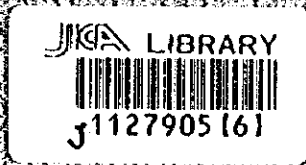


平成5年度試験研究実績
平成6年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成7年12月



国際協力事業団

農開畜
JR
95-54

RY

平成5年度試験研究実績
平成6年度試験研究課題
長期総合試験研究計画

平成7年12月

国際協力事業団

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 311



1127905 (6)

PHYSICS 311

PHYSICS 311

はじめに

近年、移住地を取り巻く経済生産環境は厳しい変化をみせている。これを乗り越えて移住者が受け入れ国に定着し、持続安定した農業を行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）、ボリビア農業総合試験場（ボリビア国）及び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っている。

これらの試験場においては、限られた設備、予算及び研究スタッフながら日系移住地を含む地域社会の農業改善を目指して、各地域の緊急かつ重要な研究課題に取り組み、新しい生産技術体系の確立に努めている。

ここの収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7年12月

国際協力事業団
農業開発協力部長

目 次

パラグアイ農業総合試験場

I. 平成5年度試験研究実績

1993年冬作

畑 作 部 門

1. 導入小麦品質の生産力検定 5
2. 小麦普及品種の生産力検定 9
3. 冬作物の有無・種類が後作大豆へ及ぼす影響 13
試験1. 冬作物のバイオマス生産量
4. 前作残留物すき込み量と後作物の生育収量との関係 16

野 菜 部 門

5. 冬季野菜の品種別播種期予備試験 19

病害虫防除部門

6. Captura de espora de *Helminthosporium* sp., *Pyricularia oryzae*,
y otros de las principales enfermedades del trigo. (西文) 23
(*Helminthosporium*菌、いもち病菌および他の病原菌の胞子飛来調査)
7. Control de la Giberrelia, *pyricularia* y Bacteriosis. (西文) 27
(赤かび病、いもち病および細菌病の防除)
8. Observaciones del estado de sanidad del trigo. (西文) 31
(小麦病害の発生時期の調査)
9. 大豆栽培圃場における副次的害虫の同定 35
10. 畑作圃場等における副次的害虫類の種同定 37

畜 産 部 門

11. 冬季飼料作物としてのえん麦及びライ麦の品種比較試験 40
12. サンタ・ヘルトルーディス種との増体重比較 43
13. サンタ・ヘルトルーディス種とサンタ・ヘルトルーディス種及び
ネローレ種間の交配第一代種の増体重比較試験 46

資料

1. 冬作期間の気象経過 49

1993年夏作

畑 作 部 門

1. 大豆主要品種の熟期調査	50
2. 導入大豆品種の地域適応性試験（農牧省への協力試験）	56
3. 導入大豆品種の生産力検定試験（2年目－農牧省への協力試験）	60
4. 導入大豆品種の生産力検定試験（3年目－農牧省への協力試験）	65
5. 冬作の有無・種類が後作大豆の収量に及ぼす影響	71
試験2 夏作大豆の子実生産量	74

野 菜 部 門

6. トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	75
7. メロン一代交配種の品種比較試験	79
8. 夏期葉菜類の播種期予備試験	82

畜 産 部 門

9. 荒廃造成草地の更新技術について（肉牛部会との共同試験）	85
10. 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術	91
夏作大豆の子実生産	

11. 飼料用ソルガム品種の地域適応性試験（畜産局との共同試験）	93
--	----

病虫害防除部門

12. 大豆茎かきよう病の防除試験	95
13. 夏野菜の病害発生調査	97
14. 大豆病害の発生調査	99
15. イグアス農協における大豆品種の変遷	101

資 料

1. 1993/94年夏作期間の気象経過図	103
-----------------------------	-----

II. 平成6年度 試験研究課題

1994年 冬作試験研究課題

畑作部門

1. 導入小麦品種の生産力検定試験(継続5年、農牧省との共同試験) 108
2. 主要小麦品種の生産力検定試験(継続3年計画の2年目、農牧省との共同試験) ... 109
3. 冬作物の有無・種類が後作大豆に及ぼす影響(継続3年目) 110
4. 機械化栽培が可能な作物による輪作試験(継続2年目) 111

野菜部門

5. 導入ニンニクの品種比較及び植え付け期試験 112
6. タマネギの直播試験 113
7. F1メロンの種子・原種種子生産 114
8. ハクサイの品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 115
9. キャベツ類の品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 116
10. ダイコン、カブ、ニンジンの品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 117
11. レタスの品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 118

病害虫防除部門

12. 耕起栽培と不耕起栽培圃場における土壌生息小動物類調査 119
13. 病原菌の病原特性の解明1(新規) 炭腐病の病原菌の分離・培養 120
14. 病原菌の病原特性の解明2(新規) 炭腐病の病原特性 121
15. 各種薬剤による病原菌の阻止効果 炭腐病の薬剤防除効果 122
16. シスト線虫調査(新規) 大豆シスト線虫の分離 123
17. 小麦主要病害の孢子飛来調査 125
18. 小麦細菌性病害の防除試験(新規) 小麦細菌性病害の薬剤防除 125
19. 小麦穂の病害の防除試験(新規) 赤サビ病、いもち病等の薬剤防除 126
20. 小麦種子病害調査 127
21. ビーマンの弱毒ウイルス増殖(新規) 129
22. トマトの弱毒ウイルス増殖(新規) 130
23. 小麦病害の診断(継続) 131
24. 野菜病害の診断(継続) 132
25. 果樹病害の診断(継続) 133

畜産部門

26. 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術について 134

果樹部門

27. マカダミヤ・ナッツの導入試験 135

土壌保全部門

28. イグアス地域の農家圃場における土壌侵食の実態調査 136
29. 土壌侵食発生の予測 137

1994/1995年 夏作試験研究課題

試験研究課題	実施年度
畑作部門	
1. 大豆主要品種の特性調査	1990-99 …… 138
2. 大豆導用品種の生産力検定試験（1年目）（農牧省への協力試験）	1994-96 …… 139
3. 大豆導用品種の生産力検定試験（3年目）（農牧省への協力試験）	1993-95 …… 140
4. 冬作物の種類が後作大豆の収量に及ぼす影響	1993-98 …… 141
試験2 夏作大豆の子実生産量	
5. 耕作管理法が発生雑草に及ぼす影響	1994- …… 142
6. 不耕起による綿の試作栽培	1994-96 …… 143
7. 疎植・密植と施肥が収量構成要素に及ぼす影響	1994-95 …… 144
野菜部門	
8. トマト斑点細菌病抵抗性育成系統選抜試験	1987-95 …… 145
9. トマトの重粘土壌における窒素用量試験	1994-96 …… 146
10. トマトの無支柱不耕起栽培予備試験	1994-96 …… 147
11. メロンの高品質・耐病性品種の選抜試験	1994-96 …… 148
12. メロン育成系統の現地適応性検定試験	1994-95 …… 149
13. メロンの重粘土壌における窒素用量試験	1994-96 …… 150
病害虫防除部門	
14. 不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査	1992-97 …… 151
15. 炭腐病に対する品種抵抗性検定（圃場検定）	1994-96 …… 152
16. 炭腐病の防除試験	1994-96 …… 153
17. 茎かいよう病の品種別被害実態調査	1994-96 …… 154
18. 大豆生育期シストセンチュウ病調査（DDVと共同調査）	1994-96 …… 155
19. トマトの弱毒ウイルス増殖	1994-96 …… 156
20. ピーマンの弱毒ウイルス増殖	1994-96 …… 157
土壌肥料部門	
21. 森林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷	1994-95 …… 158
土壌保全部門	
22. 輪作栽培体系におけるタンカル・ヨーリンなど土壌改良資材の 施用の有無、ならびにその施用方法と作物生育の関係	1994-2005 …… 159
23. 輪作作物の種類と土壌理化学性の変化	1994-96 …… 160
24. 不耕起栽培圃場における土壌構造の発達程度と作物生産性の関係	1994-96 …… 161
25. イグアス地域土壌保全定点調査	1994-98 …… 162

26. イグアス地域における土壌侵食に関する実態調査	1994-95 …… 163
27. イグアス地域の湖沼、河川、地下水の水質調査	1994-98 …… 164
畜産部門	
28. 荒廃造成草地への施肥が放牧牛の増体へ及ぼす影響 (肉牛産会との共同)	1992-97 …… 165
29. 不耕起による荒廃造成草地の更新技術 夏作：大豆の子実生産	1993-96 …… 166
30. 飼料用ソルガム品種の地域適応性試験（畜産局との共同試験）	1993-96 …… 167
31. イネ科牧草コロニアル品種の地域適応試験	1994-97 …… 168
32. エレファンテ牧草の各種添加物によるサイレージ調製試験	1994-96 …… 169
33. CETAPAR周辺酪農家の乳房炎実態調査	1994-96 …… 170
34. 放牧牛群における主要寄生虫叢調査	1994-95 …… 171
35. CETAPAR式SPF牛群増体試験	1994-96 …… 172

Ⅲ. 長期総合試験研究計画

ボリヴィア農業総合試験場

I. 平成5年度試験研究実績

1. 1993年度冬作栽培期間における気象経過	182
2. 小麦主要形質の平年対比	183
3. 小麦の熱帯地適応性品種比較試験 (ensayo regional)	185
4. 導入系統小麦の特性調査 (ecr)	187
5. 導入育種小麦の生産力検定予備試験 (1)	189
6. 導入育種小麦の生産力検定予備試験 (2)	190
7. 小麦の蒔種期試験	192
8. 小麦主要害虫の固体群生態	195
9. マンゴーの適品種の選抜	202
10. マカダミア育苗技術の確立	208
11. マンゴーの接ぎ木活着試験	210
12. 肉用牛 (ネローレ) の増体試験	212
13. 乳牛 (ジール) における産乳量予備試験	214
14. 肉用子牛 (ネローレ) の育成試験	217
15. 貯蔵粗飼料給与試験	219
16. ブルセラ病診断液作出 (試験管法) 試作 (1)	223
17. ブルセラ病予防法の確立 予備試験 (1)	227
18. ブルセラ病予防法の確立 予備試験 (2)	229
19. COMPARACION DE DESPARASITACION CONTRA PARASITOS INTERNO	233
20. 1993年度夏作栽培期間における気象経過	236
21. トウモロコシ主要形質 (作況試験) の平年対比表	237
22. トウモロコシの系統間組み合わせ能力検定試験	238
23. トウモロコシの市販の当地適応性試験	240
24. 導入緑肥作物の特性試験	242
25. 大豆ハムシ類の薬剤防除試験	244
26. 稲害虫カメムシ類の発生調査	246
27. 稲害虫メイガ科幼虫の発生調査	248
28. EVALUACION DE TRES INSECTICIDAS SISTEMICOS PARA EL CONTROL DE INSECTOS PLAGAS EN SOYA	250
29. EVALUACION DE CUATRO INSECTICIDAS SISTEMICOS PARA EL CONTROL DE INSECTOS PLAGAS EN SOYA	256
30. INSECTOS PLAGAS QUE ATACAN AL CULTIVO DE SOYA	262

II. 平成6年度試験研究課題

1. 大豆品種比較試験	266
2. トウモロコシの地域生育特性調査	267
3. トウモロコシの市販の当地適応性試験	268
4. トウモロコシの交雑品種の生産力検定試験	269
5. 緑肥作物草種の特長調査	270
6. 大豆カンクロ病被害状況調査	271
7. 大豆のネズミ被害状況調査	272
8. 稲病虫害被害状況調査	273
9. マンゴーの害虫の分類と生態調査	274
10. 畑地、放牧草地輪換栽培地の環境等調査	275
11. 堆肥施用による地力改良調査	276
12. 小麦のアブラムシに対する薬剤防除効果試験	277
13. マンゴー的品種の選抜	278
14. マカダミア特性生育調査	279
15. キンカン、レモンの接ぎ木活着試験	280
16. 乳牛（ホルスタイン）における乳量検定試験	281
17. 肉用牛の発情同期化試験	282
18. ネローレ種の発育調査	283
19. 肉用牛（ネローレ種）の直接検定	284
20. ネローレ種短期肥育試験	285
21. 集約的経営法による50haを用いた飼育頭数の倍増試験	286
22. ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y LA COMPOSICION QUIMICA DE LA AVENA	287
23. マメ科牧草の収量試験	288
24. サイレージ調整試験	289
25. 草地の火入れ効果試験	290
26. 牧草地と畑作との輪換試験	291
27. 内外寄生虫駆除比較試験	292
28. 牛ブルセラ病汚染度調査と防疫対策	293
29. アナプラズマ、小型：大型ピロプラズマ汚染度調査	294
30. ANALISIS QUIMICO COMPLETO DE LOS SUELOS DE LAS COLONIAS	295
31. ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE ABONOS VERDES Y MULTIPLICACION DE SEMILLA	296

III. 長期総合試験研究計画

アルゼンティン園芸総合試験場

I. 平成5年度試験研究実績

花卉部門

- (1) シクラメンの底面給水用培養土の検索 312
- (2) テッポウユリの生育調査（ただし、1992/1993年度） 315

果樹部門

- (3) 果実収量と品質の品種間差異 317
- (4) 矮性台リンゴとモモの栽培試験 319
- (5) ウメの徒長枝処理試験 320
- (6) 植物成長調整剤利用によるブドウの無核果生産に関する研究 321
- (7) 日本ナシの鳥虫害防除に及ぼす袋掛けの影響 323

野菜部門

- (8) イチゴ“とよのか”の作型開発 325
- (9) レタスの品種適応試験 329

II. 平成6年度試験研究課題

花卉部門

- (1) カーネーション病虫害の診断 334
- (2) キク病虫害の診断 335
- (3) 切花類のポスト・ハーベストに関する試験 336
- (4) パクロプロトラゾール使用効果 337

果樹部門

- (5) 樹体の生育と果実収量・品質の品種間差異 338
- (6) ウメの徒長枝処理試験 339
- (7) ナシ、ブドウ、カキの密植栽培試験 340
- (8) リンゴの果実増収と品質向上のための主幹括約試験 341
- (9) カキ、リンゴの果実肥大・品質に及ぼす摘果時期の影響 342
- (10) 日本ナシの袋掛け試験 343
- (11) 日本ナシの笠掛け試験 344
- (12) ブドウの無核化と成熟促進のための植調剤処理試験 345
- (13) ピオーネの無核化に及ぼすアグリマイシン加用ジベレリン処理の影響 346
- (14) 巨峰及びピオーネ有核果の品質に及ぼすフルメットとジベレリン処理の影響 347

野菜部門

- (15) キュウリの耐病性台木試験 348

III. 長期総合試験研究計画

パラグアイ農業総合試験場

平成5年度(1993)試験研究実績

目 次

パラグアイ農業総合試験場

I. 平成5年度試験研究実績

1993年冬作

畑 作 部 門

1. 導入小麦品質の生産力検定 5
2. 小麦普及品種の生産力検定 9
3. 冬作物の有無・種類が後作大豆へ及ぼす影響 13
試験1. 冬作物のバイオマス生産量
4. 前作残留物すき込み量と後作物の生育収量との関係 16

野 菜 部 門

5. 冬季野菜の品種別播種期予備試験 19

病害虫防除部門

6. Captura de espora de *Helminthosporium* sp., *Pyricularia oryzae*,
y otros de las principales enfermedades del trigo. (西文) 23
(*Helminthosporium*菌、いもち病菌および他の病原菌の孢子飛来調査)
7. Control de la Giberrelia, *pyricularia* y Bacteriosis. (西文) 27
(赤かび病、いもち病および細菌病の防除)
8. Observaciones del estado de sanidad del trigo. (西文) 31
(小麦病害の発生時期の調査)
9. 大豆栽培圃場における副次的害虫の同定 35
10. 畑作圃場等における副次的害虫類の種同定 37

畜 産 部 門

11. 冬季飼料作物としてのえん麦及びライ麦の品種比較試験 40
12. サンタ・ヘルトルーディス種との増体重比較 43
13. サンタ・ヘルトルーディス種とサンタ・ヘルトルーディス種及び
ネローレ種間の交配第一代種の増体重比較試験 46

資料

1. 冬作期間の気象経過 49

1993年夏作

畑作部門

1. 大豆主要品種の熟期調査	50
2. 導入大豆品種の地域適応性試験（農牧省への協力試験）	56
3. 導入大豆品種の生産力検定試験（2年目－農牧省への協力試験）	60
4. 導入大豆品種の生産力検定試験（3年目－農牧省への協力試験）	65
5. 冬作の有無・種類が後作大豆の収量に及ぼす影響	71
試験2 夏作大豆の子実生産量	74

野菜部門

6. トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	75
7. メロン一代交配種の品種比較試験	79
8. 夏期葉菜類の播種期予備試験	82

畜産部門

9. 荒廃造成草地の更新技術について（肉牛部会との共同試験）	85
10. 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術	91

夏作大豆の子実生産

11. 飼料用ソルガム品種の地域適応性試験（畜産局との共同試験）	93
----------------------------------	----

病虫害防除部門

12. 大豆茎かきよう病の防除試験	95
13. 夏野菜の病害発生調査	97
14. 大豆病害の発生調査	99
15. イグアス農協における大豆品種の変遷	101

資料

1. 1993/94年夏作期間の気象経過図	103
-----------------------	-----

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試験
 1993年度 継続4年目(1990-1999)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節朗・佐藤 収
 農牧省との協力試験

目的	<p>パ国の小麦国家計画に基づいて、導入選抜された小麦品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<p>1. 供試材料：標準品種 Cordillera-3 外29品種・系統 2. 耕種概要：播種期：1993年5月26日 栽植密度：畦間20cmの条播（1m当たり100粒） 施肥量：成分量（kg/ha） N=35 P₂O₅=90 使用肥料：第2リン安（18-46-0） 3. 試験区とその配列：1区面積 6m²（1.2m x 5m）の乱塊法3反復 4. 調査項目：発芽期、出穂期、成熟期、倒伏性、収量性、耐病性 等</p>
結果の概要	<p>1. 前年までの概要 供試材料の中で12品種が標準品種 Cord. -3より収量が高く、上位2品種は標準品種と比較し5%水準で有意な差が認められた。標準品種と比較し5%水準で収量が低かった材料は、除外し残りの材料は再度供試する。</p> <p>2. 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。降雨分布を見ると5月中旬に平年の約3倍の量の雨が降り、8月上旬～9月上旬は干ばつで推移し、9月中旬～10月中旬にかけて再び雨が多くなった。一方、気温は6月下旬～7月上旬、10月中旬は高温で、7月中旬～8月中旬は低温で推移し、今年度は7月下旬に初霜が確認されたが、小麦には霜害は殆ど見られなかった。しかし、9月中旬から10月中旬にかけて雨が多くなり、成熟期に達していた品種は雨によって収量と品質が低下した。 病害は生育初期にうどんこ病が、生育中期には赤さび病が、生育後期には細菌性の病害が多く発生した。</p> <p>3. 生育相の品種間差異 生育調査結果は第1表に示した。すべての品種が8月中に出穂期に達し、7月と9月に出穂した品種は見られなかった。供試品種・系統の出穂まで日数は C-90033（73日）が最も早く、ITA.-35（97日）が最も遅かった。昨年と比較すると出穂まで日数が約1週間ほど遅れたが、これは生育初期の低温が原因と思われる。一方、結実日数は前年度と殆どかわらなかった。 成熟期は9月下旬から10月中旬に迎え、最も生育日数が短かったのはC-90324と90033（いずれも125日）で、最も長かったのは ITA.-35（140日）であった。</p>

結
果
の
概
要
約

4. 諸形質の品種間差異

諸形質の調査結果は第2表に示した。 供試品種・系統の草丈を見るとITA.-35 (64.0 cm) が最も低く、C-90228 (87.1cm) が最も高かった。

穂数は212~492個までと品種・系統によって大きな差が見られた。

子実販売上最も重要な100%収量を見ると、12品種・系統が標準値76kg/HLに達し、残りの品種は収穫期の雨によって品質が低下し、標準値には達しなかった。 特にIAN-8, C-90324, C-90180の3品種・系統は70kg/HLを下回った。

千粒重は 32.1~44.3gの範囲内にあり、千粒重が高いほど子実収量が高くなるという結果が得られた。

5. 収量の品種間差異

収量調査結果は第2表、第1図に示した。 分散分析の結果、藁重、子実重ともに1%水準で有意な差が認められた。 子実収量についてみると11品種・系統が標準品種CORD.-3より高く、残りの品種はいずれも劣った。 標準品種より収量が高かった11品種・系統の内、6品種・系統は3. ton/ha以上の収量を示した。

6. 総括

今年度は生育後期に多雨条件が続き全体的に収量が低く、特に熟期が遅かった品種・系統は雨のために品質がかなり低下した。 収量性の面で評価すると標準品種と同等かそれ以上の収量を示した E-88445, C-88072, C-90033, E-89584, E-88259, E-90035, ITA.-40, E-89629, E-87192, E-90105, C-90324はかなり有望である。

一方、過去の調査結果(第3表)ではC-86240, C-87374, E-87192, E-89629, E-89628等の系統は標準品種より収量が高く有望である。

IAN-8 以外の品種で今年度標準品種と比較し、収量が低かった系統については除外し残りの品種・系統は次年度再度供試し、その結果に基づいて優良品種を決定する。

今後の問題点：耐倒伏性、耐病性を有し、且つ高品質で安定生産が可能な品種の選抜

次年度の計画：標準品種と比較し5%水準で収量が低かった材料を除き、残りの材料はすべて供試する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：導入小麦品種の生育調査

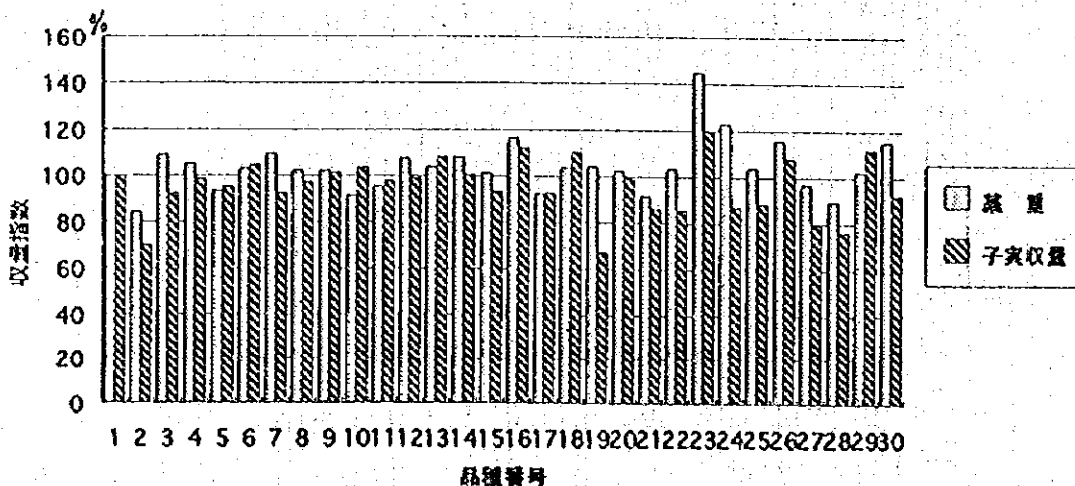
No	品種名	播種期	発芽期	出穂期	成熟期	出穂まで 日数	熟実日 数	生育日 数
		月-日	月-日	月-日	月-日	日	日	日
1	CORO.-3	05/28	05/30	08/13	09/29	79	47	128
2	IAN-8	05/28	05/30	08/24	10/12	90	49	139
3	ITA-35	05/28	05/30	08/31	10/13	97	43	140
4	IAN-7	05/28	05/30	08/15	10/08	81	52	133
5	CORO.-4	05/28	05/30	08/14	10/04	80	51	131
6	ITA-40	05/28	05/30	08/10	10/09	82	54	136
7	E-80240	05/28	05/30	08/21	10/08	87	48	135
8	E-87374	05/28	05/30	08/15	10/01	81	50	131
9	E-87192	05/28	05/30	08/09	09/30	75	52	127
10	E-89828	05/28	05/30	08/09	09/29	75	51	126
11	E-89828	05/28	05/30	08/13	09/30	79	48	127
12	E-87398	05/28	05/30	08/12	09/29	78	48	126
13	E-88259	05/28	05/30	08/15	10/03	81	49	130
14	E-90105	05/28	05/30	08/15	10/02	81	48	129
15	E-88030	05/28	05/30	08/21	10/08	87	48	135
16	E-88072	05/28	05/30	08/21	10/08	87	48	133
17	E-90007	05/28	05/30	08/17	10/05	83	48	132
18	E-89584	05/28	05/30	08/14	10/01	80	48	128
19	E-90228	05/28	05/30	08/10	09/29	76	50	126
20	E-90324	05/28	05/30	08/19	09/28	79	48	125
21	E-89510	05/28	05/30	08/15	09/29	81	48	126
22	E-90189	05/28	05/30	08/18	09/30	82	45	127
23	E-88445	05/28	05/30	08/16	10/04	82	49	131
24	E-90180	05/28	05/30	08/15	10/02	81	48	129
25	E-89858	05/28	05/30	08/18	10/02	82	47	129
26	E-90035	05/28	05/30	08/15	10/03	81	49	130
27	E-90039	05/28	05/30	08/12	10/03	78	52	130
28	E-90040	05/28	05/30	08/10	09/29	76	50	126
29	E-90033	05/28	05/30	08/07	09/28	73	52	125
30	E-90538	05/28	05/30	08/14	09/30	80	47	127

第2表：導入小麦品種の生育調査並びに収量調査

No	品種名	草丈	穂長	穂数	穂重	葉重	子実重	取穂指 数	100粒 重	千粒重
		cm	cm	nl	nl	ton/ha	ton/ha	%	kg/100g	g
1	CORO.-3	73.3	7.7	320	408	5.63	2.89	33.7	75.0	35.3
2	IAN-8	86.7	9.3	252	284	5.16	2.06	27.9	68.5	33.5
3	ITA-35	84.0	7.7	212	240	6.82	2.63	28.4	72.7	38.0
4	IAN-7	85.7	9.0	320	360	6.11	2.82	31.8	71.8	39.0
5	CORO.-4	75.7	7.7	282	332	5.21	2.72	34.3	71.3	38.7
6	ITA-40	78.3	8.0	332	468	5.75	2.99	34.3	81.4	39.8
7	E-80240	73.7	7.3	212	268	6.88	2.64	28.4	72.9	37.4
8	E-87374	78.0	9.0	318	432	5.90	2.78	32.0	75.4	39.9
9	E-87192	75.7	9.0	312	388	5.77	2.90	33.4	74.2	39.0
10	E-89828	70.3	8.3	344	428	4.80	2.95	38.1	78.3	39.9
11	E-89828	73.0	8.0	280	344	5.31	2.79	34.5	79.3	34.2
12	E-87398	74.3	8.7	308	480	6.29	2.83	31.0	74.7	38.4
13	E-88259	83.3	8.7	324	432	5.73	3.08	35.0	80.3	39.3
14	E-90105	78.0	8.0	352	448	6.30	2.87	31.3	74.8	33.8
15	E-88030	70.7	9.7	284	444	5.92	2.68	31.0	80.5	37.5
16	E-88072	77.3	9.0	308	468	6.67	3.21	32.5	80.1	42.8
17	E-90007	77.7	8.0	288	412	5.19	2.85	33.8	80.2	40.4
18	E-89584	82.7	9.7	304	440	5.85	3.15	35.8	79.0	39.0
19	E-90228	87.7	8.3	282	372	6.82	1.92	21.7	74.0	32.8
20	E-90324	75.7	8.0	359	508	5.84	2.85	32.8	68.3	39.8
21	E-89510	75.7	8.0	280	380	5.30	2.46	31.7	79.1	44.3
22	E-90189	84.0	7.0	372	392	6.34	2.44	27.8	73.3	37.1
23	E-88445	80.0	7.3	492	512	8.87	3.43	27.9	79.9	35.7
24	E-90180	89.0	8.0	340	480	7.84	2.48	23.9	67.3	32.1
25	E-89858	79.7	7.3	256	280	6.27	2.63	28.6	76.4	35.0
26	E-90035	81.0	8.3	358	499	6.73	3.08	31.4	77.9	41.3
27	E-90039	81.3	8.7	318	358	5.84	2.28	27.6	78.0	33.9
28	E-90040	80.0	8.0	346	418	5.40	2.18	28.8	73.3	33.0
29	E-90033	79.3	10.3	290	428	5.60	3.20	38.8	77.9	42.0
30	E-90538	70.0	8.7	308	388	7.18	2.63	28.9	70.9	35.9
					SD 57	0.60	0.37			
					SD 17	0.79	0.49			

第3表：供試材料の累年収量一覧 (90~93年)

No.	品種名	子実収量 (ton/ha)				平均	%
		90年	91年	92年	93年		
1	CORD.-3	2.57	2.38	2.42	2.86	2.50	100.0
2	IAN-8	2.22	2.51	2.20	2.00	2.23	87.3
3	ITA-35	2.80	2.48	2.15	2.63	2.52	98.4
4	IAN-7	2.71	2.52	2.25	2.82	2.58	100.8
5	CORD.4	2.52	2.45	1.58	2.72	2.32	90.8
6	ITA-40	2.92	3.03	2.39	2.99	2.83	110.5
7	C-86240	2.69	2.61	2.52	2.64	2.62	102.3
8	C-87374	3.05	2.82	2.40	2.78	2.76	107.8
9	E-87192		3.07	2.88	2.90	2.95	115.2
10	E-89629		3.38	2.81	2.95	3.05	119.1
11	E-89628		2.93	2.95	2.79	2.89	112.9
12	C-87398			2.97	2.83	2.90	113.3
13	E-88259			2.83	3.09	2.96	115.6
14	E-90105				2.87	2.87	112.1
15	C-88030			2.74	2.68	2.70	105.5
16	C-88072			2.41	3.21	2.81	109.8
17	E-90007				2.65	2.65	103.5
18	E-89584				3.15	3.15	123.0
19	C-90228				1.92	1.92	75.0
20	C-90324				2.85	2.85	111.3
21	E-89510				2.44	2.44	95.3
22	C-90169				3.43	3.43	134.0
23	E-88445				3.43	3.43	134.0
24	C-90180				2.49	2.49	97.3
25	E-89656				2.53	2.53	98.8
26	E-90035				3.08	3.08	120.3
27	C-90039				2.28	2.28	89.1
28	C-90040				2.18	2.18	85.2
29	C-90033				3.20	3.20	125.0
30	C-90538				2.63	2.63	102.7



第1図：導入小麦品種の全葉量と子実収量指数 (Cord-3を100として)

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 普 及 品 種 の 生 産 力 検 定 試 験
 1993 年 度 新 規 1 年 目 (1993-1995)

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節 朗・佐藤 収
 農 牧 省 と の 協 力 試 験

目 的	農 牧 省 で 選 抜 し 普 及 奨 励 さ れ た 小 麦 品 種 並 び に、 今 後 普 及 奨 励 さ れ る 予 定 の 品 種 ・ 系 統 に つ い て、 当 地 域 で の 生 育 特 性、 収 量 性 を 明 ら か に し、 安 定 生 産 が 可 能 な 優 良 品 種 選 定 の た め の 基 礎 資 料 と す る。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： 1. Itapua-1 2. 281/60 3. IAN-5 4. IAN-7 5. Itapua-25 6. Cord.-3 (標準) 7. Cord.-4 8. Itapua-30 9. IAN-8 10. Itapua-35 11. Itapua-40 12. Anahuac 13. C-86240 14. C-87374 15. E-87192 16. C-87398 17. E-88259 18. E-89628</p> <p>2. 耕種概要： 播種期：1993年5月26日 栽植密度：畦幅20cmの条播 施肥量：成分量 (kg/ha) N=35 P₂O₅=90 薬剤散布：全品種とも散布区と無散布区 使用薬剤 TILT 500cc/ha</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 6m² (1.2m x 5m) の乱塊法3反復</p> <p>4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、収量性、倒伏性、病害 等</p>
結 果 の 概 要	<p>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、気象経過は生産力検定試験と全く同じである。本試験に供試した品種・系統の発芽と初期生育はいずれも良好であったが、後期になってから次第に雨が多くなり収量と品質がかなり低下した。 発生病害の種類と発生量は導入小麦品種生産力検定試験とほぼ同じである。</p> <p>2. 生育の品種間差異 生育調査結果は第1表に示した。全ての品種が8月中に出穂し、供試品種の中で最も早く出穂したのはITA.-1(72日)で、最も遅かったのはITA.-25(95日)であった。成熟期は9月下旬から10月中旬の範囲内にあり、供試品種の中ではCORD.-4(125日)が最も早く、Itapua-30(140日)が最も遅かった。供試品種の中で9品種が120日台で成熟期に達し、8品種が130日台で、1品種が140日台であった。</p> <p>3. 諸形質並びに収量の品種間差異 諸形質並びに収量調査結果は第2表に示した。草丈は281/60(97.5cm)が最も高く、ITA.-25(70.8cm)が最も低かった。穂数はm²当たり244~362個確保され、まずまずであった。千粒重は平年なみで、100粒重は8品種・系統が標準値76kg/HLに達し、残りの品種・系統は雨によって品質が劣り標準値には達しなかった。</p>

結 果 の 概 要 要 約	<p> 藁重並びに子実収量の結果を第1図、第2図、第3図に示した。分散分析の結果、品種間と薬剤処理と無処理の間にそれぞれ1%水準で有意な差が認められた。品種別に見ると、藁重は281/60が最も高く、次いで標準品種であるCORD.-3が高く、ITA.-35が最も低かった。子実重は標準品種であるCORD.-3が最も高く、次いでE-87192の順となり、ITA.-30が最も低かった。薬剤の処理効果を見ると、処理区は藁重で21.7%、子実重には22.0%それぞれ増収した。 </p> <p> 5. 総括 本試験に供試した品種を大きく分けると3つに分類され、70年代に選抜された品種と、80年代に選抜された品種、90年代に有望と目された品種・系統に分けることができる(第2表)。70年代に普及された品種は草丈が高く、病気に対する抵抗性がなく、一般に収量が低い。80年代の品種は草丈が低く、穂重型で病害抵抗性があり収量も高く比較的安定した品種が多い。90年代の品種・系統は品質と耐病性を重点に選抜が行われており、収量も比較的安定している。 </p> <p> 単年度の結果であるが、収量性の点で評価すると、品種ではCORD.-3が最も良く、次いでE-87192, E-89628, C-87374, CORD.-4, ANAHUAC, C-87398の順となり上記品種はかなり有望である。 </p> <p> 薬剤の散布効果を見ると、散布区は無散布区と比較し22.0%の増収し、薬剤散布の必要性が確認された。 </p> <p> 小麦を常に安定生産するには、耐病性、耐倒伏性、不良環境抵抗性、品質、少エネルギー(低肥料、農薬類)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ので、次年度も引き続き検討し、その結果に基づいて当地域に適した品種を選定する。 </p>
	<p> 今後の問題点：耐病性、耐倒伏性を有する、高品質(製パン用)品種の選定 </p>
	<p> 次年度の計画：本試験は3年計画の初年度であるので、同じ計画で調査を継続する。 </p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

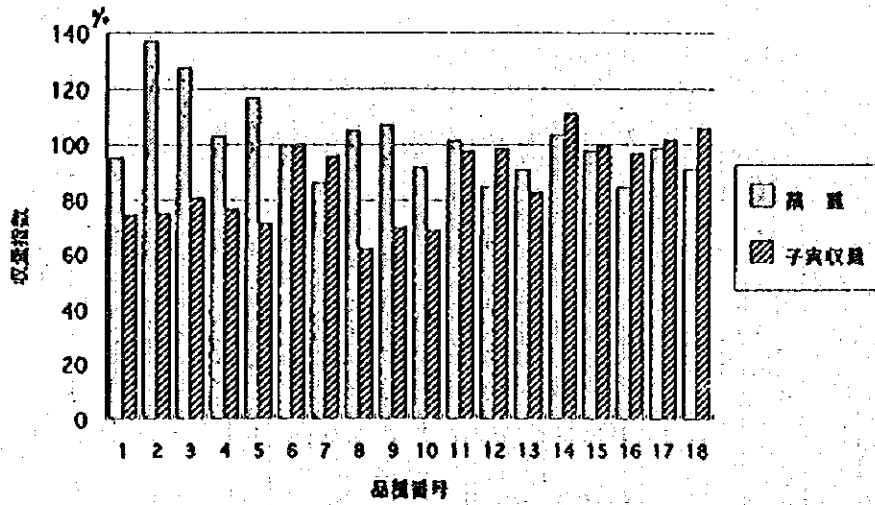
第1表：既普及小麦品種の生育調査

No	品種名	播種期	発芽期	出穂期	収熟期	出穂ま で日数	熟実日 数	生育日 数
		月-日	月-日	月-日	月-日	日	日	日
1	ITA-1	05/28	05/30	08/08	09/20	72	51	128
2	281/80	05/28	05/30	08/18	10/08	82	51	133
3	IAN-5	05/28	05/30	08/17	10/08	83	52	135
4	IAN-7	05/28	05/30	08/17	10/08	83	52	135
5	ITA-25	05/28	05/30	08/29	10/09	85	41	136
6	CORO.-3	05/28	05/30	08/13	09/20	79	47	126
7	CORO.-4	05/28	05/30	08/12	09/28	78	47	125
8	ITA.-30	05/28	05/30	08/23	10/13	89	51	140
9	IAN-8	05/28	05/30	08/17	10/09	83	53	130
10	ITA.-35	05/28	05/30	08/12	10/11	78	60	138
11	ITA.-40	05/28	05/30	08/18	10/09	82	54	136
12	ANAGUAC	05/28	05/30	08/08	09/30	74	53	127
13	C-88240	05/28	05/30	08/13	09/30	79	48	127
14	C-87374	05/28	05/30	08/15	10/02	81	48	129
15	E-87192	05/28	05/30	08/12	09/29	78	48	126
16	C-87398	05/28	05/30	08/13	09/30	79	48	127
17	E-88259	05/28	05/30	08/14	10/02	80	49	129
18	E-89828	05/28	05/30	08/15	10/03	81	49	130
	無散布区							
	散布区							

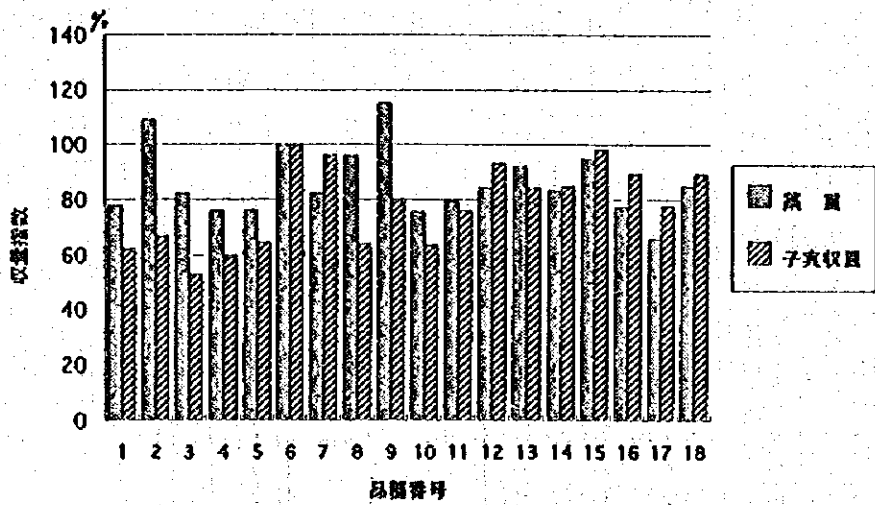
第2表：既普及小麦品種の結実並びに収量調査

No	品種名	草丈	穂長	穂数	穂重	葉重	子実重	取穂指 数	100% 収量	千粒重	備考
		cm	cm	㎡	㎡	ton/ha	kg/ha	%	kg/HL	g	
1	ITA-1	90.0	7.4	304	340	5.41	2.22 ^a	29.2	65.8	38.8	A
2	281/80	87.5	7.8	322	408	7.69	2.32 ^a	23.1	75.5	34.6	A
3	IAN-5	91.0	8.5	320	360	6.43	2.13 ^a	24.9	72.0	36.7	A
4	IAN-7	75.3	9.2	258	292	5.55	2.20 ^a	28.4	71.3	34.9	B
5	ITA.-25	70.8	7.4	244	260	5.01	2.23 ^a	27.3	73.8	35.3	A
6	CORO.-3	73.4	9.0	298	408	6.37	3.30	34.2	75.6	30.8	B
7	CORO.-4	73.5	8.5	330	384	5.35	3.17	37.2	75.8	30.4	B
8	ITA.-30	70.5	8.5	312	338	6.35	2.08 ^a	24.7	72.6	34.8	B
9	IAN-8	70.9	8.5	284	344	7.13	2.50 ^a	25.9	77.6	37.3	B
10	ITA.-35	71.7	8.2	308	338	5.24	2.18 ^a	29.3	73.5	32.4	C
11	ITA.-40	75.5	8.7	342	382	5.84	2.81 ^a	33.4	72.6	35.2	C
12	ANAGUAC	78.7	8.5	322	432	5.30	3.15	37.1	77.4	32.5	B
13	C-88240	78.4	8.5	304	398	5.84	2.76 ^a	32.2	77.4	34.7	C
14	C-87374	74.9	8.2	382	458	5.83	3.17	35.3	76.0	38.1	C
15	E-87192	73.9	8.8	354	500	6.12	3.25	34.8	80.7	34.3	C
16	C-87398	73.5	9.4	268	470	5.12	3.05 ^a	37.4	76.5	35.7	C
17	E-88259	77.3	8.2	302	482	5.00	2.90 ^a	36.5	77.8	35.8	C
18	E-89828	73.0	8.7	330	484	5.57	3.18	36.5	78.7	34.1	C
	無散布区					5.32	2.43				
	散布区					6.40	2.97				
					LSD 5%	0.43	0.24				
					LSD 1%	0.57	0.33				

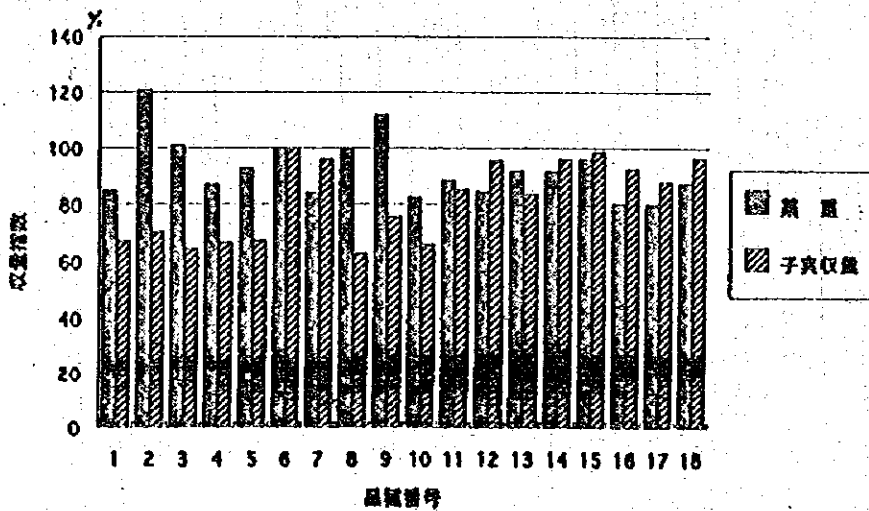
A=70年代に普及された品種
B=80年代に普及された品種
C=90年代に普及された品種



第1図：普及品種の蒴重と子実重 (S.T.)の指数 (Cord.-3を100として)



第2図：普及品種の蒴重と子実重 (C.T.)の指数 (Cord.-3を100として)



第3図：普及品種の蒴重と子実重 (全体)の指数 (Cord.-3を100として)

大 課 題 大豆～小麦栽培体系の確立

小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立

試験項目 冬作物の有無・種類が後作大豆へ及ぼす影響

バラグアイ農業総合試験場

試験1：冬作物のバイオマス生産量

担当者：関 節朗・佐藤 収

1993年度 新規～初年度（1993-1998）

目 的	現行の大豆～小麦単純1年2毛作付体系のほかに、地力保全・複合経営の視点から、大型機械化が可能な冬期飼料作物の種類とその組合わせが、後作大豆の生育収量に及ぼす影響を調査し、輪作体系確立のための基礎資料とする。																		
試 験 方 法	<p>1. 供試作物： 冬作物 TRIGO（小麦）、AVENA（エン麦）、ACEVEN（イタリアライグラス）、VICIA（ビッチ） 夏作物 SOJA（大豆）</p> <p>2. 処理方法：</p> <table><thead><tr><th>冬作</th><th>夏作</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. 休閑区</td><td>SOJA</td></tr><tr><td>2. TRIGO 1</td><td>SOJA （大豆と小麦の単純作付体系）</td></tr><tr><td>3. AVENA + VICIA</td><td>SOJA</td></tr><tr><td>4. AVENA + ACEVEN</td><td>SOJA</td></tr><tr><td>5. ACEVEN</td><td>SOJA</td></tr><tr><td>6. AVENA</td><td>SOJA</td></tr><tr><td>7. TRIGO 2</td><td>SOJA （2年に一度AVENAを栽培）</td></tr><tr><td>8. TRIGO 3</td><td>SOJA （3年に一度AVENAを栽培）</td></tr></tbody></table> <p>3. 耕種概要： 播種期：1993年5月19日 耕種法：上記処理区を耕起、不耕起の両栽培条件下で実施 栽植密度：畦幅20cmの条播 施肥量：成分量（kg/ha） N=40 P₂O₅=60 使用肥料：硫安20% 過石20%</p> <p>4. 試験区とその配列：1区面積 16m²（4m x 4m）木枠を使用 耕耘法 2 x 処理数 8 x 反復数 2の分割試験区法</p> <p>5. 調査項目：小麦 = 発芽期、出穂期、成熟期、収量調査 AVENA, VICIA, ACEVEN = 地上部生草重</p>	冬作	夏作	1. 休閑区	SOJA	2. TRIGO 1	SOJA （大豆と小麦の単純作付体系）	3. AVENA + VICIA	SOJA	4. AVENA + ACEVEN	SOJA	5. ACEVEN	SOJA	6. AVENA	SOJA	7. TRIGO 2	SOJA （2年に一度AVENAを栽培）	8. TRIGO 3	SOJA （3年に一度AVENAを栽培）
冬作	夏作																		
1. 休閑区	SOJA																		
2. TRIGO 1	SOJA （大豆と小麦の単純作付体系）																		
3. AVENA + VICIA	SOJA																		
4. AVENA + ACEVEN	SOJA																		
5. ACEVEN	SOJA																		
6. AVENA	SOJA																		
7. TRIGO 2	SOJA （2年に一度AVENAを栽培）																		
8. TRIGO 3	SOJA （3年に一度AVENAを栽培）																		
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は生産力検定試験とほぼ同じである。 供試作物の発芽と初期生育はいずれも順調であった。 生育後期になってから徐々に雨が多くなり、子実収穫が目的であった小麦は、収穫期の雨によって品質がかなり低下した。 飼料用作物として供試したAVENA, VICIA, ACEVENについては良い気象条件に恵まれ生育収量ともに良好であった。</p> <p>2. 生育調査 生育調査結果は第1表に示した。 5月19日に播種し、出穂期は小麦が8月12日、</p>																		

AVENAが8月17日、ACEVENが9月5日であった。飼料作物の地上部刈り取り調査は9月6日に実施、播種から刈り取りまでの日数は110日であった。小麦は9月29日に成熟期に達し、播種から成熟までの日数は133日であった。

結
果
の
概
要
約

3. 諸形質並びに収量調査

諸形質並びに収量調査結果は第2表、第1図に示した。作物別に草丈を見ると最も低いのがACEVENで、次いで小麦が高く、供試作物の中ではAVENAが最も高かった。

分散分析を行った結果、全乾物重には5%水準で有意な差が認められ、乾物量は供試作物の中で小麦が最も高かった。飼料作物の地上部刈り取り調査は出穂後約20日後に行ったが、風乾物重はAVENA単播区より混播区の方が高く、ACEVEN単播区が最も低かった。

収量調査を行った小麦について見ると、穂数・穂重・千粒重は平年並みであったが、子実収量は310n/ha以上を示し良好であった。但し、100粒重は雨のために品質が劣りTR 3は標準値(76kg/HL)に達しなかった。

・ 単年度の調査結果であるがバイオマス生産量では小麦が最も高かった。一方、飼料作物を畜産へ利用する場合、単播より混播の方が収量が高く有利であるという結果が得られた。

今後の問題点：冬作物の有無・種類が土壤の物理性、理化学性と後作の大豆の生育収量にどの様な影響を与えるかの解明。
収量性並びに飼料価値の高い優良作物の選定。

次年度の計画：冬期に小麦や飼料作物を連年栽培し続けると、土壤がどのように変化し、後作大豆の生育収量にどの様な影響を与えるかを、同じ設計で引き続き検討する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：各種作物の生育調査

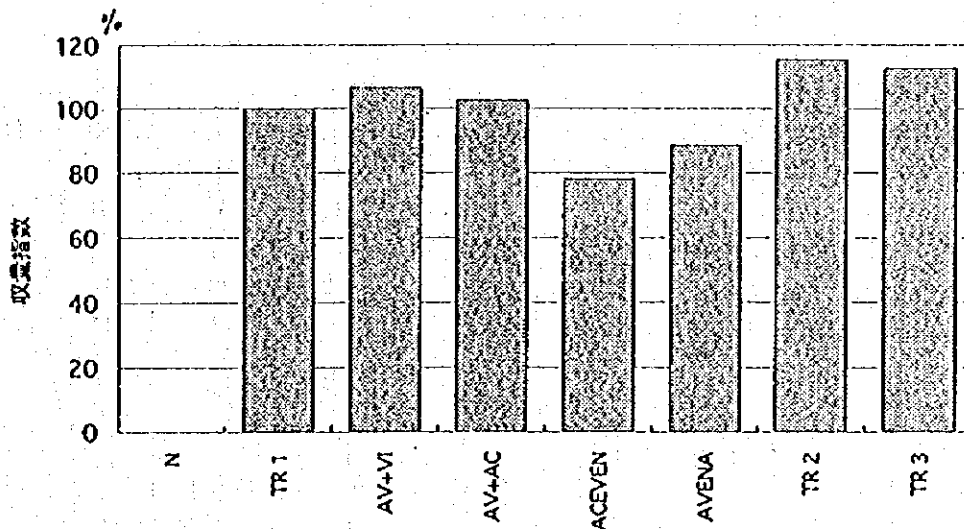
No	処理	蒔種期	出穂期	収穫期	成熟期	出穂まで日数	精実日数	生育日数
		月一日	月一日	月一日	月一日	日	日	日
1	N							
2	TR 1	05/19	08/12		09/29	85	48	133
3	AV+VI	05/19	08/12	09/06		85		110
4	AV+AC	05/19	08/17	09/06		90		110
5	ACEVEN	05/19	09/06	09/06		109		110
6	AVENA	05/19	08/17	09/06		90		110
7	TR 2	05/19	08/12		09/29	85	48	133
8	TR 3	05/19	08/12		09/29	85	48	133

N=descubierta TR=Trigo
AC=Aceven AV=Avena
VI=Viola

第2表：各種作物の穂形質並びに収量調査

No	処理	草丈	穂長	全乾物 量	子実量	穂数	穂重	100粒 重	千粒重	収穫指数
		cm	cm	ton/ha	ton/ha	nl	nl	kg/10L	g	%
1	N									
2	TR 1	66.5	7.6	8.34	3.00	307	335	76.4	29.3	30.3
3	AV+VI	97.6		8.91						
4	AV+AC	96.0		8.56						
5	ACEVEN	61.5		6.51						
6	AVENA	98.0		7.39						
7	TR 2	65.3	7.8	9.63	3.29	269	329	77.0	26.8	30.3
8	TR 3	68.5	7.8	9.40	3.55	316	356	73.1	31.4	30.3

LSD 5% 1.18



第1図：処理別による全乾物量の指数比較 (小麦を100として)

大 課 題 大豆・小麦栽培体系の確立

小 課 題 有機物の施用効果

試験項目 前作残留物すき込み量と後作物の生育収量との関係

バラグアイ農業総合試験場

1993年度 継続8年目(1986-1993)

担当者: 関 節朗・佐藤 収

目的	大型機械化作付体系での、大豆～小麦収穫残留物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検討する。								
試験方法	<p>1. 供試材料 : 小麦 Cordillera-3</p> <p>2. 処理方法 : 大豆残基すき込み量 (ton/ha)</p> <table border="0" data-bbox="475 600 849 748"> <tr><td>無</td><td>0</td></tr> <tr><td>少</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>中</td><td>4.5 (標準生産量)</td></tr> <tr><td>多</td><td>6.0</td></tr> </table> <p>1985年度の冬作小麦から継続して、冬作には大豆茎、夏作には小麦稈を還元してきた区である。</p> <p>3. 耕種法 播種期 : 1993年6月15日 栽植密度 : 畦幅 20cmの条播 250粒/m² 施肥量 : 成分量 (kg/ha) N=40 P₂O₅=60 使用肥料 : N=硫安 燐酸=過石</p> <p>4. 試験区配置法 : 乱塊法 4反復 1区面積 12.96m² (3.6m x 3.6m)の木枠試験</p> <p>5. 調査方法 : 発芽期、出穂期、成熟期、諸形質並びに収量性等</p>	無	0	少	2.5	中	4.5 (標準生産量)	多	6.0
無	0								
少	2.5								
中	4.5 (標準生産量)								
多	6.0								
結果の概要・要約	<p>1. 前年までの概要 子実収量について見ると無処理区は処理区に比べ劣り、処理区では多量区の収量が最も高く、次いで少量区>中量区の順に収量が低下した。</p> <p>2. 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り、生育初期から中期までの気象条件は概ね生産力検定試験と同じである。生育後期の気象条件を見ると降水量は平年の約2倍と多く、気温は高めに推移した。これら気象条件により全処理区とも収量と品質が著しく低下した。 生育調査の結果、第1表のとおり処理量の違いによる小麦の生育にはほとんど差が認められなかったため平均値を示した。出穂まで日数は82日で、全生育日数は134日であった。</p> <p>3. 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。今年度の調査結果によると処理区は無処理区より小麦の生育収量は優る傾向にある。主要形質のうち草丈、穂数、千粒重は昨年よりかなり高かった。残基処理間では殆ど差が認められず草丈は、少量区が最も高く、すき込み量が多くなるに従って低くなる傾向にある。穂数、千粒重はすき</p>								

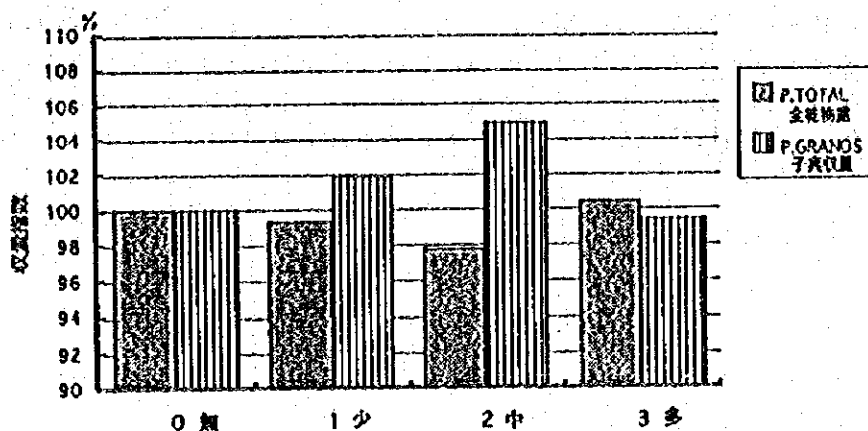
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>込み量の増加に伴って高くなる傾向にある。</p> <p>1000y₁₄量は収穫期の雨によって全体的に品質が劣り、標準値76kg/HLに達したのは処理3のみであった。</p> <p>4. 大豆残茎すき込み量と小麦の収量との関係</p> <p>全乾物重、子実重の調査結果は第2表・第1図に示した。分散分析の結果、統計的には有意な差は認められなかった。無処理区と処理区との間には大きな差は見られず、全乾物重は残茎をすき込んだ区の方が逆に劣るという結果が得られた。一方、子実収量は処理区の方がやや優る傾向にあり、中量区の収量が最も高く、次いで少量区の順となり多量区の収量が最も低かった。</p> <p>5. 総括</p> <p>今年度は収穫期に多雨条件が続いた為に、収量と品質がかなり低下した。収量調査結果によると子実収量は処理区の方が優る傾向にあり、処理間で見ると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の収量が最も劣るという結果が得られた。</p> <p>過去の収量調査結果によると(第2図)、年によってかなりの変動が見られるが、処理区は無処理区より優る傾向にあり、8か年データを使用して分散分析を行った結果、処理には有意な差が認められなかったが、年次による収量差には1%水準で差が認められた。8か年データの結論として大豆残茎すき込みは小麦にはあまり大きな効果は見られなかった。</p>
	<p>今後の問題点：前作残留物の後地への還元の必要性はある程度確認できた。しかし、不耕起栽培法の普及に伴い、前作残留物のマルチ効果とマルチ作物としての緑肥の効果についてはデータの蓄積が少なく今後検討する必要がある。</p>
	<p>次年度の計画：本試験は今年度をもって終了する。</p>

第1表：残基処理別の生育調査

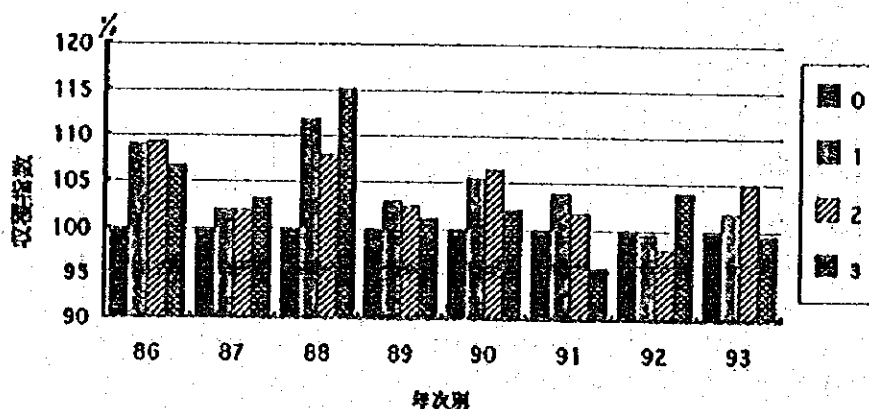
処理	播種期	出穂期	成熟期	出穂ま で日数	結実日 数	生育日 数
	月一日	月一日	月一日	日	日	日
無	05/19	08/09	09/30	82	52	134
少	05/19	08/09	09/30	82	52	134
中	05/19	08/09	09/30	82	52	134
多	05/19	08/09	09/30	82	52	134

第2表：残基処理別の諸形質並びに収量調査

処理	草丈	穂長	全乾物 重	子実重	穂数	穂重	100粒 重	千粒重	収穫指 数
	cm	cm	ton/ha	ton/ha	㎡	㎡	kg/100粒	g	%
無	64.6	8.0	8.73	2.65	315	405	75.2	32.6	30.3
少	68.3	8.3	8.67	2.70	325	415	72.4	32.9	31.1
中	67.6	7.8	8.54	2.78	333	425	75.6	32.0	32.5
多	66.5	7.8	8.77	2.64	349	425	76.3	33.9	30.1



第1図：大豆残基すき込み量と小麦収量との関係 (無処理を100とした指数)



第2図：大豆残基すき込み量と子実収量の年次別変異

大 課 題：冬季野菜栽培技術体系の確立
 小 課 題：冬季野菜の品種及び播種期試験
 試験項目：冬季野菜の品種別播種期予備試験
 1993年（新規）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：沖中忠蔵・松田 明

目 的	冬季野菜（ニンジン、キャベツ、カリフラワー、ブロッコリー、ハクサイ、ダイコン）の品種別の播種期に関する予備試験を実施することにより、品種別播種期選定のための基礎資料を得ると同時に、冬季野菜栽培の見本圃として活用する。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： ニンジン 2品種（新黒田五寸・ナンテス） キャベツ 3品種（早秋・QUINTAL PS・ルビーボール） カリフラワー 2品種（スノークラウン、スノークイン） ブロッコリー 1品種（グリーンコメット） ハクサイ 2品種（霸王・無双） ダイコン 2品種（耐病総太り、聖護院）</p> <p>2. 耕種概要 播種日： ニンジン 1993. 3/23, 4/13 キャベツ・カリフラワー・ブロッコリー 1993. 3/16, 4/1, 20, 30, 5/20 ハクサイ 1993. 3/20, 4/5, 5/6, ダイコン 1993. 3/23, 4/5, 20, 5/20,</p> <p>栽植距離： ニンジン 30cm X10cm キャベツ・ハクサイ 60cm X50cm カリフラワー・ブロッコリー 60cm X50cm ダイコン 60cm X25cm</p> <p>施肥量： 窒素1.5、リン酸3.8 (kg/a)、化成肥料(18:46:0) 8.3kg/a</p>
結 果 の 概 要 約	<p>1. 生育経過 4月は例年に比べて降水量が少なく気温は高かったが本試験において影響はなかった。しかし、5月播種では7月中旬・8月中旬と例年を下回る低温に遇い、且つ8月の降水量が少なかったため、各品種とも定植後の生育は停滞し少なからず影響を受けた。</p> <p>2. 各野菜の概要 (ニンジン) 第1表に示したニンジンの収量調査結果をみると3月23日、4月13日播種ともに生育は順調であったが、供試品種の新黒田五寸・ナンテスともに3月23日播種のほうが平均根長、根径、根重が大きく収量は高かった。しかしナンテスでは3月23日、4月13日の両播種期において新黒田五寸程の差異がなく、収量はわずかに減少しただけであった。</p> <p>(キャベツ) 供試3品種とも4月30日以前の播種では順調に生育しているが、5月20日の播種では定植後の寒さに当たり、第2表に示すように平均球重はいずれも減少している。</p> <p>(カリフラワー) 供試品種のスノークラウンは第3表に示すように播種期が遅くなるにつれその収量は減少している。また、スノークインは春播き品種であり4月20日以降の播種では寒さに当たるためかその収量は著しく低い。</p>

結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>(ブロッコリー) 5月20日播種ではわずかに収量の低下がみられたが、今回実施した5回の播種期を通じ、その生育は順調であった。</p> <p>(ハクサイ) 供試2品種共に5月6日播種では第5表に示すように球重は減少しており、5月以降の播種には他品種の導入が必要である。</p> <p>(ダイコン) 供試品種の耐病総太りは第6表に示すように播種期が遅くなるにつけその収量は減少し、特に5月20日播種ではその根重は大幅に減少している。聖護院では4回の播種期を通じて平均根重、根径ともに安定していた。</p>
	<p>【今後の問題点】 今回用いた各野菜品種では3月、4月播種において生育はおおかた順調であったが、5月の播種では定植後の寒さのためか各品種とも満足できる収量を上げることができなかった。今後、5月播種については耐寒性のある品種の導入等検討する必要があると思われる。</p>
	<p>【次年度の計画】 今回の予備調査の結果を踏まえた上で、5月播きできる品種の選定を含めて冬季野菜の品種別播種期に関する試験を実施する。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
ア
ー
タ

第1表. ニンジンの収穫調査

品 種	新黒田五寸		ナンテス	
	3月23日	4月13日	3月23日	4月13日
平均根長	15.1cm	13.4cm	15.7cm	13.3cm
平均根径	4.2cm	4.0cm	3.5cm	3.3cm
平均根重	170g	90g	117g	102g
収穫日	6月28日	7月8日	6月28日	7月8日

第2表. キャベツの収穫調査

播種	早 秋		QUINTAL		ピ-ボ-ル	
	球 径	球 重	球 径	球 重	球 径	球 重
3/16	21.9cm	1592g	19.6cm	1720g	16.0cm	1180g
4/ 1	19.2cm	1628g	20.2cm	1424g	15.9cm	1288g
4/20	19.1cm	1448g	21.5cm	1480g	15.5cm	1140g
4/30	18.9cm	1344g	21.5cm	1604g	15.4cm	1478g
5/20	20.6cm	1268g	20.6cm	1268g	14.3cm	978g

第3表. カリフラワーの収穫調査

播種	ス-ウ-ク		ス-ウ-ク	
	花 重	花 径	花 重	花 径
3/16	968g	16.5cm	516g	15.0cm
4/1	744g	15.9cm	500g	14.4cm
4/20	672g	14.2cm	92g	10.0cm
4/30	636g	13.0cm	40g	7.7cm
5/20	590g	12.8cm	24g	6.0cm

第4表. ブロッコリーの収穫調査

播種日	定植日	収穫日	花径	花重
3/16	4/20	6/14	13.5cm	280g
4/ 1	4/29	6/28	16.1cm	528g
4/20	5/17	8/ 2	9.4cm	300g
4/30	6/ 1	8/ 6	11.5cm	280g
5/20	6/22	8/19	12.5cm	252g

第5表. ハクサイの収穫調査

播種	覇 王		無 双	
	球 重	球 径	球 重	球 径
3/30	3224g	21.0cm	3428g	20.8cm
4/ 5	4260g	20.6cm	3064g	18.5cm
5/ 6	2508g	19.7cm	2358g	18.3cm

主
要
成
果
の
具
体
的
テ
ー
タ

第6表. ダイコンの収量調査

播種	耐病総太り			聖蹟院	
	根長	根重	根径	根数	根径
3/23	32.0cm	872g	6.3cm	1176g	12.7cm
4/5	35.6cm	902g	6.4cm	944g	12.0cm
4/20	28.0cm	886g	6.6cm	816g	10.8cm
5/20	24.0cm	664g	6.7cm	1040g	12.7cm

第7表. 各野菜品種の生育日数一覧

	品 種 名	播種日	定植日	収穫日	生育日数
ニンジン	新黒田五寸	3/23	--	6/28	98
		4/13	--	7/8	87
	ナンテス	3/23	--	6/28	98
		4/13	--	7/8	87
キャベツ	早秋	3/16	4/20	6/14	91
		4/1	4/29	7/8	99
		4/20	5/17	8/19	122
		4/30	6/1	8/24	117
		5/20	6/22	9/27	132
	Quintal	3/16	4/20	6/28	105
		4/1	4/29	7/19	110
		4/20	5/17	8/26	128
		4/30	6/1	9/8	132
		5/20	6/22	9/30	134
	靴ボール	3/16	4/20	6/28	105
		4/1	4/29	7/19	110
4/20		5/17	9/4	138	
4/30		6/1	9/8	132	
5/20		6/22	9/16	120	
カリフラワー	スークラウ	3/16	4/14	6/28	105
		4/1	4/29	7/2	93
		4/20	5/17	8/2	105
		4/30	6/1	8/2	95
		5/20	6/22	9/8	112
	スークイ	3/16	4/20	5/25	71
		4/1	4/29	6/14	75
		4/20	5/17	7/8	80
		4/30	6/1	7/8	70
		5/20	6/22	8/10	83
ジョウリ	クリノメット	3/16	4/20	6/14	91
		4/1	4/29	6/28	83
		4/20	5/17	8/2	105
		4/30	6/1	8/6	99
		5/20	6/22	8/19	92
ハクサイ	霸王	3/30	--	6/14	77
		4/5	--	6/28	85
		5/6	--	8/19	106
	無双	3/30	--	6/14	77
		4/5	--	6/28	85
		5/6	--	8/19	107
ダイコン	耐病総太り	3/23	--	5/25	64
		4/5	--	6/2	59
		4/20	--	6/14	56
		5/20	--	8/2	75
	聖蹟院	3/23	--	6/2	72
		4/5	--	6/14	71
		4/20	--	7/2	74
		5/20	--	8/10	83

TÍTULO: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

SUBTÍTULO: Instalación de trampa colector de espóra.

ENSAYO: Captura de espóra de *Helminthosporium sp.*, *Pyricularia oryzae*, *Gibberella zea* y otros de las principales enfermedades del trigo.

AÑO 1993

RESPONSABLES: S. Onogi, F. Seki y F. Fernández.

OBJETIVO	Determinar la época de aparición, clasificación y conteo de las esporas de los hongos capturados en la trampa.
METODO DE ENSAYO	<p>PERIODO DE ENSAYO: Junio - Octubre LUGAR DE ENSAYO: Campo Experimental del CETAPAR VARIETADES: Las sembradas en la zona Yguazú METODO DE ESTUDIO: En el campo experimental del CETAPAR, fué instalada el 21 de junio de 1993 una trampa colector de espóra.</p> <p>La trampa esta compuesto de: varilla de metal de 45 cm. de longitud, en uno de los extremos van colocados 3 soporte de hierro, en el otro extremo un tubo de 18 cm. de largo con dos aberturas, una mide 10 cm. en donde se colocan los porta objetos en tres diferentes posiciones: uno afuera y dos adentro del tubo, cuyas láminas miden 7.5 cm. de largo y 2.5 cm. de ancho, que contienen finas capas de vaselina, para facilitar la captura de las esporas que se encuentran en el aire, la otra abertura mide 8 cm., donde van conectados dos aletas de 30 cm. de largo, unidos por la varilla y es rotatoria, que gira a travez del viento.</p> <p>Las láminas de vidrios o porta objetos fueron cambiados cada 5 días. La observación y conteo de espóra se ha realizado en el laboratorio, utilizando el microscopio, contador manual y cubre objeto de 22x22 mm.</p>
RESULTADOS	<p>Número de espóra de trigo capturados en la trampa El conteo directo de espóra de <i>Helminthosporium sp.</i>, <i>Pyricularia oryzae</i>, <i>Gibberella zea</i> y otros capturados en la trampa, intervalo de 5 días en los meses de junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre de la zona Yguazú arrojaron los siguientes resultados.</p> <p>Los promedios que aparecen en el cuadro son obtenidos de la suma del número de espóra de las tres placas o laminas.</p> <p><u>Captura de espóra de <i>Helminthosporium sp.</i></u> Se ha registrado la primera captura de la espóra de este hongo el día 3 de julio. Por tres meses la captura fue bajo, debido a que las condiciones del tiempo predominante durante el desarrollo de las plantas fueron variables (baja temperatura, precipitaciones, elevada humedad, seguido de un periodo seco), el mayor promedio de esporulación fue 20,4% el día 30 de agosto. La captura máxima de la espóra del hongo se registró en el mes de octubre, coincidiendo con la etapa de maduración de la espiga, precipitaciones y temperatura elevada, dichas condiciones favorecen a las esporulación del hongo, el mayor promedio de la captura fue de 378,0% el día 6 de octubre, luego 254,4% el día 20 de octubre. Después va disminuyendo la captura, por la cosecha.</p> <p><u>Captura de espóra de la <i>Pyricularia oryzae</i></u> La captura de espóra de este hongo se registró al comienzo del mes de octubre con un promedio de 10,2% el día 1 y 10,0% el día 15 y son los promedios más elevados durante la investigación. La captura de espóra fue bajo debido a que las condiciones del tiempo predominante durante el periodo emergencia de la espiga no fueron favorables para la máxima captura de la espóra. Por tres meses no hubo captura de este hongo. El hongo del genero <i>Pyricularia</i> con elevada humedad, temperatura óptima y variedades susceptible, ocasionan daños considerables en la producción.</p> <p><u>Captura de espóra de la <i>Gibberella zea</i></u> La captura de espóra de este hongo fue bajo durante los meses de investigación. En los meses de junio, julio y agosto no se ha observado la espóra en la trampa, el promedio más elevado se registró en el mes de octubre el día 25 y es 66,6%. La baja captura de espóra, es debido a que las condiciones de humedad y temperatura no fueron favorables durante la floración.</p>

RESULTADOS

LOS HONGOS AGRUPADOS EN OTROS

- Roya del trigo (*Puccinia* sp.)
- Oidio del trigo (*Erysiphe graminis* Desf. sp. tritici: ..)
- Septoriosis en trigo (*Septoria* sp.)
- Carbón del trigo (*Ustilago tritici* Pers Rost)
- Mancha de alternaria (*Alternaria* sp.)

Captura de espora del grupos de hongos

Durante los meses de las investigación, la captura de espora se ha observado desde el mes de junio. Cabe mencionar el mayor promedio de captura entre los meses de julio y agosto corresponde a la espora del oidio, el día 25 de agosto alcanzó 117.8 % siendo el más elevado. A partir de setiembre se observa la uredospora de la roya que con los meses va aumentando, mientras la espora del oidio va disminuyendo, la máxima captura de la uredospora se registró el día 13 de setiembre de 1993 y alcanzó 209.4 %. También se ha observado la espora de alternaria, mientras las espora de septoria sp. y la clamidospora se ha observado muy poco y es debido que las condiciones ambientales no fuerón propicia para la esporulación.

CONCLUSION:

- El viento y la lluvia son dos factores muy importantes para la máxima captura de la espora.
- La mayor esporulación depende de las condiciones ambientales predisponente durante el desarrollo de las plantas.
- La captura de espora de *Helminthosporium* sp. fue el mayor promedio durante los 5 meses de investigación.
- Es necesario repetir la investigación, para encontrar la mejor época de aparición y la máxima esporulación de los hongos en estudio, por las condiciones del tiempo variable de un año a otro.

小麦の主要病害の発生時期を知るためには現地に感染してくる胞子を調査し、病害の発生時期を知るための調査を行った。

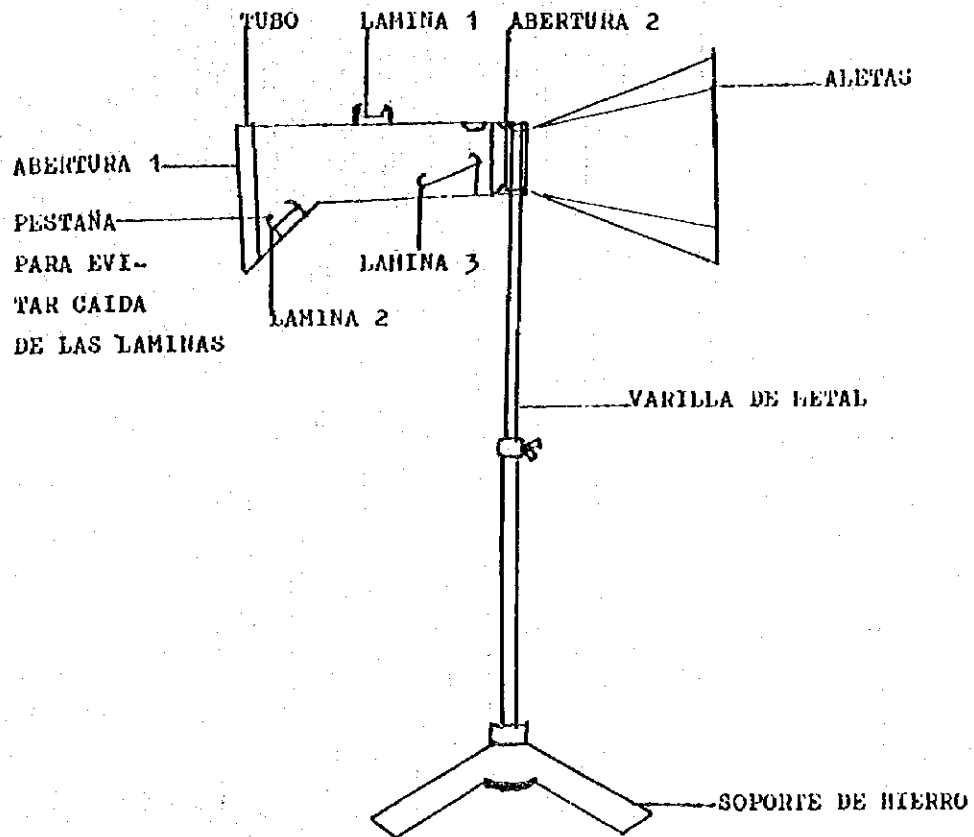
Helminthosporium 菌：6月中～下旬より採集された。8～9月と増加し、収穫期になると急激に増加した。収穫後の11月になっても多数採集された。

Gibberella 菌：6月～8月の間は全く採集されなかった。9月に入って採集され始め、収穫期に多数採集された。

Pyricularia 菌：収穫期の10月に入って採集され始め、わずかであるが、ほぼ1ヵ月間採集された。

RESULTA
DOS

TRAMPA COLECTOR DE ESPORA

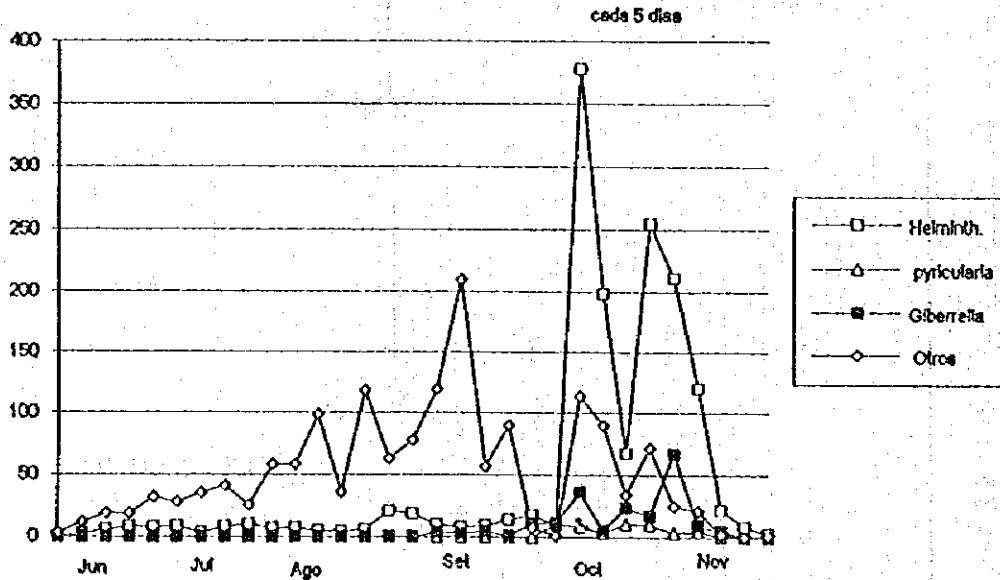


**RESULTA
DOS**

CUADRO I. Esporas de hongos capturadas en la trampa
Principales enfermedades del trigo

fecha	Intervalo 5 días prom/placas	Helminth.	pyricularia	Giberella	Otros
Junio 26		0	0	0	3,2
30		2,2	0	0	11,4
Julio 05		5,4	0	0	18,4
09		7,8	0	0	18,4
14		7,4	0	0	31,6
19		8,2	0	0	28,2
23		2,8	0	0	35,0
28		6,0	0	0	41,0
Agosto 02		9,6	0	0	25,2
06		6,6	0	0	57,6
11		6,8	0	0	57,8
16		4,8	0	0	98,2
20		4,0	0	0	35,4
25		5,8	0	0	117,8
30		20,4	0	0	62,6
Set. 03		18,0	0	0	76,0
08		9,6	0	3,6	119,0
12		7,4	0	2,6	209,4
17		8,8	0	4,2	56,4
22		13,8	0	0,6	89,8
27		17,2	0	10,4	7,0
Oct. 01		9,2	10,2	11,2	0,6
06		178,0	7,8	35,4	112,6
11		198,2	3,0	3,0	90,8
15		67,2	10,0	23,0	33,6
20		254,4	9,6	17,0	71,8
25		211,0	3,6	66,6	24,8
29		119,6	4,4	9,4	21,0
Nov. 03		22,8	1,0	4,6	2,0
08		7,8	0	0	0
13		3,2	0	0	1,4

OBSERVACIONES:
Los promedios que aparecen en el cuadro corresponden a la suma de las esporas, capturadas en la trampa dividido por 5.



Gráfica 1: captura de las esporas de los hongos de trigo promedio

3***TITULO:** Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

SUBTÍTULO: Metodo de control quimico de la principales enfermedades

ENSAYO: Control de la Giberrela, Pyricularia y Bacteriosis.

AÑO: 1993

RESPONSABLES: S. Onogi, F. Sekl y F. Fernández.

OBJETIVO	Determinar la eficiencia de los fungicidas en el control de la Giberrela, Pyricularia y Bacteriosis de trigo.																		
METODO DE ENSAYO	<p>PERIODO DE ENSAYO: Junio - Octubre LUGAR DE ENSAYO: Campo Experimental del CETAPAR. VARIEDAD UTILIZADA EN EL ENSAYO: Anahuac SIEMBRA: 21 de mayo de 1993. DISEÑO EXPERIMENTAL: Bloque a azar con 3 repeticiones. TAMAÑO DE UNA PARCELA: 20 m. FUNGICIDAS UTILIZADOS. ENSAYO I 1- Tilt 1/1000, 2- Manzate 1/500, 3- Sumi-8 1/1000, 4- Folicur 1/1000, 5- Punch 1/1000, 6- Kasumin B. 1/1000, 7- Orizemeto 1/1000, 8- Testigo.</p> <p>METODO DE ESTUDIO: Las parcelas del ensayo fueron pulverizadas en 2 ocasiones, la primera aplicación fue realizada el 3/8/93, momento de la espigazón, la segunda aplicación fue el 17/8/93, se realizó en la apertura de la espiga. Y el 20/9/93 fueron cortadas las plantas de trigo para evaluar el grado de enfermedad en la espiga, de cada parcela se analizaron 100 plantas, y en la evaluación en el se consideró el siguiente criterio.</p> <table data-bbox="542 851 1412 1030"> <tr> <td>0=</td> <td>ausencia de la enfermedad.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1=</td> <td>área foliar enferma y/o espiga</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>2=</td> <td>" "</td> <td>5- 25 %</td> </tr> <tr> <td>3=</td> <td>" "</td> <td>25- 50 %</td> </tr> <tr> <td>4=</td> <td>" "</td> <td>50- 75 %</td> </tr> <tr> <td>5=</td> <td>" "</td> <td>75- hoja entera desecada y/o espiga.</td> </tr> </table> <p>GA= $\frac{\text{Valor Ataque del Rango} \times \text{Cant. Pl.}}{\text{Total de Plantas} \times 5} \times 100$</p> <p>ENSAYO II FUNGICIDAS UTILIZADOS: 1- Benlate 1/1000, 2- Topsin 1/1000, 3= Manzate 1/400, 4- Testigo. METODO DE ESTUDIO: Las parcelas del ensayo fueron pulverizadas en 2 ocasiones, la primera aplicación fue realizada el 16/8/1993 al comienzo de la floración, la segunda aplicación el 27/8/1993 después de terminar la floración. Y el 20/9/1993 fueron cortadas las espigas para evaluar el grado de enfermedad, de cada parcela se analizaron 100 plantas y en la evaluación del grado de enfermedad se consideró el mismo criterio del Ensayo I.</p>	0=	ausencia de la enfermedad.		1=	área foliar enferma y/o espiga	5 %	2=	" "	5- 25 %	3=	" "	25- 50 %	4=	" "	50- 75 %	5=	" "	75- hoja entera desecada y/o espiga.
0=	ausencia de la enfermedad.																		
1=	área foliar enferma y/o espiga	5 %																	
2=	" "	5- 25 %																	
3=	" "	25- 50 %																	
4=	" "	50- 75 %																	
5=	" "	75- hoja entera desecada y/o espiga.																	
RESULTADOS	<p>RESULTADOS I. El ensayo consistió en 2 pulverizaciones, cuyo resultados puede observarse en el cuadro y gráfico 1. Se puede afirmar que las condiciones del tiempo predominante durante el periodo del ensayo no fueron la más favorables para una ocurrencia fuerte de las enfermedades en el trigo. La menor incidencia de la Giberrela en la espiga se obtuvo con el tratamiento, Punch 1/1000 (3,8%) y en segundo lugar Tilt 1/1000, Sumi-8 1/1000 y Folicur 1/1000 (4,7 %) de incidencia y con este mismo tratamiento la incidencia de la Pyricularia se obtuvo con Tilt 1/1000 (3,4 %) y en segundo lugar Manzate 1/500 (5,5%). De esta forma la diferencia entre el testigo y el tratamiento de Punch 1/1000 fue de 8,9 % menos que el testigo del grado de incidencia de la Giberrela y de la Pyricularia fue de 9,3 % menos.</p> <p>RESULTADOS II. El ensayo consistió en dos pulverizaciones. Cuyo resultados puede observarse en el cuadro y gráfico 2 La menor incidencia de la Giberrela zeae se obtuvo con el tratamiento Benlate 1/1000 (4,1%) y Topsin 1/1000 (4,1%) y en segundo lugar Manzate 1/400 (4,8%), comparando con el testigo fue de 12,3 %, la diferencia fue de 8,2 con el tratamiento Benlate 1/1000 y Topsin 1/1000, así mismo la menor incidencia de la Pyricularia oryzae se obtuvo con el tratamiento de Topsin 1/1000 (1,5%), segundo Benlate 1/1000 (2,3%). De esta forma la diferencia entre el testigo fue 2,7 %.</p>																		

RESULTA
DOS

OBSERVACION

En el ensayo no se ha observado la incidencia de la Bacteriosis por los siguientes:

- 1- Las condiciones ambientales no fuerón favorables (sequía.)
- 2- Las semillas fuerón tratadas (Homai).
- 3- La variedad no es susceptible.

CONCLUSION:

ENSAYO I

Las parcelas tratadas con Punch para el control de la *Giberella zea* y Tilt de la *Pyricularia oryzae*, comparando con el testigo, se puede apreciar la efectividad del control, en relacion con otros productos utilizados.

ENSAYO II

La menor insidencia de la *Giberella zea* se obtuvo con el tratamiento de Benlate y Topsin de la *Pyricularia oryzae* cav. comparando con el testigo, se puede apreciar la efectividad del control en relacion con otros productos utilizados.

Para determinar los mejores productos es necesario realizar otros ensayos, ya que todos mostrarón buena efectividad. Para obtener mejores resultados económicos a travez de una buena producción.

小麦の主要病害である、黄斑病、斑点病、赤かび病、および、いもち病に対する各種薬剤の防除効果について検討した。

試験1：黄斑病、斑点病、いもち病による穂の病害防除を目的とした試験である。

黄斑病、斑点病に対してPanch、Tilt、Sul-8、Pollicurなどの散布区の効果は高かった。Orizemeie、Manzate区での効果は劣った。

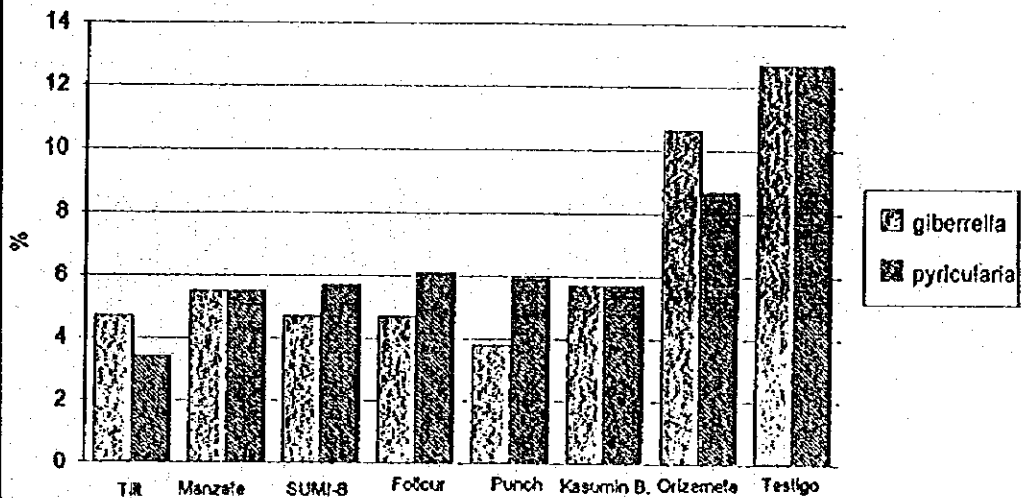
いもち病に対する防除効果は発生が少なく十分検討することが出来なかった。しかしTiltManzate区散布区での効果は認められた。

試験2：赤かび病防除を目的とした試験でBenlate、Topsin散布区の効果は高く、穂揃期を中心とした2回散布の効果が高かった。

RESULTADOS

CUADRO I.- RESULTADOS DE CONTROL QUÍMICO DE LAS ENFERMEDADES DE TRIGO.

FUNGICIDA	PARTE DE LA PLANTA ESTUDIADA	ENFERMEDAD	Nº DE ESPIGAS ESTUDIADAS	Nº DE PLANTAS ENFERMAS E INDICE					GRADO DE OCURRENCIA DE LA ENFERMEDAD	
				0	1	2	3	4		5
TILT	ESPIGA	GIBERELLA	300	229	71	0	0	0	0	4,7
MANZATE	"	"	300	212	81	1	0	0	0	5,5
SUMI-8	"	"	300	229	70	0	0	0	0	4,7
FOLICUR	"	"	300	235	60	5	0	0	0	4,7
PUNCH	"	"	300	243	57	0	0	0	0	3,8
KASUMIN BOPEAK	"	"	300	225	85	0	0	0	0	5,7
ORIZEMET	"	"	300	150	150	0	0	0	0	10,6
TESTIGO	"	"	300	96	190	0	0	0	0	12,7
TILT	ESPIGA	PYRICULARIA	300	272	0	15	3	2	8	3,4
MANZATE	"	"	300	273	0	10	8	2	6	5,5
SUMI-8	"	"	300	271	0	17	3	3	6	5,7
FOLICUR	"	"	300	271	0	9	6	4	8	6,1
PUNCH	"	"	300	272	0	14	4	2	8	5,9
KASUMIN BOPEAK	"	"	300	270	0	13	7	1	7	5,2
ORIZEMET	"	"	300	251	0	16	6	5	12	8,7
TESTIGO	"	"	300	245	0	16	19	4	17	12,7

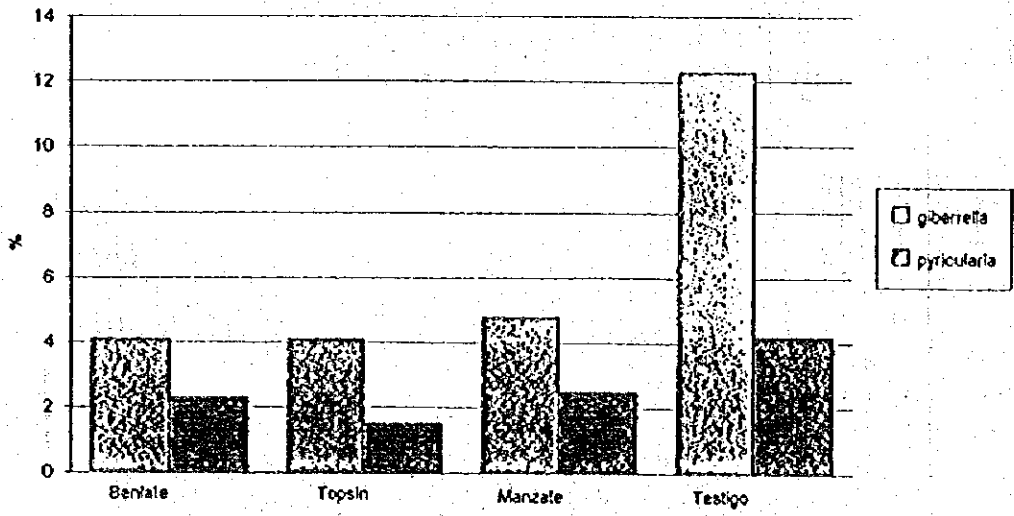


Grafica 1: Ensayo de control químico de las enfermedades de trigo

RESULTADOS

CUADRO II. RESULTADOS DE CONTROL QUIMICO DE LAS ENFERMEDADES DE TRIGO.

FUNGI-CIDA	PARTE DE LA PLANTA ESTUDIADA	ENFERMEDAD	Nº DE ESPIGAS ESTUDIADAS	Nº DE PLANTAS ENFERMAS E INDICE					GRADO DE OCURRENCIA DE LA ENFERMEDAD	
				0	1	2	3	4		5
BENLATE	ESPIGA	GIBERRELLA	300	238	62	0	0	0	0	4,1
TOPSIN	"	"	300	239	61	0	0	0	0	4,1
MANZATE	"	"	300	228	72	0	0	0	0	4,8
TESTIGO	"	"	300	112	88	0	0	0	0	12,3
BENLATE	ESPIGA	PYRICULARIA	300	288	0	4	6	1	1	2,3
TOPSIN	"	"	300	290	0	7	3	0	0	1,5
MANZATE	"	"	300	289	0	2	5	2	2	2,5
TESTIGO	"	"	300	280	0	4	12	1	3	4,2



Grafica 2: Ensayo de control de las enfermedades de trigo

3*TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

SUBTÍTULO: Ocurrencias de las principales enfermedades.

ENSAYO: Observaciones del estado de sanidad del trigo.

AÑO: 1993

RESPONSABLES: S. Onogi, F. Seki y F. Fernández.

OBJETIVO	Determinar las principales enfermedades del trigo a partir del estudio realizado en parcelas de trigo - zona Yguazú.																		
METODO DE ENSAYO	<p>PERIODO DE ENSAYO: Mayo - Octubre LUGAR DE ENSAYO: Zona Yguazú. VARIEDAD ESTUDIADA: Anahuac, Cordillera-3 y BR-23.</p> <p>El ensayo se ha realizado en dos etapas, utilizando 11 parcelas de trigo, de productores del Distrito Yguazú, con sistema de siembra Directa, fueron observadas en 11 ocasiones.</p> <p>ETAPA I Se ha realizado los siguientes estudios a nivel de campo a los 30 a 45 días después de la germinación: 1- Observación de la incidencia de la enfermedad. 2- Control de número de tallo por hoyo. 3- Medición de la longitud del tallo. Fecha de evaluación 22-6-1993 - 29-6-1993</p> <p>ETAPA II Las plantas de trigo fueron cortadas y el estudio se ha realizado en el laboratorio, que consistió en: 1- Medir la longitud de 10 plantas de trigo de cada parcela con 1 repetición. 2- Conteo de número de tallo de la muestra. 3- Observación de la incidencia de la enfermedad en 50 plantas con 1 repetición, durante el estado de desarrollo del cultivo del trigo. Fecha de evaluación 09-07-1993 - 20-07-1993 - 04-08-1993 11-08-1993 - 26-08-1993</p> <p>En la etapa final del desarrollo del cultivo fueron analizados los siguientes: 1- Espiga - 50 por parcela con 1 repetición. 2- Hoja bandera - 50 por parcela con 1 repetición. 3- Hoja primaria o terminal - 50 por parcela con 1 repetición. Fecha de evaluación 06-09-1993 - 23-09-1993</p> <p>Y en la evaluación en el grado de enfermedad se consideró el siguiente criterio</p> <table><tr><td>0=</td><td>ausencia de la enfermedad.</td><td></td></tr><tr><td>1=</td><td>área foliar enferma y/o espiga</td><td>5 %</td></tr><tr><td>2=</td><td>"</td><td>" 5 - 25 %</td></tr><tr><td>3=</td><td>"</td><td>" 25- 50 %</td></tr><tr><td>4=</td><td>"</td><td>" 50- 75 %</td></tr><tr><td>5=</td><td>"</td><td>" 75- hoja entera desecada y/o espiga.</td></tr></table> <p>$GA = \frac{\text{Valor Ataque del Rango} \times \text{Cant. Pl}}{\text{Total de Plantas}} \times 100$</p>	0=	ausencia de la enfermedad.		1=	área foliar enferma y/o espiga	5 %	2=	"	" 5 - 25 %	3=	"	" 25- 50 %	4=	"	" 50- 75 %	5=	"	" 75- hoja entera desecada y/o espiga.
0=	ausencia de la enfermedad.																		
1=	área foliar enferma y/o espiga	5 %																	
2=	"	" 5 - 25 %																	
3=	"	" 25- 50 %																	
4=	"	" 50- 75 %																	
5=	"	" 75- hoja entera desecada y/o espiga.																	
RESULTADOS	<p>ETAPA I La germinación del trigo en el año 1993 ha sido buena. En la etapa inicial de emergencia se ha registrado precipitación, favoreciendo el normal desarrollo del cultivo. Las plantas comienzan a macollar (2a3 macollos), con 20 a 30 cm. de longitud y se ha observado los síntomas de ocurrencia en las hojas inferiores de <i>Helminthosporium</i> sp.</p> <p>ETAPA II Los resultados de estudio de las características botánicas de las variedades. De acuerdo a la evaluación del 9 de julio de la cantidad del tallo por planta son los siguientes: La variedad BR- 23 con un promedio de 4,6, la variedad Cordillera-3 con 4,0 y la variedad Anahuac con 3,8 observando el</p>																		

RESULTADOS

resultado el mayor número del tallo corresponde a la variedad BR-23 y el menor número del tallo a la variedad Anahuac. En cuanto a la evaluación final de la longitud del tallo correspondiente al 11 de agosto, la diferencia de la longitud del tallo se observa por parcelas y no por la variedad. La variedad Cordillera-3 de la parcela No 9 presenta una longitud de 86,2 cm, mientras de la parcela No 1 con 69,0 cm. y en la parcela No 10 de la variedad Anahuac con 92,3 cm y la parcela No 4 con 73,8 cm. de longitud.

Cabe mencionar que el cultivo del trigo en el presente año fue afectado por el acame, debido a los daños causados por el mismo, los rendimientos han sido inferiores a los de años normales (500 kg/ha.), siendo inferior además, la calidad de los granos.

Con respecto a las enfermedades a partir del 29 de junio se ha observado los síntomas de *Helminthosporium* sp., Oidio, Roya sp. y otros por constante humedad y la reducida luminosidad existente durante el desarrollo de las plantas que se observa en el gráfico.

A partir del 28 de julio y primeros días de agosto se ha registrado precipitación, temperatura baja y heladas considerando con la época de formación de espiga (20 a 30 %), ocasionando daños principalmente en la espiga, también en la hoja bandera y hoja primaria o terminal, donde posteriormente se ha observado la incidencia de la Bacteriosis.

El estudio final realizado en el mes de setiembre, se observa en el gráfico. En las parcelas No 3 y 9, en la variedad Cordillera-3 y el No 6, 10 y 11 de la variedad Anahuac, la hoja bandera y la primaria fueron desecada al 100 %, mientras en la espiga la más afectada es de la parcela No 3 de la variedad Cordillera-3, presentando espiga sin grano o semilla vana, debido a las heladas. Como consecuencia el rendimiento ha sido inferior (1200 kg/ha.), y menor calidad del grano, la espiga menos dañadas corresponde a la parcela No 4 de la variedad Anahuac con 9,2 %, la hoja bandera con menos daños corresponde a la parcela No 2 de la variedad Cordillera-3 con 32,2 % y la hoja terminal con 58,8 % de la misma parcela y variedad.

Se puede decir que la desecación total de la hoja bandera y la hoja primaria es debido a la incidencia de la enfermedad y de los daños ocasionados por las heladas, seguido de un periodo de sequía durante 45 días.

CONCLUSION

De los datos obtenidos del presente estudio se deducen las siguientes conclusiones:

- Las tres variedades en las 11 parcelas de trigo con diferentes años de siembra Directa, no han demostrado diferencia significativa en el grado de la incidencia de la enfermedad.
- Con la misma variedad en diferentes parcelas se han observado diferencia, en cuanto a la longitud del tallo, la incidencia de la enfermedad, daños ocasionados por las adversidades del tiempo y en el rendimiento.
- El menor rendimiento se obtuvo con la variedad Anahuac, con 500 kg/ha.
- En la parcela No 4, se observó menor grado de incidencia de enfermedad en la espiga, variedad Anahuac.
- La variedad BR-23 presentó el mayor número de tallo.
- De los afirmados más arriba se deduce que, la capacidad de producción del trigo depende de la zona de cultivo y de las condiciones del tiempo predominante durante el desarrollo de las plantas.

は場における病害発生時期を知り、防除基準作成の基礎資料とするための調査を行った。

今期作の小麦病害の発生は全般的に小発生で推移した。

Cordillera-3 : 7月終りから8月上旬にかけて霜の害を受け、そのあとに細菌病が多発生した。他の病害の発生は少なかった。

BR-23 : 病害の発生は全般的に小発生であった。

Anahuac : 黄斑病、斑点病、赤かび病など調査した3品種中一番多く発生した。しかし霜によって発生する細菌病の発生は少なかった。

RESULTADOS

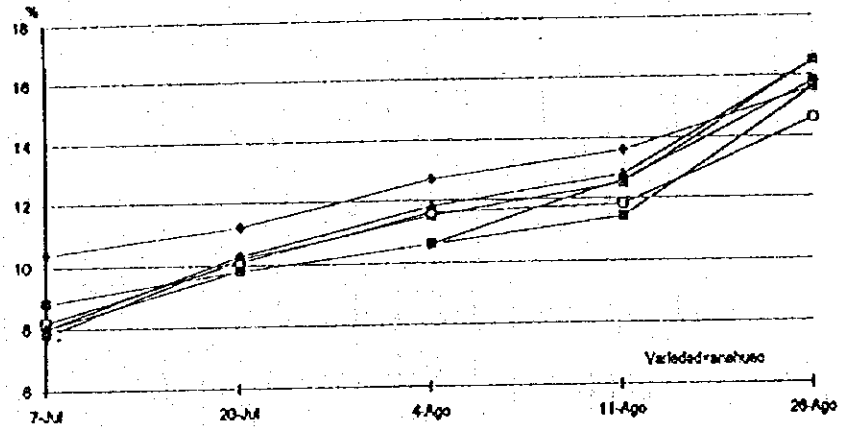


Grafico 1: Incidencia de la enfermedad de trigo durante estado de desarrollo

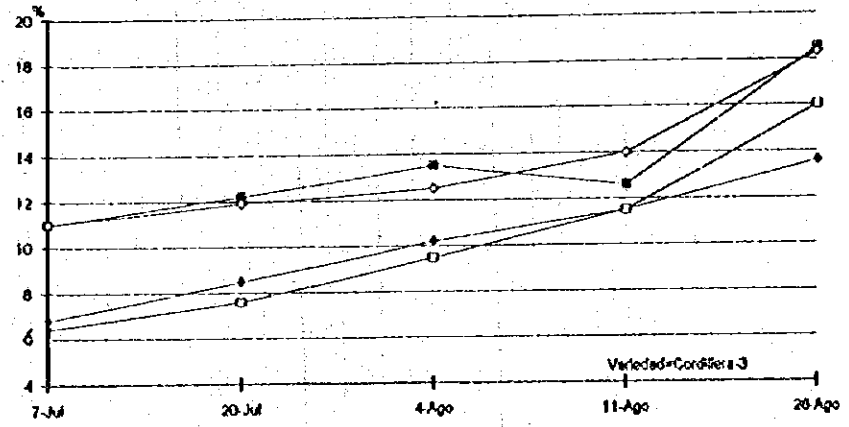


Grafico 2: Incidencia de la enfermedad de trigo durante estado de desarrollo

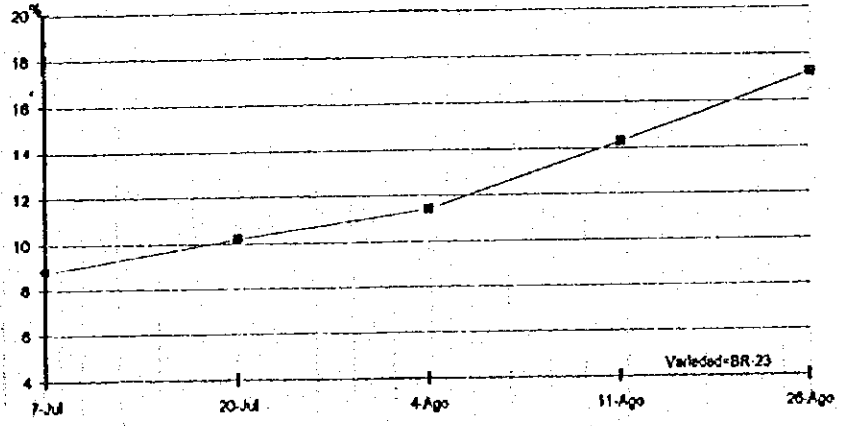
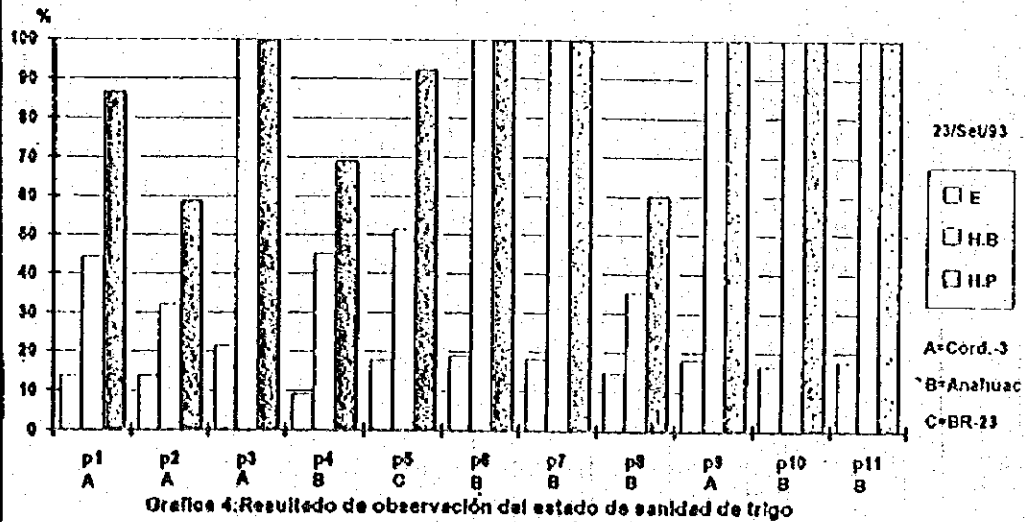


Grafico 3: Incidencia de la enfermedad de trigo durante estado de desarrollo

RESULTADOS

CUADRO N. Estado de la infección de la enfermedad en la espiga, hoja bandera y hoja terminal en la etapa final del crecimiento.

DIA DE ESTUDIO	VARIETA	PARCELA	ESP. H.B. H.P.	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11	DE. INFECCIONES					PROM. DE INFECCIONES (%)
					E	H.B	H.P	E	H.B	
23/9/1993	CORDILERA-3	1	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	55 51 9 0 0	34 34 35 27 27	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	13.8 13.3 86.9	
		2	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	41 45 11 0 0	47 53 29 27 27	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	14.0 32.2 58.8		
		3	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	39 45 25 6 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	100 100 100 100 100	21.4 100.0 100.0		
	ANAHUAC	4	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	34 32 6 0 0	32 32 20 18 17	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	9.2 45.0 69.2		
		5	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	27 27 6 0 0	27 27 10 5 5	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	17.8 51.4 92.4		
	ANAHUAC	6	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	21 24 15 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	100 100 100 100 100	18.8 100.0 100.0		
		7	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	30 33 21 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	100 100 100 100 100	15.0 100.0 100.0		
	CORDILERA-3	8	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	36 35 9 0 0	35 39 7 1 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	14.7 35.2 60.2		
		9	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	32 32 21 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	100 100 100 100 100	15.2 100.0 100.0		
	ANAHUAC	10	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	37 37 20 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	100 100 100 100 100	15.6 100.0 100.0		
		11	ESP. 100 H.B. 100 H.P. 100	25 27 11 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	100 100 100 100 100	17.6 100.0 100.0		



大課題 : 大豆栽培体系の確立

小課題 : 害虫類の同定、分類

試験項目 : 大豆栽培圃場における副次的害虫の種同定

バラグアイ農業総合試験場

畑作害虫専門家 : 関分 博隆

1993年度

目的	イグアス地域における大豆を加害する主要害虫類については、現在までに多少報告されているが、他の副次的な害虫の存在およびその同定はまだ不十分な面がある。したがって、国際レベルでの権威ある同定分類を行い、今後の試験研究の基礎資料とする。
試験方法	1992/93年夏作中に捕獲した昆虫5種の標本作製を行い、これらを1993年9月に英国、国際昆虫学研究所 (International Institute of Entomology: IIE) へ送付し、種レベルでの同定を依頼した。捕獲には、直径45cmの昆虫網を用いた。
試験研究結果の概要	IIEでは、世界各国から送られてくる、主に農林業に関わる昆虫類の同定を一部の業務として行っている。同定結果及びその概要は次の通りである。各学名の前に記してあるものは、その昆虫が属する“目”及び“科”である。 Coleoptera: Bruchidae 1. <u>Acanthoscelides oblectus</u> (Say) …この虫は、ブラジルのBahia, Pará, Rio de Janeiro, Santos 各州でその存在が確認されている他、アフリカ、南ヨーロッパ、及び中近東地域にも分布していることが知られている。マメ科植物の種子を加害する。

<p>試 験 研 究 結 果 の 概 要</p>	<p>2. <u>Acanthoscelides</u> sp. …この虫の場合、大英博物館にはそれに相当する昆虫標本が保管されておらず、属レベルの同定にとどまったが、<u>A. oblectus</u> とは明らかに別種のものであると判定された。</p> <p>Coleoptera: Cantharidae: Chauliognathinae</p> <p>3. <u>Chauliognathus flavipes</u> F. …1992年12月12日に開花中の大豆圃場で合計45頭が捕獲された。Cantharidaeの成虫は、一般に植物の花（花弁、花粉等）を摂食するが、幼虫世代では、他の昆虫を捕食する。</p> <p>Coleoptera: Elateridae</p> <p>4. <u>Conoderus malleatus</u> (Germar) …この虫の幼虫は、スペイン語の俗名が <u>susano alambre</u> と云い、茶褐色の太い針金の様に見える。幼虫は、各種作物の根系を加害する。本研究では大豆圃場でこの成虫を捕獲したが、アスンシオン大学農学部昆虫学科の保存標本によると、パラグアイ国内の棉とマンジョーカの圃場でも捕獲されたという記録が残っている。</p> <p>Hemiptera: Pentatomidae</p> <p>5. <u>Acrosternum</u> (<u>Chinavia</u>) <u>impicticorne</u> (Stal) …属名の <u>Acrosternum</u> と <u>Chinavia</u> は <u>synonimos</u> (同属) として扱われている。このカメムシは、南米に広く分布している。採集された時期は、主に12月以降であった、登熟中の大豆莢を吸汁加害する。</p>
<p>今後の課題</p>	<p>過去において重要とされておらず、副次的な存在であった昆虫が、何らかの理由で急速作物害虫としての重要な地位を占めるようになった例には、事欠かない。</p> <p>したがって、当地域のみならず巴国全体において現在二次的価値しかもたない昆虫類についても、最低限度としての同定、分類等の基礎的な情報は、記録しておくべきである。</p>

大課題 : 畑作物の栽培体系の確立

小課題 : 畑作物害虫の同定、分類

試験項目 : 畑作圃場等における副次的害虫類の種同定

バラグアイ農業総合試験場

畑作害虫専門家 : 同分 博隆

1993年度

目 的	<p>イグアス地域における畑作物、蔬菜などを加害する昆虫類に関する体系的な情報は得られておらず、特に種レベルでの確かな同定が現在まで行われていなかった。したがって、国際レベルでの権威ある同定分類を行い、今後の試験研究の基礎資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>1992/93年夏作中に捕獲した昆虫6種の標本作製を行い、これらを1993年9月に英国、国際昆虫学研究所(IIE)へ送付し、種レベルでの同定を依頼した。捕獲方法は、各々の昆虫の習性に基づいた方法を適宜使用した。</p>

同定結果及びその概要は次の通りである。

試
験
研
究
結
果
の
概
要

ピーマン (*Capsicum annuum* L.)

Coleoptera: Meloidae

1. *Epicauta nigropunctata* (Blanchard) …この虫の成虫は、一般に葉部を加害し、特に Solanaceae 科の葉に対する嗜好性が強い。幼虫は一般にバッタ (Orthoptera: Acrididae) の卵塊を捕食することが知られている。

サツマイモ (*Ipomoea batatas* L.)

Coleoptera: Curculionidae

2. *Euscepes postfasciatus* (Fairmaire) … I I E の情報によるとこの虫の存在はパラグアイでは現在まで登録されておらず、本研究での同定結果がバ国における最初の正式な記録となった。I I E からの依頼により、MAG-DDV へ文書にてこの虫の権威ある同定がなされた事を通知した。この虫の幼虫は、サツマイモの塊根に侵入し、多大な加害を行う。サツマイモの茎基部でも発育ができることが知られている。

ジャガイモ (*Solanum tuberosum* L.)

Hemiptera: Tingidae

3. *Corythaea crathicollis* (Costa) …この虫は半翅目としての典型的な吸汁性害虫である。当該圃場に栽培したジャガイモの葉に寄生し、その加害が極めて激しく、ハムシ類 (Coleoptera: Chrysomelidae) の摂食加害と重複し、塊根部の形成も認められなかった。

<p>試 験 研 究 結 果 の 概 要</p>	<p>マンジョーカ (<u>Manihot esculenta</u> Crantz) Hemiptera: Tingidae</p> <p>4. <u>Yatiga manihotae</u> (Drake) …この虫は半翅目に属し、マンジョーカ葉裏に数個体が集合し吸汁加害しているのが観察された。</p> <p>トウモロコシ (<u>Zea mays</u> L.) Coleoptera: Curculionidae</p> <p>5. <u>Sitophilus zeamais</u> Motschulsky …俗名はコクゾウムシと称する。貯蔵中のトウモロコシ粒や初摺り調整及び精米後の米粒を加害する。これらの粒内で幼虫が発育する。成虫は野外のトウモロコシの雌穂に侵入し、摂食産卵する一次害虫*として知られている。その分布は全世界の熱帯及び亜熱帯である。</p> <p>Coleoptera: Silvanidae</p> <p>6. <u>Cathartus quadricollis</u> (Guerin-Meneville) …この虫は貯蔵害虫としては二次害虫**に属する。全世界の熱帯に分布し、トウモロコシ、コブラやカカオ等に被害を与える。</p> <p>[注記] *一次害虫：健全な穀粒に直接加害し、繁殖ができる昆虫類。 **二次害虫：一次害虫が被害を及ぼした穀物に発生する菌類、バクテリア等を食物として繁殖する昆虫類。</p>
<p>今 後 の 課 題</p>	<p>過去において重要とされておらず、副次的な存在であった昆虫が、何らかの理由で急遽作物害虫としての重要な地位を占めるようになった例には、事欠かない。</p> <p>したがって、当地域のみならずバ国全体において現在二次的価値しかもたない昆虫類についても、最低限度としての同定、分類等の基礎的な情報は、記録しておくべきである。</p>

課題 草地及び飼料作物の生産性の向上
 課題 一年性飼料作物の栽培
 試験項目 冬季飼料作物としてのえん麦及び
 ライ小麦の品種比較試験

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：堀田利幸

993年度 継続3年目(1991-1993)

<p>目的</p>	<p>冬季飼料作物の栽培は農地面積の有効利用、土壌保全及び良質飼料生産の観点から当地域農業生産システムにおいて重要である。また、冬季飼料作物は夏作大豆の後作物として、良質冬季飼料の確保により当地域畜産の大きな問題とされている飼料不足の解決になり、安定した牧畜と畑作の複合経営の可能性が期待されている。 そこで、導入一年性飼料作物の生産性と当地域での適応性を把握し、年間を通しての自給飼料確保及び畑作農業における輪作体系のための基礎資料を得る。</p>
<p>試験方法</p>	<p>1. 試験材料 えん麦：1)CA-8307/86 2)CA-8328/86 3)CA-8359/86 4)CA8369/86 5)CA-8371/86 6)CA-8405/86 7)CA-8441/86 8)CA-8477/86 9)CA-8480/86 10)AVENA STRIGOSA 11)ESPERGOLA イタリアン・ライグラス：1) ESTANZUELA MATADOR 2) ESTANZUELA-284 3) COMUN ライ小麦：1)CT 85030 2)CT 91396 3)CT 91274 4)CT 85278 5)CT 85304 6)CT 85319 7)CT 87305 小麦：1)CORDILLERA-3 2. 耕種方法 1)播種期、1993年6月15日 2)播種密度、えん麦、ライ小麦、小麦は畦幅25cmの条播、7.4 Kg/ha イタリアン・ライグラスは畦幅25cmの条播、1.0 Kg/ha 3)施肥量、成分量(Kg/ha)N：35、P₂O₅：90、K₂O：0 使用肥料、18-46-0 3. 試験区配置法 1区面積10m² (2.0m x 5.0m)、3反復の乱塊法</p>
<p>結果の概要</p>	<p>1) 三ヶ年にわたりイタリアン及びライ小麦において同じ品種の導入・確保が困難であったがえん麦に付いては問題なかった。過去二ヶ年において高収を示したのはえん麦で8477と8371であり、イタリアンでは E. MATADORとAZEVEN AGRIEXであった。 2) 全草種の出芽そしてその後の生育状況は良好であったが、イタリアンの出芽は30%以下と悪く試験区として絶対最低株数が確保できず収量調査はできなかった。病害虫の発生では赤サビ病の発生が目立ったがえん麦の系統間ではCOMUNを除くと全般的に発生が少なく、ライ小麦では発病度が多く系統間差はみられなかった。 3) 刈取り収穫は各試験区を播種後の刈取り日数76日目(1)、98日目(2)、114日目(3)の3区に分けた。なお、76日刈取り区ではえん麦の全系統とESPERGOLAについて2番草まで刈り取ることができた。 4) 全草種共収穫日が遅くなるに従って乾物率が増加し又収量も増加した。分散分析を行った結果1%水準で有意差が認められた。 全草種で合計乾物収量の最も多いのはライ小麦の85305(19.2t)、えん麦8371(14.6t)次いでライ小麦(14.6t)の順であった。 草種別乾物収量はえん麦8371が高収量を示し続いて8359、8328の順であった。ライ小麦では85305が最も多収を示し次に85030、91396の順であった。</p>

5) 以上、3ヶ年の試験結果として収量性又年次によるその変動の少なく且つ・耐病性から評価するとえん麦では8328、8477と8359；ライ小麦では8527、8が有望と考えられる。

今後の問題点

次年度の計画

有望品種の種子増殖を図り普及へ移す。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表1、収穫期別乾物収量 (Kg/ha)

品 種	収穫期	収穫迄刈取り		出穂 始期	草丈 cm	平均 収量	乾物率 %	収 量			
		日数	回数					小計	順位	合計	順位
1) CA 8307	8/30	76	1/1		35	1,210	19	2,867	39	9,591	17
	9/21	98	2/1	9/10	52	2,463	14	2,463	48		
	10/7	114	3/1		80	4,260	18	4,260	25		
	10/7	38	1/2		55	1,657	18				
2) CA 8328	8/30	76	1/1		38	2,701	18	3,978	30	13,509	6
	9/21	98	2/1	8/27	65	4,132	19	4,132	29		
	10/7	114	3/1		93	5,398	22	5,398	11		
	10/7	38	1/2		50	1,278	22				
3) CA 8359	8/30	76	1/1		46	1,877	16	2,815	41	13,980	5
	9/21	98	2/1	9/6	70	4,243	18	4,243	26		
	10/7	114	3/1		90	6,922	26	6,922	3		
	10/7	38	1/2		55	939	26				
4) CA 8369	8/30	76	1/1		42	1,671	18	2,863	40	10,636	14
	9/21	98	2/1	9/18	62	3,063	15	3,063	36		
	10/7	114	3/1		85	4,709	20	4,709	21		
	10/7	38	1/2		50	1,193	20				
5) CA 8371	8/30	76	1/1		45	2,485	19	3,044	37	14,586	2
	9/21	98	2/1	8/27	68	4,766	18	4,766	19		
	10/7	114	3/1		103	6,775	26	6,775	4		
	10/7	38	1/2		60	559	26				
6) CA 8405	8/30	76	1/1		45	783	17	2,376	51	8,961	18
	9/21	98	2/1	9/10	50	2,401	18	2,401	49		
	10/7	114	3/1		80	4,184	22	4,184	27		
	10/7	38	1/2		45	1,593	22				
7) CA 8441	8/30	76	1/1		46	1,439	18	2,232	53	10,289	15
	9/21	98	2/1	9/5	65	2,720	15	2,720	43		
	10/7	114	3/1		98	5,337	22	5,337	12		
	10/7	38	1/2		50	793	22				
8) CA 8477	8/30	76	1/1		29	944	18	2,647	45	11,542	12
	9/21	98	2/1	9/4	58	4,725	16	4,725	20		
	10/7	114	3/1		78	4,170	19	4,170	28		
	10/7	38	1/2		50	1,704	19				
9) CA 8480	8/30	76	1/1		41	1,708	16	2,545	47	11,825	11
	9/21	98	2/1	9/15	63	3,477	15	3,477	34		
	10/7	114	3/1		95	5,802	23	5,802	8		
	10/7	38	1/2		30	837	23				
10) A.st-IAN	8/30	76	1/1		48	1,521	18	2,233	52	10,942	13
	9/21	98	2/1	9/20	58	3,503	17	3,503	33		
	10/7	114	3/1		100	5,205	24	5,205	14		
	10/7	38	1/2		45	712	24				

試
驗
結
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

11) ESPER- GOLA	8/30	76	1/1		21	526	15	1,428	56		
	9/21	98	2/1	8/15	27	1,104	14	1,104	57		
	10/7	114	3/1		37	1,797	20	1,797	55		
	10/7	38	1/2		30	902	20			4,329	19
12) TC 85030	8/30	76	1/1		65	2,753	20	2,753	42		
	9/21	98	2/1	8/30	70	5,656	29	5,656	9		
	10/7	114	3/1		90	6,144	42	6,144	5		
	10/7					0	0			14,553	3
13) TC 91396	8/30	76	1/1		76	3,286	25	3,286	35		
	9/21	98	2/1	8/14	70	5,041	33	5,041	15		
	10/7	114	3/1		70	5,807	51	5,807	7		
	10/7					0	0			14,134	4
14) TC 91274	8/30	76	1/1		63	2,583	22	2,583	46		
	9/21	98	2/1	8/27	63	4,542	32	4,542	22		
	10/7	114	3/1		68	5,278	48	5,278	13		
	10/7					0	0			12,403	10
15) TC 85278	8/30	76	1/1		59	2,682	19	2,682	44		
	9/21	98	2/1	8/24	67	5,015	28	5,015	16		
	10/7	114	3/1		98	5,536	41	5,536	10		
	10/7	38	1/2			0	0			13,232	7
16) TC 85304	8/30	76	1/1		63	2,912	23	2,912	38		
	9/21	98	2/1	8/20	73	4,951	33	4,951	17		
	10/7	114	3/1		80	4,950	43	4,950	18		
	10/7	38	1/2			0	0			12,814	8
17) TC 85319	8/30	76	1/1		74	2,383	20	2,383	50		
	9/21	98	2/1	8/27	78	4,540	31	4,540	23		
	10/7	114	3/1		90	5,833	47	5,833	6		
	10/7	38	1/2			0	0			12,756	9
18) TC 85305	8/30	76	1/1		60	3,517	20	3,517	32		
	9/21	98	2/1	8/17	65	7,027	31	7,027	2		
	10/7	114	3/1		92	8,702	47	8,702	1		
	10/7	38	1/2			0	0			19,247	1
19) TRIGO CORD - 3	8/30	76	1/1		47	1,948	22	1,948	54		
	9/21	98	2/1	8/25	55	3,927	35	3,927	31		
	10/7	114	3/1		63	4,380	51	4,380	24		
	10/7					0	0			10,254	16

大課題：飼養技術及び衛生管理

小課題：牛の品種間比較

試験項目：サンタ・ヘルトルーデイス種とブラーマン種との増体重比較 パラグアイ農業総合試験場
1993年度 継続3年目(1990~1996) 担当者：堀田利幸

目	<p>当地域への肉牛の導入は入植と同時に雌成牛14頭で始まり、品種は耐暑性の高いそして外部寄生虫に対する抵抗性のある雑種牛CRIOLLOであった。しかし、環境適応性はあるものの産肉能力が低いことから最も産肉性の高いヘレフオード及びショートホーンが導入されたが、良質草地及び適性飼養・衛生管理の基でのみ発揮できる形質は当時の飼養条件では発揮できず同種は定着しなかった。</p> <p>次に導入されたのがアメリカで改良された耐暑性、産肉能力にすぐれたサンタヘルトルーデイス種であったが、これも生産技術レベルの低い当地域では定着が難しく、そこで入ってきたのがセブー系のネローレ種であった。これはブラジルで開拓者の牛(VACA COLO-NIALERO)として知られ、厳しい夏(外部寄生虫)・冬(飼料不足)の条件に耐えることから当地でも広く普及された。</p> <p>一方、農家は造成草地を拡大し、飼養管理技術は少しながらも向上し、そして有望な駆虫剤が出現したことから、近年産肉能力及び市場は肉質などが重要視されるようになった。そこで、耐暑性、外部寄生虫に対する抵抗性と早熟で産肉能力の優れている品種として知られているサンタヘルトルーデイス(セブーとショートホーンの交雑種)と大体型で気性はネローレと比較しておとなしく、セブー系では最も改良が進んでいるブラーマン(セブー系数品種の交雑種)の導入・普及は地力の高い当地の農業に適しているものと考えられる。</p> <p>従って、肉牛の当地への適合性は、自然環境面と飼養管理技術面の双方から検討する必要がある。</p> <p>本試験では、地域の平均よりもやや集約的な飼養管理における、サンタヘルトルーデイス種とブラーマン種との増体重比較を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試牛 ブラーマン種 雄牛 8頭(純粋種) 同 上 種 雌牛 12頭(純粋種) サンタヘルトルーデイス種 雄牛 16頭(血量3/4以上) 同 上 種 雌牛 12頭(血量3/4以上)</p> <p>2. 飼養管理 (1)夏季：造成牧野での放牧 (2)冬季：上記放牧に加え、補助飼料を給与する(乾草)</p> <p>3. 調査方法 毎月末に体重を測定する</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1) 試験初年度調査頭数は少なくブラーマン(以下BR)雄・雌合わせて21頭でサンタヘルトルーデイス(以下SG)は雄のみ3頭であった。又、SG及びBR雄の月齢は12ヶ月以上に至っていないとその後の調査はできなかった。</p> <p>2) 供試牛成長段階別の増体量は表1のとおりである。生時体重についてみると、雄でサンタヘルトルーデイス(以下SG)が38.4Kgでブラーマン(以下BR) 35.3Kgより重かった。雌ではそれぞれ33.2Kg(SG)と32.2Kg(BR)で差は少なかった。</p> <p>離乳時体重を7ヶ月齢でみると、雄SGの242.8KgがBR218.2Kgより重く、雌もそれぞれ222.6Kgと214.0Kgで同傾向が同われた。又、一日増体量についてもSGが雄・雌それぞれ0.973Kg、0.907Kgに対してBRは0.862Kgと0.861Kgと少なかった。これは、SG母牛の泌乳能力の差によるものと考えられる。</p> <p>12ヶ月齢体重について、SG・BR雄ではそれぞれ356Kgと差が無いが、一日増体量はBRが0.933KgでSG0.757Kgより重かった。雌の体重はBRが320KgでSG292.5Kgより</p>

り重く、同じく一日増体量もBRが0.707KgでSG0.466Kgより多かつた。
 18ヶ月齢雄で、BRはまだこの月齢に至っていなかったがSGは452.7Kgに達してい
 て一日増体量は0.535Kgであつた。雌はSGが360.9KgでBRが425.4Kgで重く、又一日
 増体量についてもBRが0.586KgでSGの0.380Kgを上回っていた。
 24ヶ月齢雄で、SG・BRはこの月齢に至っていなかったが、両種雌はSGが414.2
 KgとBR491.7Kgで、一日増体量はSGが0.296KgとBRが0.368Kgで何れもBRが上回
 っていた。

3) 図1に供試牛の増体曲線を示してある。BR12及びSG18ヶ月以降両種雄の増体曲
 線は1頭のものである。

雌の成熟度を年齢でなく体の大きさでみるとBRは12ヶ月齢で約320Kgに達してい
 てSGはまだ300Kgにも達していなかった。従つて、初回種付け時期の選抜は育成期にお
 ける冬季飼料と初回分娩時及び哺乳期の栄養条件にもよるが、BRの場合は12ヶ月齢
 で初回種付け時期に達したことになる。

今後の問題点

次年度の計画

本試験は今後更に供試頭数を増やし調査を継続する。

表1、成長段階別の平均増体量の比較

項 目	ブラーマン		サンタヘルトルーデス	
	一日増体量 (Kg/日)	体重 (Kg)	一日増体量 (Kg/日)	体重 (Kg)
生時体重 (雄)	---	35.25(± 2.97)	---	38.44(± 4.44)
7ヶ月齢(雄)	0.862	216.25(± 21.56)	0.973	242.75(± 35.87)
12ヶ月齢(雄)	0.933	356.25(± 14.24)	0.757	356.32(± 42.89)
18ヶ月齢(雄)	---	---	0.535	452.65(± 23.61)
生時体重 (雌)	---	33.23(± 4.25)	---	32.17(± 6.35)
7ヶ月齢(雌)	0.861	213.96(± 28.43)	0.907	222.57(± 27.36)
12ヶ月齢(雌)	0.707	319.99(± 37.05)	0.466	292.53(± 33.64)
18ヶ月齢(雌)	0.586	425.44(± 45.06)	0.380	360.93(± 44.23)
24ヶ月齢(雌)	0.368	491.73(± 33.89)	0.296	414.20(± 24.40)

注) 各月齢別体重は平均値±標準偏差で示す。

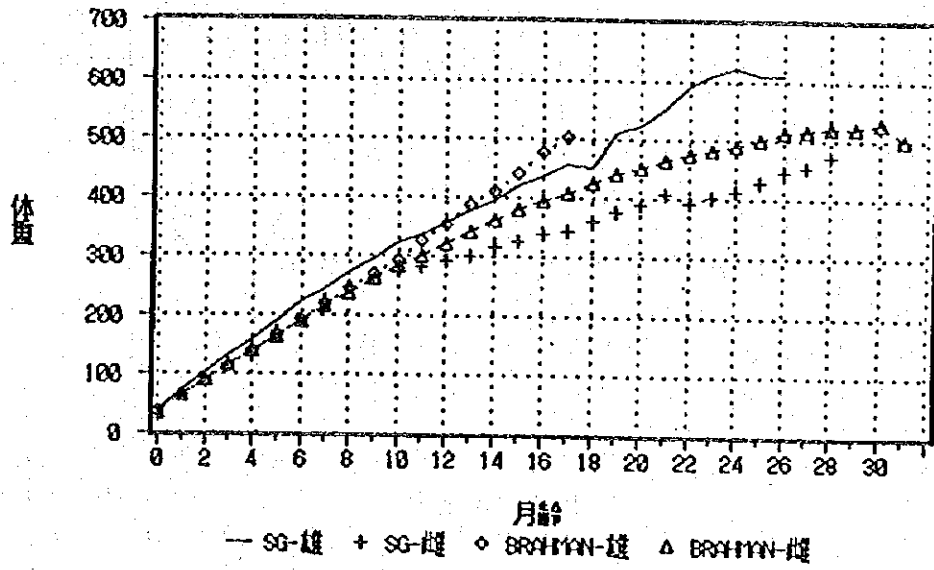


図1、供試牛の月齢別平均増体量の推移 (Kg)。

大 課 題 飼養技術及び衛生管理技術

小 課 題 牛の品種間比較

試験項目 サンタヘルトルーデス種とサンタヘルトルーデス及び
ネローレ種間の交配第一代種の増体重比較

パラグアイ農業総合試験場

1993年度 継続3年目(1990-1998)

担当者：堀田利幸

目 的	<p>粗放的な肉牛生産から高度な畜産経営へ発展するためには土地の有効利用による安定した飼料作物の生産とともに優良品種の導入が必要である。</p> <p>そのためには計画的な数品種の交雑により雑種強勢効果を利用し肉牛の出荷月齢の短縮を図ることが重要である。</p> <p>本試験では、予備的知見をうるために、当地で最も一般的なネローレ種をサンタヘルトルーデス種に交配し、サンタヘルトルーデス種との対比により増体重に対する交雑種一代の影響を比較検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試牛及び交配方法</p> <p>(1)サンタヘルトルーデス (SG) 種 雄牛16頭 同 上 種 雌牛12頭 サンタ/ネローレ種 (SG/N) 雄牛 7頭 同 上 種 雌牛10頭</p> <p>(2)当農試保有牛サンタヘルトルーデス (SG) 種雌牛に、人工授精によりネローレ (N) 種及びサンタヘルトルーデス種を交配した。人工授精に際しては、プロスタグランディンの小量陰唇粘膜下注射法により発情同期化を行った。</p> <p>2. 飼養管理 夏季：造成牧野での放牧 冬季：上記放牧に加え、補助飼料を給与した (乾草)</p> <p>3. 実施期間 人工授精：1990年～1998年 増体重調査：1990年11月～2000年12月</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1) 本年度結果は増体重調査開始2年目のものであり、前年調査頭数に加わって頭数は多くなっている。また、増体重変化は初年度結果で雄牛生時体重で差は認められたが2年度では差が無かった。逆に2年度差が認められたのは7ヶ月齢であった。雌牛に関しては前年度同様増体重変化に差がみられた。</p> <p>2) 増体重の変化は表1のとおりである。雄牛の場合離乳時7ヶ月齢で3.49%の差が認められたが他の月齢では差がみられなかった。雌では差が認められ、生時体重で7.02%、7ヶ月齢で2.94%、12ヶ月齢で0.25%、18ヶ月齢で10.11%そして24ヶ月齢で9.21%でSG/NがSGを上回っていた。7ヶ月齢離乳時体重は同一母牛泌乳量での成長結果と想定するが交雑種SG/Nの体重がSGより勝っていた。</p> <p>3) 一日当たり増体量は両種ともに雄の成績が雌より良かったが、哺乳期7ヶ月齢までの増体量両種雄・雌共に高かった。なお、雄における7ヶ月齢の一日増体量はSG/Nで1.017kgで高くSGでは0.973kgであった。12ヶ月齢においてはSG/Nは</p>

0.587KgとSGは0.757Kgで逆に高かった。18ヶ月齢ではSG/N0.567Kgに対してSGは0.535Kgであった。

雌は7ヶ月齢の一日増体量はSG/N0.927KgでSGは0.907Kgであった。12ヶ月齢ではSG/Nが0.426KgとSGが0.466Kgであった。18ヶ月齢ではSG/Nが0.602Kgと高くSGは0.380Kgであった。24ヶ月齢においてもSG/Nが0.304KgでSGは0.296Kgで高い傾向を示した。

4) 図1に供試牛の増体曲線を示してある。供試牛の生時体重における差は少なかったが9ヶ月齢以降体重差が雄・雌に分かれて生じた。

今後の問題点

次年度の計画

本試験は今後更に供試頭数を増やし調査を継続する。

試験結果の具体的データ

表1. シンハルトホルン(SG)純粋種及びSG/N和種(N)交雑種の雑種強勢効果。

項目	性別	SG/N	SG	差	割合(%)
生時体重	♂	38.00(± 3.93) ^{Kg}	38.44(± 4.44) ^{Kg}	0.44	- 1.16
7ヵ月齢体重	"	251.54(±13.52)	242.75(±35.87)	8.79	3.49
12ヵ月齢体重	"	339.66(±36.72)	356.32(±42.89)	- 16.66	- 4.90
18ヵ月齢体重	"	441.70(±22.06)	452.61(±23.61)	- 10.91	- 2.47
生時体重	♀	34.60(± 4.48)	32.17(± 6.35)	2.43	7.02
7ヵ月齢体重	"	229.30(±13.43)	222.57(±27.36)	6.73	2.94
12ヵ月齢体重	"	293.26(±37.37)	292.53(±33.64)	0.73	0.25
18ヵ月齢体重	"	401.54(±30.63)	360.93(±44.23)	40.61	10.11
24ヵ月齢体重	"	456.23(±24.77)	414.20(±24.40)	42.03	9.21

注) 各月齢別体重は平均値±標準偏差で示す。

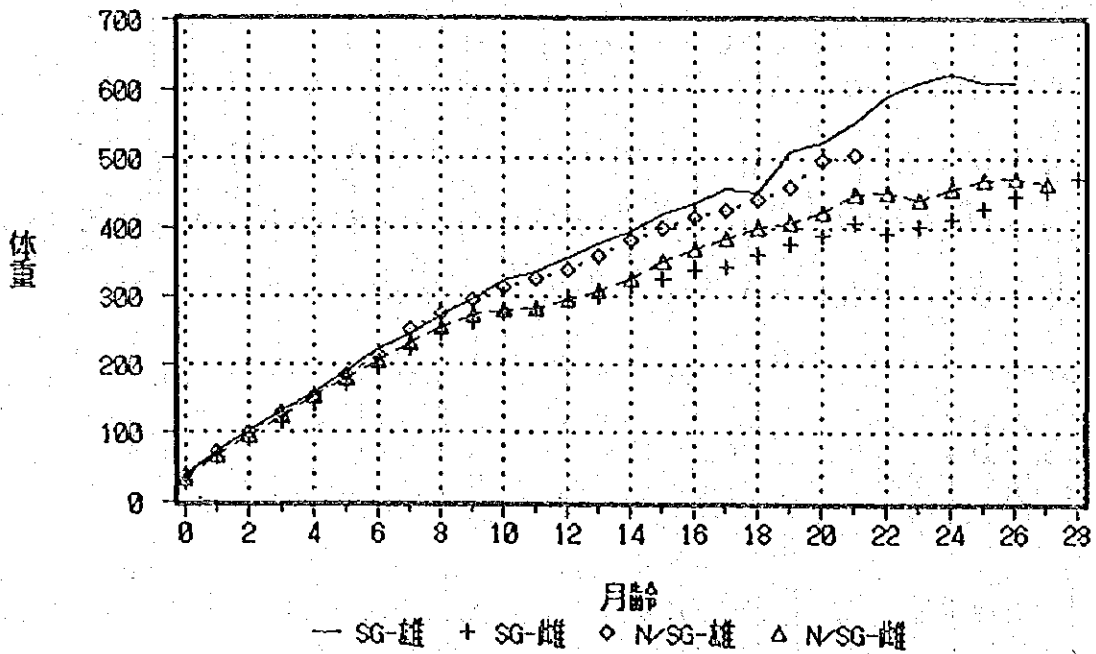


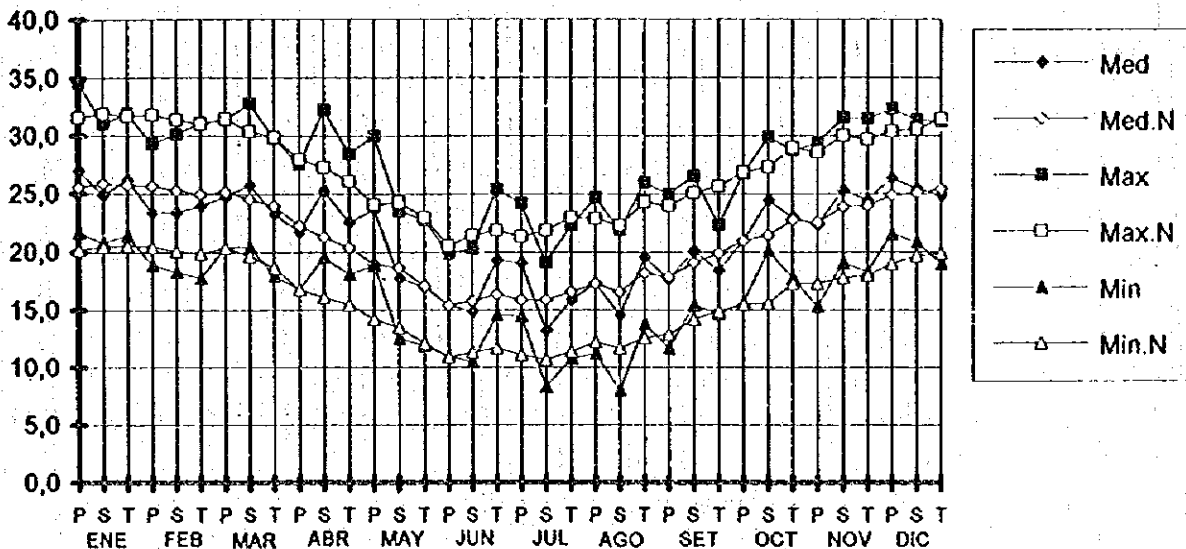
図1、供試牛の月齢別平均増体重の推移 (K g)。

主 1993年 冬作期間の気象経過

期 間：1993年1月～12月

観測地：パラグアイ農業総合試験場 総合気象観測露場 (標高280mm 南緯 25° 02' 27")

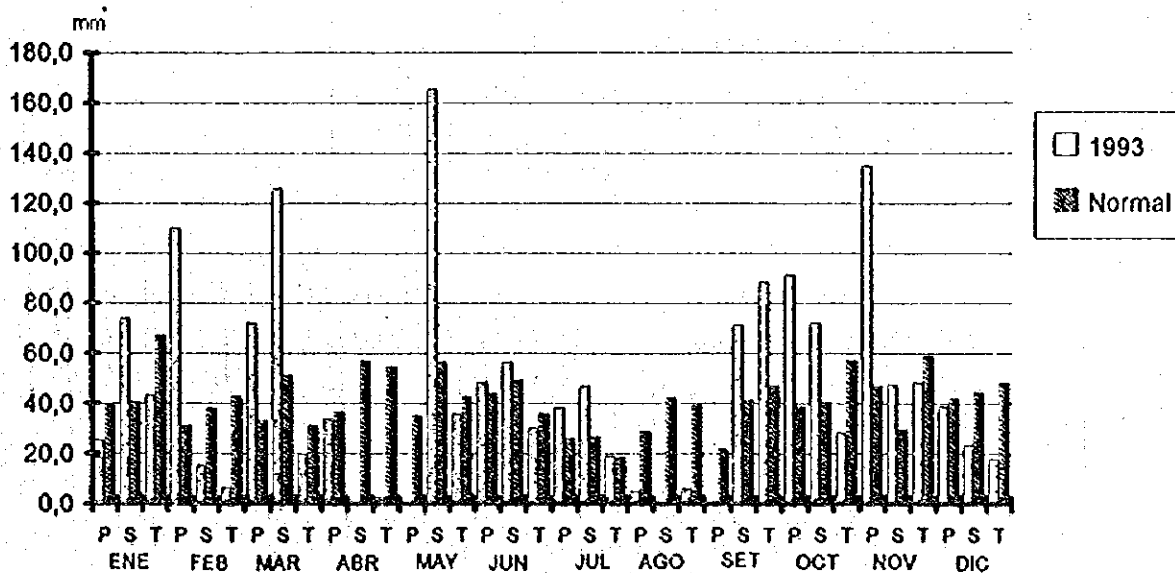
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第1図：旬毎の日最高、日最低、日平均気温 (°C) の経過

気温はそれぞれ、日最高、最低、平均気温を暦日旬毎に平均した値である。

平均値は連続観測値が得られた1972～1992年までの累年平均値を平均値として用いた。



第2図：降水量 (mm) の経過

降水量は暦日旬積算値である。平均値は1972～1992年までの累年平均値を用いた。

大課題 大豆栽培体系の確立
 小課題 大豆品種の生態調査
 試験項目 大豆主要品種の熟期調査
 93/94年度 継続4年目(1990-1999)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節朗・佐藤 収

目 的	1. パ国大豆国家計画に基づいて、導入選抜された大豆品種・系統の、当地域での生育特性を調査する。 2. 現有品種並びに新規に導入された品種の保存と種子の増殖を行う。																				
試 験 方 法	1. 供試材料：当国で栽培されている主要品種並びに新規に導入した品種・系統 2. 耕種概要：播種期：1993年11月5日（播種期はパ国の大豆の中心播種期である時期とした。 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2~3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量：成分量(kg/ha) N=35 P ₂ O ₅ =90 K ₂ O=0 使用肥料：第2リン安(18-46-0) 3. 調査方法：表-1のとおり、パラグアイ農業総合試験場作成の分類基準表に基づく 4. 1区面積及び区制：1区2.5m ² の1区制 5. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、その他の特性 表-1. 大豆の成熟期特性分類・評価基準 <table border="1" data-bbox="316 1115 1326 1451"> <thead> <tr> <th>成熟群</th> <th>成熟期の早晩性</th> <th>生育日数(日)</th> <th>開花まで日数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>早生(PRECOZ)</td> <td>129日以下</td> <td rowspan="5">30日~80日まで10日毎に区分する。</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>やや早生(S. PRECOZ)</td> <td>130~139</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>中性(MEDIA)</td> <td>140~149</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>中晩生(S. TARDIO)</td> <td>150~159</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>晩生(TARDIO)</td> <td>160日以上</td> </tr> </tbody> </table>	成熟群	成熟期の早晩性	生育日数(日)	開花まで日数	I	早生(PRECOZ)	129日以下	30日~80日まで10日毎に区分する。	II	やや早生(S. PRECOZ)	130~139	III	中性(MEDIA)	140~149	IV	中晩生(S. TARDIO)	150~159	V	晩生(TARDIO)	160日以上
成熟群	成熟期の早晩性	生育日数(日)	開花まで日数																		
I	早生(PRECOZ)	129日以下	30日~80日まで10日毎に区分する。																		
II	やや早生(S. PRECOZ)	130~139																			
III	中性(MEDIA)	140~149																			
IV	中晩生(S. TARDIO)	150~159																			
V	晩生(TARDIO)	160日以上																			
結 果 の 概 要	1. 前年までの概要 供試材料の生育日数をみると140日台に該当する品種が最も多く、次いで130日台>120日台の順であった。全生育日数と開花まで日数、結実日数と間には有意な関係が見られ、全生育日数が長くなると開花まで日数と結実日数が長くなるという結果が得られた。 2. 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。降雨分布を見ると11月は平年より多く、12月は平年の半分以下であった。一月上旬から下旬にかけて一時干ばつ状態が続いたが、月の合計降雨量で見ると平年並みの降雨量が記録された。一方、気温は2月上旬~下旬が平年より低く、他の月は平年と比較し大きな変動は見られなかった。																				

結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>3. 生育経過の概要</p> <p>11月は順調に降雨があったので、供試品種の発芽はいずれも良好で初期生育も全体的に良好であった。</p> <p>開花期から成熟期にかけての生育を見ると、早生系は一月の干ばつにより若干生育量が劣ったが、中生系と晩生系品種はほぼ平年並みの生育量を示した。</p> <p>4. 生育調査</p> <p>今年度供試した品種の生育特性を調査した結果は第1表に示した。</p> <p>開花まで日数：SRF-300（35日）が最も短く、UFV-1（82日）が最も長かった。</p> <p>供試品種の中では50日台に該当する品種の数が最も多く、80日台が最も少なかった（第1図）。</p> <p>結実日数：PIRAPÓ-78とHILL（何れも70日）が最も短く、SAN LUIZ（111日）が最も長かった。供試品種の中では80日台の品種が最も多く、110日台が最も少なかった（第2図）。</p> <p>生育日数：早生系のSRF-300（113日）が最も短く、CRISTALINA（175日）が最も短かった。供試品種の中では130日台の品種が最も多く、110日台が最も少なかった（第3図）。</p> <p>5. 熟期の分類</p> <p>バ農総試で作成した、分類基準表に基づいて供試品種の熟期を分類した結果、最も多かったのがII群（やや早生）に該当する品種（33品種）次いでIII群（25品種）＞V群（14品種）＞I群（14品種）の順となりIV群に属する品種（12品種）が最も少なかった（第2表）。</p> <p>因みに当地域で最も栽培の多いBR-4はII群に属する。</p>
	<p>今後の問題点：優良品種の保存と種子の増殖</p>
	<p>次年度の計画：現有品種並びに新規導入品種の見本と種子の維持</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1-1表:大豆主要品種の熟 播種期 11/NOV

品種名	開花日	成熟日	伸育型	莢の色	開花ま	結実日	生育日	花の色	毛茸の色	さやの色
	月-日	月-日			で日数	日数				
1 SRF-300	12/10	02/26	I	V	35	78	113	B	M	M
2 HILL	12/21	03/01	D	V	46	70	116	B	M	M
3 MICHELL	12/13	03/05	I	L	38	82	120	L	M	M
4 COLOMBUS	12/14	03/05	I	L	39	81	120	L	M	G.O
5 BR-24	12/21	03/10	D	V	46	79	125	B	G	G.O
6 GALAXIA-N	12/22	03/12	D	V	47	80	127	B	G	M.C
7 IAS-5	12/26	03/12	D	V	51	76	127	B	G	M.C
8 PT-GUAIRA	12/28	03/12	D	L	53	74	127	L	M	M
9 PARANA	12/23	03/13	D	V	48	80	128	B	G	G.O
10 AOANDA	12/27	03/14	D	L	52	77	129	L	M	M
11 PIRAPO-78	01/03	03/14	D	V	59	70	129	B	G	G.O
12 ANJUI	12/28	03/14	I	L	53	76	129	L	G	G.O
13 PIQUIRI	12/28	03/14	D	V	51	78	129	B	G	G.O
14 PT-CONETA	12/20	03/15	I	V	45	85	130	B	M	M
15 LANCER	12/30	03/15	D	L	55	75	130	L	G	G.O
16 CERRILLOS	12/26	03/15	D	L	51	79	130	L	G	M.C
17 FORREST	12/21	03/15	D	V	46	84	130	B	M	M
18 IAC-5,RC	12/20	03/16	D	V	45	86	131	B	G	G-M.C
19 INTA-58-161	12/18	03/16	D	L	43	88	131	L	G	M.C
20 PT-MANACA	12/31	03/16	D	V	56	75	131	B	G	M.C
21 PRIMAVERA	12/28	03/16	I	L	53	78	131	L	M	M.O
22 HAROSoy	12/27	03/17	D	L	52	80	132	L	G	M.C
23 BR-16	12/27	03/17	D	V	52	80	132	B	G	M.C
24 CENTENNIAL	12/28	03/17	I	L	53	79	132	L	G	G-M
25 ALA-60	01/01	03/18	D	L	57	76	133	L	G	M.C
26 OCEPAR-11	12/28	03/19	D	V	53	81	134	B	G	M.C
27 BR-29	12/31	03/19	D	V	56	78	134	B	G	M.C
28 OCEPAR-2	12/30	03/19	D	V	55	79	134	B	G	M.C
29 BR-37	12/31	03/19	D	L	56	78	134	L	M	M
30 OCEPAR-8	01/01	03/19	D	V	57	77	134	B	G	G.O
31 PT-1	01/02	03/19	D	L	58	76	134	L	G	M.C
32 OCEPAR-9	01/02	03/20	D	V	58	77	135	B	G	G.O
33 PT-9	01/02	03/20	D	V	58	77	135	B	G	M.C
34 UNIAO	01/02	03/20	D	L	58	77	135	L	M	M
35 OCEPAR-10	01/02	03/20	D	V	58	77	135	B	G	G.O
36 DAVIS	12/30	03/20	D	V	55	80	135	B	G	M.C
37 NANDU-1	12/28	03/21	D	L	53	83	136	L	G	M.C
38 PT-4	01/03	03/21	D	L	59	77	136	L	M	M
39 IGUAZU	12/27	03/21	D	V	52	84	136	B	G	M.C
40 PT-7	12/30	03/21	D	L	55	81	136	L	G	M.C
41 BONAERENSE	12/10	03/21	D	V	35	101	136	B	G	M.C
42 BR-4	12/28	03/22	D	L	53	84	137	L	G	M.C
43 BR-23	01/05	03/22	D	L	61	76	137	L	G	M.C
44 COCKER-686	12/26	03/23	D	L	51	87	138	L	M	M
45 PEROLA	12/30	03/23	D	L	55	83	138	L	G	G.O
46 BR-4,RC	12/28	03/23	D	L	53	85	138	L	G	M.C
47 BR-30	01/01	03/24	D	L	57	82	139	L	M	M
48 KIXBY	12/25	03/24	D	L	50	89	139	L	M	M
49 SHARKEY	12/18	03/25	D	V	43	97	140	B	M	M
50 JUAN FE	12/20	03/26	D	V	45	96	141	B	M	M

I=INDETERMINADO (無限) V=VERDE (緑) G=GRIS (灰色) M.C=MARRON CLARO (淡褐色)
 O=DETERMINADO (有限) L=LIRA (紫) M=MARRON (褐色) M.O=MARRON OSCURO (暗褐色)
 播種期 11/10

主

要

成

果

の

具

体

的

デ

夕

第1-2表:大豆主要品種の熟 播種期 11/NOV

品種名	開花日	成熟日	伸青型	葉の色	開花まで日数	結実日数	生育日数	花の色	毛茸の色	さやの色
	月-日	月-日			日	日	日			
51 RANSON	12/20	03/27	D	L	45	97	142	L	H	H
52 FT-2	12/31	03/28	D	V	56	87	143	B	G	M.C
53 BRAGG	12/18	03/28	D	V	43	100	143	B	M	M
54 CEO-12	12/20	03/28	D	V	45	98	143	B	M	M.O
55 BR-13	12/28	03/31	D	V	51	95	146	B	M	M
56 IAS-4	12/27	03/31	D	V	52	94	146	B	G	M.C
57 FT-6	01/01	04/01	D	L	57	90	147	L	M	M
58 SELEC. IAS-4	01/01	04/01	D	V	57	90	147	B	M	M
59 BOSSIER	01/07	04/01	D	L	63	84	147	L	M	M
60 RILLITO	12/22	04/01	I	L	47	100	147	L	M	M
61 LEFEARE	12/18	04/01	D	L	43	104	147	L	M	M
62 FT-3	12/31	04/02	D	V	56	92	148	B	M	M
63 LEE-68	12/26	04/02	D	L	51	97	148	L	M	M
64 SOJA VERDE	12/28	04/02	I	L	53	95	148	L	M	M.O
65 REND.827	12/18	04/02	D	V	43	105	148	B	G	M
66 FT-ABYARA	12/31	04/02	D	L	56	92	148	L	M	M
67 BR-36	12/24	04/02	D	V	49	99	148	B	G	M.C
68 OCEPAR-6	12/26	04/02	I	L	51	97	148	L	G	M.C
69 BR-6	12/25	04/02	D	V	50	98	148	B	M	M
70 IAC-4	12/20	04/02	D	V	45	103	148	B	G	M.C
71 CTS-2	01/13	04/03	D	V	69	80	149	B	M	M.O
72 TOXARIN	12/26	04/03	J	V	51	98	149	B	G	M.C
73 BR-38	01/04	04/04	D	V	60	90	150	B	M	M.O
74 FT-10	12/30	04/05	D	L	55	96	151	L	M	M
75 NISSOES	12/26	04/05	D	V	51	100	151	B	G	M.C
76 CRIA-1	12/26	04/07	D	L	51	102	153	L	M	M
77 BR-14	01/07	04/07	D	V	63	90	153	B	G	M.C
78 FT-5	01/01	04/07	D	L	57	96	153	L	M	M
79 PARANAGOIANA	01/19	04/09	D	V	75	80	155	B	G	G
80 BR-1	01/10	04/09	D	V	66	89	155	B	M	M
81 IAC-8	01/13	04/09	D	L	69	86	155	L	M	M
82 FT-ESTRELA	01/07	04/10	D	L	63	93	156	L	G	M.C
83 FT-JATOBA	01/01	04/10	D	L	57	99	156	L	M	M.O
84 HARDEE	01/09	04/13	D	V	65	94	159	B	G	M.C
85 BRAGG(MATSU)	12/28	04/14	D	V	53	107	160	B	G	M.C
88 HAMPTON	01/10	04/15	D	L	66	95	161	L	M	M
87 BIEN VILLE	01/12	04/15	D	L	68	93	161	L	M	M
88 NUMBAIRA	01/23	04/15	D	L	79	82	161	L	M	M
89 SULINO	01/04	04/16	D	L	60	102	162	L	G	M.C
90 CTS-115	01/21	04/16	D	V	77	85	162	B	M	M.O
91 VISOJA	01/17	04/16	D	L	73	89	162	L	M	M
92 FT-8	01/14	04/16	D	V	70	92	162	L	G	M.C
93 SAN LUIZ	12/27	04/17	D	V	52	111	163	B	G	M.C
94 SANTA ROSA	01/14	04/18	D	L	70	94	164	L	M	M
95 DOURADOS	01/20	04/18	I	L	76	88	164	L	M	M
96 COBB-238	01/07	04/18	D	V	63	101	164	B	G	M.C
97 FT-11	01/10	04/24	D	L	66	104	170	L	M	M
98 UPV-1	01/26	04/24	D	L	82	88	170	L	M	M
99 DOKO	01/25	04/25	I	V	81	90	171	B	M	M
100 CRISTALINA	01/25	04/29	I	L	81	94	175	L	G	M

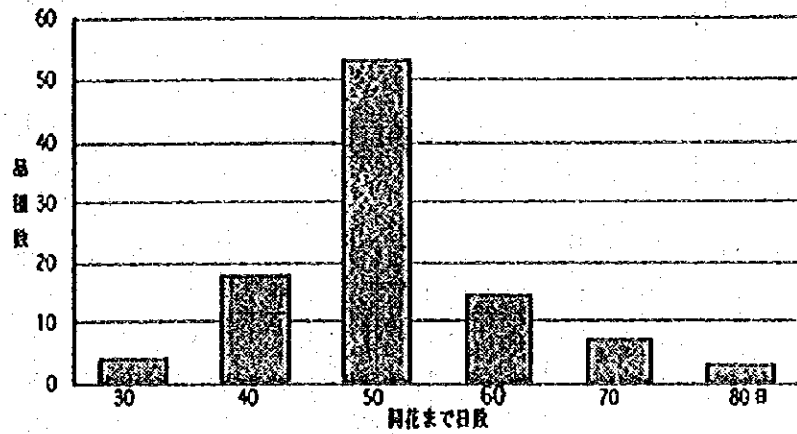
I=INDETERMINADO (無限) V=VERDE (緑) G=GRIS (灰色) M.C=MARRON CLARO (淡褐色)
D=DETERMINADO (有限) L=LIRA (紫) M=MARRON (褐色) M.O=MARRON OSCURO (暗褐色)
発芽期 11/10

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

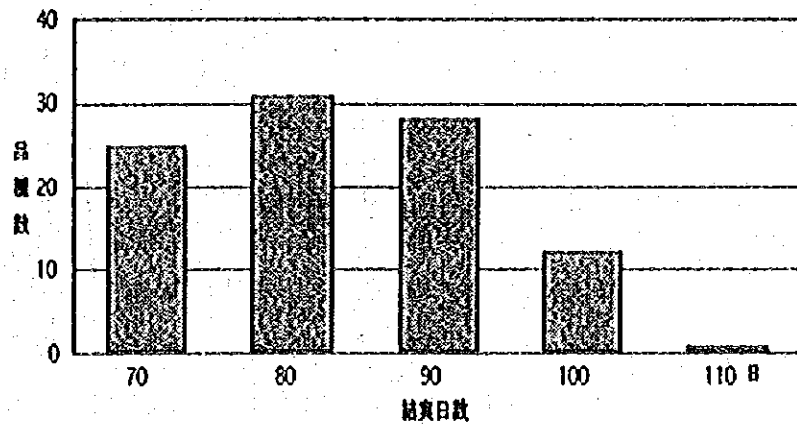
第2表:大豆主要品種の熟期の分類 (1993/94年度)

成熟群	開花まで 日数	数	品 種	品種数
I 早 生 129日以下	30日		SRF-300, MICHELL, COLOMBUS	3
	40		HILL, BR-24, GALAXIA-N, PARANA	4
	50		IAS-5, PIQUIRI, AOANDA, FT-GUAIRA, ANJUI, PIRAPO-78	6
II やや早生 130-129日	30		BONAERENSE	1
	40		INTA-58-161, IAC-5, RC, FORREST	3
	50		KIMBY, CERRILLOS, COCKER-686, LANCER, FT-MANACA, PRIMAVERA, HAROSY, (BR-16), CENTENNIAL (ALA-60), FT-7 OCEPAR-11, BR-29, OCEPAR-2, BR-37, FT-7, OCEPAR-8, FT-1, OCEPAR-9, FT-9, UNIAO, OCEPAR-10, DAVIS, FT-4	29
	60		HANDU-1, IGUAZU, PEROLA, EMBRAPA-2, (SR-4), BR-30 BR-23	1
	40		SHARKEY, JUAN FE, RANSON, BRAGO, CEO-12, RILLITO, LEFEARE, REND, 627, BR-36, IAC-4	10
III 中 生 140-149日	50		BR-13, FT-2, IAS-4, FT-6, IAS-4(S), FT-3, LEE-68, SOJA VERDE, FT-ABYARA, OCEPAR-6, BR-6, TOXARIN	12
	60		BOSSIER, CTS-2	2
	50		MISSES, CRIS-1, FT-10, FT-5, FT-JATOBA	5
IV 中晩生 150-159日	60		BR-38, BR-14, FT-ESTRELA, HARDEE, BR-1, IAC-8	6
	70		PARAMAGOIANA	1
V 晩 生 160日以上	50		ML-93, SAN LUIZ	2
	60		HAMPTON, BIEN VILLE, SULINO, C088-236, FT-11	5
	70		FT-8, VISOJA, DOURADOS, CTS-115	4
	80		DOKO, CRISTALINA, UFV-1	3

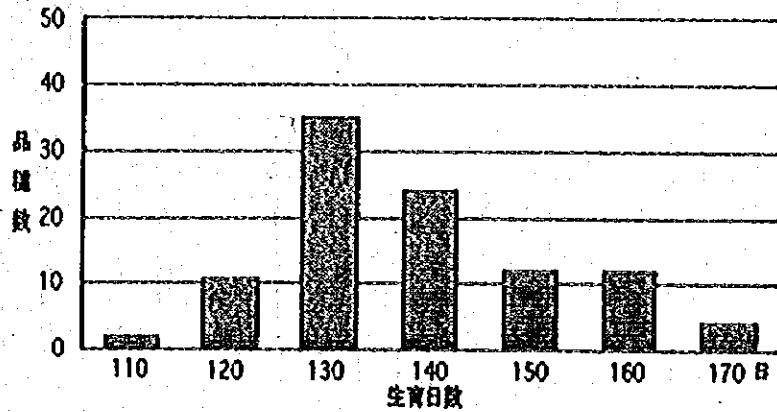
()内の品種は当地域の主要品種



第1図：開花まで日数と品種数



第2図：結実日数と品種数



第3図：生育日数と品種数

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 導入大豆品種の地域適応性試験（1年目）

93/94年度 新規-初年度(1993-1995)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：関 節朗・佐藤 収

農牧省への協力試験

目的	<p>パ国大豆国家計画に基づいて、導入された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<p>1. 供試材料：早生群：20品種・系統、 中性群：12品種・系統 合計32品種・系統</p> <p>2. 耕種概要：播種期：1993年11月11日 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2~3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量：成分量 (kg/ha) N=35 P₂O₅=90 K₂O=0 使用肥料：第2リン安 (18-46-0)</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 10m² (2m x 5m) の乱塊法3反復</p> <p>4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性 等</p> <p>5. 品種分類：品種の分類は農牧省の基準に従って行った。</p>
結果概要	<p>1. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は大豆主要品種の熟期調査とほぼ同じである。 発芽と初期生育は全品種とも良好であった。開花期以降に干ばつ状態が続いたので早生系品種は全体的に生育量が劣った。中生系品種はほぼ平年並みの生育量を示した。</p> <p>2. 生育相の品種間差異 導入品種の生育調査結果は第1表に示した。開花まで日数を見ると、早生系並びに中生系品種ともほとんど差がなく36日から52日までの範囲内であった。全生育日数は、早生系品種が122日から142日の範囲内にあり、最も短かったのがPARANA (122日)で最も長かったのはS-363 (142日)であった。中生系は141日から151日の範囲内にあり最も熟期が長かったのが SEL. IAC-4 (151日)であった。</p> <p>3. 諸形質の品種間差異 諸形質の調査結果は第2表に示した。供試品種の主莖長を見ると、早生系では T. J. S 475 (34.2cm) が最も低く、PRIMAVERA (84.9cm) が最も高かった。中生系ではT. J. S 304 (36.7cm) が最も短く、SEL. IAC-4 (86.1) が最も高かった。 節数は品種によって大きな差が見られたが、分枝数では品種による差がほとんど見られなかった。 機械収穫を行う上で最も重要な第1着莢高を見ると品種によって大きな差が見られ、最も高かったのが21.3cm、最も低いものは6.8cmであった(機械収穫によるロス回避するには8cm以上の高さが必要である)。100粒重は13.2から20.7gの範囲内であったが、100粒重と子実収量には有意な関係は見られなかった。</p>

結
果
の
概
要
・
要
約

4. 収量の品種間差異

収量調査結果は第2表、第1図（早生系）、第2図（中生系）に示した。

早生系品種：分散分析の結果、全乾物量、子実収量ともに5%水準で有意な差が認められたが、標準品種 ALA-60より子実収量が優る品種・系統は見られなかった。

供試品種の中ではT. J. S 51/90の子実収量が最も低く、ALA-60が最も高かった。

中生系品種：分散分析の結果、全乾物量、子実収量ともに差が認められなかった。有意な差が認められなかったが、標準品種BR-4と比較し5品種は子実収量が高い傾向にある。供試品種の中では T. J. S 304 の子実収量が最も低く、IAN 89-7452が最も高かった。

5. 総括

今年度は開花期以降に一時干ばつが続いたので全品種とも生育量が劣ったが、子実収量は全体的にかなり高かった。

収量性の面で評価すると、早生系では標準品種ALA-60を優る品種は見られなかったが、中生系では標準品種BR-4より収量が優った品種はかなり有望であると思われる。

本試験は3年計画の初年度に当たるので有望品種の選定は行わないが、IANとCRIAで行ったカンクロ病抵抗性検定の結果、本病に抵抗性を示さなかった品種は除外し、残りの品種は次年度再度供試し、その結果に基づいて優良品種選定する。

今後の問題点：耐病性を有し、安定生産が可能な品種の選抜

次年度の計画：本試験は3年計画の初年度に当たるので全品種とも再度供試する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：導入大豆品種の生育状況

番号	品種名	播種期	発芽期	開花期	成熟期	開花まで日数	結実日数	全生育日数	葉の色		評価
		月-日	月-日	月-日	月-日	日	日	日	日	花の色	
VARIE. PRECOZ											
1	ALA-80 (T)	11/11	11/18	12/30	03/25	49	85	134	L	L	Δ
2	PT-COMETA	11/11	11/17	12/23	03/24	42	91	133	V	B	Δ
3	PARANA	11/11	11/18	12/29	03/13	48	74	122	V	B	Δ
4	PRIMAVERA	11/11	11/18	12/29	03/23	48	84	132	L	L	X
5	LANCER	11/11	11/17	12/30	03/21	49	81	130	L	L	Δ
6	LCA-58	11/11	11/18	01/01	03/19	51	77	128	V	B	X
7	LCA-59	11/11	11/18	01/02	03/15	52	72	124	V	B	X
8	LCA-60	11/11	11/18	12/31	03/14	50	73	123	V	B	X
9	LCA-61	11/11	11/18	01/02	03/22	52	79	131	V	B	Δ
10	LCA-62	11/11	11/18	01/02	03/17	52	74	128	V	B	O
11	LCA-20-5	11/11	11/18	12/31	03/15	50	74	124	L	L	Δ
12	IAN-89-5509	11/11	11/18	12/25	03/20	44	85	129	L	L	X
13	IAN-89-6025	11/11	11/18	12/28	04/08	47	101	148	L	L	X
14	T.J.S 51/90	11/11	11/18	12/27	03/14	48	77	123	V	B	X
15	T.J.S 305	11/11	11/18	12/28	03/28	47	90	137	V	B	O
16	T.J.S 475	11/11	11/18	12/23	03/28	42	95	137	V	L	X
17	T.J.S 61/90	11/11	11/18	12/27	03/15	48	78	124	L	L	X
18	S-383	11/11	11/17	12/28	04/02	45	97	142	V	B	O
19	BONAERENSE	11/11	11/18	12/17	03/23	38	98	132	L	L	X
20	LEO-1833/83	11/11	11/18	12/24	03/25	43	91	134	L	L	O
VARIE. MEDIA											
1	BR-4 (T)	11/11	11/18	01/02	04/01	52	89	141	L	L	O
2	BRAGG	11/11	11/18	12/28	04/08	45	101	146	V	B	X
3	SEL-TAC-4	11/11	11/17	12/29	04/11	48	103	151	V	B	X
4	T.J.S 304	11/11	11/18	12/23	04/02	42	100	142	L	L	X
5	T.J.S 495	11/11	11/18	12/28	04/08	45	101	148	L	L	X
6	A 35	11/11	11/18	12/28	04/04	47	97	144	V	B	X
7	LEO 1834/83	11/11	11/18	12/30	04/01	49	92	141	L	L	Δ
8	LEO 1825/83	11/11	11/18	12/27	04/03	48	97	143	V	L	X
9	LEO 1830/83	11/11	11/18	12/28	04/01	47	94	141	L	L	Δ
10	IAN 89-7452	11/11	11/17	12/27	04/04	48	98	144	V	B	O
11	IAN 89-7483	11/11	11/18	12/25	04/01	44	97	141	V	L	O
12	IAN 89-7624	11/11	11/18	12/31	04/01	50	91	141	V	B	Δ

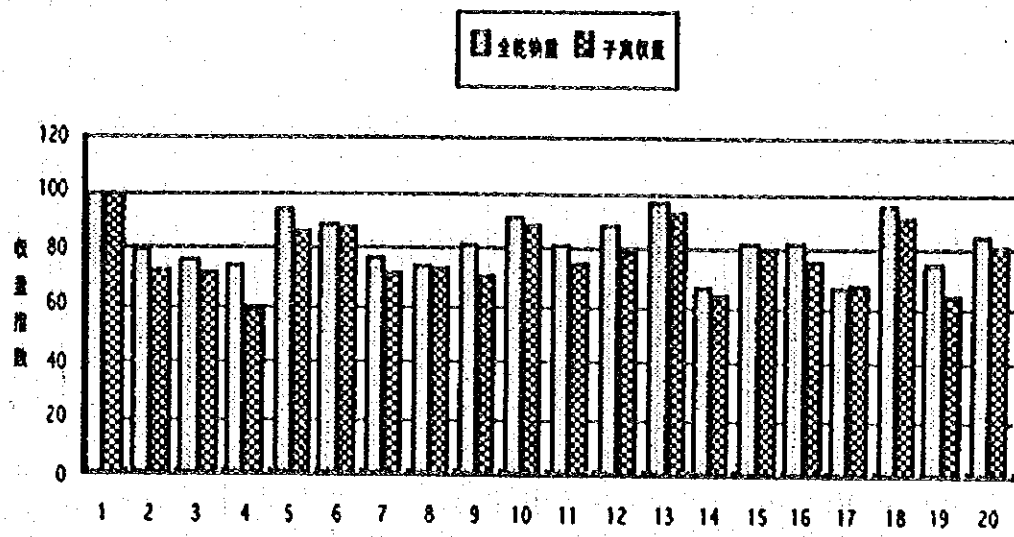
L=LIRA(紫) V=VERDE(緑) B=BLANCO(白) X 多収 青立ち O 良好 ⊕ 収量性

第2表：導入大豆品種の栽培状況並びに収量調査

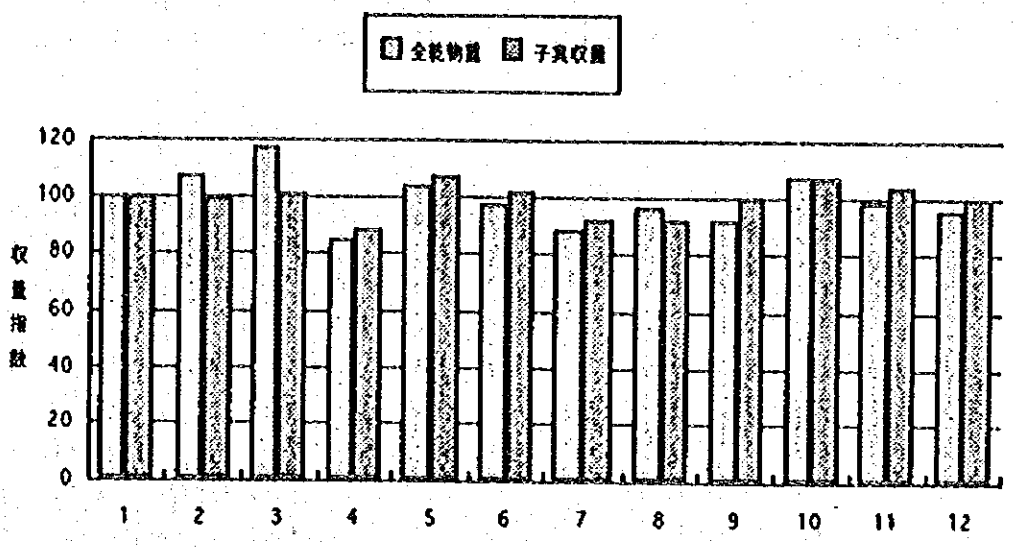
番号	品種名	主茎長	側枝長	主茎節数	分枝数	全株乾物重	子実収量	さや重	さや数	さや重	粒数	100粒重	
		cm	cm	節数	節数	L/ha	L/ha	kg/ha	個/株	kg/株	個/株	g	
VARIE. PRECOZ													
1	ALA-80 (T)	55.9	14.8	11.5	4.1	8.87	4.22	22.4	81	44	135	18.5	
2	PT-COMETA	68.1	13.0	15.1	5.1	7.08	3.08	18.3	69	27	110	14.9	
3	PARANA	64.3	15.7	13.9	5.1	8.75	3.03	23.4	88	37	159	14.7	
4	PRIMAVERA	64.9	21.3	20.9	4.9	8.55	2.49	18.3	69	38	98	18.9	
5	LANCER	50.5	12.4	10.5	3.8	8.40	3.85	20.7	70	44	129	18.0	
6	LCA-58	48.7	10.4	10.8	5.0	7.91	3.70	20.3	71	28	130	15.4	
7	LCA-59	60.7	18.8	14.3	3.7	8.87	3.04	18.2	55	23	97	18.6	
8	LCA-60	49.0	14.4	11.0	4.9	8.57	3.11	18.9	60	28	107	15.8	
9	LCA-61	57.8	16.0	10.3	4.8	7.29	2.08	18.0	59	25	101	15.9	
10	LCA-62	60.2	17.2	12.0	4.4	8.13	3.75	17.9	70	29	112	18.0	
11	LCA-20-5	51.5	14.2	11.8	3.8	7.25	3.18	15.8	70	28	118	13.2	
12	IAN-89-5509	47.0	8.7	9.5	4.9	7.85	3.33	24.0	77	32	159	15.1	
13	IAN-89-6025	43.2	7.2	7.9	4.4	8.60	3.92	22.8	80	33	128	17.7	
14	T.J.S 51/90	34.7	9.0	10.8	3.9	5.89	2.71	18.3	64	27	105	15.8	
15	T.J.S 305	48.2	11.7	9.3	4.0	7.30	3.40	17.9	78	29	115	15.5	
16	T.J.S 475	34.2	8.8	8.1	4.8	7.30	3.22	15.1	68	22	113	13.4	
17	T.J.S 61/90	39.4	10.7	11.1	4.0	5.97	2.87	18.7	63	29	112	18.8	
18	S-383	45.5	11.8	8.7	4.5	8.53	3.88	21.8	83	33	144	15.1	
19	BONAERENSE	51.4	10.8	13.2	3.2	8.67	2.73	10.5	38	23	50	20.7	
20	LEO-1833/83	45.6	11.8	10.1	4.8	7.58	3.45	21.7	55	34	112	18.2	
							LSD 5%	0.57					
VARIE. MEDIA													
1	BR-4 (T)	58.9	13.4	11.1	8.3	8.12	3.62	19.9	68	32	109	18.2	
2	BRAGG	87.8	13.9	11.4	4.3	8.73	3.59	24.8	88	37	142	17.2	
3	SEL-TAC-4	68.1	19.5	14.4	8.7	9.52	3.68	20.2	105	31	147	13.6	
4	T.J.S 304	38.7	9.2	10.1	4.3	8.85	3.20	17.7	58	28	91	19.4	
5	T.J.S 495	48.4	10.7	18.1	3.9	8.45	3.87	20.3	73	27	130	15.6	
6	A 35	41.5	8.5	11.1	5.3	7.85	3.70	24.2	90	38	152	15.9	
7	LEO 1834/83	43.8	12.5	9.1	6.7	7.24	3.35	25.3	72	38	128	20.0	
8	LEO 1825/83	42.8	9.2	10.8	3.7	7.79	3.34	19.0	68	31	143	13.3	
9	LEO 1830/83	52.8	12.5	8.5	6.1	7.49	3.62	27.3	91	41	160	17.0	
10	IAN 89-7452	47.7	8.5	9.5	3.9	6.70	3.00	24.4	81	30	170	14.5	
11	IAN 89-7483	45.8	8.4	6.9	4.9	7.68	3.77	22.4	95	34	158	14.4	
12	IAN 89-7624	54.2	12.5	12.7	4.6	7.73	3.61	20.9	77	37	125	18.7	

(T)は標準品種 ・標準品種より収量が高い材料

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第1図：導入大豆品種の全乾物量と子実収量（早生系 1年目）



第2図：導入大豆品種の全乾物量と子実収量（中生系 第1年目）

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試験
 93/94年度 継続2年目(1993-1995)

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節朗・佐藤 収
 農牧省への協力試験

目的	<p>パ国大豆国家計画に基づいて、導入選抜された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<p>1. 供試材料：早生群：14品種・系統、 中性群：23品種・系統 合計37品種・系統 2. 耕種概要：播種期：1993年11月21日 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2~3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量：成分量(kg/ha) N=35 P₂O₅=90 K₂O=0 使用肥料：第2リン安(18-46-0) 3. 試験区とその配列：1区面積 10m² (2m x 5m) の乱塊法3反復 4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性 等 5. 品種分類：品種の分類は農牧省の基準に従って行った。</p>
結果の概要	<p>1. 前年度までの概要 収量性の点で評価すると、早生系ではIAN 88-6874, P 1971/91, ALA-60が中生系ではLEO 5683, RANSON, NANOU-1, IAN 88-024, COBB 236, IAN 88-8340, IAN 88-8023が高い収量を示し有望であった。</p> <p>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は概ね地域適応性試験と同じである。発芽は全品種とも良好であったが、早生系品種は1月の干ばつによって生育量が全体的に劣ったが、中生系はほぼ昨年なみの生育量を示した。</p> <p>3. 生育相の品種間差異 導入品種の生育調査結果は第1表に示した。 開花まで日数を見ると、早生系ではPROMAX 530(38日)が最も短く、CTS-115(66日)が最も長かった。中生系はLCM-44(46日)が最も短く、CRISTALINA(T3)とSANTA ROSA(何れも68日)が最も長かった。全生育日数は早生系が114日から143日の範囲内にあり、LCM-49-5とPROMAX 530(何れも114日)が最も短く、CTS-115(148日)が最も長かった。中生系は120から149日の範囲内にあり、OC-88-233(120日)が最も短く、最も長かったのがIAN-88-9340(149日)であった。</p> <p>3. 諸形質の品種間差異 諸形質の調査結果は第2表に示した。供試品種の主茎長を見ると、早生系ではEXP. T. J. L 61/90(33.7cm)が最も低く、主茎型のPRIMAVERA(90.8cm)が最も高かった。</p>

結 果 の 概 要 約	<p>中生系ではRANSON (37.4cm) が最も短く、CRISTALINA (108.2cm) が最も高かった。 第1着莢高は茎長が高くなるに従って高くなる傾向にあり、節数も茎長が高くなるに従って多くなる傾向にある。</p> <p>分枝数は品種による大きな違いが見られなかった。100粒重は13.1から18.9gの範囲内にあり、100粒重と子実収量との間には有意な関係は見られなかった。</p> <p>4. 収量の品種間差異 収量調査結果は第2表、第1図(早生系)、第2図(中生系)に示した。 早生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに5%水準で有意な差が認められた。但し、標準品種 ALA-60より有意な差を示した品種は見られなかった。供試品種の中では PARANAの子実収量が最も低く、P 1971/91が最も高かった。 中生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに1%水準で有意な差が認められたが、標準品種BR-4より有意な差を示した品種は見られなかった。供試品種の中ではBOSSIERの収量が最も低く、COBB 236が最も高かった。</p> <p>5 総合評価と次年度の取り扱い 今年度は開花期以降の干ばつにより早生系は全体的に生育量が劣り、茎長は昨年よりかなり低かった。しかし、子実収量は全体的に高かった。2カ年のデータを基に収量性の面で評価すると、早生系では2品種が標準品種BR-16の収量を若干上回った。中生系では7品種が標準品種BR-4の収量を上回った。標準品種の収量を上回ったこれら品種はかなり有望と思われる。 今年度は3年計画の2年目に当たるので有望品種の選定は行わず、IANとCRIAで行ったカンクロ病抵抗性検定の結果、本病に対して抵抗性を示さなかった品種は除外し、残りの品種は次年度再度供試し、その結果に基づいて優良品種を選定する。</p>
	<p>今後の問題点：輪作体系との関係で早生から中生系品種で耐病性、早播き適性を有する安定多収品種の選定</p>
	<p>次年度の計画：再度同じ設計で検討し、その結果に基づいて優良品種を選定する。</p>

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

第1表：輸入大豆品種の生育調査

番号	品種名	開花日				日数	生育日数		実の重	花の重	評 判
		月-日	月-日	月-日	月-日		日	日			
VARIET. PRECOZ											
1	ALA-80 (T)	11/21	11/27	01/08	03/31	48	84	130	L	L	
2	PARANA	11/21	11/27	01/08	03/17	48	70	116	V	B	O
3	PRIMAVERA	11/21	11/27	01/08	03/23	48	74	122	L	L	X
4	LANCER	11/21	11/26	01/07	03/24	47	78	123	L	L	X
5	OPPEC VENCE.	11/21	11/27	01/07	04/01	42	89	131	L	L	O
6	P. 1971/91	11/21	11/28	01/05	04/08	45	83	138	L	L	O
7	LCA 49-5	11/21	11/28	12/31	03/15	40	74	114	V	B	O
8	LCA 48	11/21	11/28	01/08	03/21	48	75	123	V	B	O
9	PROMAX 530	11/21	11/28	12/29	03/15	38	78	114	L	L	X
10	PROMAX 976	11/21	11/28	01/01	03/24	41	82	123	L	L	O
11	CIS-115	11/21	11/27	01/28	04/18	88	82	148	L	L	O
12	IAR 88-8874	11/21	11/28	01/10	03/31	50	80	130	V	B	O
13	T. J. S. 2020	11/21	11/28	01/04	04/10	44	85	140	V	B	O
14	EXP. T. J. L. 61/90	11/21	11/28	01/03	03/21	43	77	120	L	L	X
VARIET. MEDIA											
1	BR-4 (T)	11/21	11/27	01/11	04/02	52	80	132	L	L	
2	BRAGG	11/21	11/28	01/07	04/07	47	90	137	V	B	O
3	LEO 5683	11/21	11/27	01/07	04/01	47	84	131	L	L	X
4	P. 1972/91	11/21	11/27	01/08	03/31	48	82	130	L	L	X
5	KANDU-1	11/21	11/27	01/13	04/03	53	80	133	L	L	O
6	IAR 88-024	11/21	11/28	01/19	04/11	50	82	141	L	L	O
7	LCA-50	11/21	11/28	01/08	04/03	48	85	133	V	B	X
8	LCA-44	11/21	11/28	01/08	04/04	48	88	134	V	B	X
9	PROMAX 10412	11/21	11/28	01/16	04/19	55	91	149	V	B	O
10	IAR 88-7455	11/21	11/27	01/13	04/04	53	81	134	L	L	O
11	RANSON	11/21	11/28	01/07	03/31	47	83	130	L	L	O
12	OC-18	11/21	11/28	01/19	04/10	50	81	140	V	B	O
13	OC-88-207	11/21	11/28	01/13	03/31	53	77	130	L	L	O
14	OC-88-233	11/21	11/28	01/09	03/21	49	71	120	V	B	O
15	OC-88-127	11/21	11/28	01/07	03/22	47	74	121	V	B	O
16	BOSSIER	11/21	11/27	01/18	04/12	58	84	142	L	L	X
17	COBB 238	11/21	11/28	01/18	04/19	58	88	148	V	B	X
18	CRISTALLINA	11/21	11/27	01/28	04/18	68	80	148	L	L	X
19	SANTA ROSA	11/21	11/27	01/28	04/19	68	78	148	V	B	X
20	LCA-30-8	11/21	11/27	01/25	04/18	65	81	148	L	L	X
21	IAR 88-8326	11/21	11/28	01/24	04/17	64	83	147	L	L	X
22	IAR 88-8340	11/21	11/27	01/23	04/19	63	88	149	L	L	X
23	IAR 88-8023	11/21	11/27	01/20	04/18	60	88	148	L	L	X

V=VERDE(緑) B=BLANCO(白) X=1/9, 青立ち O=異汗 ○=収量性 L=LINA(黒)

第2表：輸入大豆品種の特性調査及び収量調査

番号	品種名	主葉長		主葉幅	分枝数	全葉性	子葉長さ	子葉重量	さや長さ	さや重量	粒数	100粒重
		cm	cm									
VARIET. PRECOZ												
1	ALA-80 (T)	58.7	15.0	11.1	5.3	8.12	3.81	27.8	90	40	175	15.8
2	PARANA	53.0	13.1	9.9	4.9	5.90	2.72	23.4	90	37	162	14.4
3	PRIMAVERA	90.8	21.5	18.7	5.4	8.84	3.10	19.8	72	40	108	18.3
4	LANCER	50.4	12.3	10.1	4.3	7.44	3.29	19.8	83	34	128	15.4
5	OPPEC VENCE.	40.2	10.0	7.5	4.5	7.55	3.81	18.8	58	28	105	17.6
6	P. 1971/91	44.1	11.1	10.3	4.3	8.17	3.88	23.7	74	39	137	17.1
7	LCA 49-5	48.4	14.2	8.9	5.0	6.15	3.00	15.8	58	28	95	16.8
8	LCA 48	55.1	15.7	9.3	4.0	6.68	2.98	15.5	82	28	85	16.2
9	PROMAX 530	47.5	10.1	11.1	5.0	6.97	3.01	13.4	58	24	91	14.7
10	PROMAX 976	38.0	9.9	8.8	3.9	7.14	3.30	18.8	49	25	111	16.9
11	CIS-115	83.4	15.5	18.8	4.3	9.44	3.50	20.3	68	37	106	18.9
12	IAR 88-8874	43.4	8.8	9.7	5.3	7.32	3.42	19.3	112	28	148	13.2
13	T. J. S. 2020	48.7	10.7	8.8	4.8	7.51	3.49	21.1	73	33	135	15.8
14	EXP. T. J. L. 61/90	33.7	9.9	7.8	4.2	6.59	2.84	17.2	83	30	108	15.6
LSB 58 0.69												
VARIET. MEDIA												
1	BR-4 (T)	65.4	11.8	9.9	4.7	8.30	3.88	28.9	88	37	157	17.1
2	BRAGG	70.0	15.4	12.8	4.8	8.78	3.89	28.8	80	43	149	17.9
3	LEO 5683	57.3	13.5	11.1	4.1	7.83	3.72	29.8	70	30	122	16.9
4	P. 1972/91	48.0	13.5	8.9	4.2	7.87	3.68	20.1	57	27	113	17.7
5	KANDU-1	58.5	18.8	11.3	3.7	8.87	3.86	20.3	75	33	130	16.6
6	IAR 88-024	83.4	14.4	14.3	4.7	9.00	4.34	35.8	124	74	219	16.1
7	LCA-50	59.8	19.5	11.8	4.8	8.01	3.48	20.7	78	31	149	13.8
8	LCA-44	54.4	11.5	10.9	5.1	8.44	4.17	24.1	85	37	152	15.8
9	PROMAX 10412	78.1	12.0	14.7	5.9	8.70	4.15	44.9	145	78	282	17.2
10	IAR 88-7455	65.3	13.8	12.1	4.3	8.07	3.78	22.5	92	35	159	14.1
11	RANSON	37.4	4.9	8.0	5.0	7.60	3.42	52.3	128	68	287	16.2
12	OC-18	65.4	18.4	13.8	4.3	8.13	3.94	28.9	91	44	170	15.8
13	OC-88-207	87.8	15.1	11.0	5.8	7.11	3.28	23.7	97	38	163	14.4
14	OC-88-233	52.8	14.2	11.8	3.8	8.88	3.19	19.0	82	27	122	13.1
15	OC-88-127	83.9	18.8	12.7	5.9	7.82	3.62	22.9	111	42	145	15.8
16	BOSSIER	88.4	15.7	12.7	4.3	8.50	2.38	19.1	78	34	128	15.2
17	COBB 238	83.2	11.3	10.7	5.3	8.68	4.20	48.8	143	64	241	17.9
18	CRISTALLINA	108.2	17.7	17.2	5.7	8.13	3.04	18.8	68	31	154	13.3
19	SANTA ROSA	83.2	22.7	13.8	6.8	8.28	3.24	22.6	99	37	169	15.9
20	LCA-30-8	58.5	15.5	8.1	4.9	7.30	3.10	22.5	101	38	148	15.3
21	IAR 88-8326	65.5	17.2	15.9	5.4	7.70	3.34	39.2	120	64	218	18.1
22	IAR 88-8340	67.7	14.7	10.8	4.5	8.29	3.39	28.5	106	41	157	16.7
23	IAR 88-8023	79.7	17.8	10.9	8.1	8.43	3.84	24.8	93	32	174	14.1
LSB 55 0.51												

(T)は標準品種 *標準品種より収量が高い材料

主

要

成

果

の

具

休

的

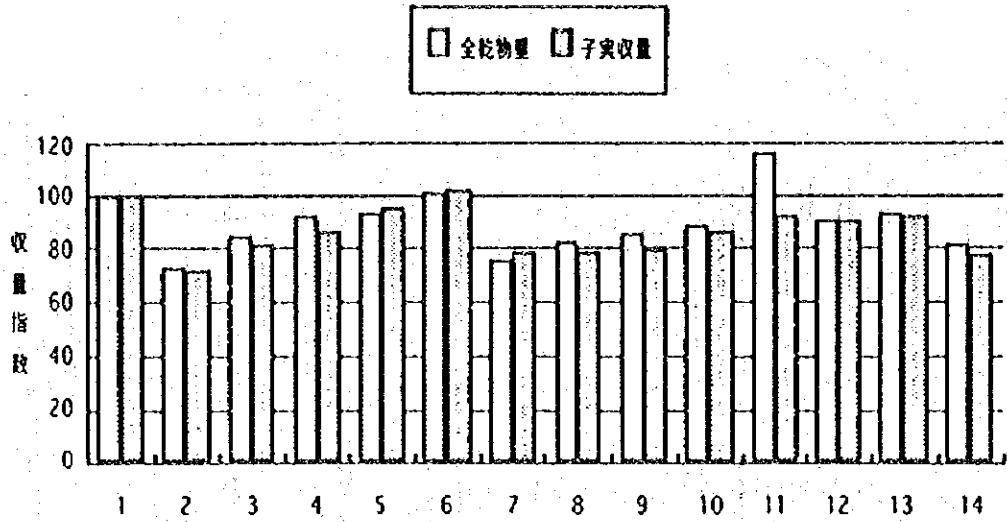
デ

タ

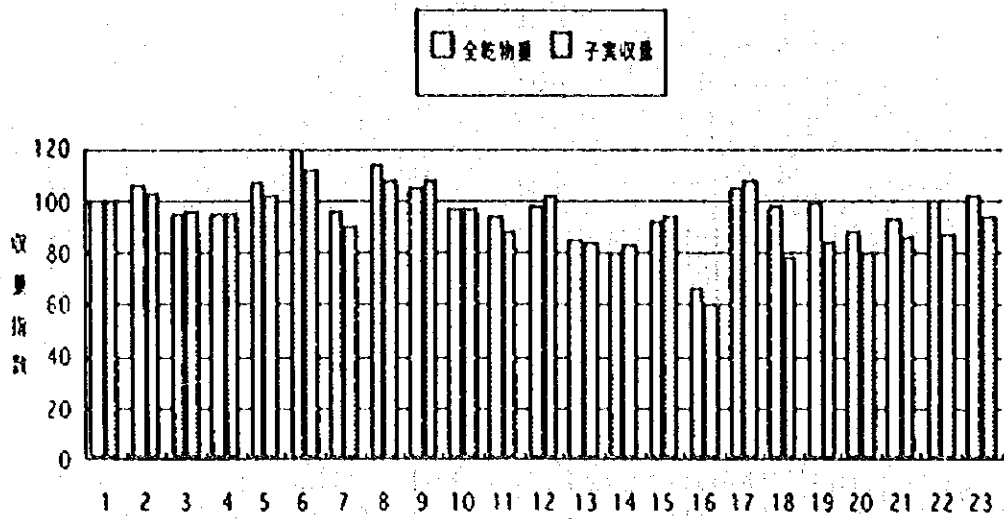
第3表：導入大豆品種の累年収量一覽 (92/93~93/94)

番号	品種名	92/93 t/ha	93/94 t/ha	2か年 平均 t/ha	収量 指数 %
VARIE. PRECOZ					
1	ALA-80 (T)	2.91	3.81	3.36	100.0
2	PARANA		2.72	2.72	
3	PRIMAVERA	2.10	3.10	2.60	77.4
4	LANCER	2.60	3.29	2.94	87.6
5	OPPEC VENCE.	2.75	3.61	3.18	94.7
6	P 1971/91	3.06	3.86	3.46	103.0
7	LCM 49-5	2.35	3.00	2.67	79.6
8	LCM 48	2.46	2.98	2.72	81.0
9	PROMAX 530	2.63	3.01	2.82	84.0
10	PROMAX 976	2.48	3.30	2.89	86.0
11	CTS-115		3.50	3.50	
12	IAN 88-8874	3.23	3.42	3.33	99.0
13	T.J.s. 2020	2.48	3.49	2.98	88.8
14	EXP.T.J.L.61/90	2.32	2.94	2.63	78.2
VARIE. MEDIA					
1	BR-4 (T)	1.96	3.88	2.92	100.0
2	BRAGG	2.31	3.99	3.15	108.1
3	LEO 5683	2.69	3.72	3.21	109.9
4	P 1972/91	2.33	3.68	3.01	103.1
5	NANDU-I	2.48	3.95	3.22	110.4
6	IAN 88-024	2.48	4.34	3.41	117.0
7	LCM-50	1.96	3.48	2.72	93.4
8	LCM-44	2.47	4.17	3.32	113.7
9	PROMAX 10412	2.18	4.15	3.17	108.6
10	IAN 88-7455	2.31	3.78	3.04	104.3
11	RANSON	2.51	3.42	2.97	101.7
12	BOSSIER	1.80	2.38	2.09	71.7
13	COBB 238	2.87	4.20	3.54	121.2
14	CRISTALINA		3.04	3.04	
15	SANTA ROSA	1.93	3.24	2.59	88.7
16	LCM-30-8	1.78	3.10	2.44	83.8
17	IAN 88-8326	2.17	3.34	2.75	94.4
18	IAN 88-8340	2.63	3.39	3.01	103.3
19	IAN 88-8023	2.57	3.64	3.11	106.5

(T)は標準品種



第1図：導入大豆品種の全乾物量と子実収量（早生系 第2年目）



第2図：導入大豆品種の全乾物量と子実収量（中生系 第2年目）