録的な降雨によって多くの病害が多発し収量低下の原因となった。第2回播種期は比較的霜害と細菌性の病害による被害が少なく収量の低下が少なかった。一方、品種別に見るとIAN-7, ITAPUA-35, IAN-8 は何れの播種期でも比較的安定した収量を示したが、今年度は例年より低温で推移した為に品種によっては生育日数が約10日間ほど遅延し、収穫期が10月の中旬から下旬に集中し、表作大豆の播種準備作業上支障を来すおそれがあるので、6月下旬以降の播種は品種の選定に十分留意をする必要がある。但し今年度は史上稀に見る異常気象年であったので、次年度再度同じ試験設計で検討し、その結果に基づいて適品種、適播種期を決定する必要がある。</p>
果	

表1：生育調査

品 種	播種期 月-日	出穂期 月-日	成熟期 月-日	開花ま で日数 日	結実日 数 日	生育日 数 日	Helm. 病	赤カビ 病
ANAHUAC	5-10	7-25	9-25	76	62	138	+++	++
	6-08	8-21	10-10	74	50	124	++	+++
	6-26	9-08	10-23	74	45	119	+++	+++
CORDILLERA-3	5-10	8-04	10-01	86	58	144	+++	+++
	6-08	8-29	10-15	82	47	129	++	+++
	6-26	9-13	10-23	79	40	119	+++	+++
CORDILLERA-4	5-10	7-26	9-25	77	61	138	+++	++
	6-08	8-24	10-13	77	50	127	+++	++
	6-26	9-16	10-19	70	45	115	+++	+++
IAN-7	5-10	8-08	10-02	90	55	145	++	+
	6-08	8-24	10-18	82	50	132	++	++
	6-26	9-10	10-23	76	43	119	+++	+++
IAN-8	5-10	8-10	10-01	92	52	144	+++	+++
	6-08	8-30	10-16	83	47	130	+++	+++
	6-26	9-13	10-25	79	42	121	+++	+++
ITAPUA-35	5-10	8-12	10-04	94	53	147	++	+++
	6-08	8-31	10-27	84	57	141	+++	+++
	6-26	9-14	10-28	80	44	124	+++	+++
E-8554	5-10	8-05	10-03	87	59	146	+++	++
	6-08	8-28	10-19	81	52	133	+++	+++
	6-26	9-14	10-24	80	40	120	+++	+++
C-86240	5-10	8-10	10-04	92	55	147	+++	+++
	6-08	9-01	10-17	85	46	131	+++	+++
	6-26	9-16	10-24	82	38	120	+++	+++

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表2：収量調査

品 種	播種期 月-日	稈 長 cm	穂 数 個/m ²	粒 数 個/m ²	千粒重 g	収穫指 数 %	全乾物 重 g/10m ²	子実重 g/10m ²
ANAHUAC	5-10	73.3	349	12050	35.1	26.3	9938	2586
	6-08	74.3	321	16900	33.4	31.2	12138	3789
	6-26	68.7	297	10006	24.1	29.1	10096	2935
CORDILLERA-3	5-10	70.1	345	13566	26.6	27.8	11458	3187
	6-08	69.6	355	11081	26.9	30.8	11613	3582
	6-26	66.3	316	8035	24.2	24.1	10387	2503
CORDILLERA-4	5-10	74.8	273	7812	34.2	27.9	9829	2749
	6-08	73.7	294	14563	30.0	28.6	10263	2934
	6-26	71.6	281	8527	27.8	28.5	8838	2501
IAN-7	5-10	80.9	333	12845	30.3	28.1	11584	3263
	6-08	83.7	276	16762	31.3	29.7	11729	3489
	6-26	75.2	256	9842	28.5	27.6	10279	2840
IAN-8	5-10	78.0	356	10825	28.9	22.9	13650	3199
	6-08	74.7	375	10873	29.7	30.1	12000	3619
	6-26	74.5	321	9533	25.9	24.4	10658	2599
ITAPUA-35	5-10	72.6	388	12222	31.4	26.9	12458	3359
	6-08	70.4	309	9929	27.2	29.1	13142	3836
	6-26	65.2	335	9060	23.1	22.4	10363	2346
E-8554	5-10	73.8	425	14242	29.2	28.7	11600	3299
	6-08	73.1	318	11505	29.1	30.0	12292	3699
	6-26	67.3	377	10782	22.2	27.1	8588	2320
C-86240	5-10	79.8	293	10563	34.5	24.2	12563	3044
	6-08	77.8	251	9480	32.9	30.4	11686	3563
	6-26	75.3	292	9367	26.2	24.0	11104	2673

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

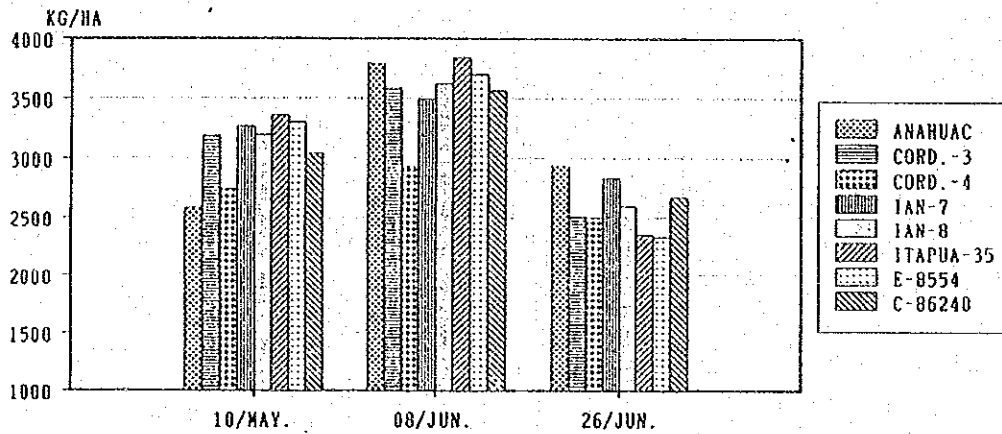


図1 播種期別、品種別子実重との関係

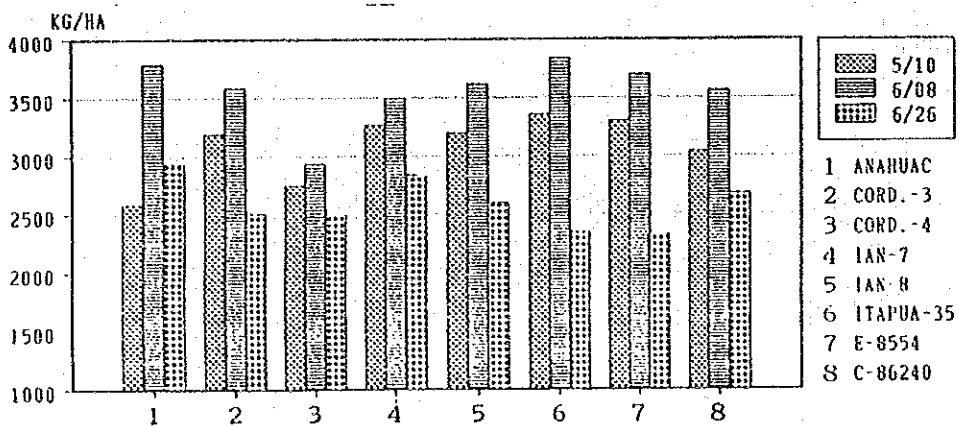


図2 品種別、播種期別子実重との関係

大課題：小麦栽培体系の確立

小課題：除草剤による雑草防除

試験項目：主要雑草の生態と除草剤による防除効果

バラグアイ農業総合試験場

1990 年度

(新規)

担当者：茨木和典・関節朗

目	<p>当地域の小麦作の雑草防除のために、除草剤グリフォサート+2・4Dが利用されているが、その効果は十分ではなく、特にカラスムギその他が難防除雑草として問題視されている。本試験では前年度に引続き①これら雑草の生態特性を解明し、②適切な除草剤の使用法を確立する。</p>																														
試 験 方 法	<p>①難防除雑草の発生生態の解明</p> <p>主要対象雑草：カラスムギ、スイバ、メハジキ他の冬季発生草</p> <p>調査方法：耕起法（耕起・不耕起）・耕起時期（4月～6月）を異にした場内圃場及び現地農家圃場での発生時期、発生量、発芽深度、生育状況、種子形成、作物競合等の追跡調査を行う。</p> <p>②有用除草剤の選定</p> <p>供試小麦品種：Cordillera-3 播種期：1990年6月09日 薬剤処理期 7月6日</p> <table border="1" data-bbox="319 1120 1276 1456"> <thead> <tr> <th>供試除草剤</th> <th>剤名・剤型（商品名）</th> <th>散布時期</th> <th>製品使用量/ha</th> <th>対象雑草</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>ベンディメタリンE (Herbadox)</td> <td>播種直後</td> <td>3.0, 5.0L</td> <td>イ科・広葉</td> </tr> <tr> <td></td> <td>アイキニルE (アキノール)</td> <td>生育期</td> <td>1.5, 2L</td> <td>広葉</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ベツツン 48E (バツラン)</td> <td>"</td> <td>1.5, 2L</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フェキサカチン-I 100 (ファ)</td> <td>"</td> <td>0.8, 1.2L</td> <td>イ科</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2,4-D</td> <td>"</td> <td>0.5L</td> <td>広葉</td> </tr> </tbody> </table> <p>主要調査項目 散布1ヶ月後の残草量（本数）、薬害程度</p>	供試除草剤	剤名・剤型（商品名）	散布時期	製品使用量/ha	対象雑草		ベンディメタリンE (Herbadox)	播種直後	3.0, 5.0L	イ科・広葉		アイキニルE (アキノール)	生育期	1.5, 2L	広葉		ベツツン 48E (バツラン)	"	1.5, 2L	"		フェキサカチン-I 100 (ファ)	"	0.8, 1.2L	イ科		2,4-D	"	0.5L	広葉
供試除草剤	剤名・剤型（商品名）	散布時期	製品使用量/ha	対象雑草																											
	ベンディメタリンE (Herbadox)	播種直後	3.0, 5.0L	イ科・広葉																											
	アイキニルE (アキノール)	生育期	1.5, 2L	広葉																											
	ベツツン 48E (バツラン)	"	1.5, 2L	"																											
	フェキサカチン-I 100 (ファ)	"	0.8, 1.2L	イ科																											
	2,4-D	"	0.5L	広葉																											
試 験 結 果	<p>1. 前年冬季の当該圃場に発生した雑草27種を同定したので、今年は各種類について小麦圃場（90年5月～6月播種）での生育経過を追跡調査した。種によっては今冬全期間にわたってその存在が確認されなかったもの（オオツメクサ、Borreria）もあるが、殆どの種は存在した。これらの生育ステージは平均して、5～6月が発生～伸長期、7～8月が開花～稔実期、9月～10月が結実～枯化期とみることができ、種によっては、これよりステージが早く進むもの（Verbena, チチコグサモドキも同様でかつ長期にわたる）、逆に遅くなるもの（スイバ、ブタグサ）がある。</p>																														

試験結果

2. 上記のほか、主要夏雑草のチチグサ、ノアサガオ、エビスグサ、コセンダングサ、メヒシバ、ビロードキビ、ギニアキビ等も8月上旬より表間に発生し始め、9～10月に発生が極く多く、裸地や不耕起圃での夏冬雑草の顕著な交替は10～11月に認められる。

また夏雑草の中で冬季にも生存が認められるもの（多年性、偽多年性）はニセコトン、キンゴジカ、コセンダングサ、ギョウギシバ等である。

3. 農家麦圃（15筆調査）で、小麦の登熟期に生存が認められる雑草はカラスムギ、マメグンバイナズナを始め、アタグサ、ハコベ、メハジキ、チドメグサ等であったが、発生量は概して少なかった。

4. 場内不作付圃での耕起法（不耕起、4月耕起、5月耕起、6月耕起）如何で、発生する雑草の種類や生育速度が異なることを認めた。カラスムギ、ナタネは不耕起、4月耕起に多い。逆にスイバ、アタグサは5～6月耕起に多いのは、早期発生個体がイネ科草等の上繁草に被圧されて生育量が少ないため、オオバコ、チドメグサは被陰圧に強いとみられる。6月耕起では全雑草の生育が遅く、生育量も小さいので、作物被害も少ないと考えられる。6月播き小麦圃で多発したノチドメ（冠部被度90%）は小麦の穂数を24%減少させた。

②有用除草剤の選定

1. 雑草の発生様相

雑草発生量の少ない圃場を供試したのでカラスムギ、イタリアンライグラス、菜種の種子を播種して試験条件を一定にした。圃場の周辺に一部ノゲシ、ソバカズラの発生が見られたが、供試圃場には両雑草の発生は殆ど見られなかった。

2. 防除効果

第2表に除草剤散布1カ月後に実施した土壌処理、茎葉処理での、殺草効果を示した。ここでは、本数%が小さいほど殺草効果が大きく、生重量が小さいほど生育抑制が大きいことを意味するので、両方の値が小さいほど殺草効果が高いということになる。

供試薬剤の中でカラスムギに対しては PUMA の効果が最も良く、0.8L/haで完全に防除することができた。イタリアンライグラスに対しては PUMA, Herbadoxで若干防除が可能であるが、供試濃度の範囲内では完全に防除することは難しい。両剤の中では Herbadox 5.0L/ha ではある程度防除が期待できる。菜種については アクチノール, Basagran, 2.4-D で十分に防除が可能である。

3. 小麦に対する薬害

供試薬剤の小麦の生育初期に対する薬害はアクトール, 2.4-D, Basagran, PUMAは無、Herbadoxは微程度

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

で、その後の生育収量に影響するほどのものではない。但し2,4-Dは生育初期には殆ど影響は見られなかったが、出穂時に穂やノゲが奇形化し若干薬害が生じた。

4. 結論

本年度供試した薬剤の中でカラスムギに対しては PUMA が最も良く、薬量は 0.8L/haで十分ある供試薬剤ではイタリアンライグラスを完全に防除することはできないが、Herbadox 5.0L/ha である程度防除が可能である。薬種については アクアール 1.5L/ha, Basagran 1.5L/ha, 2,4-D 0.5L/ha で十分に防除が可能である。但し2,4-Dは散布する時期によって薬害が生じるので、散布時期には十分に留意する必要がある。

表1: 新地冬小麦の各種管理条件下での発生量の多少と生育ステージ(1990)

冬小麦の種別	管理条件下での生育ステージ								90.7.25 調査				90.8.22 調査									
	調査時期								4月耕		5月耕		6月耕		4月耕		5月耕		6月耕			
	6.25	7.14	7.25	8.13	9.13	10.22	発生量の多少	不耕	E	中	E-F	少	中	E	中	E	中	E	中	E	中	
<i>Spergula arvensis</i>	?	?	?	?	?	?	△	E-F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Stellaria media</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Ambrosia elatior</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Erigeron bonariensis</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Gnaphalium americanum</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Gnaphalium pennsylvanicum</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Hypochaeris brasiliensis</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Senecio brasiliensis</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Solidago pterosporea</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Sonchus asper</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Sonchus oleraceus</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Taraxacum officinale</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Ranunculus acris</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Castilleja canadensis</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Cirsium discolor</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Lepidium virginicum</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Raphanus raphanistrum</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Leonurus sibiricus</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Polygonum convolvulus</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Rumex paraguayensis</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Borreria verticillata</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Aquilegia vulgaris</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Hydrocotyle umbellata</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Verbena intermedia</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Avena fatua</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Bromus catharticus</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中
<i>Plantago major</i>	E	E	E	E	E	E	△	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	中

発生段階: 出芽期, 5葉葉生(伸長)期, F(開花期), M(穂実期), S(枯死期), ?(詳表生)

(平均面積 x 冠部密度%)
(90.10.2の生育量/㎡)

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第2表：除草剤の調査結果

薬 剤 名	使用量 L/ha		小 麦 %	カラス麦 %	イリソラ イラス %	菜 種 %	その他 %	備 考
ベンチタリン	3.0	本数 重量 g	100< 48	78 44	55 63	100< 41	23 16	
	5.0	本数 重量 g	97 77	79 72	18 31	30 7	44 70	
アチノール	1.5	本数 重量 g	97 100<	100< 93	92 80	0 0	100< 99	
	2.0	本数 重量 g	100< 100<	100< 89	100< 100<	0 0	100< 100<	
ハクラン	1.5	本数 重量 g	100 71	82 58	100< 63	0 0	100< 100<	
	2.0	本数 重量 g	100< 72	92 81	92 76	0 0	98 100<	
マ	0.8	本数 重量 g	100< 82	0 0	63 36	100< 91	61 46	
	1.2	本数 重量 g	100< 83	0 0	42 51	100< 75	90 58	
2.4-D	0.5	本数 重量 g	100< 88	100< 100<	100< 97	0 0	100 70	奇形穂あり、 葉害あり
Testigo	指数	本数 重量 g	100 100	100 100	100 100	100 100	100 100	
	実数	本数 重量 g	144 459	205 620	462 625	60 258	57 92	

大課題：大豆・小麦栽培体系の確立

小課題：除草剤利用法の確立

試験項目：除草剤 SCEPTERの土中行動の解析

バラグアイ農業総合試験場

1990 年度 (新規)

担当者：茨木和典

目	夏作大豆に多用される除草剤 SCEPTER(Imazaquin) の土中行動(残効性)を解析して、後作小麦に及ぼす影響を確認し、本剤の適切な利用法確立のための基礎資料とする。
試	1. 供試作物 小麦, 大豆
験	2. 除草剤処理区(無肥料) SCEPTER 15% 製品 1L/ha 5cm 土壌混和区*, 表層処理区 1.5L/ha " * "
方	対照無散布*
法	薬剤散布日 1990.6.23 (低温期), 希釈水量 550L/ha, 無肥料
	3. 残効性検定法: 圃場試験 散布後1週, 1月, 2月, --- 6月に供試作物播種、発芽速度、生育、 被害様相を1カ月間調査、2回復。作物は感受性の小麦・メロンと非感受性の大豆
試	1. 低温期に散布したSCEPTERの土中残効性を、薬剤感受性の高い検定植物メロン、小麦(4か月以降は高温障害の発生で判定不能)の固体生鮮重の大小で判定(無処理比80%以上は健全とみなされる)すれば、薬剤の施用量、処理法の如何に拘らず、3か月程度まで大きい、4か月以降はほぼ活性が消失するとみられる。この残効期間は前年度試験の夏季高温時と同じである。
験	2. 薬剤散布後に新しく発生した雑草の生育状況から見ても、4か月後では残草率が高くて抑草効果が低下しており、特に混層処理での活性喪失が早いと思われる。なお、冬雑草の中で、感受性が高く抑制され易い種類はチチコグサモドキ、ブタグサ、ナズナ、ソバカズラ等で、逆に感受性が低くて抑制されにくい種類はスイバ、ニセトコン、イタリアンライグラス、メヒシバ等であった。
結	
果	以上の結果から、テラ・ロシア土壌で通常の方法で散布されたSCEPTERの後作作付は、米国の指針のとおり、4か月の待機期間があれば、薬害は生じないと判断される。

表1. 検定植物の固体当り生鮮重 (対無散布区%)

薬剤散布後期間		1週	1月	2月	3月	4月	6月
播種期(月-日)		6-30	7-23	8-23	9-24	10-23	12-26
収穫期(月-日)		8-17	9-10	10-13	10-26	11-27	2-02
大豆	1.5L・表層(AS)	89	93	89	92	100<	100<
	1.5L・混層(AI)	83	95	95	100<	100<	100<
	1.0L・表層(BS)	100<	92	81	89	95	100<
	1.0L・混層(BI)	94	100<	100<	97	100<	100<
	無散布 ¹⁾	1.49	2.67	4.06	1.72	4.48	15.00
メ ロ ン	1.5L・表層(AS)	50	84	47	67	100<	100<
	1.5L・混層(AI)	63	80	46	61	83	100<
	1.0L・表層(BS)	50	98	42	78	100<	96
	1.0L・混層(BI)	50	92	61	61	100<	100<
	無散布 ¹⁾	0.20	0.45	0.83	1.14	4.44	23.75
小 麦	1.5L・表層(AS)	13	57	73	78	高温障害	—
	1.5L・混層(AI)	24	63	60	88	高温障害	—
	1.0L・表層(BS)	43	72	63	80	高温障害	—
	1.0L・混層(BI)	21	65	73	86	高温障害	—
	無散布 ¹⁾	1.19	1.07	1.13	0.20	高温障害	—
全 雑 草	1.5L・表層(AS)				22 ³⁾	31 ⁴⁾	
	1.5L・混層(AI)				34	52	
	1.0L・表層(BS)				25	32	
	1.0L・混層(BI)				75	60	
	無散布 ²⁾				680	1260	

注: 1) g/固体, 2) g/m², 3) 測定日10月2日, 4) 測定日10月22日

大 課 題：大豆・小麦作付体系の確立

小 課 題：大豆・小麦の残茎・稈のすき込み効果

試 験 項 目：大豆残茎すき込み量と小麦の生育収量との関係

ハラグアイ農業総合試験場

1990 年度 (継続)

担当者 関節朗・茨木和典

目 的	日系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基 ・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調査する。
試 験 方 法	1. 供試材料： 小麦 CORDILLERA-3 2. 大豆残茎のすき込み量 (kg/ha) 無 0 少 2.500 中 4.500 多 6.000 注：1985年度の冬作小麦から継続して、冬作には大豆の茎、夏作には小麦稈を還元してきた区 であり、1988/89年の夏作から、小麦稈についてのみ、焼いた区と焼かない区を設けた。 3. 耕種法 播種期： 1988年6月08日 栽植密度：畦幅 20cmの条播 250粒/㎡ 施肥量：成分量(kg/ha) N=40 P ₂ O ₅ =60 使用肥料： N= 硫安 P ₂ O ₅ = 過石 4. 試験区配置法：乱塊法 4反復 1区面積 12.96㎡ (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。発芽後適度の降雨に恵まれ全体的に生育は良好であったが、8月 下旬から9月下旬にかけて記録的な多雨に見舞われ、例年より病害が多発し収量・品質共に著しく 低下した。 2. 大豆残茎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。その結果を見ると大豆残茎すき込み区の方が無 処理区よりやや勝る傾向を示した。一方残茎処理区では中量区の形質が最も勝り、次いで少量区 の順となり多量区が一番劣るという結果が得られた。

3. 大豆残茎すき込み量と小麦の収量との関係

全風乾物重、子実重の調査結果は第2表・第1図に示した。その結果、全乾物重、子実重共に無処理区と比較すると明らかに残留物すき込み区は勝るが、処理間の比較では中量区の収量が最も高く次いで少量区の順となり多量区が一番劣るという結果が得られた。しかし、処理間に有意な差は見られなかった。

4. 総括

過去の調査結果によると、大豆残茎をすき込んだ後地の小麦作ではすき込み量の増加に伴う子実収量の増収割合が少ないが、小麦稈をすき込んだ後地の大豆では、すき込み量の増加に伴ってほぼ直線的に収量の増加が見られる。本供試圃場の作付け歴を見ると1985年の小麦作から継続して冬作には大豆の茎を夏作には小麦の稈をすき込んできた区であり当該作は5年11作目にあたり、過去の調査結果を見ると残留物すき込み開始後2～3年は収量の増収割合が顕著であったが、4年目以降からはその増収割合が少なくなってきた。しかし、両作物の残茎・稈を長期間還元すると土壤の物理性、理化学性の改良、地力の減耗防止に役立つので、多量に残留物を還元する必要はないが、できるだけ残留物量の多い品種を栽培し全量後地へ還元するように心掛ける必要がある。

主要成果の具体的なデータ

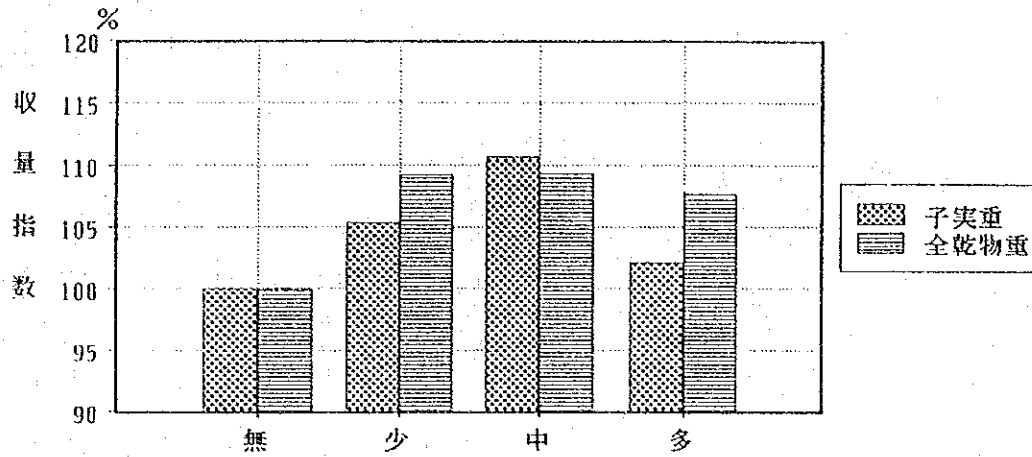
第1表：生育調査

処理法	播種期 月-日	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	6-08	8-30	10-18	83	49	132
1 少	6-08	8-29	10-18	82	50	132
2 中	6-08	8-29	10-18	82	50	132
3 多	6-08	8-29	10-18	82	50	132

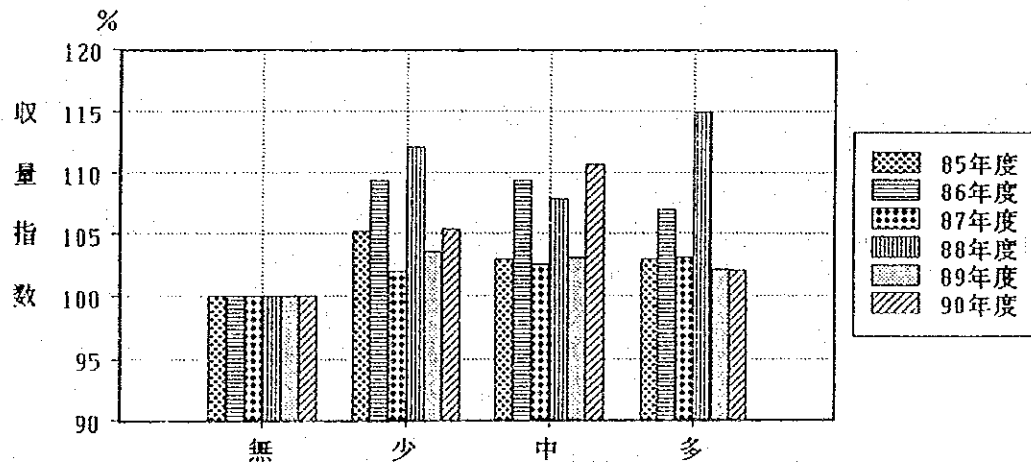
第2表：収量調査

処理法	稈長 cm	穂数 個/㎡	粒数 個/㎡	千粒重 g	収穫指数 %	全乾物重 g/㎡	子実重 g/㎡
0 無	63.8	337	11693	30.5	34.5	6647	2292
1 少	68.3	316	13675	30.9	33.3	7252	2416
2 中	67.1	348	12960	30.0	34.9	7265	2536
3 多	67.2	364	12824	30.3	33.5	7154	2341

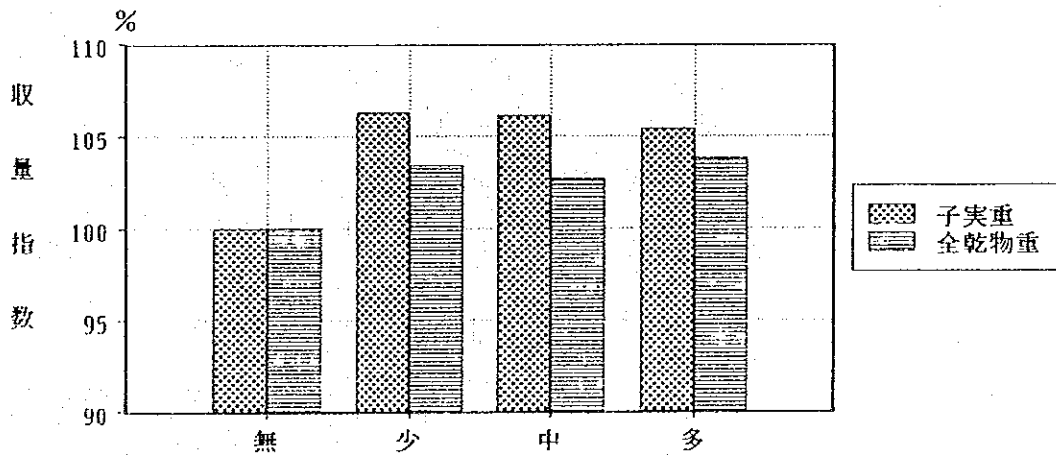
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第1図：大豆残基すき込み量と小麦子実重との関係



第2図：大豆残基すき込み量と年次別小麦子実重との関係



第3図：大豆残基すき込み量と小麦収量との関係（5か年平均）

小 課 題： 導 入 畑 作 物 の 特 性 調 査

試 験 項 目： 導 入 ビール 麦 品 種 の 農 業 特 性 調 査
 - Tropical Barley の 国 際 的 生 態 反 応 の 比 較 (協 同 研 究) -
 1990 年 度 (継 続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者： 茨木和典・関節朗

目 的	<p>前年度、当国小麦作の代替作物としての可能性をみるために、各国のビール麦品種を導入して、ごく小規模の特性検定試験を実施した。その結果、日本系の早生品種あまぎ2条ほか7点が有望品種・系統として期待された。そして、これらを低栽植密度、低N施肥で5月中に播種すれば9月中に収穫され、小麦と同程度の安定多収生産が可能であると判断された。</p> <p>今年度は有望8品種・系統について、試験区面積を拡大し、適当と考えられる肥培管理を加える通常栽培条件の下での生育収量特性を精査する本試験(略称CV)と、予備検定試験(CP, CS)を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 8品種・系統 本試験(CV)</p> <p>日本系：あまぎ2条、ミサトゴールデン、アズマゴールデン、ニシノゴールド(良質) ブラジル系：BR-1, BR-2, ANTARCTICA-05, MN-599</p> <p>その他小規模の特性検定試験(cp, cs)用 トウジン-ルン、はるな2条、ミタロ-ルン(以上日系) 90(BM) PFC-8248, FM-519, Gs/cs, PFC-85106, 8371, 8590 (以上BM系)</p> <p>2. 試験区：1区面積20㎡(畦長5m x 0.2m x 20条)、3反復、乱塊法、小規模区は15㎡、 条間 0.3m, 1区制</p> <p>3. 耕種法 播種期：1990年5月14日 栽植密度 条間 20cm の条播、40粒/m, 予備検定試験はcp条間30cm 50粒/m, cs条間60cm, 50粒/m</p> <p>施肥量：成分量(kg/ha) N=35, P₂O₅=90, K₂O=0 全量基肥 農薬施用：殺虫剤、殺菌剤、矮化剤利用</p> <p>但し、あまぎ2条、ANTARCTICA-05 については別途に、省エネ区— 諸薬剤不使用を設定</p>
果	<p>1. 生育経過(表1)</p> <p>1990年冬季は当場観測史上まれにみる異常気象であったので、供試品種・系統の生育収量・品質は極めて不良であった。</p> <p>5月14日播種後の出芽状況は、BR-2等一部の品種の出芽率が低かったほかは良好で、その後6</p>

月中旬までの初期生育は順調であった。この時期の、日系品種群と伯系品種群との間には、下記のような草姿の差異が明らかに認められた。

	草丈	葉幅	葉のねじれ	葉色	分けつ数
日系	小	大	大	淡緑	多
伯系	大	小	小	濃緑	少

6月下旬～7月上旬に曇天が続き、折柄節間伸長開始期に当たった伯系品種は、BR-2 以外は軟弱徒長や下葉枯れ（一部日系も）を起し、著しく倒伏した。7月10日に倒伏防止剤 クロムトを散布したが効果は少なく、その後の病害多発や減収の誘因となった。BR-2 もまた、8月中旬の豪雨（日雨量 190mmは新記録）で、上記品種群を上回る倒伏を起した。7月下旬～8月上旬は連続降霜があり、穂孕期に当たった日系早生品種 ミサトノルネ、ニシノルネその他の不稔粒発生や伯系品種群の止葉白化現象の原因となった。

出穂期は日系が8月上・中旬、伯系が8月中・下旬であったが、その頃から9月下旬までの開花～登熟期にかけて、高温・低温循環、曇天、集中豪雨、強風（最大24.7m/s）等の不良気象条件が続いたので、倒伏や病害が激化した。赤カビ病に対しては BR-1, GS/cSが、また新発生病害イモチ病に対しては、アサノルネ、ミサトノルネ、BR-1等が若干罹病度が低かったが、全体的にみて、ビール麦の病害抵抗性は、小麦よりも弱い。耐倒伏性もまた小麦より著しく弱く、殊に伯系品種は、条間60cmの疎植条件下でも倒れ易いので、その対策技術の確立が今後の課題となる。

このような生育状況であったので、収穫時における植物体の外貌は枯れ熟れ状態となり、収穫指数も 19.3%と、前年より約2%低かった。

2. 品種選定（表2, 3）

cv, cp, csの各試験成績は一括して表2,3 に示したが、前年度もほぼ同一時期に播種した5品種の子実収量をみると、前年度より約 22%減収と著しい不作であった。cv試験の全品種平均は約 1.4t/ha で、今年度小麦の1.8t/ha より少ない。

この中で比較的多収を示した品種は、cv試験での日系の ミサトノルネ とニシノルネ で約1.5t/ha の子実収量を得た。伯系の BR-2 も多収であったが、倒伏し易い欠点がある。cp,cs 試験の中では日系の ミサトノルネ が最高収量の2.8t/ha をあげ、倒伏・病害も少なかった。その他で多収を示したのは伯系の GS/cS, PFC-8371, PFC-8590, PFC-85106 であるが、概ね倒伏し易い。

日系のミサトノルネは耐倒伏性が特に強い。

今年度産ビール麦は、病害、倒伏の多発により低収で、粒質も極めて劣等であるので、その比較検討は差し控える。

3. 栽植密度 (表4)

cv, cp, csの各試験は、条間が各 20cm, 30cm, 60cm と栽植密度が異なるが、供試品種もまた同じでないので、全品種平均の直接比較はできないが、cv (密条) は倒伏・減収の傾向が見られる。

cv:cs, cp:cs間で共通な品種のみについて各形質の平均値は表4のとおりで密条播きでは倒伏、千粒重減、減収が認められる。従って、株間をつめて、条間を広げる栽植様式が安定生育に結びつくのではないかと考えられる。

4. 総括

極異常な気象条件下で実施した今年度試験では、供試した各品種の栽培特性は十分に発揮されなかったが、その中で耐倒伏性、耐病性、収量性を総合してみても、日系のミサトゴールデンとヤシオゴールデンが当地域に適應する可能性があると考えられた。次年度は前年度と今年度の試験の中で多収性を示した、13品種・系統 (表3で○印付与) を残し、正常気象条件下で、栽植密度を改善して、再検討したい。

主 要 成 果 の 具 体 的 な

表 1. ヒール委品種生育特性 (1990)

供試品種・系統	発芽期 月-日	出穂期 月-日	成熟期 月-日	生育日 数日	出芽数 本/㎡	倒伏 程度	発 病 程 度					6月18日		
							黄化症 萎縮病	サビ病 類	斑点細 菌病	赤カビ 病	イモチ 病	合 計	莖丈 cm	莖数 本/株
(c.v.)														
1. AMAGI-NIJO	5-20	8-13	9-24	133	50.0	++	-	++	++	++	++	++	27	5.0
2. MISATO-GOLDEN	5-20	8-08	9-25	134	40.0	++	-	++	++	++	++	++	25	4.5
3. AZUMA-GOLDEN	5-20	8-13	10-03	142	38.9	++	-	++	++	++	++	++	27	4.0
4. NISHINO-GOLD	5-20	8-14	10-05	144	38.9	++	-	++	++	++	++	++	25	5.0
5. BR-1	5-20	8-22	10-13	152	40.0	++	-	++	++	++	++	++	33	3.5
6. BR-2	5-20	8-12	10-06	145	17.8	++	-	++	++	++	++	++	33	4.0
7. MN-599	5-20	8-21	10-16	155	23.3	++	-	++	++	++	++	++	27	4.0
8. ANTARCTICA-05	5-20	8-21	10-16	155	41.1	++	-	++	++	++	++	++	33	4.0
(c.p.)														
11. YASHIO-GOLDEN	5-20	8-10	9-26	135	23.3	++	-	++	++	++	++	++	28	4.0
12. HARUMA-NIJO	5-20	8-08	9-26	135	36.7	++	-	++	++	++	++	++	28	5.5
13. MIKAMO-GOLDEN	5-20	8-09	9-25	134	46.7	++	-	++	++	++	++	++	26	4.5
14. Gs/c-S	5-20	8-22	10-16	155	16.7	++	-	++	++	++	++	++	28	4.0
15. PFC-8371	5-20	8-08	10-06	145	36.7	++	-	++	++	++	++	++	31	4.0
16. PFC-8590	5-20	8-08	10-06	145	40.0	++	-	++	++	++	++	++	35	4.0
17. PFC-85106	5-20	8-14	10-08	147	36.7	++	-	++	++	++	++	++	32	4.0
18. PFC-8248	5-20	8-16	10-08	147	36.7	++	-	++	++	++	++	++	31	4.0
19. FM-519-BH	5-20	8-14	10-08	147	30.0	++	-	++	++	++	++	++	29	3.5
20. ANTARCTICA-05	5-20	8-19	10-16	155	40.0	++	-	++	++	++	++	++	31	4.0
(c.s.)														
18. AMAGI-NIJO	5-20	8-15	10-10	149	33.3	±	-	++	++	++	++	++	27	5.0
28. MISATO-GOLDEN	5-20	8-12	10-08	147	33.3	±	-	++	++	++	++	++	25	4.5
88. BR-2	5-20	8-13	10-10	149	36.7	++	-	++	++	++	++	++	33	4.0
88. ANTARCTICA-05	5-20	8-19	10-16	155	40.0	++	-	++	++	++	++	++	33	4.0
152. PFC-8371	5-20	8-14	10-08	147	33.3	++	-	++	++	++	++	++	30	4.0
162. PFC-8590	5-20	8-14	10-08	147	36.7	++	-	++	++	++	++	++	30	5.0
172. PFC-85106	5-20	8-15	10-08	147	26.7	++	-	++	++	++	++	++	26	3.5
182. PFC-8248	5-20	8-17	10-08	147	33.3	++	-	++	++	++	++	++	29	4.0
192. FM-519-BH	5-20	8-15	10-10	149	23.3	++	-	++	++	++	++	++	27	4.0
202. ANTARCTICA-05 BH	5-20	8-20	10-16	155	33.3	++	-	++	++	++	++	++	30	4.0

被害程度: 一無 十小 十中 十大

表2. ビール麦品種特性比較試験 (I) 結果

供試品種・系統	株数 / m ²	穂数 / m ²	株当り穂数	稈長 cm	穂長 cm	千粒重 g	子実重 g/m ²	比率 %	全乾物重 g/m ²	残留物重 g/m ²	収穫指数 %
(c.v)											
1. AMAGI-NIJO	158.0	515.0	3.3	72.3	6.6	33.9	107.1	100.0	688.9	581.8	15.5
2. MISATO-GOLDEN	146.5	546.3	3.7	84.3	6.3	40.0	160.0	149.4	742.6	582.6	21.5
3. AZUMA-GOLDEN	170.0	370.0	2.2	82.7	7.1	42.3	116.5	108.8	651.7	535.2	17.9
4. NISHINO-GOLD	180.0	611.7	3.4	75.4	6.7	34.5	161.8	151.1	812.9	651.1	19.9
5. BR-1	138.5	961.7	6.9	76.9	8.3	33.4	161.8	151.1	977.8	816.0	17.0
6. BR-2	125.0	638.3	5.1	86.4	8.3	32.9	168.3	157.1	767.6	599.3	22.0
7. MN-599	108.5	850.0	7.8	81.2	7.6	28.3	118.9	111.0	744.4	625.5	16.0
8. ANTARCTICA-05	98.5	695.0	7.1	82.2	7.7	40.4	103.3	96.5	700.0	596.7	14.8
(c.p)											
11. YASHIO-GOLDEN	126.7	403.3	3.2	79.6	6.5	41.2	277.3	258.9	1293.3	1016.0	21.4
12. HARUNA-NIJO	103.3	376.7	3.6	85.4	7.0	42.2	97.4	90.9	611.1	513.7	15.9
13. MIKAMO-GOLDEN	106.7	500.0	4.7	85.1	6.4	42.4	137.0	127.9	707.4	570.4	19.4
14. GS/c S	46.7	560.0	12.0	73.9	9.0	36.6	194.0	181.1	640.0	446.0	30.3
15. PFC-8371	116.7	520.0	4.5	89.4	8.2	36.6	221.9	207.2	800.0	578.1	27.7
16. PFC-8590	153.3	560.0	3.7	86.7	7.9	39.8	155.2	144.9	755.6	600.4	20.5
17. PFC-85106	153.3	520.0	3.4	79.0	7.7	30.9	181.9	111.1	748.1	566.2	24.3
18. PFC-8248	90.0	693.3	7.7	82.3	8.4	34.0	100.7	94.0	629.6	528.9	16.0
19. FM-519-BM	93.3	596.7	6.4	77.0	8.5	35.1	94.4	88.1	611.1	516.7	15.5
20. ANTARCTICA-05	100.0	676.7	6.8	89.3	8.6	28.0	81.1	75.7	685.2	604.1	11.8
(c.s)											
18. AMAGI-NIJO	33.3	385.0	11.6	76.0	7.1	34.3	190.4	177.8	725.9	535.5	26.2
28. MISATO-GOLDEN	61.7	350.0	5.7	86.6	6.7	44.0	188.9	176.4	681.5	482.6	27.7
68. BR-2	38.3	370.0	9.7	84.3	8.6	35.8	170.4	159.1	638.9	468.5	26.7
88. ANTARCTICA-05	46.7	461.7	9.9	79.8	7.6	34.4	71.1	66.4	377.8	306.7	18.8
152. PFC-8371	40.0	408.3	10.2	86.0	8.9	42.6	163.1	152.3	666.7	503.6	24.5
162. PFC-8590	33.3	496.7	14.9	87.0	9.2	36.7	159.3	148.7	674.1	514.8	23.6
172. PFC-85106	46.7	405.0	8.7	80.0	8.7	44.2	186.1	173.8	690.7	504.6	26.9
182. PFC-8248	48.3	471.7	9.8	91.0	9.7	38.0	135.7	126.7	751.9	616.2	18.0
192. FM-519-BM	51.7	543.3	10.5	86.0	9.5	42.1	104.4	97.5	692.6	588.2	15.1
202. ANTARCTICA-05 BM	41.7	510.0	12.3	88.8	8.0	30.0	86.1	80.4	730.0	643.9	11.8

表3. 供試品種年収量一覽(1989~1990)

供試品種・系統	1989 (5月播)			1989 (6月播)			1990			1991		
	t/ha	比 数 %	順 位	t/ha	比 数 %	順 位	t/ha	比 数 %	順 位	倒 伏 程 度	落 葉 程 度	供 試
(c.v.)												
1. AMAGI-NIJO	1640	100	4/6	1640	105	1/11	1071	100	7/8	++	++	
2. MISATO-GOLDEN	2320	141	1/6				1600	149	4/8	++	+	◎ (有聲)
3. AZUMA-GOLDEN	2150	131	2/6				1155	109	6/8	++	+	
4. NISHINO-GOLD	1650	101	3/6				1618	151	2.3/8	++	+	○
5. BR-1				1270	84	5/11	1618	151	2.3/8	++	+	○
6. BR-2				1400	92	4/11	1683	157	1/8	++	++	○
7. MN-599				1070	70	10/11	1189	111	5/8	++	+	
8. ANTARCTICA-05	1410	86	5/6				1033	97	8/8	++	+	△ (有聲)
平 均	1705	104	7/6	1282	84	7/11	1372	128	7/8			
(c.p.)												
11. YASHIO-GOLDEN				1190	78	8.9/11	2773	259	1/10	+	+	◎
12. HARUNA-NIJO							974	91	8/10	+	+	
13. MIKAMO-GOLDEN							1370	128	5/10	-	+	○
14. Cs/c S	1060	65	6/6				1940	181	3/10	++	++	○
15. PFC-8371				1240	82	6/11	2219	207	2/10	++	++	○
16. PFC-8590				900	59	11/11	1552	145	4/10	++	++	○
17. PFC-85106				1460	96	3/11	1819	111	6/10	++	++	
18. PFC-8248				1520	100	2/11	1007	94	7/10	++	++	
19. FN-519-BM				1200	80	7/11	944	88	9/10	++	++	
20. ANTARCTICA-05				1210	78	8.9/11	811	76	10/10	++	++	
平 均				1541	138	7/10						
(c.s.)												
18. AMAGI-NIJO				1904	178	1/10				++	+	○
28. MISATO-GOLDEN				1889	176	2/10				++	+	
68. BR-2				1704	159	4/10				++	+	
88. ANTARCTICA-05				711	66	10/10				++	+	
152. PFC-8371				1631	152	5/10				++	+	
162. PFC-8590				1393	149	6/10				++	++	
172. PFC-85106				1861	174	3/10				++	+	○
182. PFC-8248				1357	127	7/10				++	++	
192. FN-519-BM				1044	98	8/10				++	++	
202. ANTARCTICA-05 BM				861	80	9/10				++	++	
平 均				1456	120	7/10						

表4. 栽植密度反応成績 (1990平均値)

比較試験区	株数 / m ²	穂数 / m ²	株当り穂数	稈長 cm	穂長 cm	千粒重 g	子実重 g/m ²	比数 %	全乾物重g/m ²	残留物重g/m ²	取穂指数 %	倒伏程度	病害程度
cv/cs 共通4品種													
cv: 条間20cm・250粒/m	135.0	637.4	5.0	81.1	7.2	33.8	138.6	106.8	735.9	597.3	18.8	++	+
cs: 60cm・300粒/m	45.0	391.7	9.2	81.7	7.5	37.1	155.2	144.8	606.0	450.8	24.9	+	+
cp/cs 共通6品種													
cp: 条間30cm・300粒/m	100.2	594.5	5.4	84.0	8.2	34.0	139.2	130.0	704.9	565.7	19.3	++	++
cs: 60cm・300粒/m	43.6	472.5	11.1	86.5	9.0	38.9	139.1	130.0	701.0	561.9	20.0	++	++

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 タマネギの品種比較試験及び播種期試験

1990年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	前2年間にわたり日本から導入した品種の品種比較試験を行い、ほぼ有望な品種を選抜することができたので再度比較試験を行い、確認しようとする。また本年はテラロシヤ土壤における加里の施用効果と栽植密度についてもあわせて検討する。
試験方法	<p>1. 供試品種 はやて(日本種)・Baia Periforme(ブラジル種)・Baia Precoce Piracicaba(ブラジル種)</p> <p>2. 試験期間 1990年3月～10月</p> <p>3. 播種期 3月28日 4月6日</p> <p>4. 定植期 播種後50日後</p> <p>5. 施肥法 加里の施用効果を確認するため下記のような肥料施用区を設定し比較検討する。 ① N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17 で208kg/10a) ② N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)25:25:0(硫安, 過燐酸石灰の各単肥で施用) (硫安(21%)=119kg/10a, 過燐酸石灰(16%)=156kg/10a)</p> <p>6. 栽植法 栽植密度の検討をするため下記の密度区を設定する。 ① 1.5mうねに4条, 株間10cm, 10a当り26667株 ② 1.5mうねに4条, 株間20cm, 10a当り13333株</p> <p>7. 調査項目 1)球径 2)球重</p>
試験結果	<p>本年は前2年にわたって日本から導入した有望品種の”はやて”を中心に比較検討を行い、さらにテラロシヤ土壤における加里の施用効果の検討及び栽植密度の検討を行った。</p> <p>本年の冬期間の気象は巻末の気象グラフの示すに全般的に通観すると低温, 多雨, 霧照の不順気象であった。したがって冬作野菜全般的に生育は不良であった。タマネギでも第2表, 図-2に示すように, 前2年に比較すると収量はかなり少なかった。しかし, その中でも”はやて”は最も多収を示しており, 不良気象下でも安定的な収量が得られる有望品種と判断された。(この種子をラ・コルメナの農協に委託栽培を依頼してあるので次年度には現地での評価が明らかになるものと期待される)。</p> <p>加里の施用効果については第1-1表, 図1-1, 1-3の示すように, 株間10cmで3月28日播種区は各品種とも加里を施用していない区の方が多収を示した。また第1-2表, 図1-3の示すように株間10cmで4月6日播種区は”はやて”のみが5.17t/10aという多収を示したが, 他の品種ではあまり収量差は認められなかった。このように3月28日播種区は無加里区が多収を示し, 4月6日播種では加里施用区(特に”はやて”において)の方が収量が多い傾向を示しており, わずかな日数の差で無加里と加里施用区の収量は逆転しており, 本年のこの結果からは加里施用の効果は断定することは困難と判断した。今後さらに追試を試みる必要がある。</p> <p>栽植密度については従来の慣行栽培法では株間は10cmが最も多収を示すものとされていたが”はやて”は球径が8~9cmのも及ぶような大きいのでむしろ株間を広くした方が球が十分に肥大し多収になるのではないかと考え株間20cm区を設定し試験を行ってみた。その結果第1-1, 1-2表, 図1-1~1-4に示すように1株当り球径, 球重は株間が広いほど大きい栽植密度が半分になるので, 10a当りに換算すれば収量は激減した。この結果タマネギ栽植密度は”はやて”のような大型球の品種でも従来のような栽植密度(1.5mうねに4条, 株間10cm, 10a当り26667株)で充分収量を上げ得るものと判断された。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1-1表 タマネギの施肥量,栽植密度,品種比較,試験結果 3月28日播種

施肥法	株間	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
慣行区	10cm	は や て	3.28	10.29	7.1	140	3.73
		B.P.	3.28	10.29	5.6	111	2.96
		B.P.P	3.28	10.29	5.6	99	2.64
	20cm	は や て	3.28	10.29	7.9	185	2.47
		B.P.	3.28	10.29	7.2	195	2.60
		B.P.P	3.28	10.29	7.1	177	2.36
無加里区	10cm	は や て	3.28	10.29	8.0	189	5.04
		B.P.	3.28	10.29	6.6	159	4.24
		B.P.P	3.28	10.29	6.6	150	4.00
	20cm	は や て	3.28	10.29	9.1	234	3.12
		B.P.	3.28	10.29	7.2	196	2.61
		B.P.P	3.28	10.29	7.1	177	2.36

注)品種名略号 B.P = Baia Periforme
B.P.P= Baia Precoce Piracicaba

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1-2表 タマネギの施肥量,栽植密度,品種比較,試験結果 4月6日播種

施肥法	株間	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
慣行区	10cm	は や て	4.6	10.29	8.4	194	5.17
		B.P.	4.6	10.29	6.1	125	3.33
		B.P.P	4.6	10.29	8.4	147	3.92
	20cm	は や て	4.6	10.29	8.4	208	2.77
		B.P.	4.6	10.29	6.9	165	2.20
		B.P.P	4.6	10.29	7.6	205	2.73
無加里区	10cm	は や て	4.6	10.29	7.4	140	3.73
		B.P.	4.6	10.29	6.6	145	3.87
		B.P.P	4.6	10.29	6.6	141	3.76
	20cm	は や て	4.6	10.29	8.1	187	2.49
		B.P.	4.6	10.29	7.4	200	2.67
		B.P.P	4.6	10.29	7.2	177	2.35

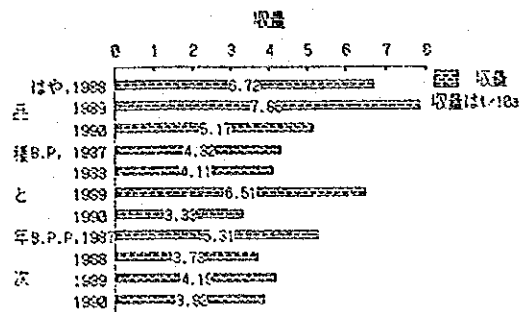
注)品種名略号 B.P = Baia Periforme
B.P.P= Baia Precoce Piracicaba

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第2表 タマネギの代表的品種の収量の年次間推移

品 種 名	年 次	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
は や て	1988	4.4	-	8.7	252	6.72
	1989	3.21	9.24	9.2	295	7.86
	1990	4.6	10.29	8.4	194	5.17
Baia Periforme	1987	4.4	-	6.9	162	4.32
	1988	4.4	-	6.3	154	4.11
	1989	3.21	10.29	7.5	244	6.51
	1990	4.6	10.29	6.1	125	3.33
Baia Precoce Piracicaba	1987	4.4	-	7.5	199	5.31
	1988	4.4	-	6.1	140	3.73
	1989	3.21	10.29	6.8	157	4.19
	1990	4.6	10.29	8.4	147	3.92

図-2. 代表的品種収量の年次推移



主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ータ

図-1-1. タマネギの収穫比較

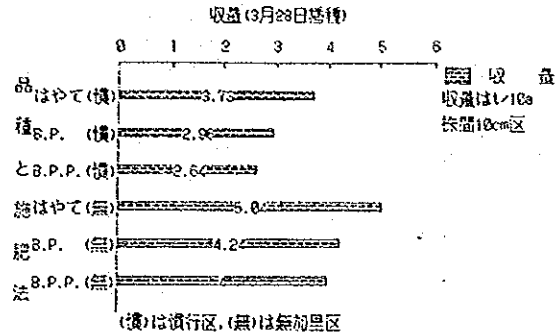


図-1-2. タマネギの収穫比較

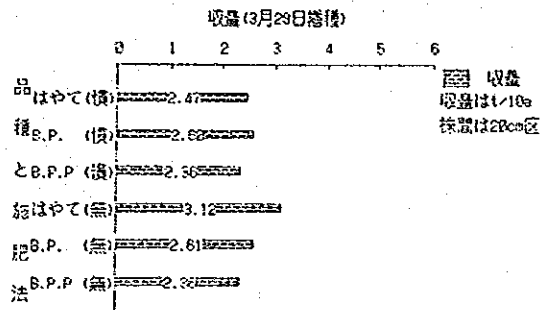
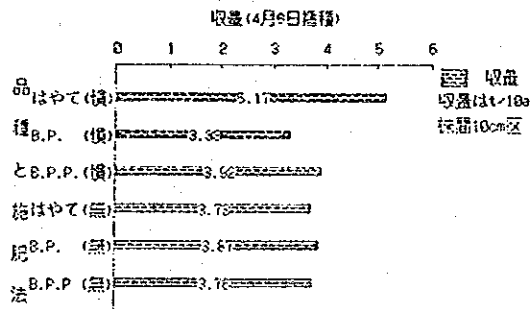
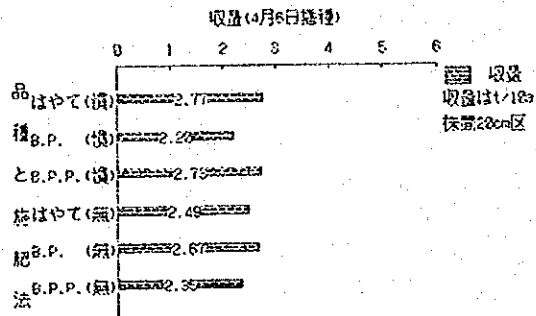


図-1-3. タマネギの収穫比較



主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

図-1-4. タマネギの収量比較



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試験及び植付期試験

1990年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 沖中忠蔵

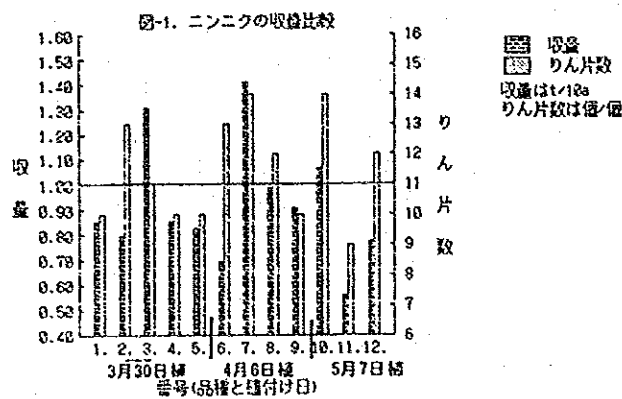
目的	<p>今までの試験結果から暖地系の品種にかなり有望な品種が認められた。これらの品種について引続き自家採種の種球によって収量、品質を比較検討するとともに植付けの適期を検討する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 台湾種(1985年導入)・Lavinia Gigante(1985年及び1989年導入)・Chines(1988年導入)上海(1988年導入)</p> <p>2. 試験期間 1990年3月～11月</p> <p>3. 植付期 3月30日, 4月6日, 5月7日</p> <p>4. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)15:15:21(化成肥料:12:12:17で125kg/10a)</p> <p>5. 植栽法 1.5mうねに4条, 株間10cm, 10a当り26667株</p> <p>6. 調査項目 1)球径 2)りん片数 3)球重</p>
試験結果	<p>種球の生産された台湾種, Lavinia Gigante, Chines, 上海について3月30日, 4月6日, 5月7日の3回にわたって植付けし, 比較検討した。</p> <p>本年の冬期間は全般的には低温, 多雨, 霧照の不順気象で特に3月30日植え, 4月6日植えの生育初期の4月に長雨が続き, 低温で日照も少なく, 生育不良であった。4月下旬, 5月下旬, 7月中下旬はかなり温度が低下したが, ニンニクは本来生育の一時期には低温を要求する野菜であるので, 温度のみについて言えば望ましい気温であったが, 長雨と日照不足を伴った低温であったので収量は少なめであった。</p> <p>第1表, 図-1に結果を示したが, 1985年に二井内専門家が導入した品種で現在種球の得られる品種は台湾種と Lavinia Giganteのみとなり, かなり生産力が低下してきた。</p> <p>1988年に導入したChines, 上海ではある程度の収量が得られた。特に前年に導入したLavinia Giganteは図-2に示すように突出して収量が多く1.4t/10aにも達した。第2表, 図-2に代表的暖地系品種の収量の年次間推移を示したが台湾種と Lavinia Giganteでは種球導入後年数が経過するにしたがって収量が低下する傾向がある。種球は1～2年で更新することが望ましいが, 種球はかなり高価なので経営的には検討すべき課題である。</p> <p>植付け適期の検索については数年間繰り返してきたが, 品種と年次によって毎年異なっていた。これは生育期間に遭遇する気象, また生育ステージによる気温反応が大きく異なるので明確な植付け適期を決めることは困難であった。大まかには3月下旬から5月上旬が適期と言えるが, 今後種球の低温処理を全種球について行うことにより, 適切な植付け期を見いだすことが可能になるものと考えられる。次年度には種球の低温処理試験を厳密に行い試験を継続する予定である。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表 ニンニクの品種、植付け期試験結果

番号	品 種 名	植付け期 月・日	収穫期 月・日	球 径 cm/個	りん片数 個/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
1.	台 湾	3.30	11.5	4.6	10	32	0.853
2.	L.G(旧)	3.30	11.5	4.5	13	30	0.800
3.	L.G(新)	3.30	11.5	5.4	11	49	1.307
4.	Chines	3.30	11.5	4.5	10	32	0.853
5.	上 海	3.30	11.5	4.4	10	31	0.827
6.	台 湾	4.6	11.5	4.3	13	26	0.693
7.	L.G(新)	4.6	11.5	5.5	14	53	1.413
8.	Chines	4.6	11.5	4.6	12	37	0.987
9.	上 海	4.6	11.5	4.5	10	34	0.907
10.	L.G(新)	5.7	11.5	5.1	14	40	1.067
11.	Chines	5.7	11.5	3.9	9	21	0.560
12.	上 海	5.7	11.5	4.1	12	29	0.773

注)品種名略号 L.G.(旧)=(Lavinia Giganteの1985年に導入し当場で増殖した種球)
L.G.(新)=(Lavinia Giganteの1989年に導入し当場で増殖した種球)



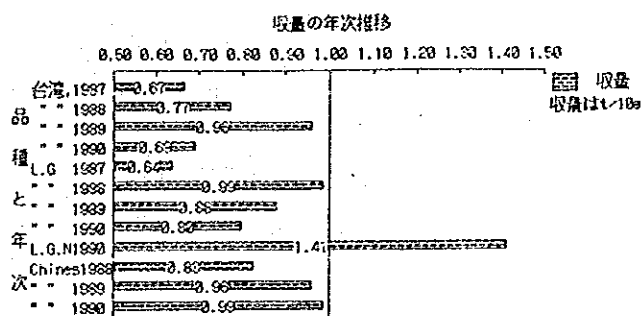
1=台湾 6=台湾 10=L.G(新)
2=L.G(旧) 7=L.G(新) 11=Chines
3=L.G(新) 8=Chines 12=上海
4=Chines 9=上海

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第2表 ニンニクの代表的暖地系品種の収量の年次間推移

品 種 名	年次	植付期 月・日	収穫期 月・日	球 径 cm/個	りん片数 個/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
台 湾	1987	4.4	10.27	4.2	10	25	0.667
	1988	4.5	10.21	4.5	9	29	0.773
	1989	4.10	9.20	4.6	13	36	0.960
	1990	4.6	11.5	4.3	13	26	0.693
Lavinia Gigante	1987	4.3	10.27	4.1	14	24	0.640
	1988	4.5	10.21	5.0	14	37	0.987
	1989	4.10	9.20	4.7	14	33	0.880
	1990	3.30	11.5	4.5	13	30	0.800
1989年導入種球		4.6	11.5	5.5	14	53	1.413
Chines	1987	-	-	-	-	-	-
	1988	4.25	11.5	4.7	12	31	0.827
	1989	4.10	9.20	4.5	15	36	0.960
	1990	4.6	11.5	4.6	12	37	0.987

図-2.ニンニク収量の年次推移



大課題 野菜の栽培技術体系の改善と品質の向上

小課題 多輸入産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試験及び播種期試験
1990年度(継続)

バラゲアイ農業総合試験場
担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	前2年間の試験の結果有望と判断された品種と新たにブラジルから導入した品種について比較試験を行う。作期の拡大を目標とし、7月下旬に播種し栽培の可否を検討する。
試験方法	<p>1. 供試品種 ナンテス・春蒔金港五寸・黒田五寸・TROPICAL(本年ブラジルから導入)</p> <p>2. 試験期間 1990年4月～11月</p> <p>3. 播種期 4月19日, 7月24日</p> <p>4. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17, で208kg/10a)</p> <p>5. 植栽法 1.3mうねに3条, 株間15cm, 10a当り15385株</p> <p>6. 調査項目 1)根径 2)根長 3)根重</p>
試験結果	<p>前年に試験を行った"ナンテス" "春蒔金港五寸" "黒田五寸"に加えて本年ブラジルから導入した"TROPICAL"について4月19日のほぼ播種適期とかなり遅い時期の7月24日の2回にわたって播種し, 比較検討した。その結果を第1表, 図-1に示した。</p> <p>本年は4月播種も, 7月播種も播種後の初期生育期間は低温, 長雨の不順気象が続き, 特に生育初期に多日照を必要とするニンジンでは生育は停滞し, 第2表, 図-2に示すように近年にない減収を示した。</p> <p>品種としては従来から試験を継続し, 優良品種と判定していたナンテスが安定した収量と, 圃場貯蔵性と品質を示しており, 優良品種と判断された。この品種は種子がブラジルなどから容易に入手できるので今後一般的に普及できるものと判断された。日本種の春蒔金港五寸, 黒田五寸なども4月から7月までの長い作期幅のどの時期にも安定した収量を示し有望品種と判断されたが, 日本種であるので種子の入手が容易でないのが最大の問題点である。本年ブラジルから導入した"TROPICAL"は7月24日の遅播きした場合に抽だいてしまい, 収穫不能となってしまった。作期幅の短い品種であるので導入は不適當と判断された。</p> <p>今後は"ナンテス" "春蒔金港" "黒田五寸"などを用い, 11月から2月にかけての盛夏に栽培できる技術を開発する必要がある。次年度には2月中旬, 3月中旬, 11月, 12月に播種し, 高温時における栽培法を検討する予定である。</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	収穫期 月.日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a
1.	ナンテス	4.19	8.2	4.6	11.2	99	1.52
2.	春蒔金港五寸	4.19	8.2	4.9	10.9	110	1.69
3.	黒田五寸	4.19	8.2	4.7	11.1	114	1.75
4.	TROPICAL	4.19	8.2	4.5	12.4	110	1.69
5.	ナンテス	7.24	12.5	3.6	16.2	108	1.66
6.	春蒔金港五寸	7.24	12.5	3.9	14.8	110	1.69
7.	黒田五寸	7.24	12.5	3.9	14.4	100	1.54
8.	TROPICAL	7.24	抽 だいして収穫不能				

第2表 ニンジンの代表的品種の収量の年次間推移

品 種 名	年 次	播種期 月.日	収穫期 月.日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量
ナンテス	1987	5.25	8.28	3.6	13.6	99	1.52
	1988	5.13	8.26	4.5	14.7	177	2.72
	1989	5.17	8.26	4.0	16.0	142	2.18
	1990	4.19	8.2	4.6	11.2	99	1.52
春蒔金港	1987	7.20	10.30	4.5	15.5	168	2.58
	1988	5.13	8.26	4.9	16.6	206	3.17
	1989	5.17	8.26	4.8	15.6	191	2.94
	1990	4.19	8.2	4.9	10.9	110	1.69
黒田五寸	1987	5.25	8.28	3.6	13.0	89	1.37
	1988	5.13	8.26	4.2	15.8	156	2.40
	1989	5.17	8.26	4.7	16.6	163	2.51
	1990	4.19	8.2	4.7	11.1	114	1.75

図-1. ニンジンの収穫比較

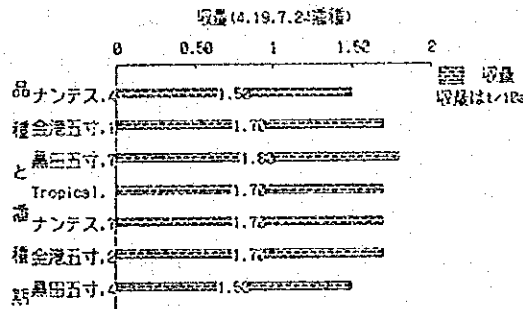
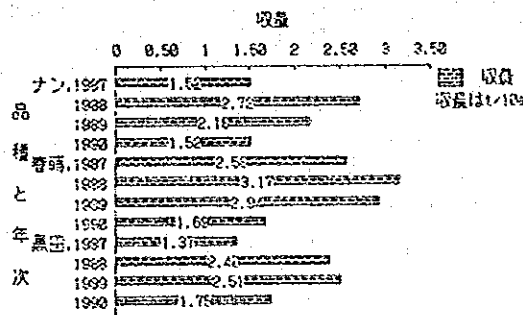


図-2. 代表的品種の収量年次推移



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試験及び播種期試験

1990年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	<p>前年の品種比較試験の結果有望と判断された品種について再度比較試験を行い優良品種を選抜する。選抜の基準は品質に重点をおいて行う。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 青海・捲竜・捲翠・夏宝・サラダ・郷風・金剛・冬栄・三季時霸王・六十日ハクサイ 無双・栄進・白茎半結球山東菜・黄金山東菜・ハクラン</p> <p>2. 試験期間 1990年3月～7月</p> <p>3. 播種日 3月29日 4月6日</p> <p>4. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)20:20:28(化成肥料12:12:17, で166kg/10a)</p> <p>5. 植栽法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 1a当り2666株</p> <p>6. 調査項目 1)球径 2)球重 3)品質</p>
試験結果	<p>ハクサイについては12品種, 山東菜, ハクランなどについては3品種, 計15品種について3月29日, 4月6日の2回にわたって播種し, 比較検討した。その結果を第1-1, 1-2表, 図1-1, 1-2に示した。</p> <p>本年は3月29日の播種以降連日の降雨が続き, 2日に1度の割合に雨が降り, 湿度80%以上の日が連続し, 日照時間は極めて少ない不順な気象であった。そのため捲竜, 捲翠, サラダなど極めて美味で品質の良い品種に軟腐病が発生し収穫不能になってしまった。</p> <p>他の品種も全般的に生育は悪く, 第2表, 図2に一例として示したように前年, 前々年に比較すると収量はかなり減収していた。</p> <p>捲竜, 捲翠, サラダなどは収量は少なく, 美味で品質の良い高級ハクサイであるが本年のような不順気象時には病気が発生し, 栽培が難しい品種である。前年もこれらの品種は3月21日播種のものも充実して結球したが, 6月中旬播種のものほとんどが抽だいしてしまった。4月6日播種の捲竜は辛うじて結球したが軟腐病のため品質は極めて悪かった。これらの品種については次年度には大幅に播種期を早め, 盛夏の高温時における栽培法を検討する予定である。</p> <p>他の品種は結球し収穫できた。その中でも"青海""夏宝""郷風""金剛""冬栄""六十日ハクサイ"などは各年次とも安定的な収量が得られた。</p> <p>なおこれらの品種についても次年度から夏期の高温期に栽培し高温時における耐暑性品種の選択と栽培法の開発を行う予定である。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

第1-1表 ハクサイの品種、播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 重 g/個	収 登 t/10a	備 考
1.	青 海	3.29	6.6	1750	4.7	-
2.	捲 竜	3.29	5.29	1008	2.7	-
3.	捲 翠	3.29	-	-	-	軟腐病で調査不可能
4.	夏 宝	3.29	6.14	1514	4.0	-
5.	サ ラ タ	3.29	-	-	-	軟腐病で調査不可能
6.	郷 風	3.29	6.14	3242	8.6	-
7.	金 剛	3.29	6.6	3266	8.7	-
8.	冬 栄	3.29	6.6	2828	7.5	-
9.	六十日ハクサイ	3.29	6.14	2512	6.7	-
10.	無 双	3.29	6.6	2600	6.9	-
11.	栄 進	3.29	5.29	1512	4.0	-
12.	半結球山東菜	3.29	6.14	1258	3.4	-
13.	黄金山東菜	3.29	6.14	2254	6.0	-
14.	ハクラン	3.29	6.19	1880	5.0	-
15.	青 海	4.6	6.19	2008	5.4	-
16.	捲 竜	4.6	6.6	754	2.0	-
17.	夏 宝	4.6	6.19	1540	4.1	-
18.	郷 風	4.6	6.29	3072	8.2	-
19.	金 剛	4.6	6.29	2134	5.7	-
20.	冬 栄	4.6	6.29	2938	7.8	-
21.	三季時霸王	4.6	6.25	2469	6.6	-
22.	六十日ハクサイ	4.6	6.25	2708	7.2	-

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

第1-2表 ハクサイの品種,播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 重 g/個	収 量 t/10a	備 考
23.	無 双	4.6	6.25	2882	7.7	-
24.	栄 進	4.6	6.19	2068	5.5	-
25.	黄金山東菜	4.6	6.19	932	2.5	-
26.	ハクラン	4.6	7.5	2522	6.7	-

第2表 ハクサイの代表的品種の収量の年次間推移

品 種 名	年 次	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
郷 風	1988	4.6	6.20	-	3110	8.29
	1989	4.14	7.6	20.2	3548	9.46
	1990	4.6	6.29	-	3072	8.19
夏 宝	1988	4.6	6.20	-	2644	7.05
	1989	4.14	7.15	18.2	2750	7.33
	1990	4.6	6.19	-	1540	4.11
捲 竜	1988	4.6	6.14	-	1164	3.10
	1989	4.14	6.14	13.1	783	2.09
	1990	4.6	6.6	-	754	2.01

図-1-1. ハクサイの収量比較

収量(8月29日播種)

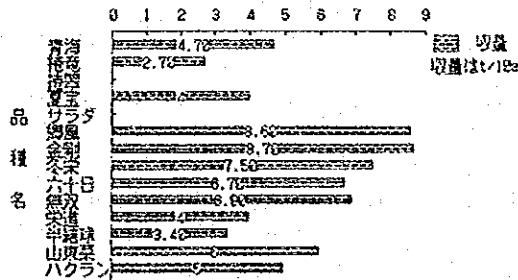


図-1-2. ハクサイの収量比較

収量(4月6日播種)

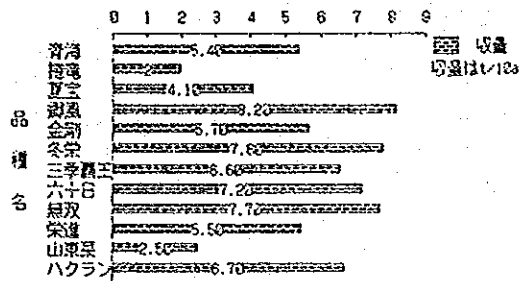
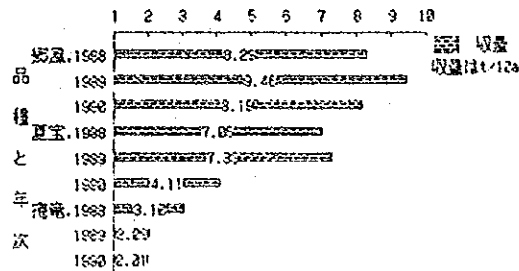


図-2. 代表的品種の収量年次推移

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試験及び播種期試験

1990年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	キャベツ類について前2年間の品種比較試験の結果有望と判断された品種について再度比較試験を行い優良品種を選抜する。選抜の基準は品質に重点をおいて行う。 なお本年はテラロシア土壌におけるキャベツに対する加里の施用効果を検討する。
試験方法	<p>1. 供試品種</p> <p>A) キャベツ 明德・秋徳・ハイブリッド1448・金力・柳生・秀力・四季穫・おきな・南宝</p> <p>B) カリフラワー はくすい・スノーボール・緑ハナヤサイドシコ・中早生</p> <p>C) ブロッコリー 磯緑</p> <p>2. 試験期間 1990年4月～10月</p> <p>3. 播種期 キャベツ 4月6日, 5月7日 カリフラワー 4月6日 ブロッコリー 4月19日, 5月17日</p> <p>4. 定植期 播種後30日</p> <p>5. 施肥量 加里の施用効果を確認するため下記のような肥料施用区を設定し比較検討する。 ① N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17 で208kg/10a) ② N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)25:25:0(硫安, 過磷酸石灰の各単肥で施用) (硫安(21%)=119kg/10a, 過磷酸石灰(16%)=156kg/10a)</p> <p>6. 栽植法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株</p> <p>7. 調査項目 1)球重, 2)花蕾重, 3)球径, 4)花蕾径, 5)品質</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4月6日, 5月7日の2回にわたって播種し, 比較検討した。その結果は第1-1, 1-2表, 図-1-1~1-3に示した。</p> <p>本年の冬期は低温, 多雨, 日照の少ない不順気象であったのでキャベツの生育は抑制され各品種とも前年に比較すると球はかなり小さく, 10a当り収量は少なかった。第2表, 図-2に代表的品種について過去3年間の収量比較を示したが, 球はかなり小さくなっている。しかし, キャベツは1球重が大きすぎると商品性が低下するので, 球の大きいこと必ずしも経営上良いこととばかり言えない。(前年には1球重が4kg以上にも達した品種もあったが, このくらい大きくなると輸送性, 商品性が低下してしまう)。したがって本年のような比較的小さな球であっても充実した球でありさえすればほとんど問題はないと判断される。品種としては特に欠点のある品種はなく, 3年間の試験の結果からどの品種も導入可能と判断された。</p> <p>キャベツは生態育種の進んだ野菜であり, 盛夏の高温時でも栽培可能な品種が多いので次年度は盛夏に栽培し, 適品種を選択するとともに, 価格の高い時期に出荷できるような栽培法を検討する予定である。</p> <p>次に加里の施用効果について比較検討した結果を第1-1, 1-2表, 図-1-1~1-3に示した。図-1-1と1-2の4月6日播種期のものについて比較してみると, あまり明確な差は認められず, 例えば"ハイブリッド1448"などでは無加里区の方が多収を示し, また"秀力"は加里施用区の方が収量は少なかった。全品種をならすと加里施用区(慣行区)の方が5t/10a以上の品種が5品種, 無加里区では5t以上が3品種であるので加里施用の効果は多少認められると判断された。しかし, 第-1-2表, 図-3の示すように5月7日播種では加里を施用した区</p>

	<p>(慣行区)と無加里区との収量差はほとんど認められない。</p> <p>本年の結果から推測すると、キャベツのような根毛の発達し、吸肥力の強い野菜では加里を含有する肥沃なテラロシヤ土壤においては加里の施用効果は少なく、無加里でも十分に生産できて、経済的観点からみれば肥料代の節約にもつながり、採算が取れるのではないかと判断される。</p> <p>タマネギの成績結果の考察でも述べたが、施用効果はまちまちであり、確定的な判断を下すことは困難であるので、今後も引続き試験を継続し明確にして行く必要がある。</p>
試	<p>B)カリフラワー</p> <p>カリフラワーは6品種について4月6日に播種し、加里施用区と無加里区を設定し比較検討した。その結果を第3表、図-3に示した。</p> <p>本年は生育期間の気象が低温、多雨で日照の少ない不順気象に経過したため、全般的に結莖球は小さく作柄は不良であった。その中でも”はくすい””中早生”比較的結莖が良かった。特に”はくすい”は前年の試験でも最も良く結莖しており有望な品種と判断された加里の施用効果については無加里が原因であったかどうかは明確ではないが、”スノーボール””緑ハナヤサイ・ドシコ””房州晩生”などは結莖せず、加里施用区では”房州晩生”のみが結莖しなかった。”房州晩生”は気象生態的にイグアスでは栽培不適当な品種と判断されたが”スノーボール”などでは前年はかなり良く、結莖肥大しており本年無加里区で結莖しなかったのは加里施用されなかったためか、加里施用区でも”スノーボール”はわずか242g(前年4月10日播種で806g)という小球であったことから、気象的原因によるものか明確でない。今後追試して明かにする必要がある。</p>
験	<p>C)ブロッコリー</p> <p>ブロッコリーは磯緑について4月17日と5月17日に播種し、さらに加里施用区、無加里区を設定して比較検討した。その結果を第4表、図-4に示した。</p> <p>本年は不良気象であったがブロッコリーの”磯緑”の4月播種のは前年より結莖はやや大きく(本年564g,前年452g)5月播種のは前年よりかなり小さく(本年650g,前年914g)これは低温に遭遇し、花芽の分化期の温度が微妙に影響しているものを推察されるが現段階では明確でない。</p> <p>なお加里施用区と無加里区の比較では無加里区の方が約60%程度花莖重は軽かった。一応加里の施用効果は認められたが、ブロッコリーについても今後検討を重ねる必要がある。</p>
果	

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1-1表 キャベツの施肥法,品種比較試験結果 4月6日播種

施肥法	番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
慣行区	1.	明 徳	4.6	8.9	19.5	1766	4.7
	2.	秋 徳	4.6	7.25	19.6	1956	5.2
	3.	ハイリット1448	4.6	8.9	17.0	2080	5.5
	4.	金 力	4.6	7.21	21.7	2076	5.5
	5.	柳 生	4.6	8.2	21.7	2104	5.6
	6.	秀 力	4.6	7.21	19.0	1416	3.8
	7.	四 季 穫	4.6	8.9	20.5	2068	5.5
	8.	お き な	4.6	7.21	22.5	2064	5.5
	9.	南 宝	4.6	8.2	19.4	1616	4.3
無加里区	10.	明 徳	4.6	8.9	18.8	1788	4.8
	11.	秋 徳	4.6	7.25	19.2	1844	4.9
	12.	ハイリット1448	4.6	8.9	18.5	2376	6.3
	13.	金 力	4.6	7.21	20.2	1728	4.6
	14.	柳 生	4.6	8.2	22.1	1788	4.7
	15.	秀 力	4.6	7.21	18.6	1654	4.4
	16.	四 季 穫	4.6	8.9	19.9	2018	5.4
	17.	お き な	4.6	7.21	21.6	1934	5.2
	18.	南 宝	4.6	8.2	20.7	1794	4.8

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1-2表 キャベツの施肥法,品種比較試験結果 5月7日播種

施肥法	番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
慣行区	1.	明 徳	5.7	10.1	18.4	2230	6.0
	2.	ハイレット1448	5.7	10.10	19.5	2762	7.3
	3.	柳 生	5.7	10.1	20.5	2378	6.3
	4.	四 季 穫	5.7	10.10	22.8	2932	7.8
	5.	お き な	5.7	10.1	20.3	2728	7.3
無加里区	6.	明 徳	5.7	10.1	18.4	2230	5.9
	7.	ハイレット1448	5.7	10.10	20.4	2886	7.7
	8.	柳 生	5.7	10.1	20.3	2388	6.4
	9.	四 季 穫	5.7	10.1	19.7	2452	6.5
	10.	お き な	5.7	10.1	20.3	2728	7.3

第2表 キャベツの代表的品種の収量の年次間推移

品 種 名	年 次	播種期 月.日	収穫期 月.日	球 径 cm/個	球 重 g/個	収 量 t/10a
秋徳1号	1988	6.6	10.7	18.6	2716	7.24
	1989	6.9	10.12	21.1	2508	6.68
	1990	-	-	-	-	-
ハイレット1448	1988	6.6	10.22	18.9	2899	7.73
	1989	6.9	10.18	22.6	3352	8.94
	1990	5.7	10.10	19.5	2762	7.37
柳 生	1988	-	-	-	-	-
	1989	6.9	10.12	23.8	2804	7.47
	1990	5.7	10.1	20.5	2378	6.34

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第3表 カリフラワーの施肥法、品種比較試験結果 4月6日播種

施肥法	番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	花蕾重 g/個	収 量 t/10a
慣行区	1.	はくすい	4.6	7.5	792	2.1
	2.	スノーボール	4.6	7.21	242	0.6
	3.	緑ハナダイ, トシ	4.6	7.21	390	1.0
	4.	中 早 生	4.6	8.3	1028	2.7
	5.	房州中生	4.6	8.17	728	1.9
	6.	房州晩生	4.6	結蕾せず		
無加里区	7.	はくすい	4.6	7.5	582	1.6
	8.	スノーボール	4.6	結蕾せず		
	9.	緑ハナダイ, トシ	4.6	結蕾せず		
	10.	中 早 生	4.6	8.9	826	2.2
	11.	房州中生	4.6	8.17	752	2.0
	12.	房州晩生	4.6	結蕾せず		

第4表 ブロッコリーの施肥法、品種比較試験結果

施肥法	番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	花蕾重 g/個	収 量 t/10a
慣行区	1.	磯 緑	4.19	8.9	564	1.5
無加里区	2.	磯 緑	4.19	8.9	362	1.0
慣行区	3.	磯 緑	5.17	9.21	650	1.7

主
要
成
果
の
具
体
的
テ
ー
タ

図-1-1. キャベツの収穫比較

横行区(4月6日播種)

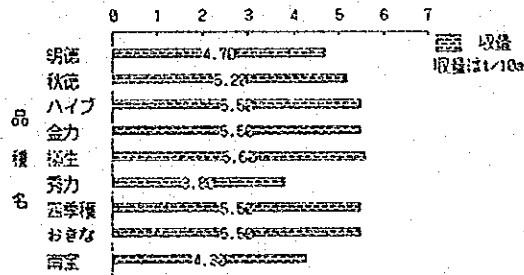


図-1-2. キャベツの収穫比較

無加里区(4月6日播種)

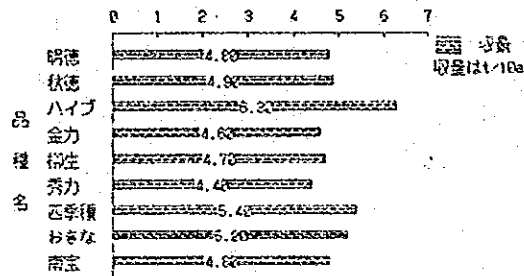
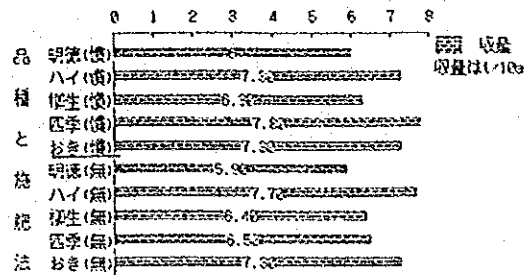


図-1-3. キャベツの収穫比較

取直(5月7日播種)



主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

図-2. 代表的品種の収量年次推移

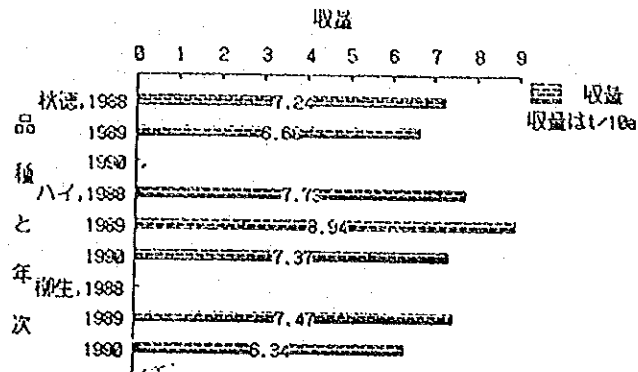


図-3. カリフラワ-の収量比較

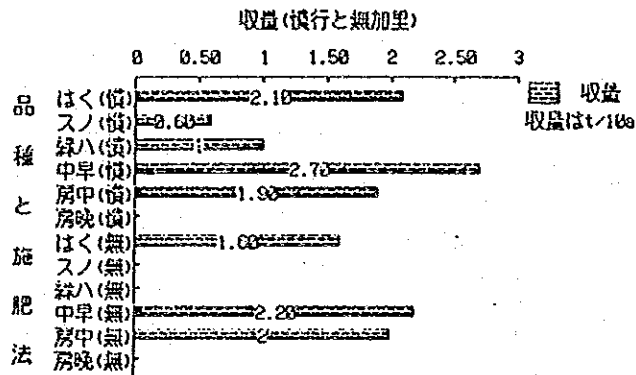
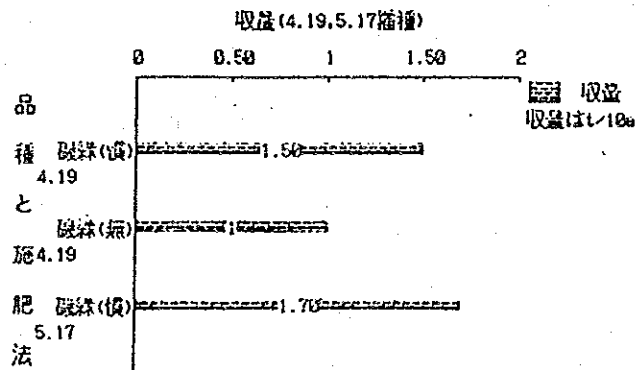


図-4. ブロccoli-の収量比較



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 ダイコン、カブの品種比較試験及び播種期試験

バラグアイ農業総合試験場

1990年度(継続)

担当者 星野和生 沖中忠蔵

目 的	ダイコンについては前2年間の品種比較試験の結果有望と判断された品種について再度比較試験を行い優良品種を選抜する。カブについては耐病ひかりかぶについて作期幅について検討する。
試 験 方 法	<p>1. 供試品種 A) ダイコン 新貴聖ダイコン・美濃早生ダイコン・青首宮重総太ダイコン B) カブ 耐病ひかりかぶ</p> <p>2. 試験期間 1990年3月～8月</p> <p>3. 播種日 ダイコン 3月29日, 5月2日 カブ 3月29日, 5月25日</p> <p>4. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17, で208kg/10a)</p> <p>5. 植栽法 1.3mうねに2条, 株間30cm, 10a当り5128株</p> <p>6. 調査項目 1)根径 2)根長 3)根重 4)品質</p>
試 験 結 果	<p>A) ダイコン 日本から導入した"新貴聖""美濃早生""青首宮重総太"について3月29日, 5月2日の2回にわたり播種して比較検討した。その結果は第1表, 図-1に示した。 本年は低温, 多雨, 日照の少ない不順気象であったので生育はかなり不良となり, 3月29日播種の各品種は前年の3月28日播種の各品種と比較するとかなり減収していた。また5月2日播種の各品種も前年の5月16日播種の収量と比較すると"宮重総太"のみが前年並であったが他はかなり減収していた。5月2日播種後低温で特に生育初期の5月22日, 23日などは降霜があり, さらに生育最盛期の6月は多雨, 日照の少ない不順な気象のため生育不良になったものと判断される。第2表, 図-2に代表的品種の収量の前年比較を示したが前年より減収を示している。しかしながら本年のような不順気象でも十分に商品性のあるダイコンが生産されており, かつ, 過去4年間の試験でも, どの品種も特に問題になるような病虫害もなく, 栽培し易い野菜であると判断した。今後は夏期の栽培しにくい高温時に栽培し, 適品種の選択と栽培技術を開発して行く予定である。</p> <p>B) カブ カブについては代表的な品種の"ひかりかぶ"について3月29日, 5月25日の2回にわたって播種し, 比較検討した。その結果は第3表, 図-3に示した。前述のように本年は不順気象であったので収量は少なく, 第4表, 図-4に前年, 前々年に比較するとかなり減収となっている(ただし, 前年, 前々年とは播種期が異なるので直接的な比較は困難である)。 いずれにしても, 本年のような不順気象でも1個500g以上の球が得られるのでダイコンと同様冬期には作り易い野菜であるといえる。カブについても今後は夏期の高温, 強日射の栽培困難な時期に栽培できる適品種の選択と, 栽培法を開発する必要がある。次年度には夏期に栽培し検討する予定である。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表 ダイコンの品種,播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a
1.	新 貴 聖	3.29	5.29	7.3	36.0	1052	5.4
2.	美 濃 早 生	3.29	5.29	7.1	33.0	864	4.4
3.	青首宮重総太り	3.29	5.29	7.1	32.0	870	4.5
4.	新 貴 聖	5.2	8.2	6.9	30.1	758	3.9
5.	美 濃 早 生	5.2	8.2	6.7	33.0	720	3.7
6.	青首宮重総太り	5.2	8.2	6.6	27.0	628	3.2

第2表 ダイコン代表的品種の収量の年次間推移

品 種 名	年 次	播種期 月.日	収穫期 月.日	根 径 cm/個	根 長 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a
美 濃 早 生	1989	5.16	7.20	6.1	32.1	803	4.13
	1990	5.2	8.2	6.7	33.0	720	3.69
青首宮重総太り	1989	5.16	7.20	5.7	34.0	638	3.27
	1990	5.2	8.2	6.6	27.0	628	3.22

第3表 カブの播種期試験結果

番号	品 種 名	播種期 月.日	収穫期 月.日	根 径 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a
1.	耐病ひかりかぶ	3.29	5.29	12.3	698	3.6
2.	耐病ひかりかぶ	5.25	8.17	11.0	590	3.0

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第4表 カブの収量の年次間推移

品 種 名	年 次	播 種 期 月・日	収 穫 期 月・日	根 径 cm/個	根 重 g/個	収 量 t/10a
耐病 ひかり	1988	5.13	8.2	12.5	726	3.72
	1989	5.16	7.20	11.7	728	3.73
	1990	5.25	8.17	11.0	590	3.02

図-1. ダイコンの収量比較

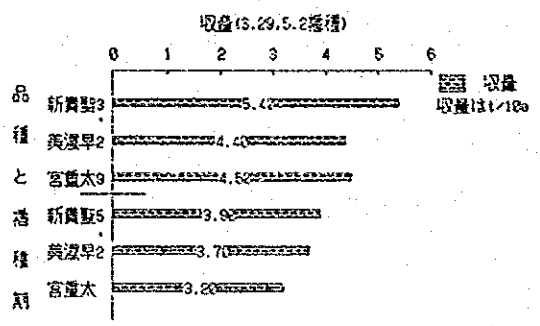
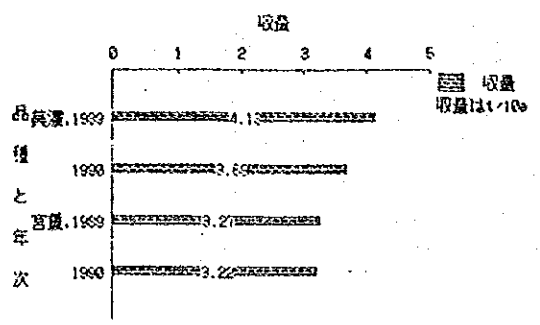


図-2. 代表的品種の収量年次推移



主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

図-3. カブの播種期別収量比較

収量 (3.29, 5.25播種)

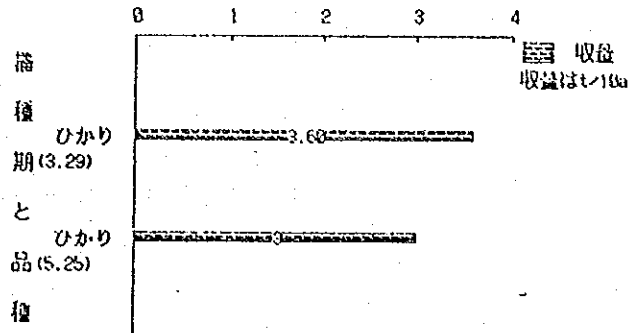
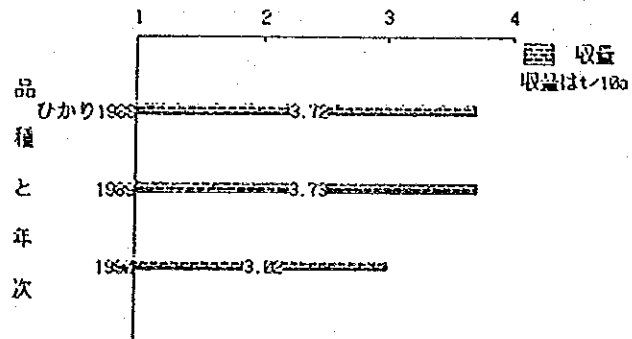


図-4. カブ収量の年次推移

収量



大課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

小課題 バレイショの品種の適応性に関する研究

試験項目 導入品種の地域適応性比較試験

バラグアイ農業総合試験場 I.A.N.

1990年(新規)

担当者 星野和生 沖中忠蔵 Manuel Meyereye

目 的	<p>バラグアイ国におけるバレイショの自給率は極めて低く、86%近くが輸入に頼っているが、国内で自給体制を確立することが重要な課題となっている。生産困難な理由の一つとして国内で種子薯の生産が困難なことが大きな要因となっている。</p> <p>本年度はアルゼンチン、ブラジルから輸入した原種を栽培し、その地域適応性を検討する。さらに生産された二代目の薯を種子薯として栽培し、国内における種子薯増殖の可否を検討する。</p> <p>なおこの研究はバラグアイ国I.A.N.のバレイショ担当者と共同して実施する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試品種(原種輸入先) 1).Araucana(Argentina), 2).Baraka (Brasil), 3).Delta(Brasil), 4).Huinkul(Argentina), 5).Kennebec(Argentina), 6).Mailen - INTA (Argentina), 7).Monalisa (Argentina), 8).Radosa (Brasil), 9).Serrana - INTA (Argentina), 10).Pampeana (Argentina), 11).Primicia (Argentina), 12).Spunta (Argentina),</p> <p>2. 試験期間 1990年8月～1990年11月</p> <p>3. 植え付期 1990年8月10日</p> <p>4. 施肥量 化成肥料(12-12-17-2)を300kg/ha N=36kg, P₂O₅=36kg, K₂O=51kg/ha</p> <p>5. 栽植距離 うね幅 90cm, 株間40cm 1区面積 5.4㎡ 1うねの株数15株 10a当り2778株</p> <p>6. 管理 発芽後約10日間おきにDithane, Sevin の混合液を散布し病虫害の発生予防を行った。除草は適宜行う。</p> <p>7. 収穫期 1990年11月23日</p> <p>8. 調査項目 1).生育最盛期の草丈, 2)生育期間の病虫害発生状況, 収穫期の収量, (全薯重, 平均一薯重, 品質)</p>
試 験 結 果	<p>1. 生育期間の気象経過 成績書巻末の気象グラフの示すように、植え付け後8～10日目には202.5mmもの降水がありその後、8月下旬及び9月に入っても適度な降水があり、発芽、萌芽、初期生育は極めて順調であった。</p> <p>また気温も8～9月の生育最盛期にはバレイショの生育にとって好適な15℃～20℃前後の日が続き、かつ日射も適度にあり極めて順調に生育した。</p> <p>10月に入ると気温はやや上昇し生育はやや停滞気味であった。また11月上中旬になると30℃を越す日も多くなり11月中旬には地上部はほとんど枯れ上がってしまった。しかし10,11月とも適度に降水があり、干ばつの被害を受けるようなことはなかった。</p> <p>一言でいえば、本年はバレイショの生育に極めて適した気象経過であったと判断される。</p> <p>2. 病害発生状況 第1表、図-1に示したように、主な病害は夏疫病、軟腐病などが発生した。またウイルス株も散見された。病害に対する品種間差は大きく、Araucana, Huinkul, Serrana, Primiciaなどはほとんど発生せず、Baraka, Delta, Kennebec, Monalisa, Radosa, などにやや発生したが被害は少なく、薯の減収に至るような被害とは認められなかった</p> <p>3. 生育状況 第2表に生育最盛期の草丈調査値を示した。Huinkul, Kennebec, Mailen-INTA, Serrana-INTA, Primicia, Spuntaなどが草勢が強壮であった。地下部の掘取り調査をしてみないと断言できないが、この時点の地上部生育状況から観察すると、かなりの多収が期待できるものと判断した。(表中○印が多収が期待できると判断された品種)。</p>

試
験
結
果

4. 収量調査結果

第3表, 図-3に収量調査結果を示した。10月15日に草丈を調査して収量が多いであろうと判断された4. Huinkul, 5. Knebec, 6. Mailen-INTA, 9. Serrana-INTA, 10. Pampeana, 11. Primicia, 12. Spunta はすべて1t/10a以上の収量を示し, しかも一畝重は110~120gの畝で品質も良く有望と判断された。

特に4. Huinkul, 9. Serrana-INTA, 11. Primiciaは夏疫病, 軟腐病などはほとんど発生せず耐病性が強く, かつ多収であるので有望な品種と判断された。2. Baraka, 3. Delta, 7. Monalisa, 8. Radosaなどは発病多く, しかも収量は少ないので導入は不適當であると判断された。1. Araucanaは発病はしなかったが収量が少なく導入は不適當であろうと判断された。

以上の結果から, Huinkul, Serrana-INTA, Primiciaなどが耐病性強く, 多収性で品質良く有望な品種と判断された。

しかしながら第3表に示したようなせいぜい1t/10a台の収量では少なすぎる。過去の成績をみても1tから3t台が記録されており, まだまだ増収の可能性もある。今回は種子薯を植付けただけで中耕, 追肥などの管理は全く行っていないので, このような低水準収量であったが, 肥培管理を充分に行うことによってさらに増収が期待できるものと考えられる。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ータ

第1表 病害発生状況調査値

番号	品 種 名	調査日 10/13	調査日 10/23	調査日 11/3	調査日 11/8	調査日 累積値
1.	Araucana(A)	0	0	0	0	0
2.	Baraka(B)	2	2	3	3	10
3.	Delta(B)	2	2	3	3	10
4.	Huinkul(A)	0	0	0	1	1
5.	Kennebec(A)	1	1	3	3	8
6.	Mailen-INTA(A)	1	1	2	2	6
7.	Monalisa(A)	1	2	4	3	10
8.	Radosa(B)	2	2	3	3	10
9.	Serrana-INTA(A)	0	0	1	1	2
10.	Pampeana(A)	0	1	2	2	5
11.	Primicia(A)	0	0	0	0	0
12.	Spunta(A)	1	2	2	2	7

注)1.病害は主として夏疫病，軟腐病であった。ウイルス株も若干発生した。

発病度 → 0= 発病なし
1= 発病微
2= 発病軽
3= 発病中

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第2表 生育最盛期の草丈(植え付後66日目,10月15日)

番号	品 種 名	1 区 cm	2 区 cm	3 区 cm	3区平均 cm	備考
1.	Araucana(A)	39.8	37.1	45.2	40.7	
2.	Baraka(B)	46.6	54.9	51.1	50.9	
3.	Delta(B)	40.2	43.1	49.1	44.1	
4.	Huinkul(A)	55.9	54.7	56.4	55.7	○
5.	Kennebec(A)	39.6	36.5	45.7	40.6	○
6.	Mailen-INTA(A)	46.3	45.9	49.7	47.3	○
7.	Monalisa(A)	35.6	41.0	45.4	40.7	
8.	Radosa(B)	47.6	40.6	46.2	44.8	
9.	Serrana-INTA(A)	59.0	50.2	61.7	57.0	○
10.	Pampeana(A)	39.9	53.2	62.9	52.0	○
11.	Primicia(A)	57.5	56.0	58.0	57.2	○
12.	Spunta(A)	54.6	50.7	54.6	53.3	○

注)(A)は(Argentina)からの導入種

(B)は(Brasil)からの導入種

備考欄の○印は調査時に草勢が強く、多収が期待できると観察された品種

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

第3表 収量調査結果

番 号	品 種 名	上薯重 量 g/株	屑薯重 量 g/株	全薯重 量 g/株	平均一 薯重 g/個	上薯重 量 t/10a	全薯重 量 t/10a
1	Araucana(A)	286.4	52.4	338.8	145	0.796	0.941
2	Baraka(B)	311.2	59.6	370.8	114	0.865	1.030
3	Delta(B)	271.8	106.4	378.2	86	0.755	1.051
4	Huinkul(A)	371.0	50.7	421.7	138	1.031	1.171
5	Kennebec(A)	424.1	54.9	478.9	125	1.178	1.330
6	MailenINTA(A)	492.0	64.1	555.8	127	1.367	1.544
7	Monalisa(A)	331.8	53.9	385.7	121	0.921	1.071
8	Radosa(B)	229.3	44.9	274.2	117	0.636	0.762
9	SerranaINTA(A)	442.6	80.0	522.7	122	1.230	1.452
10	Pampeana(A)	405.7	74.4	480.0	116	1.127	1.333
11	Primicia(A)	416.4	68.2	501.3	118	1.156	1.393
12	Spunta(A)	473.3	43.5	516.9	122	1.315	1.436

注)屑薯とは商品価値のない約35g以下のものをいう。

主
要
成
果
の
具
体
的
テ
ー
タ

図-1. パレイシヨの病害発生程度

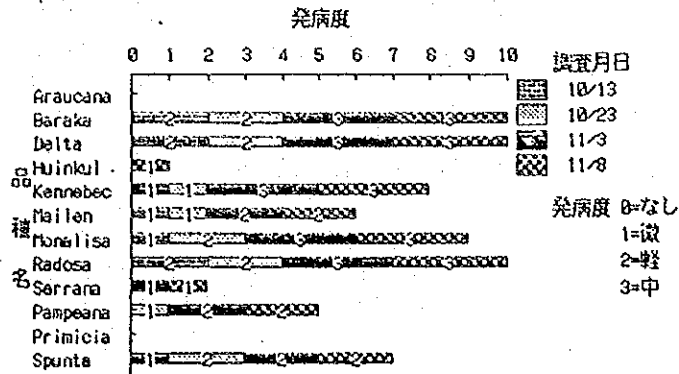


図-2. 草丈の品種間差異

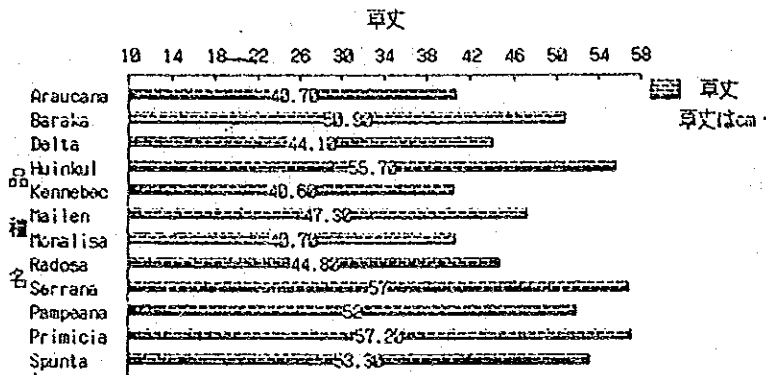


図-3. パレイシヨの収量比較

