

内部資料

# 試 験 設 計 書

PROGRAMA DE ENSAYO

1997年冬作(cultivo invernal)

1997年4月

Abr. de 1997

パラグアイ農業総合試験場  
(CETAPAR - JICA)

JICA LIBRARY



J 1141710 (2)

PGC
CR (3)
97-01

JICA  
708  
807  
PGO  
BRARY



## 1997年 冬作試験・調査設計課題

畑作	頁
1. 導入小麦品種の地域適応性試験	1
2. ENSAYO DE TRIGO SOBRE DISTINTAS EPOCAS Y VARIEDADES	2
3. 大豆有望新品種の育成	3
畜産	
4. エレフェンテ牧草及び工場副産物のサイレージ調製試験	4
園芸	
5. タマネギ導入品種の特性評価	5
土壌	
6. 不耕起栽培における磷酸用量が大豆収量に及ぼす影響	6
7. 不耕起栽培における炭酸カルシウム用量が大豆収量に及ぼす影響	7
8. ヒマワリ栽培における施肥量と施肥方法について (適正技術開発研究)	8
9. アルファルファに対する施肥と改良資材の施用効果 (適正技術開発研究)	9
10. Analisis de aguas de rios, arroyos y subterraneeas en la zona de Yguazu	10
作物保護	
11. 小麦穂の病害防除試験	11
12. 小麦さび病の防除試験	12
13. ネグサレセンチュウ病の発生実態と防除	13
14. 大豆のネコブ センチュウに対する品種抵抗性検定試験	14
15. Captura de espora de <i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Drechslera</i> sp., <i>Pyricularia oryzae</i> , <i>Gibberella zeae</i> , <i>Puccinia</i> sp, y otros de la principales enfermedades de trigo.	15
16. Inoculacion del hongo <i>Macrophomina phaseolina</i> , en plantulas de soja.	16
17. Inoculacion del hongo Cancro del Tallo <i>Diaphorte phaseolorum f sp meridionalis</i> , en plantulas de soja.	17
18. Investigacion de las plagas que atacan el Girasol.	18
19. Dilucidacion del pronostico de ocurrencia y desarrollo de estrategia de control de <i>A.gemmatalis</i> .	19
20. 小農野菜生産技術改善プロジェクトの実施に伴う技術・経営調査	20



1141710(2)

大 課 題

小 課 題 大豆との二毛作体系に適する小麦安定多収品種の選定

試験項目 導入小麦品種の地域適応性試験

ENSAYO REGIONAL DE LAS VARIETADES TRIGO

1997年度 継続2年目 (1996-1999)

パラグアイ農業総合試験場

担当：畑作班

農牧省への協力試験

目 的	小麦国家計画に基づいて育成された系統並びに新規に導入選抜された小麦品種・系統について、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、高品質で安定生産が可能な優良品種選定する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 供試材料：標準品種 Cordillera-3 外29品種・系統</li><li>2. 耕種概要：播種期：1997年5月中旬 栽植密度：畦間20cmの条播（試験区用小型精密播種機を使用） 施肥量：成分量 (kg/ha) N=36 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=92 使用肥料：18-46-0 200kg/ha</li><li>3. 試験区とその配列：1区面積 6m<sup>2</sup> (1.2m (6条) x 5m) の乱塊法3反復 30品種 x 6m<sup>2</sup> x 3反復=540m<sup>2</sup></li><li>4. 調査項目：出芽期、出穂期、成熟期、倒伏性、生育調査、収量調査等 品質調査は MAG(CRIA)に依頼予定 穂発芽調査 休眠性、穂発芽の強弱</li></ol>
	期待される成果：パ国内で育成された系統並びに新規に導入された小麦品種・系統の当地域での生育特性が明らかになる。

**TITULO:** DETERMINACION DEL CICLO EVOLUTIVO DEL TRIGO

**ENSAYO:** ENSAYO DE TRIGO SOBRE DISTINTAS EPOCAS Y VARIEDADES

**INSTITUCION:** CENTRO TECNOLOGICO AGROPECUARIO EN PARAGUAY

**RESPONSABLE:** DIVISION DE CEREALES

**DURACION:** 3 AÑOS, (1995-1997)

**AÑO:** 1997

### **Objetivo:**

Determinar la época de siembra óptima para lograr una mejor calidad y mayor rendimiento con las principales variedades de trigo que actualmente se están utilizando.

### **Materiales y Métodos:**

- Variedades: IAN - 9, ITAPUA - 40, CORDILLERA - 3, E 91075.
- Epocas: 16 de mayo (5/16), 26 de mayo (5/26), 6 de junio (6/6).
- Método de siembra: (Sistema de labranza mínima) Siembra a realizarse con sembradora para parcelas experimentales, 20 cm. entre líneas y 250 granos por metro cuadrado.
- Fertilización: (18 - 46 - 0) 200 kg/ha.  
N: 36 kg/ha, P2 O5: 92 kg/ha.
- Diseño experimental: Split Plot, (Tres épocas, cuatro variedades y tres repeticiones), con 36 parcelas de 1.20 m. x 5 m. Una distancia entre parcelas de 0.50 m. a los lados y 1.50 m. entre parcelas a las cabeceras.
- Parámetros de evaluación: Fecha de emergencia, fecha de formación de espiguillas, fecha de maduración: fisiológica, Resistencia al acame, rendimiento (ph).

### **Resultados esperados:**

1. Determinación de la época de siembra adecuada para cada una de las Variedades utilizadas en el experimento.
2. Obtención de materiales básicos para la utilización en el sistema de Rotación de cultivos.

大 課 題

小 課 題 大豆新品種の育成

試験項目 有望大豆新品種の育成

Mejoramiento de las variedades de soja

1997年度 (1997-1999)

パラグアイ農業総合試験場

担当：畑作班

農牧省への協力試験

背 景	<p>世界的な需要の増加と南米共同市場への参加に伴い、大豆はパラグアイ国並びに日系入植地にとって益々重要な作物の一つとなってくるが、これまで栽培されている品種の多くは近隣諸国から導入されたものである。</p> <p>栽培面積と栽培地域の拡大に伴って気象災害や新病害虫による被害が徐々に拡大し、輪作体系や安定生産が可能な品種等農家のニーズも年々多様化してきているので、早急に安定生産が可能な品種を育成する必要がある。</p>
目 的	<p>今年度CETAPARで交配した大豆並びにCRIAから導入した交配系統の世代促進を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：CETAPARで交配した材料 29組合わせ CRIAで交配した材料 BR-16 x HOOD 75 FT-ESTRELA x HOOD 75 FT-ESTRELA x ALA-60</p> <p>2. 耕種概要：播種期 1997年4月下旬 栽植密度 畦間50cmの株間20cm 栽培場所 交配用ハウス内</p> <p>3. 日照時間等の調整：日照時間を長くするため（一日約13時間）、日没後と日の出前に電気をつけ、低温時には温度調整を行う</p> <p>4. 調査項目：生育状況</p>
	<p>期待される成果：CETAPARで交配した大豆並びにCRIAで交配した大豆の世代促進ができる。</p>

小 課 題：サイレージ調製技術

試験項目：エレファンテ牧草及び向上副産物のサイレージ調製試験

ENSAYO: ENSILAJE DE PASTO ELEFANTE Y RESIDUOS

AGROINDUSTRIALES

1997年度 継続3年目(1995-1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当班： 畜 産

目的	各種素材のサイレージ調製利用の可能性を知る。			
試 験 方 法	1. 供試材料	エレファンテグラス (P. purpureum, Schumacher)、屑大豆、屑小麦、クエン酸		
	2. 試験期間	1997年10月～1998年4月		
	3. 試験処理			
	処理	混合割合 (%)		
		エレファンテ	屑大豆	屑小麦
	1	100	0	0
	2	80	20	0
3	80	0	20	
4	70	0	30	
5	60	0	40	
6	60	20	20	
	注) 全処理区共クエン酸0.05%添加区と無添加区を設ける。			
	4. サイロの種類	100Kg入りのドラム缶サイロ		
	5. 調査項目	外観調査、pH、栄養価、貯蔵性		
期待される成果				
エレファンテ牧草の利用率の向上とサイロ副産物である大豆と小麦夾雑物の飼料としての有効的活用。				



小課題 タマネギ栽培技術の確立  
 試験項目 タマネギ導入品種の特性評価  
 Evaluación de las características propias de las variedades  
 introducidas de cebolla

ハラグアイ農業総合試験場  
 担当: 園芸班

1997年度 (1994~1997)

目 的	<p>1996年に6品種について播種期を3月と4月の2回に分けて栽培適応性について調査した結果、4月播種は球肥大もよく殆どの株が倒伏した。一方3月播種は生育旺盛で分球、抽台が多く倒伏せず青立現象を呈した。今回は播種期を遅くして4月と5月の2回に分けて播種し、生育や球肥大に及ぼす影響について比較検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料:        1) Baia periforme (早生種、ブラジル種) 標準        2) Super precoce (極早生種、ブラジル種)        3) No. 9305AF<sub>1</sub> (早生種、日本種)        4) No. 9305BF<sub>1</sub> (中早生種、日本種)        5) No. 9305CF<sub>1</sub> (中生種、日本種)        6) No. 9305DF<sub>1</sub> (晩生種、日本種)</p> <p>2. 耕種概要        1) 播種期: 4月18日、5月        2) 定植期: 5月、6月        3) 栽植密度: 畦幅 40cm x 株間 12cm (1区4条植)        1区64株 (2075株/100m<sup>2</sup>)        4) 施肥方法: N:10、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:10、K<sub>2</sub>O:15 (kg/1000m<sup>2</sup>)        基肥 1/2、追肥 1/2 (2回分施)        化成肥料(12-12-17)、炭カル300kg/1000m<sup>2</sup></p> <p>3. 試験区とその配列        1) 試験区の面積: 1区 3,2m<sup>2</sup> (2m x 1,6m) 乱塊法 3反復        2) 全体: 6品種 x 3,2m<sup>2</sup> x 3反復 x 播種期2回 = 115,2m<sup>2</sup>        3) 区数: 6品種 x 3反復 x 播種期2回 = 36区</p> <p>4. 調査項目        1) 生育調査: 草丈、葉数、葉鞘茎径、抽台、倒伏率        2) 収量調査: 球重、球茎、分球数        3) 貯蔵調査: 腐敗、萌芽</p>
	<p>期待される成果:        ハラグアイ東部地域に適応する品種の選抜と播種適期が判明できる。</p>

小課題 三要素が大豆収量に及ぼす影響

試験項目 不耕起栽培における燐酸用量が大豆収量に及ぼす影響

バラグアイ農業総合試験場

1997年度 継続三年目(1995-98)

担当: 土壌班

目的	燐酸施用基準を策定する。
調査方法	<p>1 場所: イグアス及びラパス地域農家の畑</p> <p>2 耕種概要: 供試作物 農家が栽培している小麦 播種期 5月中旬-5月下旬 処理 燐酸用量 18-46-0(<math>P_2O_5</math>、農家施用の上乗分、年一回三年間施用)0、11.5、23、34.5 kg/ha 炭酸カルシウム用量(<math>CaCO_3</math>、一回のみ施用)0、1 tn/ha 栽培条件 農家慣行施肥 18-46-0(リン酸二アンモニウム<math>(NH_4)_2HPO_4</math> 150-200kg/ha、燐酸(<math>P_2O_5</math>)として 69-92kg/ha)</p> <p>3 試験区: 4 反復の分割試験区配置による炭酸カルシウム2x燐酸4の要因実験 一区面積12m<sup>2</sup>(3x4)、試験区面積 384m<sup>2</sup>(24x16) 処理日 第一区イグアス地域(耕作 20年の畑)、処理日:1995年4月27、28日 第二区イグアス地域(耕作 24年の畑)、処理日:1995年5月17、18日 第三区ラパス地域(耕作 35年の畑)、処理日:1995年5月4日</p> <p>4 調査項目: 土壌分析 pH、<math>P_2O_5</math>、Ca、Mg、K 収量調査 全乾物重、子実収量</p>
期待される成果	大豆収量への燐酸の適切な施用量を推定し、土壌の保全と作物の安定生産に寄与する。

小課題 三要素が大豆収量に及ぼす影響

試験項目 不耕起栽培における炭酸カルシウム用量が大豆収量に及ぼす影響

パラグアイ農業総合試験場

1997年度 継続三年目(1995-98)

担当: 土壌班

目 的	炭酸カルシウム施用基準の策定
試 験 方 法	<p>(1) 炭酸カルシウム用量試験</p> <p>1) 場所: イグアス地域農家の畑</p> <p>2) 耕種概要:</p> <p>供試作物 農家が栽培している小麦</p> <p>播種期 5月中旬—5月下旬</p> <p>処理 炭酸カルシウム 0、2、4、6、8t/ha(1995年5月、一回のみ施用)</p> <p>栽培条件 農家慣行施肥 18-46-0(リン酸二アンモニウム <math>(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4</math> 150-200 Kg/ha、燐酸(<math>\text{P}_2\text{O}_5</math>)として 69-92kg/ha)</p> <p>3) 実験計画: 3反復、任意配列による炭酸カルシウム5処理の要因実験 一区面積 12m<sup>2</sup>(3x4)、試験区面積 180m<sup>2</sup>(15x12)</p> <p>4) 調査項目: 土壌分析 pH, P2O5, Ca, Mg, K 収量調査 全乾物重、子実収量</p> <p>(2) 炭酸カルシウム移動試験</p> <p>1) 場所: 上記に準じる</p> <p>2) 耕種概要:</p> <p>供試作物 上記に準じる</p> <p>播種期 上記に準じる</p> <p>処理 炭酸カルシウム 0、5、10、15、20tn/ha(1995年5月、一回のみ施用)</p> <p>栽培条件 上記に準じる</p> <p>3) 実験計画: 反復なし、炭酸カルシウム5処理の要因実験 一区面積 12m<sup>2</sup>(3x4)、試験区面積 60m<sup>2</sup>(12x5)</p> <p>4) 調査項目: 土壌分析 pH, P2O5, Ca, Mg, K(0-30cm 深さの土壌を2cm毎に採取)</p>
期待される成果: 大豆収量への炭酸カルシウムの適切な施用量を推定する。	

小課題 輪作体系に導入するヒマワリの生産性向上

試験項目 ヒマワリ栽培における施肥量と施肥方法について (適正技術開発研究)

Ensayo de modos y cantidad de fertilizacion para girasol. バラグアイ農業総合試験場

1997年度 最終年次 (1995~1997)

担当 土壤班

目的	輪作体系に導入するヒマワリの施肥法として窒素、磷酸の施用効果、またこれら肥料成分の土壌中の動きなどについて検討する。																															
試験方法	<p>1. 試験場所 バラグアイ農業総合試験場内の輪作体系試験圃場</p> <p>2. 試験区の構成</p> <table border="1" data-bbox="383 683 1045 1131"> <thead> <tr> <th rowspan="2">試験区名</th> <th colspan="3">施肥量 (kg/ha)</th> </tr> <tr> <th>N</th> <th>P205</th> <th>K20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 無肥料区</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2. 窒素減施肥区</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3. 窒素標準区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4. 窒素追肥区</td> <td>60+30</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5. 磷酸増施肥区</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>6. 窒素磷酸増施肥区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>1区面積 30㎡ 2連制</p> <p>3. 耕種概要</p> <p>1) 品種:</p> <p>2) 播種日: 1997年 月 日</p> <p>3) 施肥: 播種前全区にクンカル2t/ha 均一施用 肥料は単肥(硫酸、過磷酸石灰、塩化加里)を使用 追肥は開花始期に施用。</p> <p>4. 調査項目 ヒマワリ: 生育、収量 土 壤: 播種後、開花期、登熟中期の pH、アンモニヤ態窒素、硝酸態窒素、可給態磷酸、置換性成分などの測定</p>	試験区名	施肥量 (kg/ha)			N	P205	K20	1. 無肥料区	0	0	0	2. 窒素減施肥区	30	60	30	3. 窒素標準区	60	60	30	4. 窒素追肥区	60+30	60	30	5. 磷酸増施肥区	60	90	30	6. 窒素磷酸増施肥区	90	90	30
試験区名	施肥量 (kg/ha)																															
	N	P205	K20																													
1. 無肥料区	0	0	0																													
2. 窒素減施肥区	30	60	30																													
3. 窒素標準区	60	60	30																													
4. 窒素追肥区	60+30	60	30																													
5. 磷酸増施肥区	60	90	30																													
6. 窒素磷酸増施肥区	90	90	30																													
期待される成果	<p>バラグアイ農業総合試験場の粘土質圃場におけるヒマワリに対する施肥適量が明らかになる</p>																															

小課題 輪作体系に導入するアルファルファの生産性向上

試験項目 アルファルファにたいする施肥と改良資材の施用効果 (適正技術開発研究)

Efectos de los materiales mejoramientos para suelo  
en el cultivo de alfalfa.

パラグアイ農業総合試験場

1997年度 最終年次 (1995~1997)

担当 土壤班

目 的	輪作体系にアルファルファを導入するときの栽培年数を3年とし、タンカルやヨーリンで土壤改良を行なう場合のこれら資材の生育に及ぼす効果について検討する。またこれら資材の持続効果についても考察する。																																																																																			
試 験 方 法	<p>1. 試験場所 パラグアイ農業総合試験場内の輪作体系試験圃場</p> <p>2. 試験区の構成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">試験区名</th> <th colspan="5">施肥量 (kg/ha)</th> </tr> <tr> <th>N</th> <th>P205</th> <th>K20</th> <th>タンカル</th> <th>ヨーリン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 不耕起・改良資材無施用区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2. "・タンカル区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000×2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3. "・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>300×2</td> </tr> <tr> <td>4. "・タンカル・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000×2</td> <td>300×2</td> </tr> <tr> <td>5. "・N・P増施肥区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6. "・総合区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>2,000×2</td> <td>300×2</td> </tr> <tr> <td>7. 耕起・改良資材無施用区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>8. "・タンカル区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000×2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>9. "・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>300×2</td> </tr> <tr> <td>10. "・タンカル・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000×2</td> <td>300×2</td> </tr> <tr> <td>11. "・N・P増施肥区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12. "・総合区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>2,000×2</td> <td>300×2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1区面積 50m<sup>2</sup> 2連制</p> <p>3. 耕種概要</p> <p>1) 播種日 1994年11月30日 改良資材無施用で播種</p> <p>2) 試験区処理 1995年7月20日 第3回刈取後にタンカル2t/ha、ヨーリン300kg/haを施用 1996年3月14日 第8回刈取後に同量の改良資材を再度施用 肥料は単肥(硫安、過石、塩加)を使用し、分割して刈取毎に施用</p> <p>3) 刈取り 開花期</p> <p>4. 調査項目 アルファルファ: 刈取時の草丈、乾草重 土壤: pH、アンモニヤ態窒素、硝酸態窒素、可給態リン酸、置換性成分などの推移</p>	試験区名	施肥量 (kg/ha)					N	P205	K20	タンカル	ヨーリン	1. 不耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0	2. "・タンカル区	60	60	30	2,000×2	0	3. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300×2	4. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000×2	300×2	5. "・N・P増施肥区	90	90	30	0	0	6. "・総合区	90	90	30	2,000×2	300×2	7. 耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0	8. "・タンカル区	60	60	30	2,000×2	0	9. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300×2	10. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000×2	300×2	11. "・N・P増施肥区	90	90	30	0	0	12. "・総合区	90	90	30	2,000×2	300×2
試験区名	施肥量 (kg/ha)																																																																																			
	N	P205	K20	タンカル	ヨーリン																																																																															
1. 不耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0																																																																															
2. "・タンカル区	60	60	30	2,000×2	0																																																																															
3. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300×2																																																																															
4. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000×2	300×2																																																																															
5. "・N・P増施肥区	90	90	30	0	0																																																																															
6. "・総合区	90	90	30	2,000×2	300×2																																																																															
7. 耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0																																																																															
8. "・タンカル区	60	60	30	2,000×2	0																																																																															
9. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300×2																																																																															
10. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000×2	300×2																																																																															
11. "・N・P増施肥区	90	90	30	0	0																																																																															
12. "・総合区	90	90	30	2,000×2	300×2																																																																															
期待される成果	アルファルファ栽培におけるタンカル・ヨーリンなど土壤改良資材の施用効果が明らかになる																																																																																			

**Título:** Conservación de la calidad de agua en la región oriental del Paraguay  
**Ensayo:** Análisis de aguas de ríos, lagos, arroyos y subterráneas en la zona de Yguazu  
**Institución:** Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay  
**Responsable:** División de suelos  
**Fecha:** 1997 Cuarto años (1994 - 1998)

### OBJETIVO

Recientemente se han reducido los bosques y avanzado la urbanización en la región de Yguazu. Para conocer la influencia de la aplicación de insumos agrícolas, analizamos las aguas en la zona de Yguazu.

### MATERIALES Y METODOS

1. Lugares de recolección de agua.

Tabla 1. Lugar de recolección de aguas

Muestra	Lugar
1. Centro de lago Yguazu	Km 48 Centro del lago, calle 20
2. Vertedero del Lago Yguazu	Km 38 Vertedero de lago Yguazu
3. Río Acaray	Km 37 Puente del río Acaray
4. Río Monday	Ruta 6, puente del río Monday
5. Arroyo Pikypo	Puente de camino 5, Arroyo Pikypo
6. Arroyo Santo Domingo	Arroyo Santo Domingo
7. Pozo privado km 37	Km 37 pozo privado
8. Pozo privado km 41	Km 41 zona urbana de Yguazu
9. Agua Municipal	Agua Municipal (pozo artesiano)
10. Agua de CETAPAR	Agua de CETAPAR (pozo artesiano)
11. Naciente de la Cooperativa	Naciente ubicado al costado de CETAPAR

2. Periodo de recolección de muestras: Hasta julio de 1995 cada dos meses,  
Desde octubre de 1995 cada tres meses.

3. Itens de análisis: pH, Conductividad eléctrica (EC), Cloro(Cl), Cantidad de Oxígeno consumido (COD), residuo de evaporación.

### RESULTADO ESPERADO

Dilucidar cambio de la calidad de agua en la zona de Yguazu.

小課題： 薬剤による主要病害の防除法

試験項目： 小麦穂の病害防除試験

Ensayo sobre control de enfermedades de la espiga del trigo

1997年度 継続3年目 (1995~1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当： 作物保護

目的	<p>小麦の穂に発生する主要病害は赤かび病、いもち病、Helminthosporium菌<sup>など</sup>によるものが多い。これらの病害は収量に直接影響を与えるので、穂の病害防除を中心とした防除法を検討する。</p>																												
試験方法	<p>1. 試験期間・場所 1997年5月~9月 パ農総試内圃場</p> <p>2. 処理 供試薬剤および散布時期</p> <table border="1" data-bbox="271 940 1340 1355"> <thead> <tr> <th>薬剤</th> <th>使用濃度 (倍)</th> <th>散布時期</th> <th>散布量 (0.1ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BENLATE</td> <td>500</td> <td>穂孕期・出穂期の2回</td> <td>30 l</td> </tr> <tr> <td>TOPSIN-M</td> <td>500</td> <td></td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>SUMI-3</td> <td>1000</td> <td></td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>TILT</td> <td>1000</td> <td></td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>FOLICUR</td> <td>1000</td> <td></td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>BAYLETON</td> <td>1000</td> <td></td> <td>〃</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 耕種概要：品種 Anahuac          播種日 5月25日          施肥量 (kg/ha) N=35、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=90 K<sub>2</sub>O=0 使用肥料18-46-0          条播 畝幅20cm</p> <p>4. 試験区配置法：1区50m<sup>2</sup> 3回反復 乱塊法</p> <p>5. 調査項目：発病程度調査          いもち病 赤かび病          Helminthosporium 菌による病害          調査日 薬剤散布 15~20日後頃、各区100本切り取り調査</p>	薬剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (0.1ha)	BENLATE	500	穂孕期・出穂期の2回	30 l	TOPSIN-M	500		〃	SUMI-3	1000		〃	TILT	1000		〃	FOLICUR	1000		〃	BAYLETON	1000		〃
薬剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (0.1ha)																										
BENLATE	500	穂孕期・出穂期の2回	30 l																										
TOPSIN-M	500		〃																										
SUMI-3	1000		〃																										
TILT	1000		〃																										
FOLICUR	1000		〃																										
BAYLETON	1000		〃																										
期待される効果	<p>各種薬剤の防除効果が得られる。</p>																												

小課題： 薬剤による主要病害の防除法  
 試験項目： 小麦さび病の防除試験  
 Ensayo sobre control de roya del trigo

1997年度 継続2年目 (1996~1998)

パラグアイ農業総合試験場  
 担当： 作物保護

目 的	小麦のさび病が2~3年前より急激に増加し、その被害が増大しているため薬剤散布による防除効果の検討を行い効率的な防除対策の資とする。																									
	1. 試験期間 場所 : 1997年5月~10月 : パ農総試内圃場  2. 処理 供試薬剤および散布時期																									
試 験 方 法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>薬 剤</th> <th>使用濃度 (倍)</th> <th>散布時期</th> <th>散布量 (g/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BENLATE</td> <td>500</td> <td rowspan="6">葉に病斑が発生し、 たら散布 (2回散布)</td> <td>30g</td> </tr> <tr> <td>TOPSIN-M</td> <td>500</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>SUMI-8</td> <td>1000</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>TILT</td> <td>1000</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>FOLICUR</td> <td>1000</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>BAYLETON</td> <td>1000</td> <td>〃</td> </tr> </tbody> </table>			薬 剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (g/ha)	BENLATE	500	葉に病斑が発生し、 たら散布 (2回散布)	30g	TOPSIN-M	500	〃	SUMI-8	1000	〃	TILT	1000	〃	FOLICUR	1000	〃	BAYLETON	1000	〃
	薬 剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (g/ha)																						
BENLATE	500	葉に病斑が発生し、 たら散布 (2回散布)	30g																							
TOPSIN-M	500		〃																							
SUMI-8	1000		〃																							
TILT	1000		〃																							
FOLICUR	1000		〃																							
BAYLETON	1000		〃																							
3. 耕種概要：品種 Cordillera-3 播種期 5月中旬 施肥料 (kg/ha) N=35 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =90 K <sub>2</sub> O=0 使用肥料18-46-0 条播 被幅20cm  4. 試験区配置法：1区50m <sup>2</sup> 3回反復 乱塊法  5. 調査項目：薬剤散布15~20日後頃に各区100本を切り取り発病程度別に調査 0：発病なし 1：葉の発病面積 5 % 2： 〃 5~25 3： 〃 25~50 4： 〃 50~75 5： 〃 75~枯死																										
期 待 さ れ る 効 果	各種薬剤の防除効果が得られる。																									

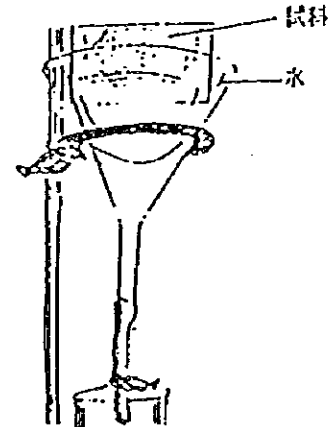


小課題：大豆生育阻害要因の研究  
 試験項目：ネグサレセンチュウ病の発生実態と防除  
 Ocurrencia y control del pratylenchus

1997年度 継続3年目 (1995~1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当：作物保護

目的	<p>ラ・パス地域の大豆のミナミネグサレセンチュウの発生圃場において、その防除対策としてソルゴー、トウモロコシ、等の作物が導入されたので、その後のネグサレセンチュウの密度変化を調査し、輪作作物の効果を検討する。</p>
試験方法	<p>1. 試験期間・場所          1997年4月~10月          ラ・パス地域</p> <p>2. 調査項目          土壌中のセンチュウ分離：パールマン法          土壌50g 24時間分離          1区 2反復</p> <p>栽培体系調査</p> 
期待される効果	<p>栽培作物の種類によってミナミネグサレセンチュウの防除効果を知る事ができる。</p>

小 課 題：大豆栽培のネコブセンチュウの発生と防除に関する試験

試験項目：大豆のネコブセンチュウに対する品種抵抗性検定試験

1. 大豆ネコブセンチュウの増殖と同定

Identificar variedades resistente de la soja al nematodo de los nodulos radiculares.  
I Reproducción de Meloidogyne e identificación de sp.

1997年度 新規 (1997-1999)

パラグアイ農業総合試験場

担 当：作物保護

背 景	<p>パラグアイの大豆主要産地でネコブセンチュウの発生地域が広がり被害も甚しい地域も見られる。ネコブセンチュウの品種抵抗性については一部ブラジルに於いて検定されているが未検定のものも多い。今後のパラグアイに於いて導入される品種について検定の必要がある。</p>
目 的	<p>パラグアイで栽培されている主要品種ならびに今後導入される品種について品種抵抗性検定を行う。まず、大豆に寄生しているネコブセンチュウの同定と増殖を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 P. J. C 地域 大豆に寄生したネコブセンチュウ ピラポ地域 ”</p> <p>2. ネコブセンチュウの増殖 病害検定ハウス内において17cm×20cm植木鉢に殺菌土を入れ大豆をは種し、ネコブセンチュウの卵塊を接種し増殖する。</p>
<p>期待される成果</p> <p>大豆ネコブセンチュウに対する品種抵抗性検定用卵塊が得られる。 パラグアイにおける大豆のネコブセンチュウの種類が確認される。</p>	

**TITULO:** Instalación: de una trampa colector de esporas.

**ENSAYO:** Captura de espora de *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera sp.*, *Pyricularia oryzae*, *Gibberella zeae*, *Puccinia sp* y otros de las principales enfermedades de trigo.

**INSTITUCIÓN:** Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay.

**RESPONSABLE:** División Sanidad Vegetal

**DURACIÓN:** 4 años, último año(1993-1997)

**AÑO:** 1997

**Objetivo:**

Determinar la época de aparición, clasificación y conteo de las esporas de los hongos capturados en la trampa

**Materiales y Metodos:**

- Lugar de Ensayo: Campo Experimental del CETAPAR
- Periodo de Ensayo: Junio - Octubre
- Materiales utilizados en el ensayo:
  - 1- Trampa colector de espora
  - 2- Porta y Cubre Objeto
  - 3- Vaselina
  - 4- Microscopio Óptico
  - 5- Contador Manual
- En el campo:
  - a- Instalación de la trampa.
  - b- Cambio de lamina
- En el laboratorio: Clasificación y conteo de las esporas.

**Resultado Esperado:**

Obtención de datos sobre el periodo de liberación y presencia de determinadas esporas patógenos en el aire.

**TITULO:** Prueba en plántulas de soja para evaluación de resistencia a la Podredumbre Carbonosa del tallo y de la raíz.

**ENSAYO:** Inoculación del hongo *Macrophomina phaseolina*, en plántulas de soja.

**INSTITUCIÓN:** Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay.

**RESPONSABLE:** División Sanidad Vegetal.

**DURACIÓN:** 3 años, continuación (1996-1999)

**AÑO:** 1997

**Objetivo:**

Determinar el comportamiento de las variedades de soja por su resistencia a la Podredumbre Carbonosa del tallo y de la raíz.

**Materiales y Métodos:**

-Lugar de Ensayo: Invernadero

-Periodo de ensayo: Abril - Octubre

- Material a ser utilizados en el ensayo:

1- Hongo *Macrophomina phaseolina*

2- Inoculación: escarbadiantes de 1,5 cm, papel sulfito y caja de petri.

3- Medio d cultivo: P.D.A.

- Método de prueba: El germen patógeno será cultivado sobre P.D.A. bajo condición de 25°C de temperatura para la formación de los picnidios, la inoculación se realizara por el método del escarbadiantes. Las plantas se evaluarán cada semana-

**Resultado Esperado:**

Identificación de las variedades de soja resistente a la Podredumbre Carbonosa del tallo y de la raíz.

**TITULO:** Prueba en plántulas de soja para evaluación de resistencia al Cancro del Tallo.

**ENSAYO:** Inoculación del hongo Cancro del Tallo *Diaphorte phaseolorum f sp meridionalis*, en plántulas de soja.

**INSTITUCIÓN:** Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay.

**RESPONSABLE:** División Sanidad Vegetal.

**DURACIÓN:** 3 años, continuación(1996-1999)

**AÑO:** 1997

**Objetivo:**

Determinar el comportamiento de las variedades de soja por su resistencia al Cancro del Tallo.

**Materiales y Métodos:**

- Lugar de Ensayo: Invernadero
- Periodo de Ensayo: Abril - Octubre
- Materiales a ser utilizados en el ensayo:
  - 1- Hongo: *Diaphorte phaseolorum f. sp. meridionalis*.
  - 2- Inoculación: escarbadietes de 1,5 cm, papel sulfito y caja de petri.
  - 3- Medio de cultivo: P.D.A.
  
- Método de prueba: El germen patógeno será cultivado sobre P.D.A. bajo condición de 25°C de temperatura para la formación del micelio, la inoculación se realizará por el método del escarbadietes. Las plantas se evaluarán cada semana.

**Resultado Esperado:**

Identificación de las variedades de soja resistente al Cancro del tallo.

**TITULO :** Aclaración de biología y desarrollo de método de control de plagas del Girasol.

**ENSAYO:** Investigación de las plagas que atacan el Girasol.

**INSTITUCIÓN:** Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay (Cetapar-Jica)

**RESPONSABLE :** División Sanidad Vegetal.

**AÑO:** 1997 Tercer año(1995-1999)

#### **OBJETIVOS.**

El cultivo del Girasol es importante en el sistema de siembra directa, pero no se ha estudiado detalladamente sobre los insectos dañinos que ocurre, entonces es importante conocer el insecto clave y sus daños, y el hospedero.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS.**

Plan en el campo.

Variedad: Dekalb G-103

Epoca de Siembra: 10 de Julio

Dimensión: 11x 60m. (660 m<sup>2</sup>)

Distancia de siembra: 80 x 40 cm.

Items a estudiar: Efecto de daño a la planta de la especie clave, *Chlosyne lacinia* s.

Búsqueda de hospedero alternativo.

Plan en laboratorio.

Cría y observación de consumo de hojas y daños en la planta

Ensayo de cría en hospedero alternativo.

#### **RESULTADO ESPERADO.**

Aclarar el efecto del daño del insecto en la planta e identificación de hospedero alternativo.

**TITULO :** Desarrollo de método de control y previsión de ocurrencia de *A.gemmatalis* en soja.

**ENSAYO :** Dilucidación del pronóstico de ocurrencia y desarrollo de estrategia de control de *A.gemmatalis*.

**INSTITUCIÓN:** Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay (Cetapar-Jica)

**RESPONSABLE :** División Sanidad Vegetal.

**AÑO:** 1997 Tercer año(1995-1999)

#### **OBJETIVOS.**

*A.gemmatalis*, es un insecto muy importante que tiene la característica de consumir las hojas, y ocurre normalmente desde el inicio del cultivo.

Se conoce que la ocurrencia masiva es causado por la migración de larga distancia, pero existe dudas de su estado biológico, tampoco no está claro del porqué de la ocurrencia masiva, por lo tanto es importante establecer el método de prevenir la ocurrencia.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS.**

**Análisis de población:** Investigación de los números de insectos que aparecen según la época en la parcela de soja y aparición en hospedero silvestre.

**Observación de inicio y fin de aparición:** Utilización de trampa de luz y trampa con feromonas. Epoca : desde 7/04/97

En el campo.

Dimensión de parcela: 0,02 ha.

Siembra de *Kudzu sp.*, Soja perenne, *Canavalia sp.* y otras leguminosas.

Estudio de hospedero: Zona de Yguazú.

En el laboratorio.

Ensayo de cría con leguminosas silvestre

Movimiento de viento en la época de estudio.

#### **RESULTADO ESPERADO**

Aclarar el destino de *A.gemmatalis* en el periodo invernal.

大課題

小課題 小農野菜生産技術の改善

調査項目 小農野菜生産技術改善プロジェクトの実施に伴う技術・経営調査

1997年度 新規 単年

パラグアイ農業総合試験場  
担当:企画調整

背 景	1997年度から新規案件としてスタートする本プロジェクトは、パラグアイ国における野菜の適正栽培技術の開発と、小農に対する技術普及を通じて高品質野菜の安定生産を図ることを目的とするが、小農野菜の具体的実態は十分把握されていない。
目 的	対象各県に各々重点対象集団を設け、その各重点対象集団内に標準農家を設置し、その調査を励め、技術・経営を指導・支援する基礎資料を得る。各重点対象集団内におけるメロン、トマト、イチゴ等の野菜別標準農家数はその事情に応じて定める。なお必要に応じて全戸調査も行なう。
調 査 方 法	1) 対象県: アルパタ、パラグアリ、コティウエラ、セトラム、アグアス 2) 対象作物: トマト、メロン、イチゴ 3) 調査戸数: 各県10戸 (計50戸) 4) 時 期: DEAGと協議して適宜実施する 5) 調査指導支援の方法: DEAG駐在専門家と協議して決める。 6) 調査項目: 品種名、播種期、育苗、木圃管理、経営
	期待される成果  小規模野菜農家の技術・経営上の問題点を明らかにすると共に、普及と試験研究に必要なデータが得られる。





