

大課題 : 小麦栽培技術体系の確立
 小課題 : 小麦品種・系統の地域適応性の検定
 試験課題 : 熱帯地適応性品種比較試験(Ensayo Regional)
 (CIAT共同試験)

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保

1992年度

目的	<p>継続試験で、予備的に選抜した品種(系統)の生育特性及び収量性等を調査し、熱帯地での適応性を検討するとともに、次年度の生産力検定予備試験-Iに供試する品種を選抜する。</p>									
試験方法	<p>1. 供試場所 : ボリヴィア農業総合試験場副場 2. 供試品種 : 18系統 (標準品種: 2, 比較品種: 5) 3. 耕種法 : (1) 播種期 1992年6月18日 (2) 栽植様式 条播 (条間: 25cm)、播種量: 100Kg./Ha. (3) 施肥 当地の一般慣行法に準ずる。 4. 一区面積・区制 : 一区面積 7.5m² (畦長: 5m、畦数: 6) 3区制 5. 供試面積 : 562.5m² 6. 試験区の配置 : 乱塊法 7. 一般管理 : 当地の一般慣行法に準ずる。 8. 調査方法 : (1) 収穫調査面積: 5m² (2) 収穫畦数 : 周辺株を除く中央の4畦。</p>									
試験結果	<p>1. 試験経過の概要 一般経過の概要に準ずる。</p> <p>2. 試験成績の概要 (1) 生育調査 生育日数範囲は、99~106日の狭巾で品種間に大差がなかった。</p> <p>(2) 形質調査 稈長で最も長稈だったのは、K-5の81cmであったがその他の系統は、相対的に70cm前後で当地における適稈長と言える。</p> <p>(3) 諸障害調査 圃場調査による赤サビ病の罹病程度が最も高かったのは、K-5の15MS (開花期後20日目)であった。他の系統はいずれもTRの水準か又は5MRを超えるものではなかった。</p> <p>一方、斑点病については、いずれの系統とも罹病程度が高く、指数8/50以上だった。尚、2系統にウドンコ病の発病がみられた。倒伏に関しては、いずれの系統とも軽微だった。</p> <p>(2) 収量調査 供試系統は、一般に一穂粒数に優れているようだが、粒重は劣った。これは、斑点病の多発により登熟が順調に経過しなかったことが伺える。 検定系統の収量で、標準品種AGUA-DULCEの収量(2688.6Kg./Ha.)を超えた系統が5系統あった。その中で特にBUC/BJY"S"とK-5の2系統は収量3000Kg./Ha.を超える高収であった。</p> <p>3. 試験結果の総括 収量性が高いと思われる系統に耐病性加味し総合的に検討した結果、下記第1表の2系統を選抜した。 これらの系統については、次年度の予備-Iに供試し、更に収量性その他について検討する。</p>									
結果	<p style="text-align: center;">第1表: 当地適応性試験の選抜系統</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>試験番号</th> <th>系統名</th> <th>由来</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>BUC/BJY"S"</td> <td>CIAT</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>ANE"S2/BUC"S2</td> <td>CIAT</td> </tr> </tbody> </table>	試験番号	系統名	由来	6	BUC/BJY"S"	CIAT	14	ANE"S2/BUC"S2	CIAT
試験番号	系統名	由来								
6	BUC/BJY"S"	CIAT								
14	ANE"S2/BUC"S2	CIAT								

第2表：当地適成性試験の試験成績一覧表

試験番号	品種 又は 系統名	供試区分	由来	出穂期	出穂の 日数	開花期	花の 日数	成熟期	結実 日数	生育 日数	株 長
				日/月	日	日/月	日	日/月	日	日	cm
1	VEE/2*PVN "S"	検	CIMMYT	19/8	63	23/8	67	24/9	32	99	71
2	VEE5 "S" /TRAP#1	検	CIMMYT	24/8	68	27/8	71	28/9	32	103	68
3	CS/CURV.//GLEN/3/GEN	検	CIMMYT	20/8	64	23/8	67	26/9	34	101	63
4	BUC/BJY "S"	検	CIMMYT	18/8	62	22/8	66	28/9	37	103	69
5	F31/TRM//KVZ/CGN	検	CIMMYT	20/8	64	23/8	67	1/10	39	106	68
6	VEE8 "S" /...//KVZ/BB	検	CIMMYT	23/8	67	27/8	71	30/9	34	105	65
7	BR8/F81230//CEP11/BE14	検	CIMMYT	15/8	59	18/8	62	24/9	37	99	74
8	K-5	検	CIMMYT	23/8	67	26/8	70	1/10	36	106	81
9	CS/ELONG//...//3/GLEN	検	CIMMYT	19/8	63	23/8	67	25/9	34	100	60
10	CHIL "S" /BUC "S"	検	CIMMYT	16/8	60	21/8	65	26/9	36	101	72
11	F9 W.A. (S-34)	検	CIMMYT	22/8	66	25/8	69	30/9	36	105	74
12	ANE "S" /BUC "S"	検	CIMMYT	20/8	64	23/8	67	30/9	38	105	68
13	BUC "S" /URES//KEA "S"	検	CIMMYT	19/8	63	21/8	65	26/9	36	101	61
14	KIT/PGO	検	CIMMYT	19/8	63	23/8	67	26/9	34	101	70
15	PRL "S" /...//CHIL "S"	検	CIMMYT	17/8	61	22/8	66	26/9	35	101	77
16	KITE/PGO	検	CIMMYT	21/8	65	25/8	69	1/10	37	106	68
17	MRL "S" /...//BUC "S"	検	CIMMYT	19/8	63	23/8	67	26/9	34	101	70
18	KEA "S" /BUC "S"	検	CIMMYT	22/8	66	25/8	69	29/9	35	104	66
19	NDD/SEL101//PVN/SIS	比	CIMMYT	17/8	61	20/8	64	23/9	34	98	73
20	MOR/VEE "S"	比	CIMMYT	18/8	62	22/8	66	25/9	34	100	73
21	CHANE	比	(CIMMY)	22/8	66	25/8	69	29/9	35	104	64
22	AGUA-DULCE	比	(CIMMY)	23/8	67	26/8	70	26/9	31	101	70
23	GUAPAY	比	(CIMMY)	18/8	62	21/8	65	26/9	36	101	65

試験番号	罹病 程度					倒伏 程度 (成熟期)	株 長 cm	一 穂 小 穂 数	一 穂 粒 数	一 穂 粒 重 g.	千 粒 重 g.
	赤パ病		斑点病		カ ン 病						
	開花期 調査 ① 指	開花期後20 日目調査 ② 指	開花期 調査 ① 指	開花期後20 日目調査 ② 指							
1		SMS	5/10	8/80	-	1.3	9.6	13.8	36.0	1.0	28.6
2	5MR	5MR	4/05	8/70	-	1.7	7.7	13.2	36.8	1.0	27.6
3		SMS	3/10	8/70	-	1.5	7.5	15.0	31.0	1.1	32.6
4		5MS	3/10	8/60	-	1.7	8.2	13.2	38.0	1.4	34.0
5	TR	5MS	2/15	8/70	-	1.7	10.1	16.8	39.8	1.2	30.6
6	TR	TR	5/05	8/60	-	1.7	7.8	14.0	36.0	0.8	22.4
7		5MR	3/05	8/65	5MR	1.3	6.4	14.0	27.8	1.0	33.0
8	5MR	15MS	3/10	8/65	-	1.5	9.0	15.6	36.4	1.3	35.0
9		5MS	4/10	8/60	-	1.5	8.0	14.6	32.2	1.0	29.0
10		TR	3/10	8/70	-	1.3	9.0	15.2	38.0	1.3	32.8
11		TR	3/15	8/60	-	2.3	9.2	15.4	41.6	1.2	29.0
12	TR	5MR	3/05	8/60	-	1.5	8.7	15.4	40.8	1.4	29.0
13		5MR	4/10	8/70	-	1.7	8.7	15.2	37.0	1.4	34.0
14		TR	5/10	8/80	-	1.5	8.1	14.0	27.8	0.7	28.0
15		5MR	3/10	8/80	-	1.7	7.4	14.0	35.0	1.1	32.0
16		5MS	3/10	8/80	-	1.3	7.9	13.6	32.0	0.9	30.0
17		TR	3/10	8/70	-	1.5	9.2	16.2	39.6	1.1	27.0
18		TR	3/10	8/50	10MR	1.5	9.4	16.6	42.2	1.3	31.0
19	TMS	5MR	3/10	8/70	-	1.3	8.9	15.6	37.0	1.3	33.0
20	TR	TR	3/10	8/70	-	1.5	8.9	15.0	35.8	1.2	31.2
21	10MR	10MS	4/05	8/60	-	2.2	8.9	15.4	38.0	1.0	24.6
22		5MS	3/05	8/70	10MR	1.5	10.1	17.6	47.8	1.1	24.8
23		10MR	4/05	8/60	-	1.5	8.2	15.4	39.6	0.9	25.0

試験 番号	品種 又は 系統名	以	Ha.	立	選	備考
		重	当り	毛		
		Kg.	子実重	指		
1	VEE/2+PVN "S"	743.1	2240.2	3.0	X	打ち切り(系統保存)
2	VEE5 "S" /TRAP#1	702.8	2608.8	3.5	X	"
3	CS/CURY.//GLEN/3/GEN	726.0	2529.0	4.0	X	"
4	BUC/BJY "S"	753.3	3117.4	3.0	O	次年度子検-IIに供試
5	F31/TRM//KVZ/CGN	735.3	2499.7	3.5	X	"
6	VEE8 "S" /...//KVZ/BB	678.8	1904.2	3.5	X	"
7	BR8/F81230//CBP11/BE14	726.6	2112.3	3.5	X	"
8	K-5	730.6	3104.8	3.5	X	"
9	CS/ELONG//...//3/GLEN	719.8	2282.2	4.0	X	"
10	CHIL "S" /BUC "S"	750.3	2216.4	3.5	X	"
11	F9 W.A. (S-34)	710.7	2716.9	3.0	X	"
12	ANE "S" /BUC "S"	697.2	2786.3	3.5	O	次年度子検-IIに供試
13	BUC "S" /URES//KEA "S"	734.2	2431.5	3.0	X	打ち切り(系統保存)
14	KIT/PGO	741.1	2227.3	3.5	X	"
15	PRL "S" /...//CHIL "S"	707.2	2481.8	3.0	X	"
16	KITE/PGO	729.4	2716.0	3.5	X	"
17	MRL "S" /...//BUC "S"	708.8	2371.9	4.0	X	"
18	KEA "S" /BUC "S"	731.6	2549.0	3.5	X	"
19	NDD/SEL101//PVN/SIS	744.8	2490.1	2.5		
20	MOR/VEE "S"	738.6	2402.6	3.0		
21	CHANE	663.2	1791.9	3.5		
22	AGUA-DULCE	732.7	2688.6	3.0		
23	GUAPAY	731.6	2450.0	3.5		

大課題 : 新規作物の導入と開発
 小課題 : ソルゴの特性調査
 試験課題 : 導入ソルゴの当地適応性試験

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保

1992年度

目的	PROMASOR及び市内商社から導入した品種の生育特性を調査し、当地における適応性を検討する。尚、ソルゴの栽培試験は新規の実施であることから、とりあえず検定品種の生育収量を調査し、品種の評価を行うことにした。															
試験方法	1. 試験圃場	:	ボリヴィア農業総合試験場圃場													
	2. 供試品種	:	RUBY, JADE, X-811, X-854, X-856, X-858, DA-45													
	3. 耕種概要	:	播種期	1992年7月3日												
		:	栽植密度	畦巾 50cm×株間 10cm 1株1本立て												
	4. 一区面積・区制	:	一区面積	15㎡ (畦長 5m, 畦数 6), 3区制												
	5. 供試面積	:	315 ㎡													
	6. 試験区の配置	:	乱塊法													
	7. 一般管理及び施肥	:	当地の一般慣行法に準ずる。													
	8. 調査項目	:	㊦生育調査 …発芽期, 出穂期, 開花期, 稈長 etc. ㊧収量調査 …稈長, 茎太, 千粒重, 乾重, 収量 etc.													
	9. 調査方法	:	㊦収穫調査面積…8.0㎡ ㊧収穫 畦数…周辺株を除く中央の4畦。													
試験結果	<p>1. 試験経過の概要 発芽は、一部の区を除き順調で比較的整一であったが、その後天候がやや乾燥気味に推移したため初期の生育が少し抑制された。 しかし、出穂期から連雨に恵まれ、以後の生育は概して順調に経過した。 尚、登熟中期頃から連続して野鳥の猛襲を受け、防除を講ずるも効果なく、被害は甚大なものになった。</p> <p>2. 試験成績の概要 本試験は、前述のことから予定した収量調査まで完遂出来なかったが、それまでの生育概要は次の通りだった。 開花迄の日数の最高低差は、7日で品種間に大きな差がなかった。 稈長は、概して110cmに集中しているが、唯一RUBY種が69cmと他の品種に比べて極めて短稈だった。 穂長は、DA-45を除く他は全て20cm台のやや長穂で開張型である。尚、穂状の観察からソルゴ型品種がRUBYとJADEの二品種、グレイン型がM-854とDA-45の二品種及び兼用型がM-811, M-856, M-858の三品種であった。 倒伏は、圃場調査からその発生がみられなかった。</p> <p>3. 総括 鳥害が甚大であったため、収量調査まで至らず、よって品種の当地適応性については、これを見送りたい。 尚、本供試品種については、次年度に再度供試し、新たに検討したい。</p>															
試験結果の具体的なデータ	第1表: 導入ソルゴの当地適応性試験の試験成績一覧表															
	品種名	導入先	出穂期 (日/月)	出穂の 日数 (日)	開花 日 (日/月)	開花の 日数 (日)	稈 長 (cm)	茎 太 (cm)	穂 長 (cm)	穂 型	穂の 開張	粒 色	倒伏 程度 (%)	10.当り 乾重 (kg)	千粒 重 (g)	採 種 量 (kg)
	1 RUBY	PROMASOR	21/9	79	25/9	83	69	0.61	20.8	ソルゴ型	開	N	1.0	5900	20.0	351
	2 JADE	PROMASOR	23/9	81	26/9	84	111	0.79	20.9	ソルゴ型	開	N.S.	1.0	6017	20.0	369
	3 M-811	PROMASOR	20/9	78	25/9	83	96	0.72	22.3	兼用型	開	N	1.0	5800	25.0	805
	4 M-854	PROMASOR	20/9	78	24/9	82	123	0.76	23.3	グレイン	開	N.O.	1.0	5583	25.0	2080
	5 M-856	PROMASOR	24/9	82	27/9	85	115	0.80	23.9	兼用型	開	N	1.0	6733	26.0	1034
	6 M-858	PROMASOR	26/9	84	30/9	88	119	0.65	23.1	兼用型	開	N	1.0	10817	21.0	2969
	7 DA-45	PROMASOR	28/9	89	1/10	89	106	0.71	17.6	グレイン	開	N	1.0	11267	24.0	3056

大課題 : 新規作物の導入と開発
 小課題 : ヒマワリの特徴調査
 試験課題 : 導入ヒマワリの当地適応性試験

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分真治郎・内田保

1992年度

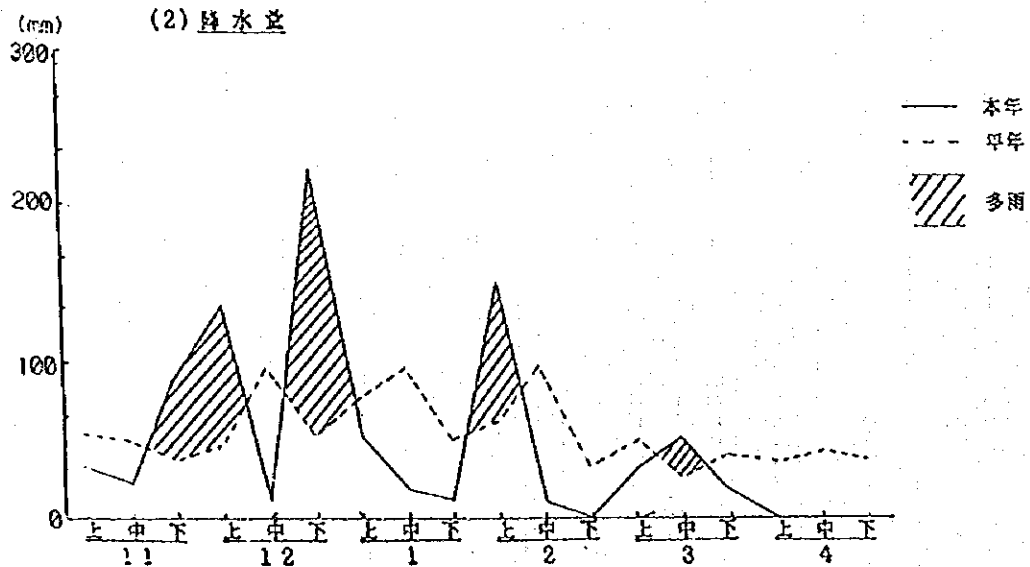
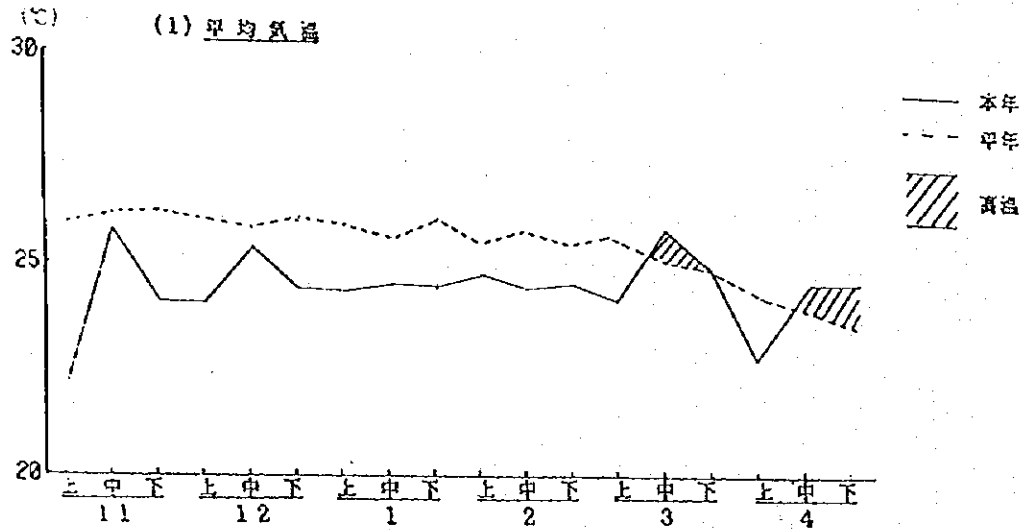
目的	PROMASOR (マシ・ソル) 生産者協会) から導入した品種の生育特性を調査し、当地における適応性を検討する。 尚、本作物の当地栽培の歴史は浅く、また栽培試験も新規の実施であることから、現在比較対照と成り得る品種がない。よって品種の評価は、とりえず検定品種の生育特性及び収量の調査から検討することとする。													
試験方法	1. 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場 2. 供試品種 : M-702, M-731, M-733, M-734, M-735, PM-8001, PM-8003 いずれもMORGAN社(ARGENTINA)の育成品種 3. 耕種概要 : 播種期 1992年6月11日 栽植密度 畦巾80cm×株間25cm, 50,000株/Ha. 1株1本立て 4. 一区面積・区制: -区面積 32㎡ (畦長5m, 畦数8), 3区制 5. 供試面積 : 672㎡ 6. 試験区の配置 : 乱塊法 7. 一般管理 : 当地の一般慣行法に準ずる。 及び施肥 8. 調査項目 : イ) 生育調査 …発芽期, 草丈, 葉数, 開花期, 成熟期 ロ) 収量調査 …莖長, 茎太, 花茎, 千粒重, 収量 9. 調査方法 : イ) 収穫調査面積…12.8㎡ ロ) 収穫 畦数…周辺株を除く中央の4畦。													
試験結果	1. 試験経過の概要 播種期の土壌が適湿だったため、発芽は良好で斉一だった。 その後、7月から透雨に恵まれずやや生育が沈滞したが、障害発生もなく登熟中期までの生育は概して順調だった。 しかし、登熟中期から野鳥の飛来が頻発し防鳥網を施すも結果的には、多大な被害を被るに至った。 そのため以後の収量調査等がまったく困難となり、今回の試験は、採種するにとどまざるを得なくなった。 2. 試験成績の概要 本試験は、前述のことから予定した収量調査まで完遂出来なかったが、それまでの生育概要は次の通りだった。 供試品種の生育日数範囲は108~113日で品種間に差程の違いはなかった。 また、草丈も範囲が164.5~185.4cmで格段の差はみられなかった。 倒伏については、M-731とM-735に倒伏が多かった他は、一般に少なかった。 花径及び千粒重が最も大きかったのは、M-734でそれぞれ15.1cm及び54.0gで、その他の品種は、一般に14.0cm-45g前後に集中していた。 3. 総括 鳥害が甚大であったため、収量調査まで至らず、よって品種の当地適応性については、これを見送りたい。 尚、供試品種の生育特性の観察から、当地適応性がやや高いと考えられる品種が見受けられるので、次年度に再度供試し、新たに検討したい。													
試験成果の具体的なデータ	第1表: 導入ヒマワリの当地適応性試験の試験成績一覧表													
	品種名	導入先	開花期 (日/月)	花の 日数 (日)	成 熟 期 (日/月)	成 熟 の 日数 (日)	草 丈 (cm)	倒 伏 率 (%)	倒 伏 率 (%)	葉 数 (枚)	莖 太 (cm)	花 径 (cm)	千 粒 重 (g)	収 量 (%)
	M-702	PROMASOR	15/9	74	23/10	112	185.1	0.0	0.0	30.9	174.3	19.2	41.0	1212.1
	M-731	"	9/9	68	19/10	108	170.3	57.8	0.0	31.9	163.9	16.2	45.7	1336.2
	M-733	"	6/9	65	20/10	109	163.5	1.1	0.0	30.6	167.1	15.7	42.7	1478.2
	M-734	"	9/9	68	19/10	108	169.6	1.1	0.0	33.7	162.6	17.1	54.0	2115.1
	PM-8001	"	12/9	71	23/10	112	185.4	0.0	0.0	32.4	178.5	19.5	46.7	1417.4
	PM-8003	"	9/9	68	20/10	109	164.6	5.6	1.1	29.8	157.2	16.6	47.3	969.8
	M-735	"	11/9	70	24/10	113	184.2	14.7	0.0	31.7	174.9	18.7	45.3	1273.0

1992年度表作栽培期間における気象経過

観測地点：ボリヴィア農業総合試験場
標高：280 m

1 気象表		平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			降水量 (mm)			
年月	旬区	本年	前年	比較	本年	前年	比較	本年	前年	比較	本年	前年	比較	
1992年	上	22.1	26.3	-4.2	27.3	31.7	-4.4	16.8	20.8	-4.0	30.0	50.9	-20.9	
	中	26.0	26.6	-0.6	30.8	32.3	-1.4	21.2	21.0	0.2	20.0	44.3	-24.3	
	下	24.0	26.7	-2.7	27.3	31.9	-4.6	20.7	21.4	-0.7	89.8	35.6	54.2	
	平均(合計)	24.0	26.5	-2.5	28.5	32.0	-3.5	19.6	21.1	-1.5	139.8	130.8	9.0	
12月	上	24.2	26.5	-2.4	28.3	31.5	-3.2	20.0	21.5	-1.5	130.1	42.8	87.3	
	中	25.7	26.2	-0.6	29.9	30.8	-0.9	21.4	21.7	-0.3	11.6	94.0	-82.4	
	下	24.5	26.5	-2.0	27.3	31.3	-4.0	21.7	21.6	0.1	220.0	48.1	171.9	
	平均(合計)	24.8	26.4	-1.6	28.5	31.2	-2.7	21.0	21.6	-0.6	361.7	184.9	176.8	
1993年	1月	上	24.5	26.5	-2.0	28.4	31.1	-2.7	20.6	21.9	-1.3	56.5	66.2	-9.7
	中	24.7	26.1	-1.4	29.0	30.5	-1.5	20.3	21.6	-1.3	17.0	92.5	-75.5	
	下	24.7	26.7	-2.0	27.7	31.2	-3.5	21.6	22.1	-0.5	11.5	55.6	-44.1	
	平均(合計)	24.6	26.4	-1.8	28.4	31.0	-2.6	20.8	21.9	-1.0	85.0	214.3	-129.3	
2月	上	25.1	26.3	-1.3	26.6	31.1	-4.5	23.5	21.5	2.0	150.5	61.0	89.5	
	中	24.7	26.5	-1.8	29.5	31.4	-1.9	19.9	21.5	-1.6	9.0	93.7	-84.7	
	下	24.9	26.3	-1.4	30.7	31.0	-0.3	19.0	21.6	-2.6	0.0	32.3	-32.3	
	平均(合計)	24.9	26.4	-1.5	28.9	31.2	-2.2	20.8	21.5	-0.7	159.5	187.0	-27.5	
3月	上	24.5	25.5	-2.1	28.9	31.4	-2.5	20.0	21.6	-1.6	30.0	51.8	-21.8	
	中	26.9	25.5	1.4	31.4	30.6	0.8	22.3	20.3	2.0	51.7	27.6	24.1	
	下	25.7	25.7	0.0	30.2	30.6	-0.4	21.1	20.8	0.3	23.5	36.9	-13.3	
	平均(合計)	25.7	25.9	-0.2	30.2	30.9	-0.7	21.1	20.9	0.2	105.3	116.4	-11.1	
4月	上	23.5	24.9	-1.4	27.3	30.3	-3.0	19.6	19.5	0.2	0.0	31.7	-31.7	
	中	25.1	24.6	0.5	29.6	29.4	0.2	20.6	19.8	0.8	0.0	37.1	-37.1	
	下	25.2	23.9	1.3	31.8	28.7	3.1	18.6	19.0	-0.4	0.0	32.2	-32.2	
	平均(合計)	24.6	24.4	0.1	29.6	29.5	0.1	19.5	19.4	0.2	0.0	101.0	-101.0	

注) 平年値：1980年11月/1981年4月～1991年11月/1992年4月



大豆(表作)主要形質の前年対比表

(作況試験-前年:1991,本年:1992)

品種名	10日		20日		30日		40日		50日		60日		70日	
	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年
DOKO	5.9	7.8	12.2	14.2	17.6	20.6	29.2	48.2	42.0	53.6	58.0	68.3	55.5	72.3
CRISTALINA	6.7	7.0	12.1	13.4	18.2	28.0	26.2	44.0	39.3	57.6	52.1	63.0	58.5	71.2
TOTAL	7.2	7.8	13.9	14.4	22.6	30.4	29.8	47.1	36.0	56.4	55.0	63.0	57.9	77.4
IAC-8	8.0	7.2	15.0	13.0	28.8	35.0	39.3	64.0	46.2	55.9	56.8	66.8	59.8	75.3

品種名	10日		20日		30日		40日		50日		60日		70日		開花迄	
	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年
DOKO	2.4	2.8	4.7	5.0	7.2	8.0	9.9	11.1	13.3	12.2	15.4	16.1	16.4	16.1	56	67
CRISTALINA	2.2	2.8	4.6	4.8	6.9	7.8	9.1	10.8	13.0	13.0	15.1	15.5	16.7	16.5	55	65
TOTAL	2.3	2.8	4.6	4.8	7.6	8.2	9.6	11.3	12.1	13.9	13.9	16.5	16.9	16.5	60	68
IAC-8	2.3	2.6	4.8	4.6	7.7	8.1	10.0	10.8	11.9	13.7	13.7	14.3	16.9	14.3	50	69

品種名	結実日数		生育日数		全重		分枝数		PP数		PP実重		結実PP数	
	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年
DOKO	85	67	141	134	32.6	41.2	7.1	6.2	58.7	35.3	17.8	11.6	54.9	30.9
CRISTALINA	88	70	143	135	33.6	50.2	7.3	4.3	44.6	57.5	14.8	23.3	40.7	65.0
TOTAL	90	66	150	134	20.1	53.3	10.4	5.8	42.6	55.2	12.2	22.3	38.2	55.4
IAC-8	88	66	138	135	27.4	43.3	6.2	4.2	54.0	21.6	17.4	9.6	50.9	15.3

品種名	根粒重		Ha. 当り	
	前年	本年	前年	本年
DOKO	16.2	20.3	1713	3015
CRISTALINA	15.4	26.4	2106	3241
TOTAL	8.0	23.4	2006	2777
IAC-8	14.9	17.5	1131	2321

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入大豆品種・系統の特性検定
 試験課題 : 導入系統の特性調査

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣孝

1992年度(表作)

目的	CIA Tから導入した系統が当地でどのような特性を示すのか調査する。併せて適応性が高いと思われる特性を有する系統を選抜し、今後の試験展開の素材とする。										
試験方法	(1) 試験圃場	: ボリヴィア農業総合試験場圃場									
	(2) 供試品種	: 供試品種・系統: 19,									
	(3) 耕種概要	: 播種期		1993年 1月 28日							
		: 栽植密度		畦巾 50cm × 株間 10cm (1株1本立て)							
	(4) 面積・区制	: 一区面積 1.8㎡ (畦長 3m, 畦数 2), 1 区制									
	(5) 供試面積	34.2 ㎡									
	(6) 一般管理及び施肥	: 当地の一般慣行法に準ずる。									
	(7) 調査項目	: 生育・生態特性、収量構成要素 etc.									
試験結果の概要	結果の概要 (一 株当りの主要特性について) 供試品種(系統)は、何れの品種とも一般に結実日数がやや短くおのずと生育日数が短縮された。生育日数で、80日台が14品種及び90日台が15品種で 100日を超えた品種はなかった。栽培期間中の気象条件等の影響が極めて大きかったものと思われるが、いずれにしてもやや早生の品種ではないかと考える。 しかし、やや早生にも拘らず主基長は、一般にやや長基で供試品種の平均主基長は56.3cmであった。70cm以上の長基品種は 7品種であった。特に6120-91Aの基長は、113.6 cmで供試品種中最も長基であった。 平均主基節数が13.9で比較的多かったにも拘らず、分枝が以外と伸びず分枝数が最も多かった品種で 5.8であった。しかしながら、少分枝数の割には粒数が多く、主基型の品種が多いのではないと思われる。PT-MORENA, BABR-31, EMGOPA-308の 3品種は特に粒数及び粒重に優れているようだ。										
具体的データ	主要特性の最大最小値										
		開花迄 の月数 (日)	生育 日数 (日)	主基長 (cm)	最下 着粒高 (cm)	莖太 (mm)	主基 節数 (節)	分枝数 (枝)	完全 粒数 (粒)	完全 粒重 (g.)	
	Max. V	47	98	113.6	24.2	6.6	19.6	5.8	84.8	16.34	
	Min. V	32	81	30.8	4.4	3.4	9	0.4	14.4	1.74	
	AV.	43.4	89.5	56.3	8.5	5.2	13.9	3.7	33.2	7.4	
	C.I.	15	15	83	20	3.2	10.6	5.4	70.4	14.6	
	V	13.97	24.39	351.54	15.40	0.59	7.06	1.19	216.65	11.95	
	S.D.	3.74	4.94	18.75	3.92	0.77	2.68	1.09	14.72	3.46	

マリス主要形質(作況試験)の早年対比表

品種名	播種後10日(11月下旬)				播種後20日(12月上旬)				播種後30日(12月中旬)				播種後40日(12月下旬)				
	草丈 (cm)	差	葉開 (枚)	差	草丈 (cm)	差	葉開 (枚)	差	草丈 (cm)	差	葉開 (枚)	差	草丈 (cm)	差	葉開 (枚)	差	
CUBANO	前年	21.5		3.7		44.0		7.3		82.9		9.7		151.1		10.4	
	本年	19.4	-2.1	3.1	-0.6	46.8	2.8	6.7	-0.6	94.9	12.0	10.9	1.2	121.6	-29.5	12.5	2.1
SUWAN	前年	19.3		3.7		42.9		6.6		80.0		10.3		140.0		12.3	
	本年	19.8	0.5	3.0	-0.7	45.8	2.9	6.3	-0.3	92.3	12.3	10.2	-0.1	114.3	-25.7	12.0	-0.3
XL-678	前年	19.9		3.7		41.8		5.4		82.6		11.4		137.4		11.7	
	本年	19.5	-0.4	3.0	-0.7	44.8	3.0	6.8	1.4	87.5	4.9	11.0	-0.4	109.2	-28.2	12.5	0.8

品種名	播種後60日(1月上旬)				播種後90日(1月中旬)				花 日	開 日	抽 日	穂 日	稈 径 (cm)	枯 れ 上 が り		
	草丈 (cm)	差	葉開 (枚)	差	草丈 (cm)	差	葉開 (枚)	差						差	差	差
CUBANO	前年	200.8		14.5		232.6		17.6		59		60	1.6		2.5	
	本年	170.0	-30.8	16.1	1.6	175.0	-57.6	18.1	0.5	60	1	61	1.3	-0.3	2.3	-0.2
SUWAN	前年	181.5		13.8		200.9		17.4		64		66	1.4		2.0	
	本年	151.8	-29.7	15.6	1.8	153.0	-47.9	17.8	0.4	58	-6	59	1.3	-0.1	2.2	0.2
XL-678	前年	183.7		14.9		211.6		18.7		65		66	1.6		1.8	
	本年	151.8	-31.9	16.3	1.4	162.3	-49.3	18.9	0.2	61	-4	61	1.4	-0.2	1.5	-0.3

品種名	倒伏 割合 (%)		折損 割合 (%)		腐爛 割合 (%)		不稔 割合 (%)		Ha. 有 稈 (穂)	当 効 数	穂 割 否		粒 列 否		不 稔 多 少		
	(x)	差	(x)	差	(x)	差	(x)	差			差	差	(指)	差	(指)	差	(指)
CUBANO	前年	37.1		14.5		7.9		0.0		44444		3.3		3.0		3.5	
	本年	2.2	-34.9	24.4	9.9	13.9	6.0	0.0	0.0	28611	-15833	4.0	0.7	4.0	1.0	4.0	0.5
SUWAN	前年	11.4		17.2		0.0		3.0		47222		3.3		3.0		3.3	
	本年	1.8	-9.6	10.7	-6.5	2.0	2.0	2.0	-1.0	45555	-1667	3.7	0.4	3.5	0.5	3.8	0.5
XL-678	前年	8.3		11.1		2.8		0.0		48611		3.8		3.0		3.8	
	本年	0.0	-8.3	13.7	2.6	10.0	7.2	0.0	0.0	41666	-6945	3.5	-0.3	3.8	0.8	3.8	0.0

品種名	穂 不 稔 率 (%)		粒 列 率 (%)		一 列 粒 数		穂 長 (cm)		穂 径 (cm)		穂 重 (g)		百 粒 重 (g)		Ha. 当 り 重		
	(指)	差	(%)	差	(粒)	差	(cm)	差	(cm)	差	(指)	差	(g)	差	(kg)	差	
CUBANO	前年	2.3		12.6		33.0		16.3		4.1		3.8		33.3		4444	
	本年	4.0	1.7	11.7	-0.9	18.2	-14.8	9.4	-6.9	4.0	-0.1	4.5	0.7	32.9	-0.4	3352	-3092
SUWAN	前年	2.8		13.6		34.5		17.4		4.3		3.8		30.9		4197	
	本年	3.5	0.7	13.0	-0.6	25.0	-9.5	11.2	-6.2	4.1	-0.2	4.1	0.3	29.9	-1.0	3222	-975
XL-678	前年	3.0		13.8		38.2		16.1		4.7		3.8		34.2		4167	
	本年	3.2	0.2	12.7	-1.1	26.7	-11.5	11.7	-4.4	4.4	-0.3	4.0	0.2	33.7	-0.5	3796	-371

大課題 : トウモロコシ栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による適品種の選定
 試験課題 : 市販F1品種の当地適応性試験
 (CIAT共同試験)

ボリビア農業総合試験場
 担当: 国分襄治郎・内田保・新垣隆

1992年度

目的	サンタクルス市内で販売されているF1品種が、当地においてもその雑種強勢能力を発揮し高い子実生産力を示し得るか調査し当地適応性を探る。																																																																																										
試験方法	1. 供試場所 : ボリビア農業総合試験場畑作圃場 2. 供試品種 : 検定品種: 19種 比較品種: CHIRIGUANO-38 3. 播種期 : 1992年12月4日 4. 栽植密度 : 50,000本/Ha. (畦巾: 80cm×株間50cm) 5. 試験区の配置 : 乱塊法 6. 耕種法 : 3粒/株の点播, 第3葉期頃に関引きを実施し, 1株2本立てとする。 7. 区制・面積 : 3区制, -区面積16㎡, (畦数4×畦長5m) 8. 供試面積 : 960㎡ 9. 一般管理・施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。 10. 収穫畦数 : 周辺効果個体を除く中央の2畦。 11. 調査項目 : 生育及び形態特性、雌穂特性、収量etc.																																																																																										
試験結果	<p>試験結果の概要</p> <p>検定品種の生育日数は、概して当地の栽培品種(比較品種: 固定品種)とほぼ同程度で大差はなかった。稈長はXA-1008種を除き、172~203cmの範囲で比較品種とほぼ同程度であった。穂揃い及び粒列整齊などの穂特性は、ほぼ比較品種並だが、粒数及び粒重の確保における収量構成要素にやや優れているようだ。</p> <p>しかし、折損の発生が多くそのため立毛が不良で雌穂観評はかんばんしくなかった。収穫が手収穫であったせいか、折損が多く発生した割には、収量がやや高かった。</p> <p style="text-align: center;">表1: 検定品種の主要特性の最大最小値</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>絹糸抽出 迄の月数 (日)</th> <th>稈長 (cm)</th> <th>着穂穂高 (cm)</th> <th>粒列数 (列)</th> <th>一列粒数 (粒)</th> <th>雌穂長 (cm)</th> <th>雌穂径 (mm)</th> <th>百粒重 (g.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max. V.</td> <td>63</td> <td>203</td> <td>109</td> <td>14.8</td> <td>38.7</td> <td>15.4</td> <td>47.2</td> <td>33.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>XL-678C</td> <td>AG-122</td> <td>XL-678C</td> <td>XL-604</td> <td>XL-380</td> <td>AG-612</td> <td>AG-6601</td> <td>AG-6601</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>XL-380</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Min. V.</td> <td>51</td> <td>161</td> <td>78</td> <td>12.7</td> <td>29.2</td> <td>12.7</td> <td>42.1</td> <td>25.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AG-6601</td> <td>XA-1008</td> <td>C-805</td> <td>XA-1111</td> <td>XA-1008</td> <td>XA-1107</td> <td>XA-1106</td> <td>XA-1105</td> </tr> <tr> <td>AV.</td> <td>57.8</td> <td>185.9</td> <td>94.6</td> <td>13.8</td> <td>33.2</td> <td>14.1</td> <td>44.6</td> <td>29.1</td> </tr> <tr> <td>C.I.</td> <td>12</td> <td>42</td> <td>33</td> <td>2.1</td> <td>9.5</td> <td>2.7</td> <td>5.1</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td>V.</td> <td>7.96</td> <td>128.83</td> <td>95.07</td> <td>0.27</td> <td>5.96</td> <td>0.67</td> <td>2.20</td> <td>3.35</td> </tr> <tr> <td>S.D.</td> <td>2.82</td> <td>11.35</td> <td>9.75</td> <td>0.52</td> <td>2.44</td> <td>0.82</td> <td>1.48</td> <td>1.83</td> </tr> </tbody> </table> <p>試験結果の総括</p> <p>稈長は一般に中稈の範囲の品種と思われるが、稈長に対して着穂穂高が高く着穂穂高率で50%以上の品種が多いせいか、折損型の倒伏発生が極めて多かった。</p> <p>倒伏については、根茎強度及び稈強との関係また栽培期間中の気象条件にもよるが、いずれにしても折損型の倒伏発生が多いに懸念される。</p> <p>検定品種は、第一代雑種にみられる収量構成要素に優れていることが伺われ、比較品種に比べ収量性は一般に高いようである。</p> <p>尚、検定品種の当地適応性の高低については、倒伏の発生が多かったことから次期耐倒伏性の検定をもって判定したい。</p>		絹糸抽出 迄の月数 (日)	稈長 (cm)	着穂穂高 (cm)	粒列数 (列)	一列粒数 (粒)	雌穂長 (cm)	雌穂径 (mm)	百粒重 (g.)	Max. V.	63	203	109	14.8	38.7	15.4	47.2	33.5		XL-678C	AG-122	XL-678C	XL-604	XL-380	AG-612	AG-6601	AG-6601							XL-380			Min. V.	51	161	78	12.7	29.2	12.7	42.1	25.1		AG-6601	XA-1008	C-805	XA-1111	XA-1008	XA-1107	XA-1106	XA-1105	AV.	57.8	185.9	94.6	13.8	33.2	14.1	44.6	29.1	C.I.	12	42	33	2.1	9.5	2.7	5.1	8.4	V.	7.96	128.83	95.07	0.27	5.96	0.67	2.20	3.35	S.D.	2.82	11.35	9.75	0.52	2.44	0.82	1.48	1.83
	絹糸抽出 迄の月数 (日)	稈長 (cm)	着穂穂高 (cm)	粒列数 (列)	一列粒数 (粒)	雌穂長 (cm)	雌穂径 (mm)	百粒重 (g.)																																																																																			
Max. V.	63	203	109	14.8	38.7	15.4	47.2	33.5																																																																																			
	XL-678C	AG-122	XL-678C	XL-604	XL-380	AG-612	AG-6601	AG-6601																																																																																			
						XL-380																																																																																					
Min. V.	51	161	78	12.7	29.2	12.7	42.1	25.1																																																																																			
	AG-6601	XA-1008	C-805	XA-1111	XA-1008	XA-1107	XA-1106	XA-1105																																																																																			
AV.	57.8	185.9	94.6	13.8	33.2	14.1	44.6	29.1																																																																																			
C.I.	12	42	33	2.1	9.5	2.7	5.1	8.4																																																																																			
V.	7.96	128.83	95.07	0.27	5.96	0.67	2.20	3.35																																																																																			
S.D.	2.82	11.35	9.75	0.52	2.44	0.82	1.48	1.83																																																																																			

表1：市販F1品種の当地適応性試験結果

試験番号	品種名 (系統名)	検定区分	播種 の出 日数 (日)	出穂 の出 日数 (日)	開花 の出 日数 (日)	株 高 (cm)	着 穂 高 (cm)	穂 重 (%)	着 穂 率 (%)	粒 重 (g)	上 立 率 (%)	例 伏 率 (%)	折 損 率 (%)	傾 倒 率 (%)	不 稔 率 (%)	性 別 比 (%)	網 目 篩 別 粒 重 (g)
1	AG-612	検	56	59	58	188	101	63.8	14.8	3.0	3.3	0	25	1.5	0.0	2.5	
2	XL-678C	検	60	63	60	197	109	55.6	14.9	2.7	3.2	8	24	0.0	0.0	4.0	
3	TROPICO-327	検	55	68	66	194	104	53.4	13.3	3.2	4.3	0	34	1.3	0.0	2.8	
4	C-135	検	58	62	59	198	97	49.0	14.6	2.7	3.7	0	17	6.1	0.0	3.3	
5	C-805	検	53	57	55	183	76	41.7	15.4	3.3	4.0	0	18	0.0	0.0	2.5	
6	P-3099	検	56	58	57	167	77	46.2	14.0	2.8	4.0	0	7	3.8	1.3	2.8	
7	P-3072	検	53	56	55	173	85	49.0	14.3	3.2	4.0	0	22	4.2	0.0	3.3	
8	B-670	検	61	63	60	196	108	55.2	13.6	2.8	4.2	0	21	9.9	1.4	4.0	
9	XL-380	検	58	60	58	183	98	53.3	14.7	2.7	3.8	0	19	1.3	0.0	2.8	
10	AG-122	検	56	59	57	203	101	49.8	15.3	2.8	4.0	0	29	2.9	0.0	3.0	
11	AG-510	検	54	58	56	189	97	51.2	14.6	3.0	3.7	0	13	7.8	0.0	3.5	
12	AG-6601	検	57	51	58	181	99	54.8	14.2	3.0	3.7	1	7	3.9	0.0	3.5	
13	XA-1106	検	52	56	54	172	87	50.7	15.5	3.5	4.2	1	25	6.9	0.0	3.3	
14	XL-604	検	56	58	58	189	100	53.0	14.5	3.2	3.7	0	35	0.0	0.0	3.5	
15	XA-1107	検	55	59	57	201	102	50.6	15.5	3.3	4.2	0	28	1.7	0.0	3.5	
16	XA-1108	検	54	57	55	184	94	51.2	15.4	3.2	3.7	0	28	0.0	0.0	3.5	
17	XA-1109	検	55	68	56	180	92	51.2	14.7	3.5	4.2	0	26	1.7	1.7	2.8	
18	XA-1111	検	55	58	56	193	94	48.9	14.7	3.3	4.2	1	28	2.9	0.0	2.8	
19	XA-1008	検	53	58	55	161	77	47.5	15.2	3.8	3.8	1	33	1.7	0.0	3.5	
20	CHIRIGUANO-36	比	55	59	57	187	92	49.5	14.0	3.0	4.0	0	30	0.0	0.0	3.5	

試
験
成
果

試験番号	粒 重 (g)	不 良 率 (%)	先 穂 率 (%)	粒 列 数 (列)	一 列 粒 数 (粒)	穂 長 (cm)	穂 径 (mm)	穂 重 (%)	粒 重 (g)	外 殻 重 (%)	百 粒 重 (g)	子 実 重 (%)	重 Ha 当 り (Kg)	同 左 対 比 (%)	總 合 評 価	
1	3.5	3.3	2.8	13.6	35.0	15.4	44.2	3.5	F	YO	3.0	29.4	83.4	3893.3	134.2	○+
2	3.3	3.8	3.0	13.6	32.0	13.3	45.8	4.0	FFD	YYO	4.0	30.6	77.1	2306.7	79.5	○-
3	3.5	3.3	3.0	13.1	33.3	14.2	46.5	3.5	F	YO	3.5	30.3	85.1	4404.4	151.8	○+
4	2.8	3.5	3.0	13.7	34.3	15.0	44.2	4.0	F	Y	4.5	28.5	81.2	3760.0	129.6	○
5	2.5	3.5	2.5	14.3	29.2	13.9	44.5	3.5	FFD	YYO		29.9	80.6	2655.7	91.9	○
6	3.0	3.8	2.5	13.4	32.0	13.5	43.8	3.8	F	YO	4.0	27.7	85.7	4315.6	148.7	○-
7	3.3	3.3	2.8	13.1	32.5	14.7	45.9	3.8	F	YYO	4.0	31.1	79.5	3844.4	132.5	○+
8	3.3	4.3	3.3	14.3	32.6	13.7	45.2	4.3	F	YWm	4.5	29.2	81.6	3791.1	130.6	○
9	2.3	2.8	2.8	13.5	38.7	15.4	42.4	3.3	FFD	YYO	3.0	29.6	86.0	4986.7	171.8	○+
10	3.3	3.5	3.0	14.5	36.9	14.5	46.3	4.0	FFD	Y	4.0	28.4	82.3	4182.2	144.1	○+
11	3.0	4.0	3.0	14.3	35.9	15.2	45.8	4.0	F	YYO	4.0	30.7	81.2	4177.8	144.0	○+
12	2.8	3.5	3.0	14.0	32.2	14.0	47.2	3.8	FD	YWm	4.0	33.5	82.7	3346.7	115.3	○
13	3.0	3.3	3.3	13.9	30.5	12.8	42.1	3.8	F	YO	4.0	28.2	83.5	2105.7	72.6	△+
14	3.0	3.5	2.8	14.8	32.8	14.3	46.0	4.0	F	Y	4.0	30.2	82.1	3088.9	106.4	△+
15	3.3	3.3	2.8	13.3	31.1	12.7	42.9	4.0	F	YYO	3.5	25.1	85.5	2960.0	102.0	△+
16	3.5	3.5	2.8	13.8	36.1	14.5	44.8	3.5	F	YYO	3.5	27.4	84.5	4248.9	146.4	○-
17	2.8	3.5	3.0	13.9	33.3	13.6	43.6	3.8	F	YYO	4.0	26.6	84.9	3097.8	106.7	○-
18	3.0	3.0	2.8	12.7	34.0	14.6	42.3	4.0	F	YYO	4.0	27.8	82.7	3404.4	117.3	○-
19	3.0	3.5	2.8	13.9	29.2	13.0	44.0	4.0	F	YYO	4.0	27.9	83.8	3071.1	105.8	△+
20	3.0	3.3	3.0	13.5	29.9	12.4	42.7	4.0	FFD	YYO	3.0	28.7	83.4	2902.2	(100)	

の
具
体
的
テ
ィ
タ
ィ

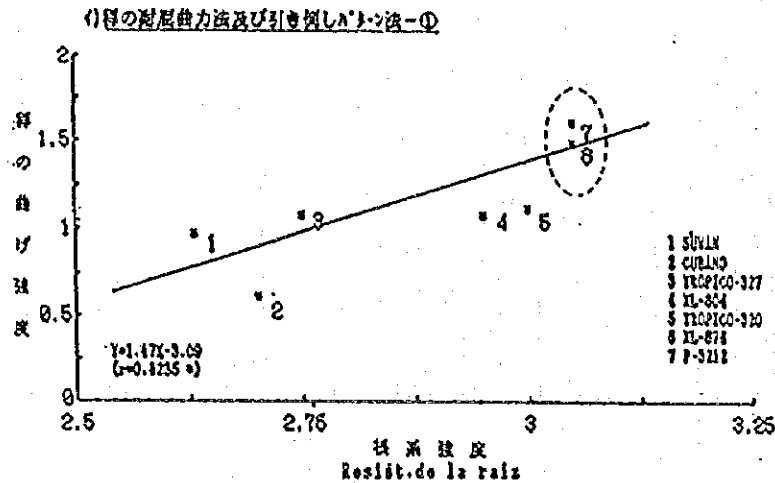
大課題 : トウモロコシ栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による適品種の選定
 試験課題 : 耐倒伏性検定

ボリビア農業総合試験場
 担当: 内田 保

1992年度

目的	<p>近年トウモロコシ栽培の拡大に伴って、多数の輸入品種が出まわっているがその殆どが当地における特性の評価がなされないまま、販売されているので、これらの輸入品種の当地への適応性について、収産性を中心に調査をしている。 特に品種の耐倒伏性については、機械収穫に適応する評価基準がないので、いくつかの検定方法によって耐倒伏性の評価を検討した。</p>
検定方法	<p>1. 検定場所 : CETABOL畑作試験圃場 2. 供試品種 : CUBANO, SUWAN, XL-678, XL-604, TROPICO-320, TROPICO-327, P-3212 3. 播種期 : 1992年11月27日 4. 栽植密度 : 50,000本/ha. (畦巾 80cm × 株間 25cm) 5. 耕種法 : 2粒/株の点播とし第3条期頃に関引いて、1株1本立てとする。 6. 試験区の配置 : 乱塊法 7. 区制・面積 : 3区制、一区面積16㎡、(畦数 4 × 畦長 5m) 8. 検定法 : 1) 稈の耐屈曲法 2) 引き倒しパターン法 3) 引抜力法 9. 検定(処理)時期 : 絹糸抽出後15日目 10. 検定個体 : 周辺効果個体を除く中央の2畦の20個体 11. 調査項目 : 稈長、着穂穂高、重心位置、生穂重、地上部重、生根重、茎葉生重、穂重 稈の耐屈曲力、引き倒しパターン、引抜力、捻折・折損個体数</p>
試験結果	<p>1. 稈の耐屈曲法及び引き倒しパターン法-① 1) 稈の曲げ強度と稈長との相関は認められなかったが、稈の曲げ強度の小さい品種は、外力に対して屈曲しやすいようである。 2) 根系強度が弱く根系の発達が悪い品種ほど土壌に対する保持力がなく、先端ヒゲ根などが切断され転び型(捻折型)の倒伏が多くなった。 3) 根系強度に対し、稈強度が劣る品種ほど折損型の倒伏が多く発生すると思われる。 4) 本試験から品種間の耐倒伏性程度は、図中の6、7の品種が強く、次いで4、5の品種で1、2の固定品種は、極めて弱いようである。 2. 稈の耐屈曲法及び引き倒しパターン法-② 1) 圃場での倒伏程度と根系強度との関係については、第2-2図のとおり根系強度の値が小さい品種ほど倒伏が多かった。 2) したがって、根系強度及び稈の曲げ強度に優れて耐倒伏性が強いと思われる品種は、図中の6、7の交雑種である。 また耐倒伏性が弱いと思われる品種は、同じく図中の1、2の固定品種であった。 3. 引抜力法 1) 引抜力及び着穂穂高と倒伏のそれぞれの間では、相関が認められなかったが、両者から算出した関係値と倒伏の相関は極めて高かった。 2) この関係は、関係値が大きくなるにつれて倒伏が少なくなり、関係値が2.00に近づくほど耐倒伏性に優れているといえる。 3) 図中の5、6、7の交雑種は他の固定品種より耐倒伏性に優れていることが判った。 4. まとめ</p>
果	<p>1) 今回実施した試験の検定方法は、何れも実際の倒伏との相関が高く耐倒伏性の検定方法として当地に適用が可能であろう。 2) 本検定から、何れの検定方法においても概して交雑種は強稈で根張りが良いと思われ耐倒伏性に優れているが、固定品種は極めて劣った。 3) 当地は、トウモロコシが倒伏しやすい環境にあるので固定品種は倒伏を防ぐ栽培法を講ずる必要がある。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ



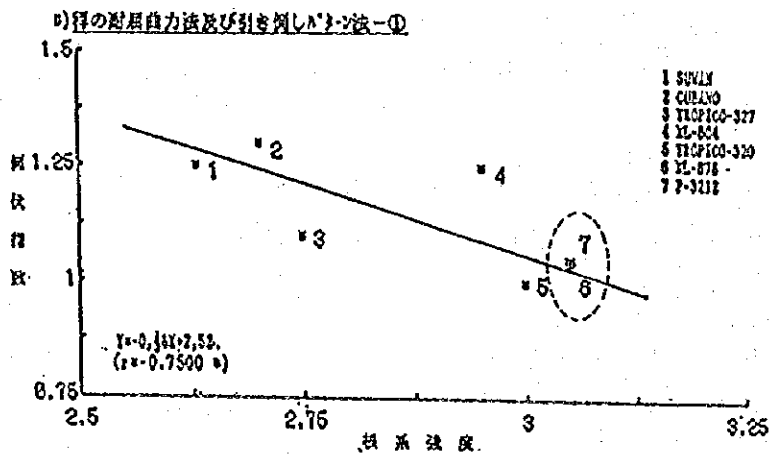
第2-1図：根系統度と稈の耐屈曲力法の関係

注1) : 根系統度 $S+3 \frac{(III+IV) \cdot (3(R+1) - II)}{\text{全根支個体数}}$

注2) : 稈の耐屈曲力法 $\frac{P}{AP}$

R : 拗折個体数
S : 折損個体数
I ~ IV : 引き倒しA・B法の区分

P : 引き倒し力
AP : 稈長



第2-2図：根系統度と稈の倒伏との関係

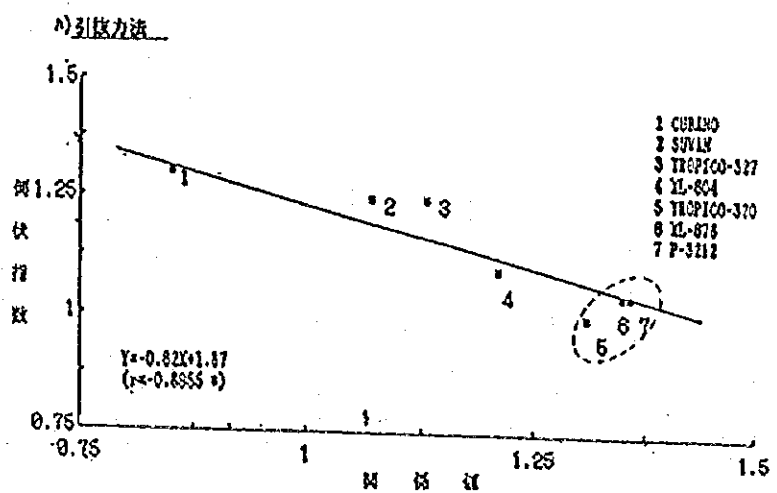
注1) : 根系統度 $S+3 \frac{(III+IV) \cdot (3(R+1) - II)}{\text{全根支個体数}}$

注2) : 倒伏指数 $\frac{A}{[3A + 2(B-1) + (100-B)]}$

R : 拗折個体数
S : 折損個体数
I ~ IV : 引き倒しA・B法の区分

A : 倒伏個体
B : 其他要因による倒伏個体

主
要
成
果
の
具
体
的
テ
ー
タ



- 1 CURINO
- 2 SUNNY
- 3 TROPICO-327
- 4 XL-85A
- 5 TROPICO-370
- 6 XL-878
- 7 P-3212

図3 樹高と樹体指数の相関図

注1) : 樹体指数

$$P = \frac{AX^2}{100}$$
 P : 引抜力
 AX : 樹高

注2) : 樹体指数

$$= \frac{[3A + 2(B-A) + (100-B)]}{100}$$
 A : \ (気象要因による樹体指数)
 B : / (気象要因による樹体指数)

大課題 : 緑肥作物の導入と開発
 小課題 : 緑肥作物の特性調査
 試験課題 : 導入緑肥作物の特性調査

ボリビア農業総合試験場
 担当: 内田 保, 新屋 孝

1992年度(表作)

目的	国内から導入した緑肥品種が当地でどのような特性を示すのか調査し、今後の地力維持増強技術開発のための基礎資料とする。 併せて一般への展示を兼ねる。
試験方法	1. 供試場所 : ボリビア農業総合試験場畑作圃場 2. 供試品種 : 20品種 3. 播種期 : 1993年11月10日 4. 耕種様式 : 条播および点播(畦巾: 30~60cm) 5. 区制・面積 : 1区制、-区面積12.5㎡、(畦数4~8×畦長5m) 6. 供試面積 : 250㎡
試験結果	<p>結果の概要</p> <p>供試した20品種の調査結果は第一表の通りである。 開花迄の日数が120日以上を要する品種が CUDZUをはじめ8種あった。 反対に60日以内の短日で開花する品種が3品種であった。 一般に茎の形がほふく性の品種は、葉の密度に優れているようだが、MUCUNA以外の品種は雑草との競合及び草量に劣るようだ。 一方、茎の形が直立の品種は、生育状況及び雑草との競合に強く、概して草量に優れているようだ。 尚、害虫の食害による葉の損傷発生が懸念される品種として、LAB-LAB MARRON、GRICINE、CLITORIA TEN.、CROTARALIA J.、CRITOLIA、CROTARALIA P.、等の品種が言える。特にLAB-LAB MARRON、CRITOLIA TEN.、CRITOLIA の品種の損傷は極めて大きかった。</p>
結果の総括	<p>結果の総括</p> <p>生育状況、草型等の特性からみた品種の適応性可否については、その草量もさることながら、当地の夏冬両季の作物栽培体系から、すき込みまでの期間の長短が一面重要なことと言える。 すき込み迄の期間が120日以上を要する品種については、明らかに不適と言わざるを得ない。 反対に、すき込みまでの期間が短い品種は、概して生育状況が弱く雑草との競合に劣る傾向にある。 また、品種により害虫による葉の損傷などの障害が発生し草量維持に大きなマイナスを与えられられる品種もある。 以上、観察及び調査データの特性評価から当地に適すると思われる品種として、MUCUNA NEGRA、CAYANUS C.NCL3、CAYANUS C. 270、CROTARALIA S. FEJAO PORCOの5種が考えられた。 尚、今後緑肥を組み入れた作物栽培体系を考える上で、大規模営農に見合う多量の種子が必要になると思われる。よって適応品種の採種には、機械収穫による多量の種子確保が可能な品種でなければならないと考える。 今後の緑肥作物の品種選定には、前述の機械化採種の可否についても検討の必要性がある。</p>
案	

主

第一表：導入緑肥作物の特性調査結果


No.	品種名	耕種方法			花の色	葉の色	葉の大きさ			葉の密度	茎の太さ	葉の形	茎の硬さ	草丈
		畦間	株間	迄の日数			長さ	巾	面積					
1	MUCUNA CENIZA	40	30	117	白	濃緑	14.4	12.3	多	5.0	木7ク	柔	67	
2	MUCUNA NEGRA	40	30	127	紫	濃緑	14.5	11.1	多	10.6	木7ク	柔	66	
3	CUDZU	30	10	192	紫	濃緑	8.5	7.8	多	5.0	木7ク	柔	48	
4	FEJAO PORCO	30	40	63	薄紫	濃緑	13.5	9.8	中	12.0	直立	硬	79	
5	LAB-LAB MARRON	30	10	184	薄紫	濃緑	12.0	11.4	多	8.0	木7ク	柔	70	
6	ARCHE	30	10	182	薄紫	濃緑	5.4	3.4	多	4.0	木7ク	柔	35	
7	GRICINE	30	10	144	白	濃緑	6.6	4.6	多	4.0	木7ク	柔	45	
8	GUANDU	50	40	172	黄	濃緑	9.5	3.7	多	24.0	直立	硬	200	
9	CAYANUS C.NCL3	50	40	96	黄	濃緑	11.1	5.3	多	12.5	直立	硬	190	
10	CAYANUS C.270	50	40	101	薄黄	濃緑	8.1	2.9	多	11.0	直立	硬	175	
11	MELILOTUS ALBA	40	20	73	白	濃緑	3.0	1.0	多	5.3	直立	硬	105	
12	CHASEOLUS AUR.	20	10	42	薄黄	濃緑	13.5	11.0	中	7.2	木7ク	柔	48	
13	ALFA ALFA	20	5	73	紫	濃緑	2.1	1.1	少	1.5	直立	硬	41	
14	CLITORIA TEN.	40	20	56	紫	濃緑	4.7	3.0	多	3.7	木7ク	柔	62	
15	CROTARALIA J.	50	15	69	薄黄	濃緑	15.7	3.4	多	10.5	直立	硬	195	
16	CROTARALIA S.	50	15	81	薄黄	濃緑	8.9	6.3	多	9.5	直立	硬	145	
17	DESMOSDIO INT.	30	3	157	紫	濃緑	4.4	2.8	少	4.0	木7ク	硬	48	
18	CLITORIA	40	20	69	紫	濃緑	4.8	3.5	多	4.2	木7ク	柔	58	
19	CROTARALIA P.	50	40	137	薄黄	濃緑	13.2	5.2	少	19.0	直立	硬	230	
20	MANI FORRAJERO	30	5	39	薄	濃緑	4.0	2.6	少	4.5	木7ク	柔	13	

No.	生育状況	雑草との割合	草量	虫害程度	色	灰当り	種子			百粒重	適正評価
							粒	長	厚		
						粒数	(mm)	(mm)	(mm)	(g.)	
1	強健	強	多	微	灰	4.4	14.0	8.0	19.5	101.6	○+
2	強健	強	多	微	黒	4.4	14.0	8.0	19.0	69.4	◎+
3	強健	強	多	微	茶	15.8	2.0	1.0	2.0	0.8	○
4	強健	強	多	微	白	11.1	20.2	9.8	12.6	154.2	◎
5	強健	強	多	多	薄茶	4.0	9.0	5.5	14.0	26.6	◎-
6	強健	中	中	微	黒	7.4	3.0	1.0	2.0	0.9	○-
7	強健	強	中	微	茶	5.0	3.0	1.0	2.0	0.7	○
8	強健	強	多	微	薄	5.6	7.0	5.0	6.5	16.2	○
9	強健	強	多	微	黄	4.5	10.5	4.5	10.2	13.6	◎-
10	強健	強	多	無	茶	3.9	6.5	5.0	6.0	11.6	◎-
11	強健	中	中	微	濃	-	-	-	-	0.2	△+
12	極弱	弱	少	微	薄	11.2	1.9	1.4	3.0	5.4	△
13	弱	極弱	極少	微	濃	-	-	-	-	-	△
14	強健	中	多	多	黒	9.7	6.6	2.4	4.5	4.9	△+
15	強健	強	多	中	灰	8.5	5.9	1.8	4.2	3.8	○-
16	強健	強	多	微	薄	31.3	3.0	1.5	1.9	0.9	◎-
17	強健	極弱	少	微	薄	-	-	-	-	0.2	△+
18	強健	強	中	多	黒	8.2	7.0	3.0	0.5	4.6	△
19	強健	強	多	多	茶	39.0	4.2	1.2	2.7	1.6	△
20	強健	弱	少	微	茶	-	7.2	3.5	3.8	38.2	△-

大課題 : 畑作物病虫害防除技術体系の確立
 中課題 : 大豆害虫防除技術体系の確立
 小課題 : 害虫の発生生態
 試験項目 : カメムシの種類の調査

ポリビア農業総合試験場
 担当 篠原 ARROYO 小林

1992年度

目的	発生するカメムシの種類が未確認のため調査,同定を行い防除上の資料を得る。
調査方法 / 調査材料	<p>1, 調査場所</p> <p>(1)ポリビア農業総合試験場害虫圃場 (2)オキナワ移住地農家圃場 (3)サンファン移住地農家圃場</p> <p>2, 調査期間 (1)1992年6月 ~ 1993年3月</p> <p>3, 調査方法 (1)大豆の生育期から収穫期までの発生の調査</p>
調査結果	 <p>1, <i>Piezodourus guildinii</i></p> <p>発生は大豆生育期間の開花期前後に始まり収穫まで続く,本害虫はかみ類の中で重要加害種であり日系移住地においても最も発生量が多い。加害部位はサヤ、子実</p>



CHINGHE VERDE ALAS CAFE (*Edessa meditabunda*)

2. *Edessa meditabunda*

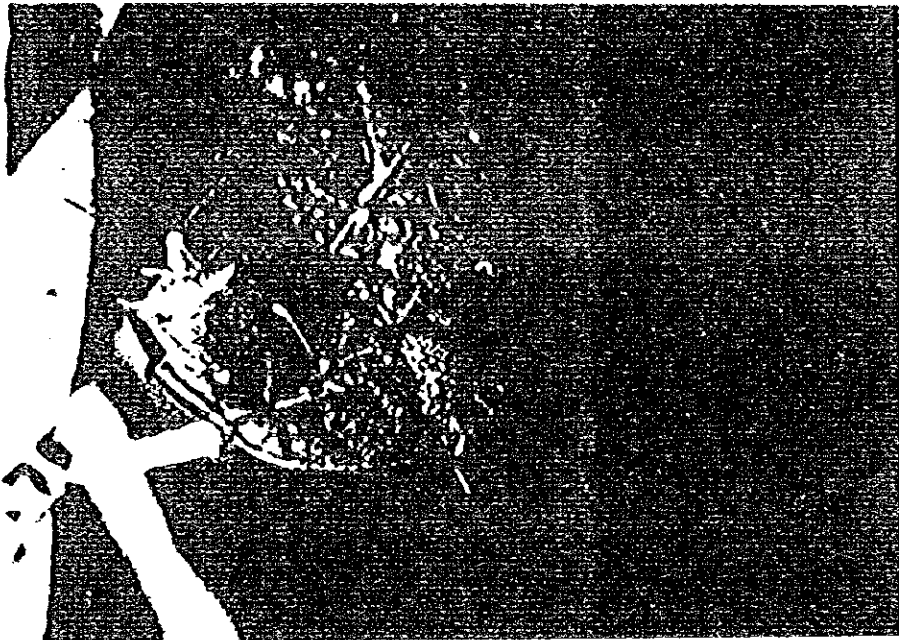
本種の翅は褐色でやや大型,加害部位も茎に認められ,他の部位は未確認。発生量は少ない
加害部位は茎、他の部位未確認。



CHINGHE BARRIGA VERDE (*Dichelops furcatus*)

3. *Dichelops furcatus*

体全体は褐色 E. herosとの区別は背面の白い斑点の無いこと
加害部位はサヤ、子実、他の部位未確認。



4. Euschistus heros

体全体は褐色で背中中央に白い斑点が1つある。発生は子実肥大期に確認された。加害部位は サヤ、子実、他の部位未確認。

上記以外のカメムシは Nezara viridula は E. meditabunda より大きく、背面の膜質部は褐色。加害部位は茎、他の部位は未確認。

Acrosternum sp はオキナワ移住地で確認された。

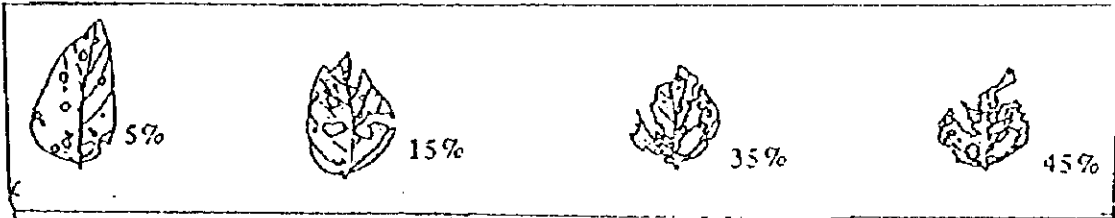
カメムシ名	発生が確認された移住地	
<u>Piezodourus guildinii</u>	オキナワ	サンファン
<u>Edessa meditabunda</u>	オキナワ	サンファン
<u>Dichelops furcatus</u>	オキナワ	サンファン
<u>Euschistus heros</u>	オキナワ	
<u>Nezara viridula</u>	オキナワ	
<u>Acrosternum</u> sp	オキナワ	

オキナワ、サンファン両移住地に発生が見られたカメムシの P. guildinii は、発生の範囲も広く発生量も他のカメムシに較べ多く、直接に子実を加害するため本種による被害は大きい、防除対象の重要種と考える。また両移住地を比較するとカメムシの種類が多いオキナワ移住地では夏作は大豆作が主体であり、一方サンファン移住地では稲作が主体となっている。冬作においてはオキナワ移住地ではヒマワリ、小麦、ソルゴー、大豆等でサンファン移住地は大豆がおもである。本調査では大豆に発生するカメムシの種類に限り調査を行ったため地域別発生量、生態についてはおこなはず今後はその調査を行う。

大課題 : 畑作物病虫害防除技術体系の確立
 中課題 : 大豆害虫防除技術体系の確立
 小課題 : 害虫の発生生態
 試験項目 : 大豆食葉性害虫の発生消長 (冬作・大豆)

ボリビア農業総合試験場
 担当 橋原・ARROYO・小林

1992年度

目的	発生消長を調査して防除上の基礎資料をえる。
調査方法及び	<p>1, 調査場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場</p> <p>2, 調査期間 (1) 1992年6月～9月</p> <p>3, 供試品種 (1) クリスタリーナ種 (2) 播種日は5月25日</p> <p>4, 調査方法(項目)</p> <p>(A) 調査株数 (1) 供試面積100㎡内の任意3カ所設定, 1カ所10株とし合計30株を調査した。</p> <p>(B) 調査対象害虫 (1) ハマキガ <i>Hedylepta indicata</i> (2) ハムシ2種 <i>Cerotoma</i> sp, <i>Diabrotica speciosa</i></p> <p>(C) 葉の食害率 食害率はEMBRAPAの指標をもとに調査をした。 (1) 指標表</p>
材料	 <p>The figure shows four soybean leaves illustrating the damage index. From left to right: 1. A leaf with 5% damage (small holes). 2. A leaf with 15% damage (more holes). 3. A leaf with 35% damage (significant leaf loss). 4. A leaf with 45% damage (severe damage, mostly eaten).</p>

調査結果

概要

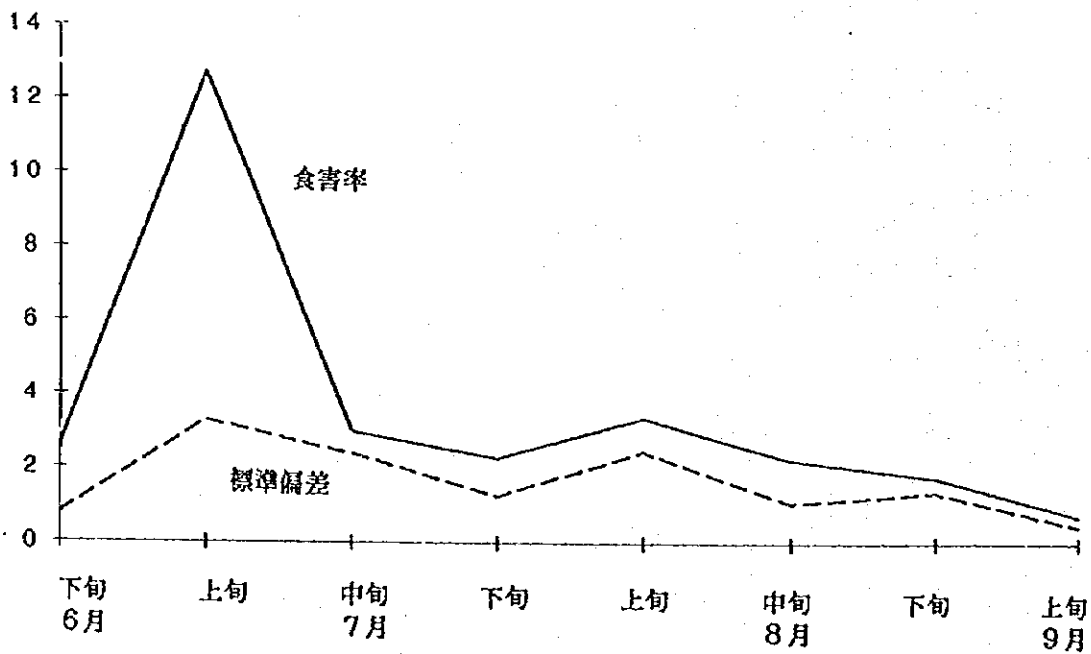
冬作大豆において食葉性害虫の発生は小発生であった。
 ハムシ類は成虫であるため移動範囲が広く圃場全体に食害がみられた、一方ハマキガについては加害態が幼虫であるために移動はほとんどおこなわれず、局所的な発生がみられた。

食害率を見るに、加害の最も多い時期は開花期（7月13日）前後と考えられ、そして黄化が進むにつれて食害率及び発生害虫の減少がみられた。

主要成果の具体的なデータ

食葉性害虫の発生状況 (30株)

	6月	7月			8月			9月
	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬
<u>Ceratoma SP</u>	0	0	2	0	0	0	0	0
<u>D.speciosa</u>	0	1	0	0	1	0	1	0
<u>H.indicata</u>	2	1	3	5	2	3	0	0



時間的食害率%の推移 (各調査地点30株平均)

大課題 : 畑作物病害防除技術体系の確立
 中課題 : 大豆害虫防除技術体系の確立確立
 小課題 : 薬剤による防除
 試験項目: カメムシ類の防除試験 (中間報告)

ポリビア農業総合試験場
 担当 森原 ARROYO 小林

1992年度

目	市販殺虫剤の4種類の薬剤による散布時期, 散布回数と比較を行い, 防除上の資料を得る。																											
的																												
試 験 法 方 / 試 験 材 料	<p>1. 試験場所 ポリビア農業総合試験場害虫圃場</p> <p>2. 試験期間 1992年5月~9月</p> <p>3. 供試大豆品種 クリスタリーナ</p> <p>4. 供試面積 1区=12m² 15区</p> <p>5. 供試薬剤</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>市販薬剤名</th> <th>倍率</th> <th>分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nuvacron</td> <td>330</td> <td>有機リン剤系</td> </tr> <tr> <td>Thionex</td> <td>200</td> <td>塩素系</td> </tr> <tr> <td>Arrivo</td> <td>1000</td> <td>ピレスロイド系</td> </tr> <tr> <td>Karate</td> <td>1000</td> <td>ピレスロイド系</td> </tr> </tbody> </table> <p>6. 散布日</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1回散布区</td> <td>6月24日</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2回散布区</td> <td>6月24日</td> <td>7月31日</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3回散布区</td> <td>6月24日</td> <td>7月31日</td> <td>9月29日</td> </tr> </table> <p>7. 調査項目 カメムシ (<i>Piezodorus guildinii</i>) の発生量 子実被害粒数</p>	市販薬剤名	倍率	分類	Nuvacron	330	有機リン剤系	Thionex	200	塩素系	Arrivo	1000	ピレスロイド系	Karate	1000	ピレスロイド系	1回散布区	6月24日			2回散布区	6月24日	7月31日		3回散布区	6月24日	7月31日	9月29日
市販薬剤名	倍率	分類																										
Nuvacron	330	有機リン剤系																										
Thionex	200	塩素系																										
Arrivo	1000	ピレスロイド系																										
Karate	1000	ピレスロイド系																										
1回散布区	6月24日																											
2回散布区	6月24日	7月31日																										
3回散布区	6月24日	7月31日	9月29日																									
試 験 結 果	<p>5月25日に播種を行ったが, その後の降雨により発芽不良となり, そのところに再播種をおこない試験区内に生育不揃いとなり, これにより3回散布(黄化期)に適期の散布が行えなかった。そのため2回散布区(黄化期)と3回散布(黄化期)との散布間隔は60日になり, この間にカメムシの加害により大きな差が生じたと考えられる。さらに, カメムシの発生が均一でなく局所的な発生が見られ(表2), 本試験において各薬剤の比較を行うことはむずかしい。よって, 夏作において同様の試験を行っているので, その結果をみて結論をだす。</p>																											

主

表 1

カメムシによる被害粒数

		1 区		2 区		3 区		平 均		
NUVACRON	3 回 散 布 区	健全粒	236	0.67	209	0.79	583	0.89	343	81.07
		被害粒	104	0.30	47	0.18	51	0.08	67	15.92
		その他	10	0.03	9	0.03	19	0.03	13	3.08
		総粒数	350		265		653		423	
	2 回 散 布 区	健全粒	415	0.85	436	0.80	538	0.89	463	84.59
		被害粒	31	0.06	93	0.17	64	0.11	63	11.45
		その他	44	0.09	16	0.03	5	0.01	22	3.96
		総粒数	490		545		607		547	
	1 回 散 布 区	健全粒	447	0.88	469	0.88	429	0.90	448	88.37
		被害粒	52	0.10	56	0.10	45	0.09	51	10.05
		その他	11	0.02	10	0.02	3	0.01	8	1.58
		総粒数	510		535		477		507	
THIONEX	3 回 散 布 区	健全粒	340	0.87	253	0.84	310	0.93	301	88.18
		被害粒	6	0.02	35	0.12	16	0.05	19	5.57
		その他	43	0.11	14	0.05	7	0.02	21	6.25
		総粒数	389		302		333		341	
	2 回 散 布 区	健全粒	506	0.92	377	0.89	539	0.92	474	90.98
		被害粒	31	0.06	21	0.05	40	0.07	31	5.89
		その他	15	0.03	25	0.06	9	0.02	16	3.13
		総粒数	552		423		588		521	
	1 回 散 布 区	健全粒	427	0.93	333	0.82	222	0.64	327	80.89
		被害粒	17	0.04	69	0.17	110	0.32	65	16.14
		その他	16	0.03	6	0.01	14	0.04	12	2.97
		総粒数	460		408		346		405	
ARRIVO	3 回 散 布 区	健全粒	274	0.92	237	0.94	415	0.95	309	93.91
		被害粒	6	0.02	1	0.00	5	0.01	4	1.22
		その他	17	0.06	13	0.05	18	0.04	16	4.87
		総粒数	297		251		438		329	
	2 回 散 布 区	健全粒	525	0.92	595	0.95	387	0.93	502	93.54
		被害粒	18	0.03	8	0.01	16	0.04	14	2.61
		その他	27	0.05	23	0.04	12	0.03	21	3.85
		総粒数	570		626		415		537	
	1 回 散 布 区	健全粒	860	0.96	678	0.92	493	0.81	677	90.67
		被害粒	14	0.02	21	0.03	43	0.07	26	3.48
		その他	23	0.03	37	0.05	71	0.12	44	5.85
		総粒数	897		736		607		747	
KARATE	3 回 散 布 区	健全粒	194	0.80	304	0.83	198	0.84	232	82.27
		被害粒	19	0.08	23	0.06	12	0.05	18	6.38
		その他	28	0.12	41	0.11	27	0.11	32	11.35
		総粒数	241		368		237		282	
	2 回 散 布 区	健全粒	414	0.90	444	0.89	326	0.87	395	88.96
		被害粒	18	0.04	25	0.05	34	0.09	26	5.79
		その他	26	0.06	31	0.06	13	0.03	23	5.26
		総粒数	458		500		373		444	
	1 回 散 布 区	健全粒	601	0.95	711	0.90	557	0.93	623	92.34
		被害粒	6	0.01	35	0.04	10	0.02	17	2.52
		その他	23	0.04	48	0.06	33	0.06	35	5.14
		総粒数	630		794		600		675	
無 散 布 区	健全粒	319	0.82	215	0.78	333	0.79	289	79.91	
	被害粒	68	0.17	58	0.21	68	0.16	65	17.88	
	その他	3	0.01	3	0.01	18	0.04	8	2.21	
	総粒数	390		276		419		362		

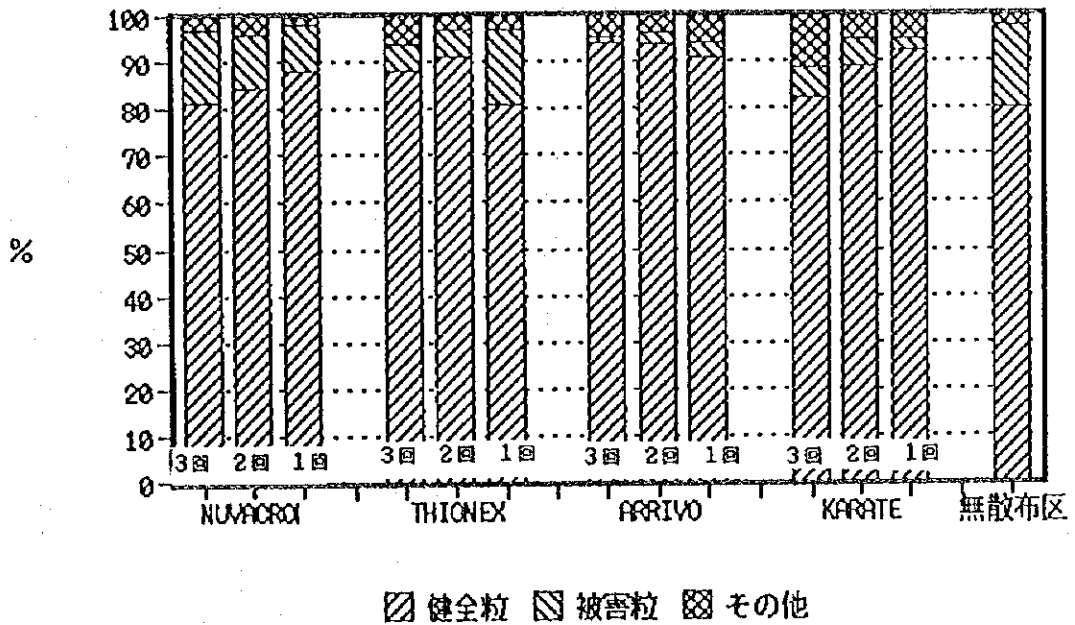
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表2

	Nuvacron			Thionex			Arrivo			Karate			無散布		
	A	N	H	A	N	H	A	N	H	A	N	H	A	N	H
3回散布区	2	17	7	0	4	0	1	0	0	2	0	2	1	1	2
2回散布区	3	23	2	1	0	1	1	0	1	0	6	2			
1回散布区	1	1	5	1	18	2	1	1	0	3	0	3			

(注) A=成虫数
N=幼虫数
H=卵塊

カメムシの発生量(各散布区90株8回調査の合計)



各薬剤の散布回数比較

大課題 : 畑作物病虫害防除技術体系の確立
 中課題 : ソルゴー-トウモロコシ害虫防除技術の開発
 小課題 : 害虫の発生生態
 試験項目: 発生害虫の調査と同定(冬作,ソルゴー)

ボリビア農業総合試験場
 担当 藤原 ARROYO 小林

1992年度

目 的	発生害虫の種類調査と同定を行い、防除上の基礎資料を得る。																														
調 査 方 法	<p>1. 調査場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場 オキナワ移住地</p> <p>3. 調査期間 1992年6月～9月</p> <p>3. 調査方法 (1)肉眼による調査を行った (2)幼虫態は飼育により成虫にて同定</p>																														
試 験 結 果	<p>1. 発生経過 ソルゴーの発芽3日後にアブラムシ飛来があった。生育初期から中期にかけてトウ類の発生があり(少発生)生育が進むに連れあらたな発生は見られなかった。乳熟期から登熟期にかけてオオムシの被害にあい収穫皆無となった。過年栽培されている当地方においての冬作ソルゴーの発生害虫は、夏作栽培作物(禾本科)の共通の加害種と考えられる。</p>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>科名</th> <th>属名</th> <th>種名</th> <th>食性</th> <th>和名</th> <th>ボリビア名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Noctuidae</td> <td>Spodoptera</td> <td>ornithogalli</td> <td>新葉</td> <td>ヨウの一種</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plusiidae</td> <td>Mocis</td> <td>不明</td> <td>葉の周囲</td> <td>ワウワの一種</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Crambidae</td> <td>Diatraea</td> <td>不明</td> <td>茎内に食入</td> <td>ウカの一種</td> <td>Barrenador</td> </tr> <tr> <td>Aphididae</td> <td>不明</td> <td>不明</td> <td>葉の吸汁</td> <td>アア</td> <td>Pluon</td> </tr> </tbody> </table>	科名	属名	種名	食性	和名	ボリビア名	Noctuidae	Spodoptera	ornithogalli	新葉	ヨウの一種		Plusiidae	Mocis	不明	葉の周囲	ワウワの一種		Crambidae	Diatraea	不明	茎内に食入	ウカの一種	Barrenador	Aphididae	不明	不明	葉の吸汁	アア	Pluon
科名	属名	種名	食性	和名	ボリビア名																										
Noctuidae	Spodoptera	ornithogalli	新葉	ヨウの一種																											
Plusiidae	Mocis	不明	葉の周囲	ワウワの一種																											
Crambidae	Diatraea	不明	茎内に食入	ウカの一種	Barrenador																										
Aphididae	不明	不明	葉の吸汁	アア	Pluon																										

大課題 : 永年作物の導入と開発
 中課題 : マカダミア育苗技術の確立
 小課題 : マカダミア育苗技術の確立

ボリヴィア農業総合試験場
 担当 上和田 R. AZENAS

1992.年度

目的	営農改善と安定化を目的として改良品種の特性生育調査を目的とする
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 場所 ボリヴィア農業総合試験場 2. 供試品種 G-10 他 8品種 3. 栽植間隔 10 m × 10 m 125本 4. 施肥 年間 2回 配合肥料 (15-15-15) 5. 調査項目 各樹木の樹高並び樹径の測定
結果	新耕地で植え付け後まもなく大水害(浸水)に合い全体的に不順な為発育がおくれた。

マカダミアの生育調査

品種	植付期		測定期		品種	植付期		測定期		品種	植付期		測定期	
	1991年10月10日		1992年12月 9日			1991年10月10日		1992年12月 9日			1991年10月10日		1992年12月 9日	
G-10	樹高	樹径	樹高	樹径	X-3	樹高	樹径	樹高	樹径	D-8	樹高	樹径	樹高	樹径
1	125	31	155	32	1	80	20	95	20	1	145	28	160	28
2	135	33	180	35	2	95	24	120	24	2	100	24	120	24
3	100	23	130	24	3	140	21	175	23	3	110	26	130	28
4	110	23	140	24	4	100	24	120	25	4	100	21	120	22
5	100	28	120	26	5	90	24	110	25	5	90	24	115	25
6	110	32	135	35	6	90	15	118	18	6	90	27	120	27
7	115	24	140	25	7	80	33	90	34	7	75	20	100	21
8	100	24	115	24	8	100	28	135	29	8	100	43	150	45
9	80	18	90	18	9	90	43	105	44	9	100	36	125	36
10	90	20	110	21	10	105	18	145	23	10	100	35	125	35
11	105	22	125	23	11	110	19	145	25	11	100	26	120	27
12	105	24	130	25	12	100	26	125	29	12	90	34	130	36
13	105	30	120	31	13	110	29	130	30	13	90	30	115	32
14	105	24	125	24	14	90	34	120	27	14	80	23	90	25
15	100	21	110	21	15	100	37	120	19	15	80	28	105	29
16	100	19	120	19	16	90	41	100	42	16	80	21	110	21
17	100	29	140	29	17	120	18	155	26	17	100	21	120	21
18	80	14	95	16	18	100	29	140	31	18	95	15	100	16
19	125	35	155	35	19	105	16	130	20	19	100	29	120	29
20	120	30	140	30	20	80	24	90	24	20	70	17	80	18
21	120	41	150	43	21	100	29	125	29	21	95	17	115	18
22	110	24	125	24	22	90	25	110	26	22	110	25	135	25
23	100	21	125	22	23	70	31	90	22	23	85	23	100	23
24	100	22	120	24	24	100	28	115	24	24	80	36	100	37
25	90	14			25	120	10	135	19	25	100	21	115	21
計	2,630	625	3,085	646	計	2,455	655	3,035	665	計	2,365	651	2,920	663
	105.2	25	129.8	25.8		98.2	26.2	121.4	26.6		94.6	24.0	118.8	26.5

マガミの生育調査

品種	植付期		測定期		品種	植付期		測定期		品種	植付期		測定期	
	1991年10月10日		1992年12月9日			1991年10月25日		1992年12月9日			1991年10月25日		1992年12月9日	
344	樹高	樹径	樹高	樹径	THIRAPRILA	樹高	樹径	樹高	樹径	G-12	樹高	樹径	樹高	樹径
1	50	24	75	25	1	90	16	110	18	1	65	17	90	18
2	80	25	185	27	2	80	16	105	17	2	60	16	100	17
3	80	28	110	29	3	90	24	130	25	3	60	17	75	17
4	80	20	枯れ死		4	80	18	110	18	4	60	17	100	19
5	50	19			5	100	16	135	19	5	80	19	80	20
6	40	18	150	21										
7	50	18	枯れ死		計	440	90	590	97	計	325	86	445	91
8	50	20				88.0	18.0	116	19.4		65	17.2	89	18.2
9	90	29	130	31										
10	50	19	100	21										
11	80	26	110	29										
12	50	20	70	22										
13	40	15	40	16										
14	60	28	100	32										
15	40	27	60	30										
16	40	28	60	28										
17	40	29	85	32										
18	50	19	75	29										
19	50	27	75	29										
20	30	18	85	20										
21	30	17	55	17										
22	50	28	75	30										
23	30	17	50	14										
24	30	17	55	19										
25	80	28	120	28										
計	1,320	487	1,735	495										
	52.8	19.48	82.62	24.7										

品種	植付期		測定期		品種	植付期		測定期	
	1991年10月25日		1992年12月9日			1991年10月25日		1992年12月9日	
E-11	樹高	樹径	樹高	樹径	E-2	樹高	樹径	樹高	樹径
1	80	27	130	28	1	80	24	100	24
2	90	17	110	19	2	100	29	140	29
3	65	23	85	23	3	70	12	50	12
4	90	26	115	27	4	65	24	90	24
5	50	23	70	23	5	85	24	105	24
計	375	116	510	120	計	400	110	485	113
	75	23.2	102	24		80	22	97	22.6

品種	植付期		測定期	
	1991年10月25日		1992年12月9日	
508	樹高	樹径	樹高	樹径
1	40	13	55	14
2	40	17	65	17
3	55	20	90	20
4	40	15	60	15
5	40	16	115	17
計	215	81	385	83
	43	16.2	77	16.6

大課題：永年作物の普及と開発
 中課題：マンゴー 適品種の選抜
 小課題：マンゴー 適品種の選抜

ボリヴィア農業総合試験場
 担当 上和田 R. AZENAS

1992年度

目的	当試験場に於いて 既に確保されている 品種のマンゴーにつき 果実の品質を調査し その中の有望と思われるものを選抜する
試験方法	<p>1 場所 ボリヴィア農業総合試験場</p> <p>2 供試品種 GLEMN 他 21品種</p> <p>3 樹木結実調査 7 項目 樹高 樹径 満開期 花色 果実結実数 収益率 収穫期</p> <p>4 果実品質調査 6 項目 果実(大・小) 果実重 糖度 皮の厚み 種子重 果皮硬軟度</p> <p>5 施肥 年 2回 配合肥料(15 15-15)</p> <p>6 定植時期 1987年11月末 接ぎ木を実施 1988年に定植</p>

結
果

樹木生長結実について

TOMYATKINS, HADEN, EXTREMA,
SURPRESA, NONPLUSULTRA. が樹木も大き
く結実が多かった。他は樹木も小さい為結実も少なかった。

品種の早生晩生について

2品種 CARABAO, ROSAが比較的早く12月中旬に
他は全体的に集中して1月初旬~中旬に収穫期に入っている。

果実の大小等について

SPRINGFIELD, HADEN, GLEMN,
SURPRESA, TOMYATKINS. 等が800g
500gと大きく又果肉も重量に対し760g 800gと多い
ATAAULFO, EXTREMA,
NONPLUSULTA 等が200g 150gと小さい

糖度について

昨年度と比較して 品種にも寄るが 上下の差が出ている
特に今年度の大水害により水分が多いのではないかと思われる
平均に糖度計示度12-17である

現在有望と思われる品種として HADEN, MITOMA,
TOMYATKINS. が良いと思われる

CUADRO 1. Evaluación de tamaño de planta, floración y rendimiento en el Mango (Mangifera indica) CETABOL-JICA, Okinawa 2, Santa Cruz. Periodo de Agosto/1992 a febrero/1993.

Nº Plas.	Varietades	Alt. de Pla. (m)	Diam. de tallo (cm)	Floración Mes/día	Color de inflorescencia	Cosecha	Cap. de carga frutos/Pla.	Rend. Kg/Pla.
1	Glehn	1.7	6.4	8/10-8/31	Rosado	05/Enero/93	15	8.7
5	Ataulfo	2.5	9.3	8/17-8/31	Rosado	04/Enero/93	91	13.9
1	Spring Field	2.2	8.0	8/17-8/31	Rojo	06/Enero/93	13	10.4
2	Oliveira Neto	2.0	8.6	8/24-8/31	Rosado	05/Enero/93	74	34.4
2	Zill	2.4	7.6	8/24-8/31	Rojo	14/Enero/93	45	14.4
2	Carabao	1.3	4.2	8/25-9/05	Rosado	17/Dic/92	19	3.8
1	Supresa	2.1	8.9	8/29-9/04	Verde Claro	14/Enero/93	91	48.2
2	Ruby *	1.9	6.8	8/31-9/04	Rojo	14/Enero/93	31	9.0
1	Irwin	0.8	4.1	9/01-9/10	Rosado	04/Enero/93	9	2.9
1	Extrema	2.2	9.5	9/01-9/15	Rosado	04/Enero/93	170	27.2
2	Itamaraca	2.0	7.6	9/01-9/10	Rosado	07/Enero/93	27	7.6
1	Joe Welch	1.5	5.7	9/01-9/10	Rojo	07/Enero/93	34	14.3
1	Van Dike	1.9	6.4	9/01-9/10	Rosado	14/Enero/93	55	20.1
7	Haden *	3.0	13.2	9/04-9/27	Rojo	06/Enero/93	115	71.9
1	Rosa	1.0	6.4	9/04-9/10	Rosado	17/Dic./92	17	4.3
2	Tolbert *	0.9	6.4	9/04-9/10	Rosado	06/Enero/93	20	8.8
4	Tomy Atkins	2.9	10.5	9/05-9/15	Rojo	04/Enero/93	186	94.7
1	Mitoma	1.2	5.1	9/05-9/17	Rosado	07/Enero/93	9	4.5
2	Nom Plus Ultra	2.4	7.4	9/10-9/14	Rosado	14/Enero/93	122	24.4
1	Dixson	2.2	5.7	9/14-9/20	Rojo	14/Enero/93	35	9.1

REFERENCIAS:

- * Cierta grado de susceptibilidad a Antracnosis y otras enfermedades en la floración
- El huerto fue establecido en 1987/1988.

CUADRO 2. Evaluación de la Calidad de fruto en Mango (Mangifera indica), CETABOL-JICA, Okinawa 2.
Santa Cruz. Período de Diciembre/1992 a Febrero/1993.

Nº Plas. Variedades	Tamaño del fruto (cm)		Peso de fruto (g)		Azúcar Grados Brix	Grosor de cáscara(mm)	Semilla (g)	Dureza (kg)
	Longitud	Ancho mayor	Ancho menor					
1 Spring Field	16.0	10.5	9.5	800	17.0	2.5	40	2.7-2.7-1.6
7 Haden *	11.8	9.6	9.2	625	12.3	3.1	45	3.1-2.9-1.7
1 Glenn	17.4	8.1	7.8	590	15.0	1.5	40	2.8-2.4-1.4
1 Sorpresa	11.0	8.4	7.9	530	12.0	1.4	40	3.3-2.9-1.1
4 Tomy Atkins	10.6	9.2	8.7	509	12.6	1.5	40	3.1-2.7-1.2
1 Mitoma	17.7	8.1	7.3	500	16.4	1.0	40	2.8-2.2-0.7
2 Oliveira Neto	8.4	10.2	8.9	465	13.6	1.1	33	2.6-2.2-1.2
2 Tolbert	8.4	9.9	8.3	440	14.0	2.0	20	3.1-2.7-1.2
1 Joe Welch	10.2	8.6	8.2	420	14.8	1.6	38	2.9-2.9-1.3
1 Van Dike	10.5	8.2	7.6	366	15.0	1.9	40	3.1-2.8-1.3
1 Irwin	10.9	7.5	7.2	320	11.1	1.6	30	2.8-2.7-1.0
2 Zill	9.0	8.0	7.5	320	19.0	2.0	40	3.1-2.6-1.7
2 Itamaraca	6.4	9.0	7.3	280	14.0	1.5	20	2.7-2.4-1.5
2 Ruby	10.3	7.0	6.5	290	15.5	1.6	40	2.9-2.6-1.2
1 Dixon	10.0	6.7	6.4	260	13.0	1.6	30	3.0-2.8-1.4
1 Rosa	9.6	6.5	6.6	250	17.0	1.5	40	2.3-1.7-0.6
1 Criolla	9.8	6.4	5.8	228	15.8	1.4	43	2.0-1.4-0.5
2 Carabao	11.4	5.8	5.3	202	16.4	1.0	40	2.8-2.4-1.0
2 Nom Plusuitra	7.1	6.8	6.8	200	11.0	1.5	40	2.0-1.6-0.6
1 Extrema	8.5	6.1	5.5	160	13.5	1.5	22	2.6-2.6-0.9
5 Ataulfo	8.3	6.0	5.4	153	13.5	1.3	18	2.9-2.5-1.4

REFERENCIAS:

□ Elasticidad del fruto

□ Máxima resistencia

△ Resistencia al rompimiento

ENFERMEDADES:

* Poco susceptible a Antracnosis

• Huerto establecido en 1987/88

PRECIOS:

Manga-Manzana 40 Bs./100 unid. → 400 g

Manga-Común 20 Bs./100 unid. (Nov.) → 300 g

Manga-común 10 a 5 Bs./100 unid. (Dic/Enero)

TITULO DEL ENSAYO;Evaluación de rendimiento en papaya Carica papaya L.

AÑO:1992

RESPONSABLES:Toru Kamiwada y Ricardo Azeñas

OBJETIVOS

Determinar la capacidad de carga de la papaya hawaiana para obtener el rendimiento en kilogramos por planta y así tener un parámetro de producción que le permita al agricultor planificar en forma adecuada la explotación de éste cultivo.

METODO DE ENSAYO

1. Materiales: 2 variedades de papaya: Hawaiana y Sonrise

2. Metodo de cultivo:

Tratamientos: 6

Repeticiones: 5

Diseño Experimental: Bloques al azar

Densidad de siembra: 2.5 m x 3.0 m

RESULTADOS

La máxima capacidad de carga se observó en los tratamientos Obovoide y piriforme de manera general mientras que específicamente comparando los frutos provenientes de plantas hembras y andromonoicas, tenemos que los segundos(Andromonoicas) son los que cargan en mayor número; así lo demuestra los resultados del CUADRO 1.

Los mayores rendimientos se obtuvieron en el Testigo(Sonrise) y la hawaiana de forma Obovoide, CUADRO 2.

Cuadro 1. Rendimiento en kilogramos por planta en la papaya hawaiana Carica papaya L. tomando en cuenta frutos provenientes de plantas hembras y plantas andromonoicas, CETABOL-JICA, Okinawa N° 2, Santa Cruz, Bolivia. Periodo 1991/1992.

Clase de planta	T R A T A M I E N T O S						Promedio
	Esférico surcado	Obovoide	Ovoide alargado	Piriforme	Irregular deforme	Testigo	
Hembra	56,48	46,14	37,24	37,89	38,97	66,50	46,91
Andromonoica	38,48	56,83	29,98	31,57	30,96	6,00	36,26
Promedio	46,19	52,08	32,21	34,73	34,97	56,41	41,69

Cuadro 2. Capacidad de carga en la papaya hawaiana Carica papaya L. diferenciando frutos provenientes de plantas hembras y plantas andromonoicas, CETABOL - JICA, Okinawa N° 2, Santa Cruz, Bolivia. Periodo 1991/1992.

Clase de planta	T R A T A M I E N T O S						Promedio
	Esférico surcado	Obovoide	Ovoide alargado	Piriforme	Irregular deforme	Testigo	
Hembra	62,67	52,00	60,25	59,80	56,00	38,88	54,23
Andromonoica	73,25	86,00	70,20	82,00	82,20	10,00	76,12
Promedio	68,71	70,89	65,78	70,90	69,10	34,00	64,96

大課題：牧草及び飼料作物管理技術の確立
 中課題：乾草調製法の確立
 小課題：乾草飼料調製調査

ボリビア農業総合試験場
 担当：善平・玉城

1992年度

目的	<p>当地域における肉用牛生産は周年放牧で、水と鉱塩と少々自家配合飼料で飼養し、いわゆる低コスト生産である。そのため生産性は低いが生産に適した飼養法である。粗飼料が中心であるため、年間を通して放牧場に牧草が生産されなければならない。ところが比の地域の気象は乾期（5～9月）と雨期（10～4月）大別される熱帯気候に属し、雨量及び降雨時期についての予想はきわめてむずかしい。畜産の場合特に牛の飼養においては、乾期に牧草の絶対量の不足が乳・肉の生産に大きな影響をおよぼす。よって粗飼料生産の豊富な時期に貯蔵粗飼料を調整し、その技術を検討する。</p>																																																													
調査方法	<p>1. 乾草調製方法 自然乾燥法（天日乾燥）</p> <p>2. 作業体系 刈り取り → 反転 → 集草 → 梱包 → 運搬 → 貯蔵 （作業機）レゾロ型刈 〇刈型刈 フォレキ ハイラ トラカ 乾草庫堆積</p> <p>3. 調査項目 1) 作業体系 2) 生草収量と乾草収量 3) 貯蔵乾草の品質評価・気象条件 4) 生産費試算</p>																																																													
結果	<p>1. 調製作業及び作業体系 調製作業圃場は当試験場の採草・放牧地においておこなった。草種（ブラキリフデカンパス） 午前9～10時、朝露があがったのを見計らって、レゾロ型刈で刈り取り、うすい層にしてなるべく広げて午前1回、午後1回反転した。フォレキがないため〇刈型刈のガ・を取り外し、回転を遅くして代用で使用した。乾草仕上時には数回反転し、集草（巾約1～1.5m）し、ハイラで梱包した。</p> <p>2. 表-1：乾草調製作業体系</p> <table border="1" data-bbox="383 1422 1260 2038"> <thead> <tr> <th colspan="2">作業の種類</th> <th>刈取り</th> <th>反転</th> <th>集草</th> <th>梱包</th> <th>運搬</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">作業期間</td> <td colspan="6">① 2月6日～8日 ② 4月22日～24日 ③ 10月8日～11日 ④ 12月17日～19日</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">作業技術</td> <td>使用作業機</td> <td>刈</td> <td>〇刈</td> <td>フォレキ</td> <td>ハイラ</td> <td>トラカ</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">組人作業者</td> <td>機械作業者</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>人力作業者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Ha当り</td> <td>機械使用時間</td> <td>80分</td> <td>50分</td> <td>80分</td> <td>60分</td> <td>80分</td> <td>350分</td> </tr> <tr> <td>人力使用時間</td> <td>・</td> <td>・</td> <td>・</td> <td>・</td> <td>80分</td> <td>80分</td> </tr> <tr> <td>延べ所要時間</td> <td>80分</td> <td>50分</td> <td>80分</td> <td>60分</td> <td>160分</td> <td>430分</td> </tr> </tbody> </table>	作業の種類		刈取り	反転	集草	梱包	運搬	合計	作業期間		① 2月6日～8日 ② 4月22日～24日 ③ 10月8日～11日 ④ 12月17日～19日						作業技術	使用作業機	刈	〇刈	フォレキ	ハイラ	トラカ		組人作業者	機械作業者	1	1	1	1	1		人力作業者					3		Ha当り	機械使用時間	80分	50分	80分	60分	80分	350分	人力使用時間	・	・	・	・	80分	80分	延べ所要時間	80分	50分	80分	60分	160分	430分
作業の種類		刈取り	反転	集草	梱包	運搬	合計																																																							
作業期間		① 2月6日～8日 ② 4月22日～24日 ③ 10月8日～11日 ④ 12月17日～19日																																																												
作業技術	使用作業機	刈	〇刈	フォレキ	ハイラ	トラカ																																																								
	組人作業者	機械作業者	1	1	1	1	1																																																							
		人力作業者					3																																																							
Ha当り	機械使用時間	80分	50分	80分	60分	80分	350分																																																							
	人力使用時間	・	・	・	・	80分	80分																																																							
	延べ所要時間	80分	50分	80分	60分	160分	430分																																																							

調	3. 生草収量と乾草収量						
	生草収量調査は作業開始時前に10m ² ×5区の平均収量をhaに換算した。乾草収量は20梱包計量し平均値とした。						
	表-2: 生草収量と乾草収量						
	刈取り回数	調製作業期間	生草収量		乾草収量		備考
			草高cm	収量kg	収量kg	梱包数	
1	2月6日~8	57	14,950	3,730	271		
2	4月22日~24	64	16,500	4,950	412		
3	10月8日~11	53	11,250	3,430	228		
4	12月17日~19	57	11,350	3,170	211		
合計			54,050	15,280	1,123		
結	乾草歩留は28.2%であった。乾草歩留は、草種、草の生育時期、調製時の湿度・温度等に左右されると思われるが、今回の調査では歩留は低かった。						
	4. 乾草の品質と梱包密度						
	1) 貯蔵中の推定水分は11~13%						
	2) 色調: 各回とも調製時は緑度があり良質の乾草であった。貯蔵後は、外気触れない内層は緑度が残り良好な状態で貯蔵されていたが、周囲に堆積された梱包は外気と接する面が、降雨吸湿のため褐色に落葉のようになっていた。						
	3) 触感: 粗剛であり外気に接する部分は、湿り気を感じる梱包があった。						
果	4) におい・臭気: 堆積貯蔵中の内部層は乾草の芳ばしさを発していたが、外気に直接触れる面は、青、白のにおいの発生がありにおいがあった。						
	5) 嗜好性: 和種の嗜好性は良好であった。洋種の嗜好性は普通だった。						
	6) 梱包密度: 梱包量は13.6 Kgで梱包密度は130Kg/m ³						
	5. 乾草試算費試算						
	表-3: ha当り乾草調製費用						
費目		数量	金額 Bs	US\$換			
用	生	人夫賃	7.3 hra	13.-	3.61		
	産	麻なわ	38.0 kg	380.-	105.56		
	費	油脂燃料費	29.0 リットル	38.-	10.56		
	用	トナリ賃却費	-	17.50.-	4.86		
		バケツ賃却費	-	14.-	3.89		
		計		463.15.-	128.65		
1US\$ = 138¥ = 3.62 Bs.							
※ 乾草1kg生産に要した金額 = 0.17Bs.							

大課題：肉・乳用牛飼育・管理技術体系の確立

中課題：乳牛品種改良

小課題：人工授精による乳用牛の品種改良

試験項目：Z'-Mにおける産乳量予備調査

ボリビア農業総合試験場

1992年度

担当 屋良（ボリビア農業総合試験場）

目的	Z'-M種の産乳量及び泌乳期間を調査し、選抜のため、または他の乳用種あるいは、その交雑種との比較をするための基礎Z'-M種を作ることを目的とする。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 試験場所：ボリビア農業総合試験場（CETABOL）</p> <p>2. 供試牛：CETABOL 所有のZ'-M種（4才以上の経産牛） 約10頭</p> <p>3. 設計：</p> <p>（1）乳量調査：月1回（調査前日夕方1回搾乳）</p> <p>（2）搾乳回数：一日二回（朝、夕）</p> <p>（3）搾乳法：手搾り（子牛を足もとに置く）</p> <p>（4）飼養管理： a) 輪換放牧（草種：Panicum maximum, Brachiaria decumbens） b) 濃厚飼料（0.5～1kg./頭を搾乳時に給与）</p> <p>4. 調査項目：乳量、泌乳期間、体重測定。</p>

試験結果

ジール種15頭の平均乳量は1230Kg. (変動係数=30、9%)で搾乳間隔は259日(変動係数=18、8%)で、1日当りの平均乳量は4、75Kg.であった。

ブラジルのデータと比較すると、図1で示すように、乳量は約50%にしか達してない。しかし、30、9%の変動係数は今後、選抜や改良で乳量を増やすことを示していると思われる。

試験成果の具体的なデータ

表1 CONTROL DE LECHE ACUMULADO (producción de un día por mes)

No.de vaca	fecha de parto	parto acumulado	control acumulado											lactación días	producción kg
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
224	15-5-91	2	8.4	7.6	7.0	6.2	7.0	6.4	6.4	5.8	6.4	3.8	4.8	329	2065
2655	15-6-91	2	4.4	5.2	4.6	4.4	3.6	4.0	3.8	4.0	3.0	-	-	264	1076
916	21-6-91	2	4.2	4.8	5.2	4.6	6.0	4.6	4.4	5.6	4.2	3.0	2.4	323	1427
5826	28-6-91	-	4.2	3.6	4.4	3.8	3.4	3.4	2.2	2.4	3.8	-	-	285	900
240	8-7-91	2	5.4	4.2	3.4	4.4	3.6	2.6	3.2	3.6	2.4	2.4	-	305	1084
863	21-7-91	2	7.0	6.6	5.8	6.0	6.6	5.0	5.6	3.8	4.8	4.6	-	291	1623
241	24-7-91	2	6.0	5.6	4.8	5.2	5.0	4.6	4.6	3.2	3.4	3.0	-	288	1264
2657	3-8-91	2	6.2	5.0	5.8	4.8	4.6	5.4	4.4	3.8	3.6	-	-	278	1348
237	8-8-91	2	7.0	6.2	7.0	6.4	6.2	6.4	5.8	5.8	5.0	-	-	273	1698
245	11-8-91	2	6.0	6.6	6.2	7.8	5.4	5.8	4.4	4.2	4.6	-	-	270	1544
246	27-9-91	2	4.4	5.2	5.8	5.0	6.2	3.4	4.0	3.6	-	-	-	233	1074
213	1-10-91	3	7.2	7.2	4.8	7.0	4.6	-	-	-	-	-	160	996	
2651	5-10-91	2	5.8	6.0	4.6	5.2	2.8	3.2	2.6	-	-	-	215	930	
802	9-10-91	3	7.0	5.6	4.0	4.6	3.2	2.4	-	-	-	-	182	740	
2	30-10-91	1	4.0	4.4	4.4	4.0	2.4	2.8	3.0	-	-	-	190	683	
promedio			5,8	5,6	5,2	5,3	4,7	4,3	4,2	4,2	4,1	3,4	3,6	259	1230
													CVX	18,8	30,9

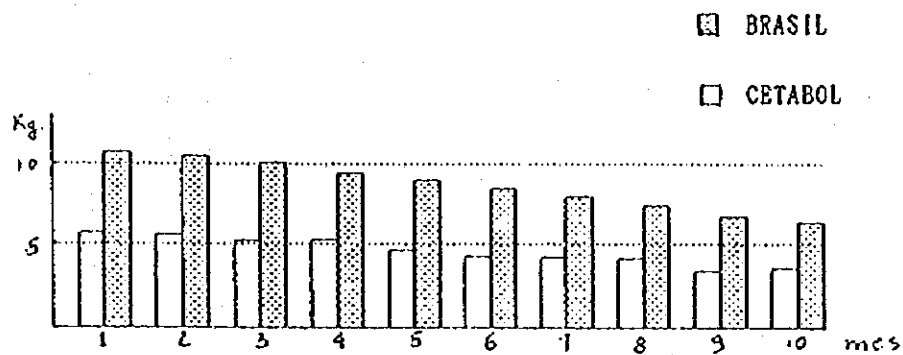


図1 Comparación de producción diaria de leche en ganado Gir.

結果
及
び
考
察

(6) 305日換算最高一乳期搾乳量 : 4.044Kg 13.3Kg/day
305日換算最低一乳期搾乳量 : 2.053Kg 6.7Kg/day

(7) 一日単純平均乳量
: 9.24Kg

(8) 95%信頼限界における一日平均乳量の母平均の区間推定
: 9.24 ± 0.76 Kg (標準偏差: 1.41)

(9) 最高一日搾乳量 : 19.0Kg/day
最低一日搾乳量 : 1.0Kg/day

(10) 泌乳曲線
1) 1ヵ月目をピークに乳量が漸減する(低栄養型) : 2例
2) 2ヵ月目以降にピークを迎える(正常型) : 12例

(11) 305日換算乳量上位3頭

牛番号	305日換算乳量	泌乳期間	一乳期乳量	一日平均乳量
28	4.044Kg	307日	4.067Kg	13.2Kg
34	3.252Kg	305日	3.252Kg	10.7Kg
62	3.354Kg	332日	3.481Kg	10.5Kg

2. 考察

- (1) 一乳期で4,000Kgを越える牛がいるが、今後はこれを当面の目標として他の牛を改良するべきと考えられる。
- (2) 低栄養型の泌乳曲線を示す牛が、検査対象牛14頭中2頭にみられたが、この2頭とも搾乳開始初期のデータが未収集であったためデータ収集初日の乳量をもって補正している。また同様に搾乳開始初期のデータを補正しているものが、14頭中12頭いるため低栄養に関する検討は今後を持ち越し、データ収集法を改善し、再度観察を実施したい。
- (3) 今回の調査では、当地が熱帯にもかかわらず、一乳期(305日換算)に3,000Kg以上絞れる牛が14頭中3頭いた。種々の問題(病気等)を考慮にいれなければならないが、今後当地方での乳牛の改良にホルスタインの導入促進を検討することは、周辺地域のニーズにかなうものと考えられる。

文

1. 河村武(1987):新版気象の事典, 435, 第二版, 東京堂出版, 東京.
2. 根本順吉(1987):新版気象の事典, 162-164, 第二版, 東京堂出版, 東京.
3. 内藤元男(1986):原色図説世界の牛, 113-115, 第2版, 養賢堂, 東京.
4. 泉名勝己(1992):ホリウ77家畜繁殖改善計画 報告書, 52-53, 国際協力事業団, 東京.

献

主要成果の具体的データ（補正後乳量）

月毎の平均乳量

補正 : 1991年12月分は補正推定値
 導入元 : 〆〆-〆〆〆住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1991.12.9
 対象分娩日 : 1991.12.9

補正 : 1991年8月分は補正推定値
 導入元 : 〆〆-〆〆〆住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1991.8.2
 対象分娩日 : 1991.8.2

導入元 : 自家生産牛
 分娩回数 : 2産（初産：'90.12.19）
 注意事項 :
 最終分娩日 : 1992.2.10
 対象分娩日 : 1992.2.10

補正 : 1991年1月分は補正推定値
 導入元 : 自家生産牛
 分娩回数 : 2産（初産：'91.1.24）
 注意事項 :
 最終分娩日 : 1992.5.13
 対象分娩日 : 1991.1.24

1991年 牛番号 27 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12	7.5	7.4	14.9	23
合計				
平均				

1991年 牛番号 28 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	7.0	6.9	13.9	30
9	8.3	9.1	17.4	30
10	8.1	8.9	16.9	31
11	8.8	9.1	17.9	30
12	7.0	7.5	14.5	31
合計				
平均				

1991年 牛番号 30 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
9012	4.7	4.9	9.5	13
1	5.2	5.3	10.5	31
2	5.2	5.2	10.4	29
3	4.2	4.3	8.5	31
4	4.0	4.0	8.0	30
5	3.6	3.6	7.2	31
6	3.0	3.5	6.5	30
7	3.1	3.5	6.6	31
8	3.4	3.4	6.7	31
9	3.4	3.1	6.4	30
10	3.4	3.2	6.6	31
11	3.5	3.4	6.9	30
12	2.9	2.8	5.7	31
合計	1422	1434	2856	378
平均	3.8	3.8	7.6	

1991年 牛番号 31 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	5.4	5.3	10.7	2
2	7.2	7.4	14.6	29
3	5.4	5.5	10.8	31
4	4.8	5.1	9.9	30
5	4.3	4.4	8.7	31
6	3.9	4.4	8.3	30
7	4.2	4.6	8.8	31
8	5.1	4.6	9.7	31
9	4.3	3.8	8.1	30
10	4.5	4.4	8.9	31
11	4.8	5.0	9.7	30
12	4.6	4.5	9.1	31
合計				
平均				

1992年 牛番号 27 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	7.0	6.9	13.9	31
2	5.9	5.6	11.5	29
3	5.5	4.6	10.1	31
4	5.0	4.0	9.1	30
5	4.3	3.8	8.2	30
6	4.2	4.0	8.2	30
7	2.5	2.3	4.8	31
8	1.2	1.1	2.3	10
9				
10				
11				
12				
合計	1232	1132	2364	245
平均	5.0	4.6	9.5	

1992年 牛番号 28 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	5.5	5.7	11.2	31
2	5.2	5.5	10.7	29
3	5.6	5.3	10.8	31
4	5.2	5.1	10.3	30
5	4.8	4.4	9.2	31
6	5.1	4.1	9.2	3
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	2002	2062	4063	307
平均	6.5	6.7	13.2	

1992年 牛番号 30 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計				
平均				

1992年 牛番号 31 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	3.9	3.6	7.4	31
2	3.0	2.6	5.6	29
3	1.1	1.0	2.1	9
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1870	1858	3727	411
平均	4.5	4.5	9.1	

305日乳量 : 2,434Kg

305日乳量 : 4,044Kg

305日乳量 : 2,400Kg

305日乳量 : 2,977Kg

主要成果の具体的データ（補正後乳量）

月毎の平均乳量

補正 : 1991年1月分は補正推定値

導入元 : 自家生産牛

分娩回数 : 2産(初産 : '91.1.25)

注意事項 :

最終分娩日 : 1992.4.13

対象分娩日 : 1991.1.25

補正 : 1991年2,3月分は補正推定値

導入元 : 自家生産牛

分娩回数 : 2産(初産 : '91.2.21)

注意事項 :

最終分娩日 : 1992.5.1

対象分娩日 : 1991.2.21

補正 : 1991年12月分は補正推定値

導入元 : 自家生産牛

分娩回数 : 2産(初産 : '91.2.15)

注意事項 :

最終分娩日 : 1992.2.25

対象分娩日 : 1992.2.25

導入元 : 自家生産牛

分娩回数 : 2産(初産 : '91.1.24)

注意事項 :

最終分娩日 : 1992.1.23

対象分娩日 : 1992.1.23

1991年 牛番号 32 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	4.9	4.8	9.7	7
2	6.9	7.2	14.1	29
3	5.6	5.7	11.2	31
4	5.6	5.8	11.3	30
5	4.5	4.7	9.1	31
6	3.9	4.3	8.3	30
7	4.2	4.0	8.2	31
8	4.6	4.0	8.6	31
9	4.2	4.1	8.2	30
10	4.1	3.8	7.9	31
11	4.5	4.2	8.8	30
12	3.4	3.5	6.9	31
合計				
平均				

1991年 牛番号 33 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2	2.8	2.7	5.5	8
3	4.5	4.7	9.2	31
4	4.8	5.3	10.1	30
5	4.5	4.5	8.9	31
6	4.2	4.1	8.3	30
7	4.0	4.0	8.0	31
8	3.8	4.1	7.9	31
9	4.3	3.8	8.1	30
10	4.1	3.8	7.9	31
11	4.1	4.1	8.1	30
12	4.0	3.7	7.7	31
合計				
平均				

1991年 牛番号 34 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計				
平均				

1991年 牛番号 35 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計				
平均				

1992年 牛番号 32 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	2.0	1.8	3.8	22
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1636	1621	3256	363
平均	4.5	4.5	9.0	

1992年 牛番号 33 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	3.1	3.0	6.1	31
2	2.0	2.0	3.9	29
3	1.0	1.0	2.0	4
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1465	1465	2929	378
平均	3.9	3.9	7.7	

1992年 牛番号 34 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2	7.4	7.3	14.7	5
3	8.1	7.3	15.4	31
4	7.7	7.2	14.9	30
5	6.7	6.5	13.3	31
6	6.0	6.1	12.1	30
7	5.9	5.7	11.5	31
8	4.2	4.4	8.6	31
9	4.0	4.0	8.0	30
10	3.8	3.7	7.4	31
11	4.5	4.4	8.9	30
12	3.3	3.2	6.5	25
合計	1653	1600	3252	326
平均	5.4	5.2	10.7	

1992年 牛番号 35 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	2.8	3.0	5.8	7
2	4.2	4.0	8.3	29
3	4.4	4.3	8.7	31
4	4.6	4.3	8.9	30
5	4.0	3.9	7.9	31
6	3.8	3.8	7.5	30
7	3.9	3.7	7.7	31
8	2.7	2.7	5.3	31
9	2.3	2.2	4.6	30
10	2.1	2.1	4.2	31
11	2.0	2.0	4.0	2
12				
合計	1000	969	1969	283
平均	3.5	3.4	7.0	

305日乳量 : 2.915Kg

305日乳量 : 2.553Kg

305日乳量 : 3.252Kg

305日乳量 : 2.853Kg

主要成果の具体的データ（補正後乳量）

月毎の平均乳量

補正 : 1991年8月分は補正推定値
 導入元 : MLC-9移住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1992.7.11
 対象分娩日 : 1991.8.19

補正 : 1991年4月分は補正推定値
 導入元 : MLC-9移住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1992.3.13
 対象分娩日 : 1991.4.18

補正 : 1991年3月分は補正推定値
 導入元 : MLC-9移住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1992.2.24
 対象分娩日 : 1991.3.9

補正 : 1991年11月分は補正推定値
 導入元 : MLC-9移住地
 分娩回数 : 導入後1回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1991.11.4
 対象分娩日 : 1991.11.4

1991年 牛番号 57 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	5.4	5.3	10.7	13
9	7.6	6.7	14.2	30
10	6.5	6.4	12.9	31
11	6.4	6.0	12.4	30
12	6.6	6.2	12.8	31
合計				
平均				

1991年 牛番号 58 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4	5.4	5.3	10.7	13
5	6.7	7.0	13.7	31
6	5.6	6.3	11.9	30
7	5.4	5.7	11.1	31
8	5.1	5.4	10.5	31
9	4.0	4.5	8.4	30
10	3.8	3.9	7.6	31
11	3.5	3.3	6.9	30
12	2.8	2.4	5.2	31
合計				
平均				

1991年 牛番号 61 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3	4.9	4.8	9.7	23
4	6.1	6.4	12.4	30
5	4.8	5.5	10.3	31
6	4.4	4.6	8.9	30
7	4.6	4.5	9.0	31
8	4.4	4.5	8.9	31
9	4.1	3.4	7.5	30
10	3.3	3.1	6.4	31
11	3.0	3.1	6.0	30
12	2.4	2.4	4.9	31
合計	1240	1255	2495	298
平均	4.2	4.2	8.4	

1991年 牛番号 62 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11	8.0	7.9	15.9	27
12	7.5	7.9	15.3	31
合計				
平均				

1992年 牛番号 57 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	5.7	4.4	10.1	31
2	4.5	3.5	8.2	29
3	3.9	3.3	7.2	31
4	3.3	2.8	6.1	30
5	2.0	2.7	4.1	15
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1463	1324	2787	270
平均	5.4	4.8	10.2	

1992年 牛番号 58 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	1.9	1.7	3.6	12
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1220	1268	2488	270
平均	4.5	4.7	9.2	

1992年 牛番号 61 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計				
平均				

1992年 牛番号 62 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	6.1	6.9	13.0	31
2	5.6	5.8	11.2	29
3	5.5	5.5	11.0	31
4	5.5	5.2	10.7	30
5	4.8	4.3	9.1	31
6	5.0	4.7	9.6	30
7	4.7	4.2	8.9	31
8	3.3	3.0	6.2	21
9	2.5	2.4	4.8	20
10				
11				
12				
合計	1756	1725	3481	332
平均	5.3	5.2	10.5	

306日乳量 : 2,820kg

305日乳量 : 2,585kg

305日乳量 : 2,519kg

305日乳量 : 3,350kg

主要成果の具体的データ（補正後乳量）

月毎の平均乳量

補正 : 1991年5月分は補正推定値
 導入元 : M2-9移住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1992.5.12
 対象分娩日 : 1991.5.23

補正 : 1991年5月分は補正推定値
 導入元 : M2-9移住地
 分娩回数 : 導入後2回目
 注意事項 : 導入時すでに数回分娩済み
 最終分娩日 : 1992.5.1
 対象分娩日 : 1991.5.6

1991年 牛番号 63 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5	4.2	4.2	8.4	9
6	5.4	5.8	11.2	30
7	5.3	5.0	10.3	31
8	5.6	5.2	10.8	31
9	5.0	5.1	10.1	30
10	4.9	5.1	10.1	31
11	5.0	4.7	9.7	30
12	4.2	4.1	8.3	31
合計				
平均				

1991年 牛番号 120 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1				
2				
3				
4				
5	4.7	4.7	9.4	26
6	4.9	5.3	10.1	30
7	4.5	4.7	9.2	31
8	4.8	4.5	9.3	31
9	4.4	3.8	8.2	30
10	4.5	4.1	8.6	31
11	4.0	3.7	7.7	30
12	3.1	2.8	5.9	31
合計				
平均				

1992年 牛番号 63 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	2.2	2.2	4.4	22
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1172	1156	2328	245
平均	4.8	4.7	9.5	

1992年 牛番号 120 単位:Kg				
月/	午前	午後	合計	搾乳日数
1	1.2	1.0	2.3	13
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計	1142	1096	2238	253
平均	4.5	4.3	8.8	

305日乳量: 2,432Kg

305日乳量: 2,284Kg

大課題：肉・乳用牛飼育管理技術の確立
 中課題：肉用牛肥育に関する試験
 小課題：肉用牛（ネローレ種）若令去勢長期肥育試験

ボリビア農業総合試験場
 担当者：善平・玉城

1992年度

目的	<p>当地域における肉用牛の肥育は、2～4才の雌牛又は無去勢雄牛を3～4ヶ月間肥育し、出荷している。近年上級牛肉の需要の増加、市場における枝肉重量の大型化等により、今後の肥育形態として若令、去勢、長期肥育が考えられる。このような背景から肥育前期を放牧中心として粗飼料を飽食させ、中、後期の高栄養期に代償性発育によって濃厚飼料の軽減をほかりながら筋間脂肪のよくはいた軟らかい牛肉生産の可能性について検討する。</p>
試験方法	<p>① 供試場所：ボリビア総合試験場 ② 供試牛：肉用牛（ネローレ）13頭 ③ 試験区分：試験区10頭 対照区3頭</p> <p>④ 調査項目</p> <p>I 体重及び各部位の測定。（体高・胸囲）</p> <p>体重は：30日ごと、1回測定し、部位（体高、胸囲）は、試験開始時と、各期終了時に測定し、終了時体重は3日連続測定し、その平均を算出する。</p> <p>II 飼料の採食状況</p> <p>III 屠体成績</p> <p>肥育終了時には、屠殺し、屠体成績を調査する。</p>

試験結果

2) 飼料の採食状況

濃厚飼料、粗飼料の採食量は毎日調査した。

3) 屠体成績

試験終了後に屠殺し、その屠体成績を調査した。

5. 増体成績及び各部位の発育

肥育期別の増体状況は表-3

全群の平均で試験開始時体重は、試験区で、205,2 Kg 対照区が187 Kg であつた。終了時体重は試験区で、513,3 Kg 対照区は、337,3 Kg でその差は176,3Kg で明かに濃厚飼料区の増体性が高かつた。各期別に増体成績を見ると、一日当り増体量は前期で試験区で0,84Kg、対照区で0,36Kgで試験区の方が増体性が優れていた。中期は両区とも増体量は低く特に試験区は0,57Kgと、前期の68%しか増体しなかつた。おもな原因は1月中旬から降り始めた雨が5月に入つても断続的に降り続きその間は降雨浸水の繰り返しで、草地は冠水し、牧草の生産量は半減し、絶対摂取量の不足と濃厚飼料の変異による残食、下痢等があり、それが主な原因かと思われる。全期間を通じて1日1頭当り増体量は試験区で0,73Kg 対照区で0,36Kgであつた。

表-3 増体成績

区分	牛番号	開始時体重	終了時体重	前期DG	中期DG	後期DG	全期DG
試験区	21	234	510	0,80	0,40	0,80	0,66
	102	199	538	0,91	0,66	0,83	0,80
	104	206	514	0,88	0,52	0,81	0,73
	106	214	538	0,85	0,55	0,95	0,77
	107	200	534	0,77	0,76	0,86	0,80
	109	183	473	0,91	0,43	0,73	0,69
	101	207	442	0,72	0,35	0,62	0,59
	110	228	559	0,88	0,71	0,77	0,79
	115	181	500	0,85	0,69	0,73	0,76
	117	200	527	0,88	0,59	0,89	0,78
	平均	205,2	513,3	0,84	0,57	0,80	0,73
対照区	103	188	322	0,42	0,21	0,35	0,32
	120	205	370	0,32	0,47	0,39	0,39
	122	170	320	0,35	0,31	0,38	0,36
	平均	185	337,3	0,36	0,33	0,37	0,36

6. 体重及び、2部位の発育状況は表-4のとおりである。増加率がもつとも大きいのは試験区の体重で150%と増加し、対照牛は80%の増加率であつた。次に胸囲で試験区で46%対照区20%であつた。

表-4 体重及び各部位の发育状況

区 分		体高 cm	胸囲 cm	体重 Kg
試 験 区	開始時	115,7	138,8	205,2
	終了時	140,0	200,0	513,3
	増加量	24,3	63,2	308,1
	増加率	21,0	46,1	150,1
対 照 区	開始時	113,0	134,6	187,0
	終了時	130,3	182,0	337,3
	増加量	17,3	27,4	150,3
	増加率	15,3	20,0	80,3

7. 飼料の利用状況

試験区の全期間の1頭当り濃厚飼料摂取量は2,263Kgで、1日当り平均摂取量は前期4,1Kg中期5,3Kg後期7,0Kgであった。1Kg増体に要した養分量は前期でDCP0,83KgTDN3,4Kgで、飼料要求率が最も低く、中期でDCP1,31KgTDN7,06Kgと最も高かった。これは長期の降雨による増体の停滞によるものと思われる。全期間ではDCP0,97TDN6,25Kgであった。

各期における濃厚飼料及び粗飼料の摂取量及び1Kg増体に要した養分量は表-5のとおりである。

表-5 飼料の摂取量(1頭当り)並びに飼料効率(Kg)

区 分	期別	飼料の摂取量			養分摂取量		1Kg増体に要した養分量	
		濃厚飼料	粗飼料		DCP	TDN	DCP	TDN
			生草	乾草				
試 験 区	前期	618,0	放牧		88,5	463,5	0,63	3,40
	中期	799,9	"		111,9	599,9	1,31	7,06
	後期	845,5	"	480	136,5	798,8	0,98	8,30
	全期	2,263,4	"	480	334,9	1860,2	0,97	6,25
対 照 区	前期	ナシ	放牧	ナシ				
	中期	ナシ	"	ナシ				
	後期	ナシ	"	ナシ				
	全期	ナシ	"	ナシ				

試験結果

8. 屠殺解体成績

屠殺解体成績は表-6のとおりであった。枝肉重量は温屠体で、試験区で 303.4 Kg 対照区で 176.3 Kg で、試験区が127.1Kg優っていた。枝肉歩留（屠殺時体重に対する温屠体枝肉重量割合）は試験区が62.1%と日本における去勢牛若令肥育の場合の62%以上となっているため、期待通りとなった。対照区は55.6%と試験区が6.5%優れていた。

表-6 屠殺解体枝肉調査成績

区分	牛 番号	体重(Kg)		減体重		枝肉 重量	枝肉歩留 %	
		終了時	屠殺前	Kg	%		対終了時	対屠殺
試験区	21	510	480	30	5.4	292	57.2	60.0
	102	536	520	16	2.9	316	58.9	60.7
	104	514	486	28	5.4	307	59.7	63.1
	106	538	500	38	7.0	320	59.4	64.0
	107	534	510	24	4.5	317	59.4	62.1
	109	473	444	29	6.1	279	58.9	62.8
	101	442	434	8	1.8	261	59.0	60.1
	110	559	530	29	5.1	336	60.1	63.3
	115	500	476	24	4.8	294	58.8	61.7
	117	527	500	27	5.1	312	59.2	62.4
	平均	513.3	488.0	25	4.8	303.4	59.1	62.1
対照区	103	322	310	12	3.7	171	53.1	55.2
	120	370	350	20	5.4	192	52.0	54.0
	122	320	292	28	8.6	166	52.0	56.8
	平均	337.3	317.3	20	5.9	176.3	52.2	55.6

大課題：家畜衛生対策技術体系の確立

中課題：内外寄生虫駆除法の改善

小課題：内外寄生虫駆除比較試験

ボリビア農業総合試験場

1992年度

担当 屋良、佐々木（ボリビア農業総合試験場）

目的	本試験は、育成牛の効率的な衛生管理を確立するために、内外部駆虫剤の効果を検討することを目的とする。
試験方法 / 実験計画	1. 試験場所：ボリビア農業総合試験場（CETABOL） 2. 材料 (1) 供試牛：CETABOL 所有のジール種（2～18月令） 24頭 (2) 使用駆虫剤 IVOMEC: (IVERMECTIN 10% を含む) 投与量：0.02 ml./Kg. (生体重) 投与方法：皮下注射 LEVACIEN: (CLORHIDRATO DE LEVAMISOL 15% を含む) 投与量：0.025 ml/Kg. (生体重) 投与方法：皮下注射 TRIATOX: (AMITRAZ) 投与量：0.5～1 L (500倍希釈) 投与方法：噴霧

3. 試験区分

驱虫剂 投与間隔	驱 虫 剂			
	IYOME	LEVACIEN	TRIATOX	CONTROL
月毎	3頭	3頭	3頭	3頭
3ヶ月毎	3頭	3頭	3頭	3頭☆

☆ VITAMIN ADE 投与 (筋肉注射)

4 調査項目

- A) 体重測定
- B) 寄生虫卵数 (EPG)

(月毎に実施)

試
験
結
果

試験期間中の増体量は (驱虫剂投与間隔月毎) Ivomec, Levacien, triatox, 対照区 それぞれ 105.7; 101.3; 94.7; 91.7 Kg であった、おなじく驱虫剂投与間隔3ヶ月毎では 104.3; 108.4; 93.4; 107.2 Kg. であった。使用驱虫剂やその投与間隔にも、有意差は見られなかった。

驱虫剂別の効果を EPG (寄生虫卵数) で見ると表1のごとく投与間隔 月毎、3ヶ月毎両方で Ivomec が効果を示している。

表2で示すように (驱虫剂投与間隔3ヶ月毎) Levacien の方が経済的であった。

試
驗
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表 1 HPG POR MES

tratamientos	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
ivomec	10	7	13	0	0	0	0
levacien	0	33	97	20	40	40	120
triatox	0	177	297	110	327	407	280
control	0	70	70	130	203	310	320
c / 3 meses							
ivomec	245	70	43	53	0	3	50
levacien	385	815	420	213	37	150	383
triatox	5	123	267	170	220	307	167
control	600	397	267	107	140	130	167

表 2 ANALISIS ECONOMICO

Tratamientos	1 Ganancia	2 Precio Bs.	3 antiparasitario	4 Costo Bs	Diferencia 2 - 4
ivomec	105,7	327,67	19,91 ml.	25,88	301,79
levacien	101,3	314,03	23,42 ml.	2,34	311,69
triatox	94,7	293,57	6,0 L.	1,16	292,41
control	91,7	284,27	-	-	284,27
c / 3 meses					
ivomec	104,3	323,33	6,38 ml.	8,29	315,04
levacien	106,4	336,04	7,14 ml.	0,71	335,33
triatox	93,4	289,54	1 L.	0,39	289,15
control	101,2	332,32	4 ml.	0,58	331,74

Nota:
 Precio Kg carne peso vivo Bs. 2,1
 ivomec (500 ml.) Bs. 630
 levacien (150 ml.) Bs. 25
 triatox (1 L.) Bs. 37
 vitamina ADE (200 ml.) Bs. 19

大課題 : 家畜衛生対策技術体系の確立

中課題 : ブルセラ病防疫対策

小課題 : 診断法の確立

試験項目: 診断液作出(試験管法) 試作 I

ボリビア農業総合試験場

1992年度

担当 佐々木、R.GUZMAN(TESISTA)

目的	<p>ブルセラ病診断液はボリヴィアでは生産及び輸入販売されていない。そのため、大学をはじめ一般家畜衛生研究機関がブルセラ病の診断・研究を実施することは困難な状況にある。しかしながら当国ではブルセラ病の蔓延が問題となっており、野外の診断施設への診断液の供給は急務と考えられる。かかる状況を改善することを目的として、ブルセラ病診断液の試作をおこなう。</p>
試験方法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験場所: ボリビア農業総合試験場2. 材料<ol style="list-style-type: none">(1) 使用細菌: ブルセラ病19株(生菌ワクチン)(2) 使用培地: Potato寒天培地(3) 診断液 : ブルセラ診断用菌液(比較用) (千葉県血清研究所)3. 使用機材 オートクレーブ、クリーンベンチ、インキュベーター、遠心器、注射器、注射針、三角フラスコ、乾熱滅菌器、冷蔵庫、かん子ピンセット、脱脂綿、アルコールランプ、恒温水槽、試験管シャーレ、ビーカー、ピペット、ガーゼ、脱脂綿、分光光度計4. 使用薬品 フェノール、アルコール、クレゾール、グラム染色液、7カリウムイソニチン・イソニチン・イソニチン液状培地、H_2SO_4、$BaCl_2$、$NaCl$、HCl、$NaOH$、KH_2PO_4、硝酸水素カリウム、寒天、牛血清、アプトン、グリセリン、beef extract5. 実験方法<ol style="list-style-type: none">(1) Potato寒天培地にブルセラ19株生菌ワクチンを接種し、$37^{\circ}C$ 72時間インキュベーターでブルセラ菌を培養する。(2) 集菌後$80^{\circ}C$ 30分間恒温水槽で菌を殺菌後、生理食塩水で2回遠心洗浄後、フェノール加食塩水に浮遊させ1週間保存したものを死菌浮遊液とする。(3) この死菌浮遊液を用いて、比色しながら日本の市販ブルセラ診断液の濃度にあわせて死菌浮遊液を希釈調整し、試作診断液とする。

(4) この試作診断液と市販診断液(日本製)を用い、かつて診断した陽性及び陰性の血清について抗体価を比較する。

1. 結果

(1) 市販診断液(日本製)

血清番号	希釈倍率					判定
	10	20	40	80	160	
72	++++	++++	+++	++++	++++	陽性
109	++++	++++	+++	*	-	陽性
148	+ *	-	-	-	-	陰性
181	-	-	-	-	-	陰性

(2) 試作診断液

血清番号	希釈倍率					判定
	10	20	40	80	160	
72	++++	++++	+++	++++	++++	陽性
109	++++	++++	+++	- *	-	陽性
148	++ *	-	-	-	-	陰性
181	-	-	-	-	-	陰性

*: 差のみられたところ

2. 考察

- (1) 差のみられたのは2カ所で、試験管半本分の差異がみとめられ、光電比色計で電氣的に判断する必要があると思われた。
- (2) 肉眼的に判断する限り、試作診断液が市販診断液に劣るとは思われなかった。

結果及び考察

大課題 : 家畜衛生対策技術体系の確立

中課題 : ブルセラ病防疫対策

小課題 : 診断法の確立

試験項目 : 試験管法の実施と検討

ポリビア農業総合試験場

1992年度

担当 屋良、佐々木 (ポリビア農業総合試験場)

大田、比嘉 (オキナワ農牧総合協同組合)

目 的	<p>現在本試験場およびCAICO (オキナワ農牧総合協同組合) 家畜診療所では、牛のブルセラ病診断は急速凝集反応をスリーニグリストとして実施し、ポリビア国家畜繁殖改善プロジェクトで試験管法による最終診断をくだしている。しかし、同プロジェクトと移住地の距離が100KM以上も離れているうえ同プロジェクトでのブルセラ検査が混んでいるため、最終診断結果を早急に得ることが難しい、かかる現状を改善することを目的とする。</p> <p>ブルセラ病における診断法は世界的にも急速凝集反応でスリーニグリストを行い、試験管法で最終診断を下しており、今回の診断法を確立することで本試験場でもブルセラ病の最終診断をすることが可能となる。</p> <p>ブルセラ病では他に補体結合反応、Coombs反応等が補助診断法としてあり、FAO/WHOで推奨している補体結合反応も、将来導入する方向で検討して行く。</p>
実 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験場所: コロニアオキナワ第2移住地2. 材料<ol style="list-style-type: none">(1) 検査牛: オキナワ第2移住地内搾乳牛 (471頭)(2) 診断液A: ブルセラ病診断用菌液「チバ」 (千葉県血清研究所)(3) 診断液B: ブルセラ病急速診断用菌液「チバ」 (同上)3. 使用機材 オートクレーブ、乾熱滅菌器、インキュベーター、冷蔵庫、試験管遠心器、真空採血管、注射針、三角フラスコ、ピーカー、試験管立脱脂綿、ピペット缶、ガラス平板4. 使用薬品 アルコール、フェノール、NaCl、蒸留水5. 実験方法<ol style="list-style-type: none">(1) 保定法 : 起立保定(2) 採血法 : 尾静脈より真空採血管にて約5CC採血する。(3) 血液保存: 採血後直ちにアイスボックスまたは冷蔵庫に冷蔵する。(4) 血清分離: 遠心分離器を用い1,500RPM、10分間で血清を分離する。

<p>実験方法</p>	<p>(5) スクリンテスト：急速凝集反応定法 (6) 最終診断：試験管法 *家畜プロジェクトに依頼する一方、一部については試験場でも同一検体について実施し、結果について比較検討した。</p>
<p>結果及び考察</p>	<p>1. 結果 (1) 抗体陽性牛は検査牛471頭中77頭(16.4%)、疑陽性を含む陽性牛は100頭(21.2%)であった。 (2) 検査牛中90例について、本試験場でも試験管凝集反応を実施し、76例で家畜繁殖改善プロジェクト(以下家プロ)と全く同一の結果を得ました。結果が不一致であった14例中11例までが陰性を疑陽性と読んだ。また1例家プロで陰性と診断されたものが陽性の診断結果を得た。</p> <p>2. 考察 (1) 抗体陽性牛は前回の検査(1990年)時より大幅に増え、ブルセラ病の蔓延傾向がみられた。(1990年検査牛269頭中陽性牛19頭(7.1%)、疑陽性を含むもの28頭(10.4%)) (2) 本試験場の検査結果は、全般に家プロより高い読み方の傾向を示した。これは汚染地区であることを考慮して、判別の難しい検体について意識的に高く読んでいることが原因と考えられる。より客観的に結果を読み取るのであれば、光電比色計を用いて電氣的に結果を読むことが考えられた。 (3) 読みの結果が2管以上ずれたものについては、輸送・保存、実験操作上の問題等が考えられた。</p>

ボリヴィア農業総合試験場

平成5年度（1993）試験研究課題

目 次

ポリヴィア農業総合試験場

II. 平成5年度試験研究課題

1. 品種比較試験 (C I A T共同試験) 1993年度 (裏作)	327
2. 品種比較試験 (C I A T共同試験) 1993年度 (表作)	328
3. 導入系統の特性調査 1993年度 (裏作)	329
4. 導入系統の特性調査 1993年度 (表作)	330
5. 品種・系統の生態反応調査 1993年度	331
6. 作況試験 1993年度 (裏作)	332
7. 作況試験 1993年度 (表作)	333
8. 播種期試験 1993年度	334
9. 作況試験 1993年度	335
10. 生産力検定予備試験-II 1993年度	336
11. 生産力検定本試験 1993年度	337
12. 熱帯地用品種の当地適応性試験-BVT (C I A T共同試験) 1993年度	338
13. 導入品種の現地適応性試験-LAMP(P A I R U M A N I 共同試験) 1993年度	339
14. 市販F1品種の当地適応性品種比較試験 (C I A T共同試験) 1993年度	340
15. 作況試験 1993年度	341
16. 導入緑肥作物の特性試験 1993年度	342
17. 薬剤による防除試験 1993年度継続	343
18. 定光性利用による発生害虫調査 1993年度継続	344
19. 食用性害虫の発生活長調査 1993年度継続	345
20. 発生害虫の調査と同定 1993年度継続	346
21. 天敵に対する調査 1993年度新規	347
22. 病害の薬剤による防除試験 1993年度継続	348
23. 害虫の薬剤による防除試験 1993年度継続	349
24. 発生害虫の調査と同定 1993年度継続	350
25. 薬剤による食葉性害虫の防除 1993年度継続	351
26. 発生害虫の同定と調査 1993年度継続	352
27. 発生害虫の同定と調査 1993年度継続	353
28. 主要病害の調査と同定 1993年度継続	354
29. マンゴー適品種の選抜並びに接木 1993年度	355
30. マンゴー適品種の選抜 1993年度	356
31. マカダミアナッツ育苗接木技術の確立 1993年度	357

32. Determinacion del Porcentaje de Prendimiento de Diferentes Tipos de Inierton en Clases diferentes de Portainjertos en el cultivo de los Citricos	1993(Nuevo)	358
32. Prueba de vitalidad de dos tipos de injertos con varetas de diferentes edades en el cultivo del Mango	1993(Nuevo)	359
33. Estudio de comportamiento de variedades introducidas de Mango <u>Manguifera Indica</u>	1993-1997	360
34. Prueba de eficiencia de material de injertacion con dos tipos de injertos:cuna lateral y cuna de corona	1993(Nuevo)	361
35. 場内圃場の土壌調査	1993年度	362
36. 土壌水分変動調査		363
37. 土壌養分変動調査		364
38. 肉用子牛(ネローレ種)の育成試験		365
39. サイレージ給与による肉用牛の短期肥育試験		366
40. 診断液作出(試験管法)予備試験(死菌浮遊液の試験)	1993年度	367
41. 血清反応における各種血清処理法の検討 予備試験II	1993年度	369
42. 生菌ワクチン接種後の抗体価の推移 予備試験II	1993年度	371
43. ジールにおける産乳量予備調査(継続)	1993年度	375
44. Bfecto de la quema sobre los rendimientos de pasto(Panium maximun)1994.....		376
45. Bfecto antiparasitario de Ivomec(ivermectina)y Taitec(closantel):demostrados por medio de recuento de huevo(hpg)	1994.....	377

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入による大豆産品種・系統の選定
 試験課題 : 品種比較試験

(CIAT共同試験)

1993年度 (裏作)

ボリビア農業総合試験場

担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

目 的	CIATから導入した品種・系統が、当地でどのような生育特性及び収量性を示すのか調査するとともに、栽培品種と比較しその適応性を検討する。
試 験 方 法	<p>1. 試験圃場 : ボリビア農業総合試験場圃場</p> <p style="margin-left: 40px;">圃場条件 (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑肥</p> <p>2. 供試品種 : 検定品種・系統: 8, 標準品種: 2, 比較品種: 1</p> <p>3. 耕種概要 : 播種期 1993年6月7日</p> <p style="margin-left: 40px;">栽植密度 畦巾30cm×株間5cm, 66.66株/m² 1株1本立て</p> <p>4. 一区面積・区制 : 一区面積 5.4m² (畦長3m, 畦数6), 4区制</p> <p>5. 供試面積 : 237.6m²</p> <p>6. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>7. 一般管理 及び施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>8. 調査項目 : 生育・生態特性、収量性 etc.</p> <p>9. 調査方法 : (1) 収穫調査面積 2.4m² (2) 収穫畦数 周辺株を除く中央の4畦。</p>

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入による大豆産品種・系統の選定
 試験課題 : 品種比較試験

(CIAT共同試験)

1993年度 (表作)

ボリヴィア農業総合試験場

担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

目 的	CIATから導入した品種・系統が、当地の表作でどのような生育特性及び収量性を示すのか調査するとともに、栽培品種と比較しその適応性を検討する。
試 験 方 法	<p>1. 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場</p> <p style="margin-left: 40px;">圃場条件 (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑肥</p> <p>2. 供試品種 : 検定品種・系統: 8, 標準品種: 2, 比較品種: 1</p> <p>3. 耕種概要 : 播種期 1993年11月23日</p> <p style="margin-left: 40px;">栽植密度 畦巾50cm×株間10cm, 20株/m² 1株1本立て</p> <p>4. 一区面積・区制 : 一区面積 9.0m² (畦長3m, 畦数6), 4区制</p> <p>5. 供試面積 : 396m²</p> <p>6. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>7. 一般管理及び施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>8. 調査項目 : 生育・生態特性、収量性 etc.</p> <p>9. 調査方法 : (1) 収穫調査面積 4.0m² (2) 収穫畦数 周辺株を除く中央の4畦。</p>

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入大豆品種・系統の特性検定
 試験課題 : 導入系統の特性調査

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣陸

1993年度 (裏作)

目 的	<p>C I A T及び隣国から導入した品種・系統が当地の裏作でどのような特性を示すのか調査する。併せて適応性が高いと思われる特性を有する品種・系統を選抜し、育種展開の素材とする。尚、採種の一部を品種・系統保存する。</p>
試 験 方 法	<p>(1) 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場</p> <p style="margin-left: 40px;">圃場条件 (イ) 標 高 280m (ロ) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (ハ) 土壌条件 砂質土 (ニ) 畑の種別 普通畑 (ホ) 前 作 緑肥</p> <p>(2) 供試品種 : 検定品種・系統: 20, 比較品種: 3</p> <p>(3) 耕種概要 : 播種期 1993年6月6日</p> <p style="margin-left: 40px;">栽植密度 畦巾30cm×株間5cm, 66.66株/m² 1株1本立て</p> <p>(4) 面積・区制 : 一区面積 1.8m² (畦長3m, 畦数2), 1区制</p> <p>(5) 供試面積 41.4m²</p> <p>(6) 一般管理及び施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>(7) 調査項目 : 生育・生態特性、収量構成要素 etc.</p>

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入大豆品種・系統の特性検定
 試験課題 : 導入系統の特性調査

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

1993年度 (表作)

目 的	<p>CIAT及び隣国から導入した品種・系統が当地の表作でどのような特性を示すのか調査する。併せて適応性が高いと思われる特性を有する品種・系統を選抜し、育種展開の素材とする。尚、採種の一部を品種・系統保存する。</p>
試 験 方 法	<p>(1) 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場</p> <p style="margin-left: 40px;">圃場条件 (イ) 標 高 280m (ロ) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (ハ) 土壌条件 砂質土 (ニ) 畑の種別 普通畑 (ホ) 前 作 緑肥</p> <p>(2) 供試品種 : 検定品種・系統: 30, 比較品種: 5</p> <p>(3) 耕種概要 : 播種期 1993年11月18日</p> <p style="margin-left: 40px;">栽植密度 畦巾50cm×株間10cm, 20株/m² 1株1本立て</p> <p>(4) 面積・区制 : 一区面積 3.0m² (畦長3m, 畦数2), 1区制</p> <p>(5) 供試面積 105m²</p> <p>(6) 一般管理 : 当地の一般慣行法に準ずる。 及び施肥</p> <p>(7) 調査項目 : 生育・生態特性、収量構成要素 etc.</p>

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入大豆品種・系統の特性検定
 試験課題 : 品種・系統の生態反応調査

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

1993年度

目 的	<p>継続試験で、年間を通じた周年栽培における大豆の生態特性がどのような変異を示すのか調査し、今後の栽培技術一般の基礎データとする。 尚、今後は供試品種の追加を計りながら試験を進めたい。</p>
試 験 方 法	<p>1. 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場</p> <p style="margin-left: 40px;">圃場条件 (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑肥</p> <p>2. 供試品種 : DOKO, CRISTALINA, X-1,</p> <p>3. 耕種概要 : 播種期 … 毎月の10日及び25日 (2回/月×12ヵ月)</p> <p style="margin-left: 40px;">栽植密度 畦巾40cm×株間10cm, 25株/m² 1株1本立て</p> <p>4. 一区面積・区制 : 一区面積 2.4m² (畦長3m, 畦数2), 2区制</p> <p>5. 供試面積 : 14.4m²/期</p> <p>6. 一般管理・施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>7. 調査項目 : 生育・生態特性、収量構成要素 etc.</p>

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立

小課題 : 作況試験

試験課題 : 作況試験

1993年度 (表作)

ボリヴィア農業総合試験場

担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

目的	生育・収量の平年対比を調査し、作況を評定する試験方法を確立する。 尚、本年度で第三年次の試験ではあるが、調査法の簡略化を計り実施する。
試験方法	1. 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場 圃場条件 (1) 標高 280m (2) 気象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410. mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前作 緑肥 2. 供試品種 : DOKO, CRISTALINA, X-1, TOTAI 3. 耕種概要 : 播種期 1993年6月6日 栽植密度 畦巾30cm×株間5cm, 66.66株/m ² 1株1本立て 4. 一区面積・区制 : 一区面積 5.4m ² (畦長3m, 畦数6), 4区制 5. 供試面積 : 86.4m ² 6. 試験区の配置 : 乱塊法 7. 一般管理・施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。 8. 調査項目 : 生育・生態特性、収量 etc. 9. 調査方法 : (1) 収穫調査面積 2.4m ² (2) 収穫畦数 周辺株を除く中央の4畦。

大課題 : 大豆栽培技術体系の確立
 小課題 : 作況試験
 試験課題 : 作況試験

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分登治郎・内田保・新垣隆

1993年度 (表作)

目的	<p>継続試験でその年度の生育概況及び作況を評定する年次作況資料とする。 尚、本年度で第三年次ではあるが、引き続き調査法の簡略化を計りながら必要最小限で実施する。</p>
試験	<p>1. 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場</p> <p style="margin-left: 40px;">圃場条件 (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 綠肥</p> <p>2. 供試品種 : DOKO, CRISTALINA, X-1, TOTAL, OCEPAR-9, IAC-8, JS-1</p> <p>3. 耕種概要 : 播種期 1993年11月15日</p> <p style="margin-left: 40px;">栽植密度 畦巾50cm×株間10cm, 20株/m² 1株1本立て</p> <p>4. 一区面積・区制 : 一区面積 9.0m² (畦長3m, 畦数6), 4区制</p> <p>5. 供試面積 : 252m²</p> <p>6. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>7. 一般管理・施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>8. 調査項目 : 生育・生態特性、収量 etc.</p> <p>9. 調査方法 : (1) 収穫調査面積 4.0m² (2) 収穫畦数 周辺株を除く中央の4畦。</p>
方 法	

大課題 : 小麦栽培技術体系の確立

小課題 : 播種適期の決定

試験課題 : 播種期試験

ボリゾニア農業総合試験場

担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

1993年度

目的	昨年及び本年に、普及品種として一般で栽培が開始された品種の播種期別調査から、その播種適期を検討する。 尚本試験は、今後3カ年の継続試験とする。
試験方法	<p>1. 供試場所 : ボリゾニア農業総合試験場圃場 圃場条件: (1) 標高 280m (2) 気象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種類 普通畑 (5) 前作 緑肥</p> <p>2. 供試品種 : CHANE, AGUA-DLUCE, KOIJA, BATUIRA, PAILON, COXOHOCI</p> <p>3. 耕種法 : (1) 播種期 4月10日から6月30日まで10日おきの9時期 (2) 栽植様式 条播(条間:25cm)、播種量:80Kg./Ha. (3) 施肥 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>4. 一区面積・区制 : 一区面積4.5㎡(畦長:3m、畦数:6), 4反復。</p> <p>5. 供試面積 : 108㎡</p> <p>6. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>7. 一般管理 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>8. 調査項目 : 生育・生態特性、収量etc.</p> <p>9. 調査方法 : (1) 収穫調査面積 2.0㎡ (2) 収穫畦数 周辺株を除く中央の4畦</p>

大課題 : 小麦栽培技術体系の確立
 小課題 : 作況調査
 試験課題 : 作況試験

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新風隆

1993年度

目 的	<p>継続試験でその年度の生育概況及び作況を評定する年次作況の資料とする。 尚今回が第3年次であるが、引き続き調査方法等の簡略化をはかりながら、必要最小限で実施する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 試験圃場 : ボリヴィア農業総合試験場圃場</p> <p>2. 圃場条件 : (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種類 普通畑 (5) 前 作 緑肥</p> <p>3. 供試品種 : CHANE (中生) MOIJA (やや早生) AGUA-DLUCE (中生) CONOHOCCI (中生) BATUIRA (やや早生)</p> <p>4. 栽培法 : 条播 (慣行法) 播種期 1993年5月10日 畦幅 30cm, 畦長 3m, 畦数 6畦。 一区面積 5.4㎡, 3区制 供試面積 81㎡ 播種量 8g./㎡ 施肥・一般管理 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>5. 調査項目 : 草丈、風倒葉数、収量etc.</p> <p>6. 調査方法 : (1) 収穫調査面積 2.4㎡ (2) 収穫畦数 周辺株を除く中央の4畦。</p>

大課題 : 小麦栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による小麦有望品種・系統の収量性検定
 試験課題 : 生産力検定予備試験-II

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

1993年度

目 的	<p>継続試験で、前年度の生産力検定予備試験-Iから選抜した品種(系統)を供試し、その子実生産能力調査から次年度の生産力検定本試験供試品種(系統)を選抜する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試場所 : ボリヴィア農業総合試験場園場 園場条件: (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 大豆</p> <p>2. 供試品種(系統) : 検定系統: 15, 標準品種: 2, 比較品種: 2</p> <p>3. 耕種法 : (1) 播 種 期 1993年5月5日 (2) 栽植様式 条播(条間: 25cm)、播種量: 80Kg./Ha. (3) 施 肥 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>4. -区面積・区制 : -区面積4.5㎡(畦長: 3m、畦数: 6畦) 3区制</p> <p>5. 供試面積 : 256.5㎡</p> <p>6. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>7. 一般管理 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>8. 調査方法 : (1) 収穫調査面積: 2.0㎡ (2) 収穫畦数 : 周辺株を除く中央の4畦。</p>

大課題 : 小麦栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による小麦有望品種・系統の収量性検定
 試験課題 : 生産力検定本試験

ボリツビア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

1993年度

目 的	<p>継続試験で、前年度の生産力検定予備試験-IIから選抜した品種(系統)を供試し、その子実生産能力調査から有望と思われる品種(系統)を選抜する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試場所 : ボリツビア農業総合試験場圃場 圃場条件: (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑肥</p> <p>2. 供試品種(系統) : 検定系統: 5, 標準品種: 2, 比較品種: 1</p> <p>3. 耕種法 : (1) 播 種 期 1993年5月6日 (2) 栽植様式 条播(条間: 25cm)、播種量: 80Kg./Ha. (3) 施 肥 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>4. 一区面積・区制 : 一区面積 7.5㎡ (畦長: 5m、畦数: 6畦) 3区制</p> <p>5. 供試面積 : 180㎡</p> <p>6. 試験区の配置 : 乱坑法</p> <p>7. 一般管理 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>8. 調査方法 : (1) 収穫調査面積: 4㎡ (2) 収穫畦数 : 周辺株を除く中央の4畦。</p>

大課題 : トウモロコシ栽培技術体系の確立

小課題 : 導入育種による適品種の選定

試験課題 : 熱帯地用品種の当地適応性試験-EVT
(CIAT共同試験)

ボリビア農業総合試験場

担当: 国分 嘉治郎・内田 保・新垣隆

1993年度

目的	CIATが導入した比較的熱帯地に適すると思われる品種を供試し、その適応性を検討するとともに、優良な品種を見いだす。
試験	1. 供試場所 : ボリビア農業総合試験場畑作圃場 圃場条件 : (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑 肥
方 法	2. 供試品種 : 検定品種: 13品種 標準品種: 2品種
	3. 播種期 : 1993年12月3日
	4. 栽植密度 : 50,000本/Ha. (畦巾: 80cm×株間50cm)
	5. 試験区の配置 : 乱塊法
	6. 耕種法 : 3粒/株の点播, 第3葉期頃の間引きを実施し、1株2本立てとする。
	7. 区制・面積 : 3区制、一区面積8㎡、(畦数 2 × 畦長 5m)
	8. 供試面積 : 360㎡
	9. 一般管理・施肥: 当地の一般慣行法に準ずる。
	10. 収穫畦数 : 周辺効果個体を除く2畦。
	11. 調査項目 : 生育及び形態特性、病害・障害程度、子実粒特性、収量etc.

大課題 : トウモロコシ栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による適品種の選定
 試験課題 : 導入品種の現地適応性試験-LAMP
 (PAIRUMANI共同試験)

1993年度

ボリビア農業総合試験場
 担当: 国分善治郎・内田保・新垣隆

目的	<p>南米各国から導入した固定品種が当地でどのような生育収量を示すのかその適応性を調査する。 本調査は今後の熱帯地用交雑種の親系統育成における基礎データになるもので、アフリカ・アジア・オセアニア参加国の統一シリーズ試験になっている。</p>
試験	<p>1. 供試場所 : ボリビア農業総合試験場畑作圃場 圃場条件 : (1) 標高 280m (2) 気象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種類 普通畑 (5) 前作 緑肥</p> <p>2. 供試品種 : 検定品種: 50品種 比較品種: CUBANO A., SUWAN S.</p> <p>3. 播種期 : 1993年11月18日</p> <p>4. 栽植密度 : 50,000本/Ha. (畦巾: 80cm × 株間50cm)</p> <p>5. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>6. 耕種法 : 3粒/株の点播, 第3葉期頃に関引きを実施し, 1株2本立てとする。</p> <p>7. 区制・面積 : 4区制, 一区面積16㎡, (畦数4 × 畦長5m)</p> <p>8. 供試面積 : 3328㎡</p> <p>9. 一般管理・施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p>
方法	<p>10. 収穫畦数 : 周辺効果個体を除く中央の2畦。</p> <p>11. 調査項目 : 生育及び形態特性、病害・障害程度、子実粒特性、収量etc.</p>

大課題 : トウモロコシ栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による適品種の選定
 試験課題 : 市販F1品種の当地適応性品種比較試験
 (CIAT共同試験)

ボリビア農業総合試験場
 担当: 国分真治郎・内田保・新垣隆

1993年度

目 的	<p>サンタクルス市内で販売されているF1品種が、当地においてもその雑種強勢能力を発揮し高い子実生産力を示し得るか調査し、当地適応性を探る。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試場所 : ボリビア農業総合試験場畑作圃場 圃場条件 : (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑 肥</p> <p>2. 供試品種 : 検定品種: 10種 比較品種: CUBANO A., SUWAN S.</p> <p>3. 播種期 : 1993年11月18日</p> <p>4. 栽植密度 : 50,000本/Ha. (畦巾: 80cm×株間50cm)</p> <p>5. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>6. 耕種法 : 3粒/株の点播, 第3葉期頃に関引きを実施し, 1株2本立てとする。</p> <p>7. 区制・面積 : 2区制, 一区面積16㎡, (畦数 4 × 畦長 5m)</p> <p>8. 供試面積 : 384㎡</p> <p>9. 一般管理・施肥: 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>10・収穫畦数 : 周辺効果個体を除く中央の2畦。</p> <p>11. 調査項目 : 生育及び形態特性、病害・障害程度、子実粒特性、収量etc.</p>

大課題 : トウモロコシ栽培技術体系の確立
 小課題 : 導入育種による適品種の選定
 試験課題 : 作況試験
 1993年度

ボリビア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

目 的	<p>継続試験でその年度の生育概況及び作況を評定する年次作況の資料とする。 尚今年度で第三年次であるが引き続き調査方法等の簡略化をはかりながら、必要最小限で実施する。</p>
試 験	<p>1. 供試場所 : ボリビア農業総合試験場畑作圃場 圃場条件 : (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種別 普通畑 (5) 前 作 緑 肥</p> <p>2. 供試品種 : CUBANO A., SUWAN S., PARAKO BA 8328, TAK PA 8536, ACROSS 8531 GUANA COSTE 8528, SAN CRISTOBAL 8536, ACROSS 8328RE</p> <p>3. 播種期 : 1993年11月15日</p> <p>4. 栽植密度 : 50,000本/Ha. (畦巾: 80cm × 株間25cm)</p> <p>5. 試験区の配置 : 乱塊法</p> <p>6. 耕種法 : 2粒/株の点播, 第3葉期頃の間引きを実施し, 1株1本立てとする。</p> <p>7. 区制・面積 : 3区制, 一区面積 9.6㎡, (畦数 4 × 畦長 3m)</p> <p>8. 供試面積 : 230.4㎡</p> <p>9. 一般管理・施肥 : 当地の一般慣行法に準ずる。</p>
方 法	<p>10. 収穫畦数 : 周辺効果個体を除く中央の2畦。</p> <p>11. 調査項目 : 発芽期、初期生育、展開葉、絹糸抽出期、雄穂抽出期、稈長、草丈、 稈 茎、収 量</p> <p>12. 草丈・展開葉 : 播種後10日毎の計10回測定。 の調査回数</p>

大課題 : 緑肥作物の導入と開発
 小課題 : 緑肥作物の特性調査
 試験課題 : 導入緑肥作物の特性調査

ボリヴィア農業総合試験場
 担当: 国分喜治郎・内田保・新垣隆

1993年度

目的	国内外から導入した緑肥品種が当地でどのような特性を示すのか調査し、今後の地力維持増強技術開発のための基礎資料とする。 併せて一般への展示圃を兼ねる。
試験	<p>1. 供試場所 : ボリヴィア農業総合試験場畑作圃場 圃場条件 : (1) 標 高 280m (2) 気 象 年平均気温 24.9℃ 年平均降水量 1410.2mm (3) 土壌条件 砂質土 (4) 畑の種類 普通畑</p> <p>2. 供試品種 : 20品種</p> <p>3. 播種期 : 1993年11月10日</p> <p>4. 耕種様式 : 条播および点播 (畦巾: 30~60cm)</p> <p>5. 区制・面積 : 1区制、一区面積12.5㎡、(畦数 4~8 × 畦長 5m)</p> <p>6. 供試面積 : 250㎡</p>
方	
法	

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 大豆防除技術の確立

小課題 : 害虫の防除

試験項目: 薬剤による防除試験

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原.AROYO.小林

目的	主要害虫において市販3薬剤の防除効果の比較を行い、防除上の資料を得る
試験方法	1. 試験期間 1992年7月~10月 2. 試験場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場 3. 供試品種 Cristarina 4. 供試薬剤 Nuvacuron.Thionex.Arrivo. 5. 区制 1区2m×2m 2反復 6. 散布期 発生時期にあわせて行う。 7. 播種量 畝間40cm 株間10cm 8. 調査項目 発生量調査、被害調査
実験計画	主要害虫(Pentatomidae.Noctidae.Lagriidae etc)

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 大豆防除技術の確立

小課題 : 害虫の発生生態

試験項目: 走光性利用による発生害虫調査

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原. ARROYO. 小林

目的	害虫の飛来する時期及び量を知り,防除法の検討資料を得る。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 調査期間 作物の栽培期間に合わせる</p> <p>2. 調査場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場</p> <p>3. 調査方法 1)光源は20wの蛍光灯を利用 2)調査時間は日没後に行う</p> <p>4. 調査項目 大豆主要害虫</p>

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 大豆防除技術の確立

小課題 : 害虫の発生生態

試験項目 : 食用性害虫の発生消長調査

ポリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 ARROYO, 篠原, 小林

目的	食用性害虫の内, 主要害虫の発生消長を調査して防除上の基礎資料を得る。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 調査期間 1993年11月～1994年2月</p> <p>2. 調査場所 (1)ポリビア農業総合試験場害虫圃場 (2)オキナワ移住地農家圃場</p> <p>3. 調査方法 定期的に発生害虫の調査を行う。 肉眼による調査</p> <p>4. 調査項目 食害率 <i>D. speciosa</i> <i>A. gmmataris</i> <i>H. indicata</i> etc</p>

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 小麦病虫害防除技術の確立

小課題 : 害虫の発生生態

試験項目: 発生害虫の調査と同定

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原, ARROYO, 小林

目的	発生害虫の種類が不十分であり、さらに同定を行い防除上の基礎資料を得る。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 調査期間 1993年5月～1993年8月</p> <p>2. 調査場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場</p> <p>3. 調査方法 (1) 栽培作物の生育期に合わせ発生害虫の調査を行う。 (2) 肉眼による調査</p>

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 小麦病虫害防除技術の確立

小課題 : 天敵の生態

試験項目: 天敵に関する調査

ボリビア農業総合試験場

1993年度新規

担当 ARROYO. 小林

目的	小麦害虫の天敵の調査を行い、さらに主要害虫に対する天敵の有効性の評価を行う。
試験方法	1. 調査期間 小麦の栽培期間に合わせて行う 2. 調査場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場 3. 供試品種 CHANE CIAT 4. 供試面積 100 m ²
実験計画	5. 調査方法 1週間毎に害虫の発生と天敵との関係を調査し、各害虫に対する天敵を決定する

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 小麦病虫害防除技術の確立

小課題 : 病虫害の防除

試験項目: 病害の薬剤による防除試験

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 ARROYO, 篠原, 小林

目的	うどんこ病 (<i>Helminthosporium stivum</i>) 銹病 (<i>Puccinia spp</i>) に対する市販2薬剤の防除効果を評価し, 防除上の資料を得る。
試験方法	1. 試験期間 小麦の栽培期間に合わせる
	2. 試験場所 ボリビア農業総合試験場病害圃場
	3. 供試品種 CHANE CIAT
	4. 供試面積 200 m ²
実験計画	5. 散布基準 (1) 散布時期 病害の発生程度によって有無を決定 (2) 散布濃度 一般慣行濃度に準ずる
	6. 調査方法 1週間毎及び生育期毎に発病状況を調査

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 小麦病虫害防除技術の確立

小課題 : 病虫害の防除

試験項目: 害虫の薬剤による防除試験

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当: 篠原, ARROYO, 小林

目的	アブラムシに対する市販薬剤の散布濃度による防除効果の比較を行い防除上の資料を得る。
試験方法	1. 試験期間 小麦の栽培期間に合わせる 2. 試験場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場 3. 供試品種 CHANE CIAT 4. 供試面積 200 m ² 5. 供試薬剤 キルハ-N ジュリット
実験計画	5. 散布基準 (1)散布時期 害虫の発生程度によって有無を決定 (2)散布濃度 500倍 1000倍 2000倍 6. 調査方法 1週間毎及び生育期毎に発生状況を調査

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : ソルゴー、トウモロコシ病虫害防除技術の確立

小課題 : 病虫害の生態

試験項目: 発生害虫の調査と同定

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原、ARROYO、小林

目的	発生害虫の種類が不十分であり、さらに同定を行い防除上の基礎資料を得る。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 調査期間 ソルゴー、トウモロコシの栽培時期に合わせる</p> <p>2. 調査場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場 オキナワ移住地農家圃場</p> <p>3. 調査方法 (1) 栽培作物の生育期に合わせ発生害虫の調査を行う。 (2) 肉眼による調査</p>

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : ソルゴー、トウモロコシ病虫害防除技術の確立

小課題 : 病虫害の防除

試験項目: 薬剤による食葉性害虫の防除

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原, ARROYO, 小林

目的	食葉性害虫の防除試験を行い、防除上の資料を得る。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 試験期間 トウモロコシの栽培時期に合わせる</p> <p>2. 試験場所 ボリビア農業総合試験場害虫圃場</p> <p>3. 供試品種 スワン</p> <p>4. 試験方法 (1) 散布前、散布後の発生害虫調査 (2) 肉眼による調査</p>

大課題 : 畑作病虫害防除体系の確立

中課題 : 稲病虫害防除技術の確立

小課題 : 病虫害の生態

試験項目: 発生害虫の同定と調査

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 ARROYO, 篠原, 小林

目的	異なった地域において定期的に種類の調査を行い, 主要害虫の同定を行うと同時に発生状況をえる。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 調査期間 稲の栽培時期に合わせて行う</p> <p>2. 調査場所 (1)ボリビア農業総合試験場害虫圃場 (2)サンフアン移住地</p> <p>3. 調査方法 (1)捕虫網によるすくい取り (2)肉眼による調査</p>

大課題 : 永年作物病虫害防除体系の確立
 中課題 : マカダミア病虫害防除技術の開発
 小課題 : 病虫害の同定と生態
 試験項目: 発生害虫の調査と同定

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原, ARROYO, 小林

目的	発生害虫の種類調査と同定を行い、防除上の基礎資料を得る。
試験方法 / 実験計画	<p>1. 調査期間 発生害虫に合わせて行う</p> <p>2. 調査場所 ボリビア農業総合試験場果樹圃場 サンファン移住地果樹圃場</p> <p>5. 調査方法 (1) 葉、果実、茎 (2) 肉眼による調査</p>

大課題 : 永年作物病虫害防除体系の確立

中課題 : マンゴー病虫害防除技術の開発

小課題 : 病虫害の同定と防除

試験項目: 主要病害の調査と同定

ボリビア農業総合試験場

1993年度 継続

担当 篠原, ARROYO, 小林

目的	主要発生病害の発生生態の調査が不十分の為、本調査を実施して防除上資料を得る。
試験方法 / 実験計画	1. 試験期間 発生病害に合わせて行う 2. 試験場所 ボリビア農業総合試験場果樹園場 農家果樹園場 3. 供試樹木 導入品種 在来品種 4. 調査方法 (1) 葉, 果実, 茎 (2) 肉眼による調査

大課題、 永年作物の導入と開発
 中課題、 マンゴー適品種の選抜
 小課題、 マンゴー適品種の選抜 並びに接木

ボリヴィア農業総合試験場
 担当 上和田、R. Azeñas

1993年度

目的	<p>移住地並びに近隣農家の営農改善と安定化目的として 現在保有している品種の接木増殖を目標に 異なった接木方法を行ない より能率的方法を明かにする。</p>
計画	<p>供試品種 マンゴー-HADEN他 224本 方法 切り接ぎ（割り接ぎ）、腹接ぎ（寄せ接ぎ）の2種4反復 調査項目 4種類のテープを使用し 7通りの方法による被覆活着率を調べる</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) メデール フィルム (銅用テープ) 2) メデール フィルム (銀用テープ) 3) メデール テープ 4) パラフィン テープ 5) カールス テープ 6) ナイロン テープ 7) ナイロン テープ (ろう テープ) <p>4本×2種×7通り×4反復=224本</p>

大課題、 永年作物の導入と開発
 中課題、 マンゴー適品種の選抜
 小課題、 マンゴー適品種の選抜

ボリヴィア農業総合試験場
 担当 上和田、R. Azenes

1993年度

目的	当試験場に於いて 既に栽培されている マンゴーに就き その果実品質を調査し、今後のマンゴー栽培普及の基にする
計画	<p>供試品種 HADEN他 29品種 調査時期 1993年11月～94年2月 果実品質調査 果実重 糖度 酸度 果皮色 着色度 果皮硬軟度 果経（横経×縦経）</p>

大課題、 永年作物の導入と開発
 中課題、 マカダミア育苗技術の確立
 小課題、 マカダミア育苗接木技術の確立

ポリヴィア農業総合試験場
 担当 上和田、R, Azenes

1993年度

目的	<p>営農改善と安定化を目的として 改良品種の特性（生育調査）並び 接木繁殖を目的とする。</p>
計画	<p>1992年度 継続</p> <p>供試品種 G-10 他 7品種（125本） 特性調査 8品種に対し 昨年度に続き樹体生長を測定する。 接 木 苗木の増殖接木繁殖を目的とする。</p>

TITULO DEL ENSAYO : Evaluación de Tipos de Injertos en Cítricos

SUB-TITULO: Selección de Tipos de Injertos y Portainjertos

ITEM DEL ENSAYO: .. Determinación del Porcentaje de Prendimiento de
Diferentes Tipos de Injertos en Clases diferentes
de Portainjertos en el cultivo de los Cítricos

AÑO: 1993 (Nuevo)

RESPONSABLES DEL ENSAYO: Toru Kamiwada y Ricardo Azeñas
Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia

OBJETIVO	<p>- Evaluar la respuesta de los diferentes tipos de injertos en relación con los tres clases de portainjertos.</p>				
MÉTODO DE ENSAYO	<p><u>Diseño experimental</u></p> <p>El diseño Experimental será de BLOQUES AL AZAR y se lo efectuará en macetas.</p> <p><u>Variedades en estudio</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Portainjerto Citrandarin2. Portainjerto Troyer3. Portainjerto Cleopatra4. Injerto: variedad Mexican Orange <p><u>Repeticiones:</u> 4</p> <p><u>Tratamientos:</u> 5</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cuña de corona2. Cuña lateral3. Te invertida4. Te normal5. Escudete o parche <p><u>Periodo de ensayo:</u> 2 meses (Junio/julio)</p> <p><u>Items estudiados</u></p> <table><tr><td>1. Rapides de prendimiento</td><td>3. Vitalidad del injerto</td></tr><tr><td>2. Porcentaje de prendimiento</td><td>4. Compatibilidad del portainjerto.</td></tr></table>	1. Rapides de prendimiento	3. Vitalidad del injerto	2. Porcentaje de prendimiento	4. Compatibilidad del portainjerto.
1. Rapides de prendimiento	3. Vitalidad del injerto				
2. Porcentaje de prendimiento	4. Compatibilidad del portainjerto.				

TITULO DEL ENSAYO : Prueba de vitalidad de los injertos en el cultivo del Mango.

SUB-TITULO: Selección del tipo de vareta adecuado para facilitar el prendimiento del injerto.

ITEM DEL ENSAYO: ... Prueba de vitalidad de dos tipos de injertos con varetas de diferentes edades en el cultivo del Mango.

AÑO: 1993 (Nuevo)

RESPONSABLES DEL ENSAYO: Toru Kamiwada y Ricardo Azeñas
Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia

OBJETIVO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el porcentaje de prendimiento del injerto 2. Determinar la rapidez de prendimiento y observar la vitalidad del injerto. 				
ENSAYO	<p><u>Diseño Experimental</u></p> <p>El diseño experimental será el de bloques al azar y se lo efectuará en macetas</p> <p><u>Variedad en estudio:</u> Tomy Atkins</p> <p><u>Reiteraciones:</u> 4</p> <p><u>Tratamientos:</u> 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Injerto de enchapado con vareta leñosa 2. Injerto de enchapado con vareta madura 3. Injerto de enchapado con vareta tierna 4. Injerto cuña de corona con vareta leñosa 5. Injerto cuña de corona con vareta madura 6. Injerto cuña de corona con vareta tierna <p><u>Periodo del ensayo:</u> 2 meses (Julio/agosto)</p>				
METODO	<p><u>Items en estudio</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Tiempo de prendimiento</td> <td style="width: 50%;">3. Vitalidad del injerto</td> </tr> <tr> <td>2. Porcentaje de prendimiento</td> <td>4. Número de yemas vivas</td> </tr> </table>	1. Tiempo de prendimiento	3. Vitalidad del injerto	2. Porcentaje de prendimiento	4. Número de yemas vivas
1. Tiempo de prendimiento	3. Vitalidad del injerto				
2. Porcentaje de prendimiento	4. Número de yemas vivas				

TITULO DEL ENSAYO : Establecimiento de frutales introducidos

SUB-TITULO: Establecimiento de un jardín de variedades de mango Manguffera indica

ITEM DEL ENSAYO:... Estudio de comportamiento de variedades introducidas de Mango Manguifera indica.

AÑO: 1993-1994.

RESPONSABLES DEL ENSAYO: Toru Kamiwada y Ricardo Azeñas
Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia

OBJETIVO	<p>- Implantar un jardín de variedades de Mango con el propósito de contar con una parcela demostrativa modelo.</p>																														
MÉTODOS	<p><u>Diseño experimental</u></p> <p>El diseño será de bloques al azar y el sistema de plantación será en cuadro 5 m x 5 m .</p> <p><u>Variedades en estudio (Tratamientos)</u></p> <table><tr><td>1. Tomy Atkins</td><td>16. Itamaraca</td></tr><tr><td>2. Haden</td><td>17. Tolbert</td></tr><tr><td>3. Keitt</td><td>18. Extrema</td></tr><tr><td>4. Zill</td><td>19. Dixson</td></tr><tr><td>5. Van Dike</td><td>20. Parvin</td></tr><tr><td>6. Sensación</td><td>21. Fascel</td></tr><tr><td>7. Spring Field</td><td>22. Mitoma</td></tr><tr><td>8. Palmer</td><td>23. Carabao</td></tr><tr><td>9. Maca</td><td>24. Santa Cruz</td></tr><tr><td>10. Ataulfo</td><td>25. Glemn</td></tr><tr><td>11. Matsumoto</td><td>26. Irwin</td></tr><tr><td>12. Oliveira Neto</td><td>27. Smith</td></tr><tr><td>13. Mon Plus Ultra</td><td>28. Ruby</td></tr><tr><td>14. Kent</td><td>29. Joe Welch</td></tr><tr><td>15. Sorpresa</td><td>30. Rosa</td></tr></table> <p>Testigo: Criolla</p> <p><u>Reiteraciones:</u> 3</p> <p><u>Periodo del ensayo:</u> 2 años (1993/1994)</p> <p><u>Items en estudio</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Rendimiento de fruto en toneladas por hectarea2. Comportamiento3. Adaptabilidad4. Resistencia a enfermedades	1. Tomy Atkins	16. Itamaraca	2. Haden	17. Tolbert	3. Keitt	18. Extrema	4. Zill	19. Dixson	5. Van Dike	20. Parvin	6. Sensación	21. Fascel	7. Spring Field	22. Mitoma	8. Palmer	23. Carabao	9. Maca	24. Santa Cruz	10. Ataulfo	25. Glemn	11. Matsumoto	26. Irwin	12. Oliveira Neto	27. Smith	13. Mon Plus Ultra	28. Ruby	14. Kent	29. Joe Welch	15. Sorpresa	30. Rosa
1. Tomy Atkins	16. Itamaraca																														
2. Haden	17. Tolbert																														
3. Keitt	18. Extrema																														
4. Zill	19. Dixson																														
5. Van Dike	20. Parvin																														
6. Sensación	21. Fascel																														
7. Spring Field	22. Mitoma																														
8. Palmer	23. Carabao																														
9. Maca	24. Santa Cruz																														
10. Ataulfo	25. Glemn																														
11. Matsumoto	26. Irwin																														
12. Oliveira Neto	27. Smith																														
13. Mon Plus Ultra	28. Ruby																														
14. Kent	29. Joe Welch																														
15. Sorpresa	30. Rosa																														

TITULO DEL ENSAYO : Eficiencia de material de injertación

SUB-TITULO:Selección de material y tipos de injertos en el cultivo del Mango Manguiфера Indica.

ITEM DEL ENSAYO:Prueba de eficiencia de material de injertación con dos tipos de injertos: cuña lateral y cuña de corona.

AÑO:1993 (Nuevo)

RESPONSABLES DEL ENSAYO: Toru Kamiwada y Ricardo Azeñas
Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia

OBJETIVO	<ol style="list-style-type: none">1. Determinar el grado de eficiencia de diferentes materiales de injertación .2. Determinar el tipo de injerto más adecuado para el cultivo del Mango.
MÉTODO DE ENSAYO	<p><u>Diseño experimental</u></p> <p>El diseño será el de bloques al azar y se lo efectuará en macetas.</p> <p><u>Variedad en estudio:</u> Haden</p> <p><u>tratamientos:</u> 7</p> <ol style="list-style-type: none">1. Injerto con cinta ploma elástica2. Injerto con cinta medifilm3. Injerto con medifilm + cinta de amarre (Testigo 1)4. Injerto con cinta ploma elástica + cinta plateada5. Injerto con medifilm + cinta plateada6. Injerto con cinta de nailon (Testigo 2)7. Injerto con cinta de nailon + cubierta de vela derretida <p><u>Reiteraciones:</u> 4</p> <p><u>Periodo de ensayo:</u> 2 meses (Abril y mayo)</p> <p><u>Items en estudio</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Rapidez de prendimiento2. Porcentaje de prendimiento3. Vitalidad del injerto4. Eficiencia del tipo de injerto5. Control de chupones (Cinta plateada)

大課題：土壌の分類と診断

中課題：土壌調査

小課題：場内圃場の土壌調査

ポリビア農業総合試験場

1993年度

担当 前野

目的	場内圃場の土壌断面調査及び土壌物理性調査を行い、土壌の性質を明らかにする。
試験方法 / 実験計画	調査対象：場内全圃場 調査密度：調査点数 おおむね30地点（10.5Haに1ヶ所程度） 調査方法：土壌断面の試坑調査を行い、試料を採取する 調査項目： 土壌断面調査 土壌の厚さ、層界、土色、腐植、斑紋、結核、グライ斑 土性、れき、孔げき、ち密度、可逆性、粘着性、透水性 湿り、湧水面、植物根の分布状況 土壌物理性調査 空気率、固相率、水分率、孔げき率、実容積、全重量 固相重量、水分重量、含水比、飽水度、容気度、真比重 仮比重、実比重、水分固相率

大課題：土壌の分類と診断

中課題：土壌診断

小課題：土壌水分変動調査

ポリビア農業総合試験場

担当 前野

1993年度

目的	土壌水分の年間における変動状況を調査する。
試験方法 / 実験計画	調査対象：場内全圃場 2～3カ所 調査方法：セラミック水分センサー、テンショメーター等を土壌に埋没し、土壌水分の変動状況を観測する。 調査項目：土壌水分張力

大課題：土壌の分類と診断
 中課題：土壌診断
 小課題：土壌養分変動調査

ボリビア農業総合試験場
 担当 前野

1993年度

<p>目 的</p>	<p>土壌養分の年間における変動状況を調査する。</p>
<p>試 験 方 法 / 実 験 計 画</p>	<p>調査対象：場内全圃場 2～3カ所</p> <p>調査方法：土壌ECセンサーを埋設し、土壌の電気伝導度の変化を追跡調査し、土壌の塩類濃度の状況を把握する。 土壌挿入式pH計及び土壌用硝酸イオンメーターにより、圃場状態における土壌pH及び硝酸イオンの状況を把握する。</p> <p>調査項目：土壌の電気伝導度、pH、硝酸イオン</p>

大課題：肉、乳用牛飼育・管理技術体系の確立
 中課題：肉用牛の育成に関する試験
 小課題：肉用子牛（ネローレ種）の育成試験

ボリビア農業総合試験場

担当：善平・玉城

目的	<p>移住地内における、子牛の育成は農家個々も慣行によって育成されており齊一的な素牛生産がなされていない現状である。地域に適合した育成技術の確立が必要である。子牛の管理法、育成用飼料給与法等を検討するため育成試験を実施する。</p>
試験	<p>1. 試験期間 1993年3月～1993年8月</p> <p>2. 供試場所 ボリビア農業総合試験場（牛舎）</p> <p>3. 供試牛 当試験場で生産された子牛の中から父母の系統発育成績等を検討し将来種畜として活用できるような素牛を選定し供試する。別飼い飼料給与区を試験区とし飼料無給与区を対照区として設定する。</p> <p>4. 飼料給与基準 ①濃厚飼料：試験区は別飼い飼料給与区として子牛体重の0.5%を給与する。対照区は飼料無給与とする。 ②粗飼料：両区とも放牧とし飼食させる。</p> <p>5. 飼養管理 両区とも群飼とする。試験区は昼中放牧し、濃厚飼料給与のため夜間舎飼とする。</p> <p>6. 調査項目 毎月1回（30日毎）体重及び各部位について測定する。</p>
方法	

- 大課題： 牧草及び飼料作物の管理技術体系の確立
 中課題： 牧草調製法の確立
 小課題： サイレージ給与による肉用牛の短期肥育試験

ボリビア農業総合試験場

担当：善平・玉城

目 的	<p>周年放牧形態をとっている当地域では乾期に粗飼料不足により牛は痩せ、雨期には肥えるといった年間の飼料管理のアンバランスがめだつ。この様なことでは広大な草地を所有しても粗飼料生産量は十分ではない。今後は夏期に見られる豊富な草資源の有効貯蔵をはかってサイレージの適年給与による肉用牛の肥育をおこないその経済性を検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 試験期間 1993年3月～1993年8月</p> <p>2. 供試牛 2～3才牛5頭</p> <p>3. 供試場所 ボリビア農業総合試験場（牛舎）</p> <p>4. 飼養管理 サイレージは給与前に測定し、午前、午後2回に分けて給与し残食は翌朝測定する。 ボロ出しは1週間に1回とし鉱塩と水は自由採食とする。</p> <p>5. 調査項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ① サイレージの養分組成 ② サイレージの採食量と養分摂取量 ③ 増体成績 ④ 収益性

ものを死菌浮遊液とする。

(3) この死菌浮遊液をもとに生菌否定試験、染色試験、変異試験をおこなう。

1) 生菌否定試験

検体1mlずつを7.5%イソト液状培養100ml 4本に接種し、37℃で48時間培養後、10V/V%牛血清加寒天平板2枚に塗抹し、37℃で48時間培養するとき、菌の発育を認めてはならない。

2) 染色試験

検体約10mlを採り、先細遠心試験管に入れ、約2000gで30分間遠心する。沈澱又は底部を採り、スライドガラスに塗り広げ乾燥し火炎固定した後、グラム法により染色して標本を作る。これを1,000倍に拡大して鏡検する。判定はブルセラ菌以外のものを認めないとき合格。

3) 変異試験

試験品を希釈溶液でMcFarland混濁管No.1の10倍の濃度に希釈して試料とし、その0.5mlに0.2W/V%カリウム液を等量加え37℃で18~24時間処理するとき、凝集してはならない。

大課題 : 家畜衛生対策技術体系の確立

中課題 : ブルセラ病防疫対策

小課題 : 予防法の確立

試験項目: 血清反応における各種血清処理法の検討 予備試験 I I

ボリビア農業総合試験場

1993年度

担当 佐々木、屋良、善平、R. GUZMAN (TESISTA)

目的	<p>現在ボリヴィア国ではブルセラ病蔓延防止のため、ブルセラ病19株生菌ワクチンを3-8ヵ月齢に使用することを奨励している。これらワクチン接種群と感染群を区別する血清反応は、世界的にみても現在までのところ確立されていない。しかしながら近年感染牛群の抗体の主体がIgGであるとする報告がみられる。(家畜衛試研究報告, 第62号, 64-82, 1971)</p> <p>ブルセラ菌に対する主要な抗体はIgMとIgGであり、IgMは温度(65℃、30分間)と2-メルカプトエタノール(2ME)に感受性があるところ、これらの処理を通して感染牛の摘発の可能性を探る。</p>
実験計画	<ol style="list-style-type: none">1. 試験場所: オキナワ第2移住地、ボリビア農業総合試験場2. 材料<ol style="list-style-type: none">(1) 検査牛: オキナワ第2移住地移住者、ボリビア農業総合試験場所有牛(2) 診断液: ブルセラ病診断用菌液「チバ」(千葉県血清研究所)本試験場調整診断液3. 使用機材 オートクレーブ、乾熱滅菌器、インキュベーター、冷蔵庫、試験管遠心器、真空採血管、注射針、三角フラスコ、ビーカー、試験管立脱脂綿、ピペット缶、ピペット、注射器4. 使用薬品 アルコール、フェノール、NaCl、蒸留水5. 実験方法<ol style="list-style-type: none">(1) 市販生菌ワクチンを3-8ヵ月齢の育成牛に接種し、2ヵ月間2週間隔で採血し、その血清を用いて試験管凝集反応で抗体価の推移を調べる。また、移住地内でブルセラ陽性と診断された牛の血清を再度試験管法を用いて検査する。

(2) 上記試験管凝集反応を実施する際、血清の無処置、高温
(65°C 30分間処理) または薬品処理 (2 ME処理) したものと
比較し、抗体の主成分がIgMかIgGかを知る。

(3) 採血及び血清準備等

1) 保定法 : 起立保定

2) 採血法 : 頸静脈より真空採血管にて約10CC採血する。

3) 血液保存: 採血後直ちにアイスボックスまたは冷蔵庫に冷蔵する。

4) 血清分離: 遠心分離器を用い1,500RPM、10分間で血清を分離
する。

5) 試験方法: 試験管法

抗体診断用菌液「FA」(千葉県血清研究所)
の検査法に準拠した。

大課題 : 家畜衛生対策技術体系の確立

中課題 : ブルセラ病防疫対策

小課題 : 予防法の確立

試験項目: 生菌ワクチン接種後の抗体価の推移 予備試験 1

ボリビア農業総合試験場

1993年度

担当 佐々木、屋良、善平、R. GUZMAN (TESISTA)

目的	<p>現在ボリヴィア国ではブルセラ病蔓延防止のため、ブルセラ病19株生菌ワクチンを3-8ヵ月齢に使用することを奨励している。</p> <p>今回はこのワクチン接種後の抗体価の推移を知り、将来自然感染群とワクチン接種群の区別を明確にするための一助としたい。</p>
実験計画	<ol style="list-style-type: none">1. 試験場所: ボリビア農業総合試験場2. 材料<ol style="list-style-type: none">(1) 検査牛: 試験場所有ネローレ牛10頭(3-8ヵ月齢)(2) 診断液: ブルセラ病診断用菌液「チバ」(千葉県血清研究所)(3) ワクチン: 市販ブルセラ病生菌ワクチン(S19株)3. 使用機材 オートクレーブ、乾熱滅菌器、インキュベーター、冷蔵庫、試験管遠心器、真空採血管、注射針、三角フラスコ、ビーカー、試験管立脱脂綿、ピペット缶、ピペット、注射器4. 使用薬品 アルコール、フェノール、NaCl、蒸留水5. 実験方法<ol style="list-style-type: none">(1) 市販生菌ワクチンを3-8ヵ月齢の育成牛に接種し、2ヵ月間2週間隔で採血し、その血清を用いて試験管凝集反応で抗体価の推移を調べる。(2) 上記試験管凝集反応を実施する際、血清の無処置、高温(65℃30分間処理)または薬品処理(2ME処理)したものと比較し、抗体の主成分がIgMかIgGかを知る。

(3) 採血及び血清準備等

- 1) 保定法 : 起立保定
- 2) 採血法 : 頸静脈より真空採血管にて約10CC採血する。
- 3) 血液保存: 採血後直ちにアイスバッグまたは冷蔵庫に冷蔵する。
- 4) 血清分離: 遠心分離器を用い1,500RPM、10分間で血清を分離する。
- 5) 試験方法: 試験管法

ブレイク診断用菌液「FAN」(千葉県血清研究所)
の検査法に準拠した。

5. 実験方法

- (1) Potato寒天培地にブルセラ19株生菌ワクチンを接種し、37℃ 72時間インキュベーターでブルセラ菌を培養する。
- (2) 磷酸緩衝液に菌を浮遊させたのち集菌し、平板培養法（混積法）で細菌数を決定する。
- (3) 集菌後80℃ 30分間恒温水槽で菌を殺菌後、フェノール加食塩水に浮遊させ1週間保存したものを死菌浮遊液とする。
- (4) この死菌浮遊液をもとに生菌否定試験、染色試験をおこなう
- 1) 生菌否定試験
 検体1mlずつをツヒ・ソ・セ・イ・ク・イ・ジ・スト液状培血100ml 4本に接種し、37℃で48時間培養後、10V/V%牛血清加寒天平板2枚に塗抹し、37℃で48時間培養するとき、菌の発育を認めてはならない。
- 2) 染色試験
 検体約10mlを採り、先細遠心試験管に入れ、約2000gで30分間遠心する。沈澱又は底部を採り、スライドグラスに塗り広げ乾燥し火炎固定した後、グラム法により染色して標本を作る。これを1,000倍に拡大して鏡検する。判定はブルセラ菌以外のものを認めないとき合格。
- (5) この死菌浮遊液をもとに最終の菌数が 2×10^9 個/mlに調整し、菌液30、Incomplete Freund Adjuvant (Arlacel A; 7, Mineral Oil; 63の混合液)70の割合で2本の注射器を連結したものか、またはミキサーで混合して死菌ワクチンとする
- (6) 上記ワクチンを育成牛（3-8ヵ月齢）に接種し、2ヵ月間2週間隔で採血し、試験管凝集法で抗体価の推移を観察する。
- (7) 採血及び血清準備等
- 1) 保定法 : 起立保定
- 2) 採血法 : 頸静脈より真空採血管にて約10CC採血する。
- 3) 血液保存: 採血後直ちにアイスボックスまたは冷蔵庫に冷蔵する。
- 4) 血清分離: 遠心分離器を用い1,500RPM、10分間で血清を分離する。

実
験
計
画

5) 試験方法：試験管法

ブドウ球菌診断用菌液「FA」(千葉県血清研究所)
の検査法に準拠した。

大課題： 肉・乳用牛・飼育管理技術体系の確立

中課題： 乳牛品種改良

小課題： 人工授精による乳用牛の品種改良

試験項目： ジールにおける産乳量予備調査（継続）

ボリビア農業総合試験場

担当： 屋良

1993年度

目的	ジール種の産乳量及び泌乳期間を調査し、選抜のため、または他の乳用種あるいは、その交雑種との比較をするため基礎データを作ることとする。
試験方法	<p>1. 試験場所： ボリビア農業総合試験場（CETABOL）</p> <p>2. 供試牛： CETABOL 所有のジール種（4才以上）約10頭</p> <p>3. 設計：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 乳量調査：毎日(2) 搾乳回数：1日2回（朝、夕）(3) 搾乳法：手搾り（仔牛を足もとに置く）(4) 飼養管理：<ul style="list-style-type: none">a) 放牧（草種 <i>Panicum maximum</i> <i>Brachiaria decumbens</i>）b) 濃厚飼料（1～2Kg. / 頭搾乳時に給与） <p>4. 調査項目： 乳量、泌乳期間。</p>

Titulo del ensayo: Establecimiento de tecnicas en el manejo de forrajes y cultivo forrajeros.

Sub-titulo: Establecimiento de tecnicas de manejo y mantenimiento de pastizales.

Item del ensayo: Efecto de la quema sobre los rendimientos de pasto (Panicum maximum).

Año: 1994.

Responsables: Dr. YARA; Sr. MACHIDA.

O b j e t i v o	- Con el fin de observar y comparar los efectos de la quema y el desbroce sobre el rendimiento de los pastos; como metodo de control de malezas en el potrero.
M e t o d o s	* Periodo: Noviembre de 1993 a octubre de 1994. * Lugar: CETABOL. * Superficie: - Una hectarea para la quema. - Una hectarea para el desbroce. - Ambas se encuentran sobre la misma division de potrero. * Muestreo: - 2m x 1m; 5 area, (cada area de muestreo seran cercada con alambre, 3m x 3m). - El corte se hara con la hoz a 20 cm. de altura. - Se realizara 3 corte; el intervalo entre corte sera de acuerdo al rebrote. * Tona de datos: - Rendimiento de pastos en Kg./Ha.. - Condicion de malezas. * Inicio del ensayo: Primeros de Noviembre.

Titulo del ensayo: Mejoramiento de metodos de desparasitacion contra
parasitos internos.

Sub-titulo: Comparacion de desparasitacion contra parasitos internos.

Item del ensayo: Efectos antiparasitario del Ivomec (ivermectina) y
Taitec (closantel); demostrados por medio de recu-
ento de huevos (hpg).

Año: 1994.

Responsables: Dr. SASAKI; MACHIDA.

O b j .	- Verificar el efecto antiparasitario de dos productos (Ivomec y Taitec).
M a t e r i a l e s y M e t o d o s	<p>* Periodo: Mayo a Junio de 1993.</p> <p>* Lugar: CETABOL.</p> <p>* Producto a utilizarse:</p> <p>a) Ivomec (Ivermectina).</p> <p>b) Levacien (Closantel).</p> <p>* Ganados vacunos que se utilizaran en el ensayo:</p> <p>- 6 cabezas de terneros de la raza Holando (nachos); comprendido entre 3 a 4 meses de edad.</p> <p>* Metodos de cria:</p> <p>- Se los tendra en pastoreo, compuesto por B. Decumbens, mas la suministracion de alimento balanceado 2 Kg./dia. Tambien se le suministrara agua y sal mineral a voluntad.</p> <p>* Metodos del ensayo:</p> <p>- Todos los animales seran sometidos a examen coprológico antes del tratamiento y despues repitiendose cada semana; durante 6 semanas.</p> <p>- donde el analisis, se los efectuara en el laboratorio utilizando el metodo de Mac Master.</p>

長期総合試験研究計画

ホリガイア農業総合試験場

研究目標	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考
	大課題	中課題	小課題				
細作物の栽培技術の改善と経営の安定化	1.大豆栽培技術体系の確立	1.新品種の開発	(1)新品種育成試験	92~	◆人工交配 (表・裏)	内田、国分 新垣	CIAI共同 (継続試験)
		2.適品種の選定	(1)導入による大豆適品種・系統の選定 (1)導入大豆品種・系統の特性検定	88~	◆大豆品種比較試験 (表・裏)	内田、国分 新垣	
		3.品種・系統の特性調査	(1)導入大豆品種・系統の特性検定	92~	◆導入系統の特性調査 (表・裏)	内田、国分 新垣	
		4.播種適期の決定	(1)播種適期の決定	93~	◆品種・系統の生態反応調査 (表・裏)	内田、国分 新垣	
		5.作況試験	(1)作況試験	91~	◆播種期試験 (表・裏)	内田、国分 新垣	
					◆作況試験 (表・裏)	内田、国分 新垣	

研究目標	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考
	大課題	中課題	小課題				
畑作物の栽培技術の改善と経営の安定化	II. 小麦栽培技術体系の確立	1. 新品種の開発 2. 品種・系統の特性調査 3. 播種適期の決定 4. 作況試験 5. 収量検定	(1) 新品種育成試験	92~	●人工交配 (F1の養成) (裏) ●雑種の養成選抜試験 ・ F2の養成選抜試験-① (裏) ・ F2の養成選抜試験-② (表) ・ F3の養成選抜試験-① (裏) ・ F4の養成選抜試験 (裏) ●導入系統の特性調査 - ECR - CC	内田、国分 新垣 内田、国分 新垣	CIAT共同 CIAT共同
			(1) 導入小麦品種・系統の特性検定	89~	●播種期試験 (裏) ●作況試験 (裏)	内田、国分 新垣	
			(1) 作況試験	91~	●生産力検定予備試験-I I	内田、国分 新垣	
			(1) 導入育種による小麦有望品種・系統の収量性検定	89~	●生産力検定本試験	内田、国分 新垣	
				90~		内田、国分 新垣	

研究目標	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考
	大課題	中課題	小課題				
畑作物の栽培技術の改善と経営の安定化	III. トウモロコシ栽培技術体系の確立	1. 適品種の選定	(1) 導入育種によるトウモロコシ品種の選定	93~	●熱帯地用品種の当地適応性試験(表) -EV1 ●導入品種の現地適応性試験-LAMP(表)	内田、園分 新垣	CIAT共同試験
		2. 作況試験	(1) 作況試験	93~	●市販F1品種の当地適応性品種比較試験 ●引抜抵抗と冠根の関係 ●作況試験	内田、園分 新垣 内田、園分 新垣	PAIRUMANI共同 CIAT共同試験
	IV. 稲栽培技術体系の確立	1. 適品種の選定	(1) 導入育種による適品種の選定	87~	●現地適応性試験(表)	内田、園分 新垣	CIAT共同

研究自標	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考
	大課題	中課題	小課題				
地力の維持増進 技術の開発	I. 緑肥作物の 導入と開発 II. 土壌の分類 と診断	1. 緑肥作物の 特性調査 1. 土壌調査 2. 土壌診断	(1) 導入緑肥品種の 特性調査	92~	◆導入緑肥作物の特性調査(表)	内田、国分 新垣	
			(1) 場内圃場の土壌 調査	93~94	◆土壌診断調査 ◆土壌物理性調査	前野 前野	
			(1) 土壌水分変動調 査	93~94	◆土壌水分変動観測	前野	
			(2) 土壌水分特性調 査	93~94	◆土壌の保水性等調査	前野	
			(3) 土壌養分変動調 査	93~94	◆土壌養分変動観測	前野	

研究目録	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考
	大課題	中課題	小課題				
永年作物の導入と開発	1. 永年作物の導入と開発	1. マゴ- 適品種の選抜 2. アホカト- 適品種の選抜 3. マカシ 育苗技術の確立 4. ナンイ 適品種の選抜 5. かんまつ類	(1) マゴ- 適品種の選抜 (1) アホカト- 適品種の選抜 (1) マカシ 育苗技術の確立 (1) ナンイ 適品種の選抜 (1) かんまつ 台木選定	93 93 93 93~94 93~ 92~ 93~95 93~ 93 93~94 93~94 93~94	●接木活着試験 ●接木材・方法の比較試験 ●果実品質調査 ●品種特性調査 ●マ-アによる病害虫防除試験 ●接き木及び特性調査(生育調査) ●収益・品質試験 ●マ-アによる病害虫防除試験 ●接木活着試験 ●病害の調査と同定(主要病害) ●病害の薬剤による防除 ●病害の調査と同定	上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 上和田、AZENAS 篠原、ARROYO 小林 篠原、ARROYO 小林 篠原、ARROYO 小林	管理作業のみ 周年 周年(新規) 周年
	II. 永年作物病害虫防除体系の確立	1. マゴ-病害虫防除技術の開発 2. マカシ病害虫防除技術の開発	1. 病害虫の生態 2. 病害虫の防除 1. 病害虫の生態 2. マカシ病害虫防除技術の開発	(1) 病害虫の生態 (2) 病害虫の防除 (1) 病害虫の生態			

研究目標	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考	
	大課題	中課題	小課題					
家畜繁殖技術の改善と経営の安定化	1. 肉・乳用牛飼育・管理技術体系の確立	1. 肉用牛肥育に関する試験 2. 肉・乳用牛品種改良	(1) 肉用牛の増体試験	93~94	●肉用牛産肉率決定試験	菅平、玉城	家畜繁殖改善プロジェクト外共同(新規)	
			(1) 人工授精による乳用牛の品種改良	91~96	●ゾーランドにおける産乳量予備調査			屋良
			(2) 受精卵移植による肉・乳用牛の品種改良	93~97	●ゾーランドにおける発情同期化予備試験 I ●ゾーランドにおける過排卵処理法の検討予備試験 I ●ゾーランドにおける受精卵移植予備試験 I	菅平、玉城 佐々木	家畜繁殖改善プロジェクト外共同(新規)	
	11. 牧草および飼料作物利用技術の開発	3. 飼養管理技術の改善 1. 貯蔵飼料調整法の確立	(1) 肉用仔牛の育成調査	92~95	●肉用仔牛の育成試験 ●肉用仔牛の発育調査	菅平、玉城 菅平、玉城	菅平、玉城	(継続調査)
			(1) 貯蔵粗飼料給与試験	91~	●サイレーン給与試験	菅平、玉城		

研究目録	研究課題			期間	1993/94年度試験項目	担当者	備考
	大課題	中課題	小課題				
家畜飼養技術の改善と経営の安定化	IV. 家畜衛生 対策技術 体系の確立	1. 内外寄生虫 駆除法の 改善 2. 7種の病防疫 対策	(1) 内外寄生虫駆除 効果の比較	90~94	●各種駆虫剤の検討	屋良、町田	家畜繁殖改善 プログラムの共同
			(1) 診断法の確立	91~96	●診断液(試験管法)の作出 (死菌浮遊液の試験) 予備試験Ⅰ ●血清反応における各種血清処理法の検討 予備試験Ⅱ	佐々木、屋良 R. GUYON 佐々木、屋良 善平 R. GUYON	
			(2) 予防法の確立	93~96	●生菌ワクチン接種後の抗体価の推移 予備試験Ⅰ	佐々木、屋良 善平 R. GUYON	
					●死菌ワクチンの試作 予備試験Ⅱ	佐々木、屋良 善平 R. GUYON	

JICA