

を上回った。BR-14がBRAGG よりやや晚いが、他はBRAGG と同程度かやや早い中早生、早生型で晩生型で多収のものはない。多収品種は株当り粒数・莢数が多く、収穫指数も高い。株当り莢数・粒数が多くても株数/㎡少なければ低収で、最低限10株/㎡が必要である。

### 3. 粒質 (表3)

収穫された大豆粒は各種被害の程度によって収量に直接影響するとともに、粒の本来的形質は利用方式を支配することが多い。

供試23材料のうちで、各種形質を総合して“良”と認められたのはALA-60, BR-14, BR-37で、特にALA-60は大粒淡褐色の特長は食品加工用としての可能性をも示唆している。

標準品種BRAGG は今夏特に粒質が劣った。

#### ・試験②-12月播き

#### 1. 生育経過 (表4)

12月5日に播種して5日以内に全品種順調に出芽した。しかし、1月中旬まで高温乾燥条件が続いたため、茎折れ症状が多発し、BRAGGの他BR-16, BR-36, BR-4RCの欠株がめだった。生育は11月播きより促進され、開花日数は40~50日台、結実日数は70日~90日台で、その合計の生育日数は119日~142日となり、BR-36, BR-38以外はBRAGGと同等または早生の品種であった。耐病性はBR-38とIAC-5RCがやや弱かった。

#### 2. 収量 (表5)

11月播きに比べてかなり低収となり、特にBRAGGとBR-38が減収した。その原因は株数/㎡は確保したものの、株当り莢数・粒数が少なかったことによる。

今11月播きの収量がBRAGGに近く、かつ12月播きでの減収程度の小さいBR-13を基準(100%)として、それを上回る多収品種をあげると、BR-37(124%)が突出して多く、次いでBR-16, BR-30がわずかに上回っている。BR-37は株数、莢数、粒数の各収量構成要素が安定している。

#### 3. 粒質 (表6)

各種被害や粒の本来的形態から見て、総合的に“良”と評価されるのはBR-37, BR-16, BR-13, BR-4RCで、特にBR-37は中粒ながら、紫斑病その他の被害が少なく粒揃いも良く、最も優れていた。

#### ・総合評価と次年度試験供試材料の選定 (表7)

#### 1. 今年度の総合評価

試験①及び②を総合して、最も評価されるものは、BR-37及びALA-60である。前者は11月播き、12月播きとも収量が安定して高く、早生短稈で耐倒伏性、耐病性にすぐれ、粒質も良い。ALA-

試

験

結

果

60は11月播きのための試験結果であるが最多収で、早生短稈太茎で耐倒伏性、耐病性にすぐれ、粒質も良い。その他BR-30 も多収安定生育型、BR-13,14 はともに多収良質型、BR-16は多収型として有望である。BR-38は11月播きでは多収であるが、12月播きでは低収で、長稈で倒伏及び病害多発の危険性があると判断された。

試験 2. 次年度試験供試材料の選定

上記の今年度総合評価と過去3年間の検討結果を総合勘案して、次年度の取扱を表-7の通り決定する。なお、次年度は当CETAPAR への外部評価向上によって、パラグアイ国品種評価連絡試験の分担を要請されているので、その分の新材料をも包括して、大規模な比較試験を行う。

取扱区分は次の通りである。

次年度継続 21 LCM-21, LEFEARE, ©ALA-60, SHARKEY, BR-4, JC-8801, BR-14, LCM-13  
KIMBY, BR-13, UNIÃO, BR-30, ©BR-37, BR-38, BR-24, BR-16, BR-23  
BR-36, BR-4RC, IAC-5RC, BRAS 85-1736

中止(品種保存へ) 6 GAVAN, CENTENNIAL, CM-81-163-2, IAC-8-A, IAC-8-D-17-7, D-75-10169

標準対照 3 HAROSOV, BRAGG, HAMPTON

全国連絡試験用新材料 別紙 91/92年設計書記載

結

果

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

表 1 : 生育調査 (試験①)

品種・系統	発芽期 月一日	開花期 月一日	成熟期 月一日	開花迄 日数	結実日 日数	生育日 日数	倒伏性	耐病性	生存株率 %	12.18 生育 草高 cm	冠部被度 %
LCM-21	11/16	01/09	04/01	62	82	144	-	-	50	35	30
LEFFARE	11/16	12/22	03/25	44	94	138	-	-	83	40	45
ALA-60	11/16	01/03	03/21	56	77	133	-	-	78	33	38
SHARKEY	11/16	12/21	04/01	43	101	144	-	+	60	38	25
GAVAN	11/16	12/21	03/24	43	93	136	-	+	75	40	38
CENTENNIAL	11/15	12/20	04/01	42	102	144	-	-	78	40	52
BRAGG	11/16	12/22	04/02	44	101	145	+	S	80	36	43
BR-14	11/13	01/07	04/08	60	91	151	-	-	95	39	48
LCM-23	11/16	12/24	04/03	46	100	146	-	-	80	36	33
CM-81-163-2	11/16	01/08	04/26	61	108	169	+	+	50	28	20
IAC-8-A	11/14	01/10	04/29	63	109	172	-	-	80	48	50
IAC-8D-17-7	11/15	11/18	04/26	10	159	169	-	-	77	43	40
KIMBY	11/16	12/27	04/26	49	120	169	-	-	68	34	24
BR-13	11/16	12/23	04/25	45	123	168	-	-	80	38	48
D-75-10169	11/14	01/05	04/06	53	91	149	-	-	88	42	58
HAMPTON	11/13	01/12	04/26	55	104	169	+	+	95	42	60
UNIAO	11/16	01/05	04/01	58	86	144	-	-	70	33	30
BR-30	11/12	01/03	04/02	56	89	145	-	-	98	43	55
BR-37	11/12	01/03	03/18	56	74	130	-	-	98	45	60
BR-38	11/12	01/02	04/01	55	89	144	+	+	90	55	70
BR-24	11/12	12/22	03/16	44	84	128	-	-	90	50	55

倒伏、病害の発生程度

- 土, +, △, 少, 中  
Sは莖折れ症状多発, 病害は斑点性, モザイク症等

タ — デ 的 体 具 の 果 成 要 主

表 2 : 収量調査

品 種 名	株 数	主 茎 長	最 下 着	分 枝 数	収 穫 指	100 粒	全 乾 物	子 実 重	子 実 重	子 実 重	莢 数	莢 重	粒 数
	m <sup>2</sup>	cm	cm	個	%	重	kg/ha	kg/ha	kg/ha	%	個/株	g/株	個/株
LCM-21	9.4	92.3	12.7	10.8	35.9	17.1	9306	3313	114.4	146.3	63.3	202.0	
LEFEARE	11.3	37.5	5.3	4.4	40.9	15.1	6986	2854	98.3	115.1	37.7	149.4	
ALA-60	11.1	59.2	9.0	3.6	45.5	16.8	8340	3882	133.7	93.5	47.8	188.8	
SHARKEY	10.8	49.0	3.2	5.4	42.3	17.9	7139	3035	104.5	133.1	50.1	156.2	
GAVAN	11.3	34.0	1.5	4.5	41.0	13.8	5861	2403	82.8	100.6	34.3	157.5	
CENTENNIAL	12.8	37.8	2.4	4.5	40.9	15.5	6750	2769	95.4	103.8	36.3	141.6	
BRAGG	13.3	35.9	2.0	4.5	39.4	16.1	7375	2903	100.0	91.2	35.2	122.2	
BR-14	17.8	68.8	13.2	7.2	35.0	17.2	8306	2912	100.3	79.8	26.4	85.2	
LCM-23	13.1	34.7	2.8	5.4	39.9	15.8	7431	2938	101.2	100.3	36.2	136.0	
CM-81-163-2	3.9	93.2	4.8	8.8	27.9	17.7	8070	2250	77.5	81.3	115.0	261.4	
IAC-8-A	12.2	102.1	16.0	5.9	27.1	18.1	9565	2574	88.7	120.2	38.9	81.2	
IAC-8-D-17-7	11.8	80.6	18.0	5.8	27.1	17.9	8736	2370	81.6	107.8	42.0	111.6	
KIMBY	10.3	39.2	1.6	4.8	39.8	17.2	6197	2722	93.8	97.6	47.2	180.4	
BR-13	12.2	42.1	2.1	4.6	41.0	15.6	6903	2813	96.9	90.3	39.2	135.8	
D-75-10169	15.9	56.2	6.5	6.0	33.0	12.9	8116	2685	92.5	108.0	28.7	124.2	
HAMPTON	16.7	83.9	22.3	5.8	32.8	12.1	8320	2435	83.9	83.4	29.1	91.8	
UNIAO	7.8	58.8	5.6	7.9	39.0	15.3	7486	2931	101.0	155.1	63.2	228.6	
BR-30	15.3	78.6	9.8	4.6	43.3	14.7	8764	3792	130.6	115.1	35.5	129.8	
BR-37	17.2	62.8	10.5	4.2	47.8	14.1	7722	3694	127.2	109.3	42.2	144.5	
BR-38	13.9	91.4	7.5	5.9	34.0	15.4	11042	3750	129.2	120.0	42.5	178.9	
BR-24	15.6	56.3	7.4	4.1	40.5	18.0	5833	2361	81.3	71.3	22.7	72.8	

表 3 : 粒 質 調 査 ( 試 験 ① )

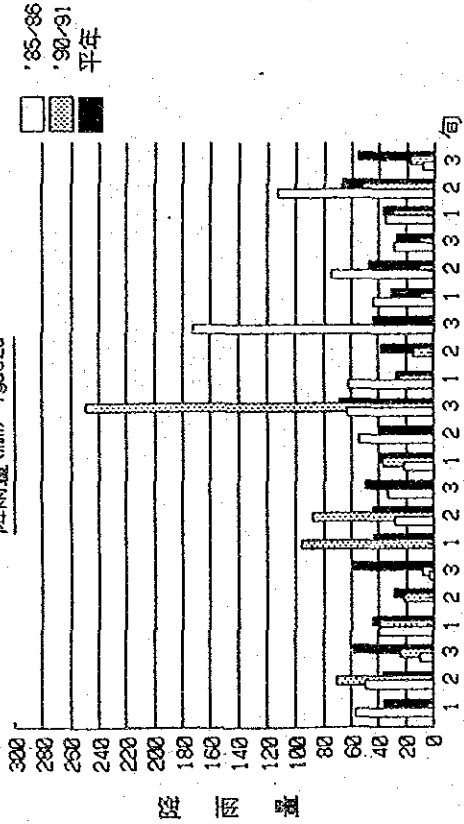
品 種 名	粒 の 大 小	粒 揃 い	種 の 色	粒 光 の 沢	そ の 色	紫 斑 病	褐 変	変 色 粒	異 形 粒	し わ の 多 少	総 評
LCM-21	大	不 良	黄	強	淡	+++	++	+	+	+	不 良
LEFEARE	中	中	白 黄	中	淡	++	+	+	+	+	中
ALA-60	大	良	黄	強	淡	+	+	+	+	+	良
SHARKEY	大	中	黄	中	淡	++	+	+	+	+	中
GAVAN	中	良	白 黄	中	淡	+	+	+	+	+	中
CENTENNIAL	中	良	黄	強	淡	+	+	+	+	+	中
BRAGG	大	良	黄	強	淡	++	++	+	+	+	不 良
BR-14	中	良	黄	強	淡	+	+	+	+	+	不 良
LCM-13	大	良	黄	弱	淡	+	+	+	+	+	良
CM-81-163-2	大	良	黄	中	淡	+++	+++	+	+	+	中
IAC-8-A	大	中	黄 綠	中	淡	++	++	+	+	+	不 良
IAC-8-D-17-7	大	不 良	黄 綠	中	淡	++	++	+	+	+	不 良
KIMBY	大	良	白 黄	中	淡	+	+	+	+	+	良
BR-13	中	中	黄	中	淡	+	+	+	+	+	中
D-75-10169	小	良	黄	強	淡	+	+	+	+	+	中
HAMPTON	小	中	白 黄	中	淡	++	++	+	+	+	不 良
UNIAC	中	良	黄	強	淡	+	+	+	+	+	中
BR-30	小	良	黄	強	淡	+	+	+	+	+	中
BR-37	小	良	黄	弱	淡	+	+	+	+	+	中
BR-38	中	不 良	白 黄	弱	淡	+	+	+	+	+	不 良
BR-24	大	中	黄	弱	淡	+	+	+	+	+	不 良

表4: 生育調査 (試験②)

品種・系統	発芽期		開花期		成熟期		開花迄日数		結実日数	生育日数	生育日	倒伏性	耐病性	12.18 生育	
	月	日	月	日	月	日	日	日						欠株率 %	生育草丈 c.m.
BR-13	12/09	01/16	04/14	38	88	126	-	-	1	22					
BR-16	12/10	01/21	04/03	43	72	115	+	+	22	20					
BR-23	12/09	01/27	04/17	49	80	129	+	-	1	20					
BR-30	12/09	01/23	04/14	45	81	126	-	-	0	19					
BR-36	12/10	01/20	04/26	42	96	138	+S	-	30	20					
BR-37	12/09	01/21	04/14	43	83	126	-	-	3	20					
BR-38	12/09	01/27	04/22	49	85	134	+S	++	5	21					
BR-4RC	12/10	01/20	04/15	42	85	127	+S	+	10	19					
IAC-5RC	12/09	01/20	04/01	42	71	113	-	++	3	16					
BRAS5-1736	12/09	01/21	04/03	43	72	115	+	+	0.5	22					
BRAGG	12/09	01/17	04/15	39	88	127	++S	+	5	19					

倒伏性・耐病性の記号は表-1. 注を参照

降雨量 (mm) Ygazu



OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. APR.

表-8. 栽植密度と高温生育障害の關係

株間	栽植密度		基折れ株子実収量 kg/ha	%
	株当本数	%		
10cm	X	2本	15.5	2465
	x	1	44.5	1743
20cm	X	2	63.5	1014
	x	1	86.0	695

VD: BRAGG, 播種期08-11-91

表一5. 個体調査 (試験②)

品種・系統	株数	主莖長 cm	最下着 莢高 cm	分枝数	取種指 数 %	100粒 重 g	全乾物 重 kg/ha	子実重 kg/ha	子実重 %	莢数 個/株	莢重 g/株	粒数 個/株
BR-13	17.5	54.8	6.9	4.9	41.4	19.4	6264	2590	100.0	57.0	32.7	85.3
BR-16	14.7	54.0	12.0	4.3	44.3	15.4	6167	2729	105.4	70.3	28.0	11.6
BR-23	17.2	75.3	19.3	4.5	37.6	19.9	5945	2320	89.6	54.5	22.6	70.1
BR-30	19.2	57.2	10.2	4.2	40.6	14.6	6403	2597	100.3	61.6	22.7	92.8
BR-36	12.2	44.4	3.6	5.5	37.4	22.7	5243	1958	75.6	70.4	38.0	93.7
BR-37	16.7	51.5	7.5	5.0	44.3	15.7	7250	3208	123.9	77.3	31.2	124.2
BR-38	15.0	74.0	11.5	5.5	34.9	15.0	5354	1868	72.1	91.1	27.4	70.9
BR-4RC	12.8	43.5	7.5	39.7	19.6	19.6	5389	2139	82.6	68.6	28.3	90.5
IAC-5RC	16.4	38.9	6.5	3.0	40.1	15.4	4243	1701	55.7	51.9	28.7	55.1
BRAS 85-1736	16.9	55.5	12.9	4.0	37.3	18.1	5799	2168	83.7	79.2	20.8	59.6
BRAGG	14.7	46.0	7.0	5.8	42.3	18.6	4347	1840	71.0	58.4	20.2	51.7

表3: 粒質調査 (試験②)

品種名	粒の 大小	粒 縮い	種皮 の色	粒の 光沢	への 色	紫斑病	褐変	変色 汚粒	異の 多	粒 少	しわの 多	総評
BR-13	大	良	黄白	強	黒	-	+	+	+	+	+	良
BR-16	大	良	黄白	強	淡黄	-	-	+	+	+	+	良
BR-23	中	良	黄白	中	淡黄	++	-	++	+	+	-	不良
BR-30	小	良	黄白	中	淡黄	-	+	+	+	+	+	不良
BR-36	大	中	黄白	中	淡黄	-	-	+	+	+	+	良
BR-37	中	良	黄白	強	淡黄	+	-	+	+	+	+	良
BR-38	中	良	黄白	強	淡黄	+	-	+	+	+	+	良
BR-4RC	大	良	黄白	中	淡黄	+	-	+	+	+	+	良
IAC-5RC	中	不	黄白	中	淡黄	+	-	+	+	+	+	中
BRAS 85-1736	小	中	黄白	中	淡黄	+	-	+	+	+	+	中
BRAGG	大	中	黄白	中	淡黄	++	-	++	+	+	++	不良

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

表-7. 供試材料系年成試験一覽 (87/88~90/91)

品種・系統	87/88 kg/ha	88/89 kg/ha	89/90 kg/ha	90/91 kg/ha	平均値 kg/ha	平均値 %	区分	理由	全国試験 ○
HAROSY	-	4172	5139 (5100)	100 (87)	(4804)	(96)	●	減草(P)	○
LCM-21	(4598)	3886	4214 (5098)	82 (98)	3320	114 (94)	○	年次変動	○
LEPARE	-	-	5288 (5013)	134 (103)	3882	134 (103)	○	年次変動	○
ALA-60	-	-	5610 (5783)	105 (116)	4524	105 (116)	○	年次変動	○
SHARKEY	-	-	5724 (5364)	95 (94)	4117	95 (94)	○	90次	○
BR-4	-	-	5572 (5830)	100 (100)	4356	100	○	低草	○
GAVAN	-	-	5480 (5724)	98 (98)	4117	98 (98)	○	低草	○
JC-8801	-	-	5572 (5364)	95 (94)	4117	95 (94)	○	低草	○
CENTENNIAL	(5333)	4660	5572 (5830)	100 (100)	4356	100	○	低草	○
BRAGG	-	-	5572 (5830)	100 (100)	4356	100	○	低草	○
BR-14	(3838)	4059	5296 (5480)	95 (94)	4026	95 (94)	○	年次変動	○
LCM-13	(4675)	(3820)	5225 (5480)	94 (97)	4165	95 (95)	○	年次変動	○
CM-81-163-2	(4108)	(3186)	4149 (579)	81 (96)	3423	87 (93)	○	年次変動	○
IAC-8-A	-	-	4809 (5842)	82 (100)	4077	82 (97)	○	年次変動	○
IAC-8D-17-7	-	-	5842 (5543)	94 (98)	4282	94 (111)	○	年次変動	○
KIMBY	-	-	5842 (5543)	94 (98)	4282	94 (111)	○	年次変動	○
BR-13	-	-	5842 (5543)	94 (98)	4282	94 (111)	○	年次変動	○
D-75-10169	-	-	5046 (5480)	87 (87)	3866	90 (90)	○	低草	○
HAMPON	-	3271	3555 (5403)	100 (103)	3087	95 (103)	○	低草	○
UNJAO	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-30	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-37	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-38	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-24	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-16	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-23	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-36	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BR-4RC	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
IAC-58C	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○
BRAS83-1736	-	-	5403 (5403)	103 (103)	4167	103 (103)	○	年次変動	○

注. 各年度の( )は予備試験での数値、その%は87/88は対BRAGG、88/89HALCM-21、  
CM-81-163-2では対HAROSY、それ以外の品種・系統では全試験の値  
平均値の( )は1~2年間の値、その他は全試験の値  
次年度の取扱い ○ 継続検討 X 中止 ● 試験品種



大課題:大豆栽培体系の確立

小課題:大豆の播種期試験

試験項目:播種期が大豆の生育収量に及ぼす影響

バラグアイ農業総合試験場

1990/91年度 (継続)

担当者:関節朗・茨木和典

目	現在普及されている主な品種並びに生産力検定試験で良い成果を示した品種については、異なった播種期で生態反応を確認して普及に移すことが望ましいと考えられる。
的	そこで、この試験では、現在普及されている主要品種並びに生産力検定試験にて有望と目された品種について播種期の違いが大豆の生育収量にどのような影響を及ぼすかを明らかにする。
試	1. 供試品種 1) IAC-8 2) BR-13 3) BRAGG 4) BR-4 5) BR-16 6) BR-14 7) UNIÃO 8) SHARKEY
験	2. 播種期 第1回:10月05日 第2回:10月15日 第3回:10月25日 第4回:11月05日 第5回:11月15日 第6回:11月25日
方	3. 耕種法 1)栽植密度:畦幅50cm, 株間10cm 1株 1本立 2)施肥量: 成分量(kg/ha) N=35, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =90, K <sub>2</sub> O=0 使用肥料 18-46-0
法	4. 試験区配置法 1区3㎡(1m x 3m) 2区制にて実施
試	1. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は別表のとおりである。播種後雨が少なかった播種期は灌水を行ったので全体的に発芽は良好であった。但し11月中旬、下旬播きのBR-13は急速に発芽勢の低下が見られ株数が少し不足した。
験	10月上旬~11月上旬播きはほぼ順調な降雨に恵まれ生育は全体的に良好であった。しかし、11月中旬以降の播種期では旱魃による被害を受け全体的に生育が劣った。
結	一方青立症状の発現を見ると10月05日,15日播きのBRAGG, BR-13, SHARKEYに著しく、11月下旬播きは旱魃によって落花、落莢が多く見られこのために茎葉に蓄積された貯蔵養分の転流が十分になされず青立症状を呈した。10月下旬から11月中旬播きまではいずれの品種も正常に成熟した。
果	

	<p>・播種期の移動に伴う生育相の変化</p> <p>播種期と生育相との関係は第1表に示したとおりである。本供試条件の中で見ると、開花まで日数は10月下旬、11月上旬播きが最も長くその前後で短くなっている。一方生育日数は10月上旬、中旬播きが最も長く、10月下旬以降は播種期が遅れるに従って短縮した。</p>
試	<p>・播種期の移動に伴う大豆収量ならびに主要形質の変化</p> <p>播種期と子実収量、主要形質との関係を第2表に示した。</p> <p>主要形質のうち茎長、最下着莢高は何れの品種も10月上旬播きが最も短く11月中旬までは播種期が遅れるに従って茎長は高くなった。しかし11月下旬は播きは早魃の影響を受け茎長、最下着莢高ともに低くなった。子実収量、全乾物重については何れの品種も10月中・下旬が高く、11月播きでは播種期遅れるに従って低くなる傾向にあり、下旬播きは早魃による影響を強く受け全体的に悪かった。</p>
験	<p>・本調査は供試面積が少なく、また早魃による影響を受けたので若干問題はあるが、過去の調査結果と同様11月播きより10月播きの方が主要形質並びに子実収量が高い傾向にあり、播種期が遅れるに従って減少した。よって、収量性の点ではいずれの品種も10月中・下旬播きが有利であるが、気象条件によっては茎長が伸びず、且つ青立症状を呈し機械収穫に支障を来すので早播きする場合品種の選択には十分留意する必要があります。今年度の調査結果より供試した品種の播種適期を述べると次のとおりである。</p>
結	<p>IAC-8</p> <p>過去に実施した調査結果によると9月中旬頃から播種が可能であったが、今年度の調査結果によると、10月上旬、中旬播きでは茎長が低く過ぎて機械収穫に支障を来すので、10月下旬以降の播種が安全である。成熟期における枯れ上がりは供試品種の中で最も良く全播種期で青立症状の発生が少なかった。総合的に見ると最も早播き適応性を有している。</p>
果	<p>BR-13</p> <p>今年度は全生育期間を通じて茎長が低かった。10月播きは青立症状の発生が多く機械収穫に支障を来すので、総合的に見ると11月上旬以降の播種が望ましい。</p>
	<p>BRAGG</p> <p>BR-13と同様に全生育期間を通じて茎長が低く、10月播きは青立症状の発生が多く機械収穫に支障を来すので収量性等の面では11月上旬以降の播種が最も安全である。</p>
	<p>BR-4</p> <p>10月播きは茎長が低くて機械収穫に支障を来す恐れがあるが、早播きでも青立症状が少ないので、10月下旬以降であれば収量性の面でも有利である。</p>

試	<p>BR-16</p> <p>BR-4と同様10月播きでは茎長が低く過ぎて、機械収穫には支障があるが、早播きでも成熟期における枯れ上がりが良くBR-4と同様に10下旬から播種が可能である。</p>
験	<p>BR-14</p> <p>10月播きは機械収穫に支障を来す恐れがあるが、11月になると問題はない。成熟期の枯れ上がりは比較的良いので収量性の面では10月中旬播きが有利である。</p>
結	<p>UNIÃO</p> <p>10月播きは茎長が低くて問題があるが、11月からは機械収穫には殆ど問題はない。成熟期における枯れ上がりは早播きでも比較的良く収量性等総合的に見ると10月中・下旬頃が有利である。</p>
果	<p>SHARKEY</p> <p>10月播きは茎長が低く且つ、青立症状が著しかったので問題である。11月からは茎長も高くなり成熟期の枯れ上がりも良くなるので問題はない。収量性等面では11月上旬播きが有利である。</p>

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

表 1 : 生育調査

品種名	播種期 月-日	開花期 月-日	成熟期 月-日	開花迄 日数 日	結実日 数 日	生育日 数 日	倒伏
IAC-8	10/05	11/29	03/19	55	110	165	無
	10/15	12/08	04/03	54	116	170	無
	10/25	12/17	04/03	53	107	160	無
	11/05	12/29	04/08	54	100	154	無
	11/15	01/16	04/09	62	83	145	微
	11/25	01/25	04/14	61	79	140	無
BR-13	10/05	11/12	03/04	38	112	150	無
	10/15	11/24	03/08	40	104	144	無
	10/25	12/01	03/15	37	104	141	無
	11/05	12/13	03/25	38	102	140	無
	11/15	01/03	04/04	49	91	140	無
	11/25	01/12	04/04	48	82	130	無
BRAGG	10/05	11/12	03/04	38	112	150	無
	10/15	11/22	03/08	38	106	144	無
	10/25	12/01	03/10	37	99	136	無
	11/05	12/13	03/24	38	101	139	無
	11/15	01/03	04/03	49	90	139	無
	11/25	01/12	04/05	48	83	131	無
BR-4	10/05	11/22	02/22	48	92	140	無
	10/15	11/30	03/08	46	98	144	無
	10/25	12/07	03/24	43	107	150	無
	11/05	12/24	03/31	49	97	146	無
	11/15	01/05	03/30	51	84	135	無
	11/25	01/16	04/03	52	77	129	無
BR-16	10/05	11/15	02/15	41	92	133	無
	10/15	11/28	03/04	44	96	140	無
	10/25	12/06	03/14	42	98	140	無
	11/05	12/24	03/18	49	84	133	無
	11/15	01/06	03/25	52	78	130	無
	11/25	01/18	04/02	54	74	128	無
BR-14	10/05	11/17	03/17	43	120	163	無
	10/15	11/29	03/21	45	112	157	無
	10/25	12/13	03/29	49	106	155	無
	11/05	12/29	04/02	54	94	148	無
	11/15	01/09	04/02	55	83	138	無
	11/25	01/25	04/07	61	72	133	無
UNIAO	10/05	11/23	02/28	49	97	146	無
	10/15	11/30	03/14	46	104	150	無
	10/25	12/10	03/14	46	94	140	無
	11/05	12/26	03/25	51	89	140	無
	11/15	01/07	03/26	53	78	131	無
	11/25	01/15	04/02	51	77	128	無
SHARKY	10/15	11/28	03/04	44	96	140	無
	10/25	12/05	03/16	41	101	142	無
	11/05	12/16	03/24	41	98	139	無
	11/15	01/03	03/26	49	82	131	無
	11/25	01/14	04/03	50	79	129	無

主 要 成 果 の 具 体 的 な 予 測

表2: 収量調査

品名	播種期 月-日	主基 cm	政下 cm	政下 cm	分枝数 個/本	実重 g/本	実数 個/本	粒数 個/本	取採率 %	100粒 重	粒重 g/本	全乾重 g/本	千粒重 g/本
IAC-6	10-05	44	2	8	3.7	47.8	123.7	72.1	34.8	18.2	13.9	136.7	47.3
	10-10	46	1	10	3.0	31.9	98.5	47.7	33.5	10.4	10.4	91.1	32.5
	10-20	50	0	19	4.1	32.2	66.3	82.5	33.3	9.8	4.5	103.8	34.6
	11-05	75	0	19	5.4	27.4	66.3	75.4	31.3	19.0	7.0	98.8	30.0
BR-13	11-15	78	0	9	3.3	24.0	55.7	45.5	29.4	9.0	11.5	116.3	37.1
	11-22	69	1	11	3.4	36.8	112.0	53.8	31.9	19.0	11.5	116.3	37.1
	10-05	24	0	5	9	23.9	82.3	60.0	35.3	14.9	3.0	56.7	20.0
	10-15	26	0	5	7	23.9	66.7	43.3	43.3	14.9	3.0	56.7	20.0
BRCC	10-20	35	0	5	3.8	20.8	112.5	112.5	41.9	14.7	4.7	157	54.2
	10-25	35	0	5	4.0	22.5	107.2	107.2	46.8	16.6	5.0	157	54.2
	11-05	42	0	6	3.2	28.7	86.7	86.7	44.3	17.8	3.9	72.5	32.1
	11-23	42	0	6	3.2	30.0	116.0	116.0	48.2	19.0	3.5	88.9	32.6
PR-4	10-05	24	0	5	2.7	15.0	63.2	42.3	35.2	15.6	2.9	40	15.8
	10-15	24	0	5	2.7	10.0	112.5	112.5	41.9	14.7	4.7	56	22.6
	10-20	24	0	5	2.7	22.5	107.2	107.2	46.8	16.6	5.0	157	54.2
	10-25	24	0	5	2.7	22.5	116.0	116.0	45.2	17.3	3.9	187	39.2
BR-16	10-05	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
	10-15	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
	10-20	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
	10-25	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
UNIAO	10-05	24	0	5	2.7	15.0	63.2	42.3	35.2	15.6	2.9	40	15.8
	10-15	24	0	5	2.7	10.0	112.5	112.5	41.9	14.7	4.7	56	22.6
	10-20	24	0	5	2.7	22.5	107.2	107.2	46.8	16.6	5.0	157	54.2
	10-25	24	0	5	2.7	22.5	116.0	116.0	45.2	17.3	3.9	187	39.2
SHARKY	10-05	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
	10-15	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
	10-20	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0
	10-25	24	0	5	3.0	16.0	116.0	116.0	44.1	18.0	6.0	117	50.0

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：耕地管理法と畑雑草の消長

試験項目：大豆畑雑草の発生生態

バラグアイ農業総合試験場

1989/90年度 (新規)

担当者：茨木和典・関節朗

目的	当地域の大豆作の雑草防除対策、特に不耕起栽培における防除法は過度に除草剤に依存する恐れがあるので、今後生態防除を含めた総合防除体系の確立が望まれる。その基礎資料を得るために、各種耕地管理条件下における雑草の発生生態及び主要雑草の生態特性や雑草害を解明する。
試験方法	①大豆作圃場雑草の種類と生活型の分類 不耕起、耕起（10月中旬、11月中旬、12月中旬）の場内及び農家圃場条件下における雑草の発生活消長を約20日（農家圃場約1カ月）おきに観察し、種の分類・同定、標本作成、生育相（出芽、栄養生長、生殖生長、結実の各時期）及び生活型（休眠型、地下器官型、散布器官型、生育型）の区分けを行う。 ②主要雑草の生理生態特性－種子休眠覚醒、耐霜性、初期生長速度－の調査 ③大豆作における雑草害－Amaranthus, Brachiariaの大豆生育収量への影響の検討②、③の試験方法は各試験結果の項に略記。
試験結果	前年度大豆畑に発生する雑草の同定分類を行ったのに引き続き、今年度は主要雑草がいつ発生し、どのように不良環境に耐えて生育し、如何に作物に競争害を与えるものかを例証しようとして、以下の試験を実施した。 1. 夏作圃場における雑草の発生活消長 1) 耕起法のちがいと雑草の発生活消長（表1） 前年採取して休眠打破した雑草の種子を散布した後、不耕起または耕起（10, 11, 12の各月15日）した大豆不作付圃での、雑草の発生活消長を追跡調査し、その概要を表1にとりまとめて示した。 発生する雑草の種類や生育量は処理区によってかなり異なる。 不耕起では雑草の種類が多く、冬草と夏草が混在する。生育ステージの進行も早く、3月末での現存量も最も多い。10月耕起区は夏イネ科上繁草が主体で、草丈は最も伸びが良く、現存量も多い。11月耕起区は夏草の上繁草と下繁草（Richardia, E. prostrataなど）が共存するが、地上部の伸長は少なく、現存量も10月耕起区より大幅に減少する。また12月耕起区は

試

夏イネ科草が主体となるがその種類数は少なく、生育ステージの進行は遅れるが3月末には枯死するので現存量は少ない。

生育前半(10~12月)と後半(1~3月)の各々に生存する夏草種を比べると常に個対数の多いものは *Sida*, *Richardia*, *Digitaria* で、後半にふえるものは *Lechetres*, *Cassia* で、逆に後半に減るものは *Ambrosia*, *Bidens*, *Ipomoea* 等である。

## 2) 農家圃場での優占雑草種 (表2)

験

91年3月の大豆収穫期に、23筆の農家圃場(不耕起栽培が殆どで、雑草防除管理を実施済)で、残存量の多かった種類をあげると表2のとおりで *Leche*(*Lechetres*と*Lecherita*), *Digitaria*, *Ipomoea* が中心であった。発生密度は㎡当り1~10本、平均4本と少ない。

結

また農家からの聴取り調査によると、不耕起栽培の普及に伴って広葉以外の草種、例えば *Digitaria* (含 *D. insularis*), *Chloris*, *Cyperus* 等が漸次増加する傾向が認められる。これらの種子はいずれも微小粒で風で飛散するか、またはトラクター車輪の小間隙に付着して運ばれやすく、且つ地表面の土壌との接触表面割合の大きい(吸水容易)ことが、拡散増大一因かと考えられる。今後その防止対策(除草剤、被覆作物、埋没処理など)を考慮する必要がある。

## 2. 主要雑草の生理生態的特性—休眠覚醒、耐霜性、生長速度 (表3)

果

主要な12草種について、91年4~5月に採種して室温貯蔵したものを5月以降3か月おきにポットに播種し、出芽(休眠覚醒)、耐霜性(91年8月2,3日強度の降霜あり 圃場自生のものも参照)を調べた。

休眠が浅く、結実直後から発芽容易なものは *Bidens*, *Sorghum* で、次いで *Sida*, *Amaranthus*, *Panicum* である。単子葉類はやや深い、3か月後には殆どの草種が発芽可能となった。休眠が比較的深い草種は *Brachiaria*, *Comelina*, *Cassia*, *Ipomoea* である。

耐霜性は夏草は概して小さいが、その中で *Cassia*, *Bidens*, *Sida* は比較的強い。しかし草種を問わず草丈が5cm以上に伸長すると株が枯死することは少なくなる。

以上は固体の生存に関与する形質であるが、さらに競合能力の尺度として、12月に播種した大豆圃での各草種の初期生育速度を比べてみた。(表4) 播種後18日では、大豆より生育量の小さいものが多いが、その後、高温期の1月にあたる30日、44日には、大豆を大幅に上回る生育を遂げ、特にイネ科では分けつが急増した。このことは大豆との競合力の増大を示すもので、この頃までの初期防除が肝要である。

## 3. 大豆生育収量に及ぼす雑草害

### 1) 広葉雑草 *Amaranthus hybridus* var. *patulus* の雑草害 (表5)

本草種は大豆圃に広く分布しているが、この草に若干量の *Brachiaria* が混入した雑草群落が

試

、11月に50cm条播で機械播種された大豆の中に、いろんな密度で発達している圃場を選び、4密度段階×2除草時期の処理を行って、大豆の生育収量に及ぼす影響を調査した。

茎折れ症状の多発で株立本数に区間変動を生じ、また青立症状の発生で大豆収量は全株生重でしか検討できなかった。しかし、雑草の発生量が多いほど、また雑草除去の時期が遅いほど、減収被害は大きくなる傾向があり、最大65%もの減収を招くことが同われた。雑草害は概ね大豆の固体重の減少として現れるが、12月27日の時点（このとき、大豆の生育はすでに軟弱徒長の反応をみせている）で生重1kg/m<sup>2</sup>以上多発し、また除草が1月にずれ込むときは個体数の減少をも招く。従って、大豆の生育初期からの雑草競合を回避するような防除法が必要となる。

#### 2) イネ科雑草 *Brachiaria plantaginea* の雑草害 (表6)

験

本草種も大豆圃に広がりつつある強雑草で、これと若干の広葉草種との混合群落が、50cm条播の大豆の生育収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、雑草生重が播種後約1月後に1kg/m<sup>2</sup>以上あれば、減収率は全乾物重で85%以上、子実重では95%程度高くなった。同じ雑草量でも、イネ科の方が広葉より加害度は大きいように伺われるので、今後のイネ科防除の重要性が示唆される。

結

以上の各種試験・調査から、雑草種の生理生態的特性は異なるが、最重要草種（強害草）としては、*Lechetres*, *Lecherita*, *Ipomoea*, *Digitaria*, (*D.insularis*を含む) があげられ、これらを播種当初から早期防除することの重要性が明らかとなった。

なお、主要な雑草の簡易標本、拡大写真研究室に保存してある。

果



主 要 成 果 の 具 体 的 な デ ー タ

表-1. 耕起法と雑草の発生消長との関係 (概算)

耕起法	夏 草		秋 草		冬 草	
	Leches	Ipomoea	Cassia	Sida	Richardia	Euph-pro.
不耕起	○	○	○	○	○	○
耕起(10月中旬)	○	○	○	○	○	○
耕起(11月中旬)	○	○	○	○	○	○
耕起(12月中旬)	○	○	○	○	○	○

○印 観察を期間にわたり、優占種、大なる、種数。

耕起法	優占草種	生育・成熟の早晚	冠部被度 (%)			草高 (cm)			出現した雑草の種類	
			1月	2月	3月	2月	3月	3月		
不耕起	冬草+夏草	早	100	100	100	100	100	130	2645	23
耕起(10月中旬)	夏草	早	100	100	100	100	100	130	2480	21
耕起(11月中旬)	夏草+木科	早	60	85	85	30	80	80	1535	20
耕起(12月中旬)	夏草	晩(3月終了)	20	80	80	20	50	50	1358	9

表-2. 農家大豆畑での優占雑草 (Yguazu 23圃場)

順位	種類	頻度	高密度の頻度	傾位	種類	頻度	高密度の頻度
1	Lechetres	19	14	8	Sorghum	4	1
2	Digitaria	10	3	9	Comelina	4	1
3	Ipomoea	8	2	10	D. insularis	4	0
4	Bidens	6	0	11	Chloris	4	0
5	Sida	5	1	12	Lecherita	3	2
6	Echinochloa	4	2	13	Cassia	2	0
7	Brachiaria	4	1	14	Richardia	2	0

表-3. 夏雑草の種子休眠程度と耐霜性の比較

草種名	休眠覚醒度*		耐霜性	草種名	休眠覚醒度		耐霜性
	91.5.30	8.31			11.30	91.5.30	
Brachiaria	△	△	—	Amaranthus	小	小	小
Echinochloa	△	△	—	Bidens	大	大	中
Digitaria	△	△	小	Cassia	大	大	大
Panicum	小	小	小	Euphorbia	大	大	中
Sorghum	中	△	小	Sida	小	大	中
Comelina	△	△	小	Ipomoea	大	大	小

\*91年5月採種材料の播種期、その出芽状態で判定

表-4. 大豆と雑草の初期生長速度の比較

草種名	播種後日数			草種名	播種後日数		
	18	30	44		18	30	44
Soja	T	9	22	T	5	15	27
	H	2	4	H	2	9	17
	A	1	1	A	1	4	10
Brachiaria	T	10	30	T	2	28	80
	H	5	8	H	4	7	18
	A	3	10	A	1	4	10
Echinoch.	T	15	33	T	3	22	40
	H	4	7	H	3	7	10
	A	1	5	A	1	1	1
Digitaria	T	2	20	T	1	8	45
	H	1	7	H	2	8	14
	A	1	5	A	1	1	14
Comelina	T	2	12	T	1	13	50
	H	2	6	H	2	7	20
	A	1	4	A	2	1	10

T 草丈(cm), H 葉齢(L), A 分げつ・分枝数(個体当り)  
'90.12.14播種

表-5. 広葉雑草 Amaranthus による大豆の減収被害

雑草発生日	'90.12.26 除草			'91.5.30 大豆			'91.12.26 大豆		
	草丈 cm	本数 /m <sup>2</sup>	生草重 /m <sup>2</sup>	個体数 %	生草重 %	個体生重 %	草丈cm	莖径cm	下位 節間長
多量	1.26	40	2080	84.0	72.8	86.7	24.0	2.5	①1.1 ②8
	1.28			66.0	34.5	52.4			
中量	1.26	16	980	91.5	77.5	84.8	-	-	-
	1.28			87.2	49.6	56.9			
少量	1.26	4	500	104.3	91.4	87.6	-	-	-
	1.28			118.1	82.0	69.4			
無 (実数/m <sup>2</sup> )	1.26	1	5	100.0	100.0	100.0	18.5	3.5	①8 ②4
				(7.8本)	(1279g)	(163g)			

大豆品種 BRAGG, 播種期 90.10月下旬、大豆青立ち症状発生のため生草重を測定  
下位節間長 ①最下位節間 ②次節間

表-6. イネ科雑草 Brachiaria による大豆の減収被害

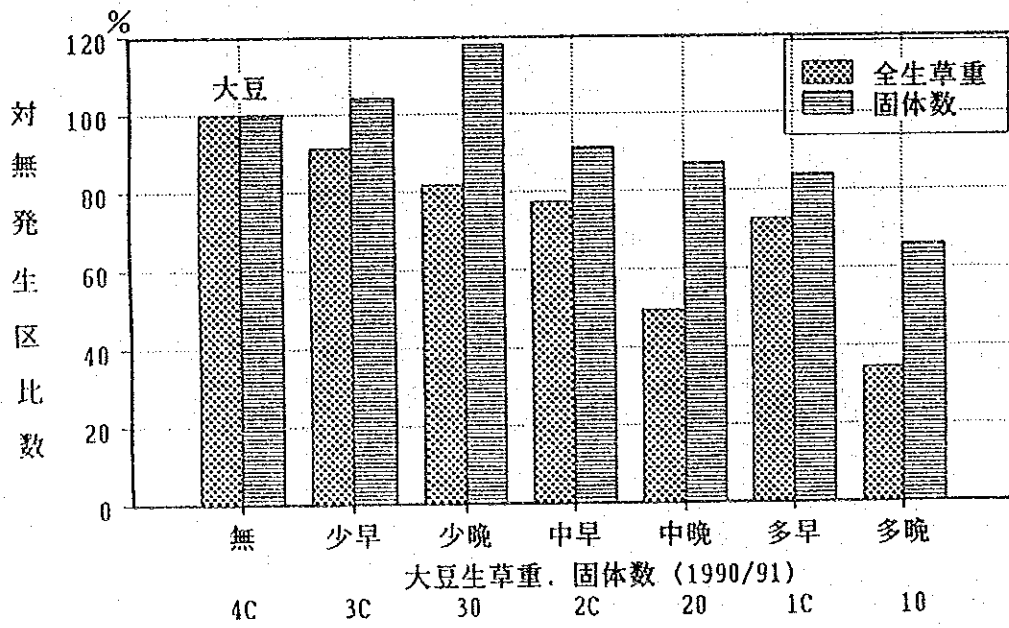
区	91.1.14 雑草生草 (㎡当り)			91.4.29 大豆 (%)		
	本数	生重 g	うちイネ科 本数 生重 g	株数	全乾物重 g	子実重 g
雑草区-1	336	1592	312 1450	91.0	12.3	5.7
雑草区-2	196	1388	24 224	22.3	6.6	4.9
雑草区-3	380	1036	60 368	73.1	12.3	8.0
雑草区-4	156	875	76 392	87.3	32.6	30.4
完全除草 (実数/㎡)	-	-	100 484	100.0	100.0	100.0
			-	(41.8)	(751.0)	(255.0)

大豆品種: BRAGG 播種: 90.11.27

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

試験結果：Amaranthus の大豆減収効果(1990/91)  
Amaranthus + 若干 Brachiaria の混合発生区

1. 雑草の多量なほど減収が著しい（今年度大豆は青枯れ症にて、  
子実重測定不能—全生重標本）
2. 雑草の多量なほど 12/27時点ですでに、大豆の軟弱徒長を来している
3. 雑草除去の時期は 12/27より約1月遅れた。1/28 の場合がことに著しく  
最大約65%の減収を招いた
4. 雑草害は概ね固体重の減少として現れるが、12/27 時点で㎡当り生重約1000g 以上の  
多発区で、また防除の遅れるほど、固体の消滅をも招く
5. 従って雑草競合を大豆の初期生育期から回避するような防除法ほど減収を回避できる



大課題:大豆栽培体系の確立

小課題:大豆栽培における雑草防除法

試験項目:大豆用除草剤の選定

バラグアイ農業総合試験場

1989/90年度 (新規)

担当者:茨木和典・関節朗

目	耕起・不耕起大豆圃での除草剤の適正使用を図るために、難防除広葉雑草Leche tres, Ipomoea を主対象とした有用除草剤を選定し、その使用法を確立する。						
試 験 方 法	1. 供試除草剤						
	No	剤名	成分含有率%	商品名	製品使用量 少量区	製品使用量 多量区	処 理 法 播種後 生育期 土壤 茎葉
	1	Imazaquin	15.8	SCEPTER	1		○ ○
	1	Imazetapyr	10	PIVOT	1		○ ○
	3	Metribuzin	70	SENCOR	0.6		○ ○
	4	(Chlorimuron + Metribuzin)	10.7 64.3	CANOPY	0.6		○ ○
	5	(Metribuzin+** Metolachlor	70 72	(TURBO)	0.6 3		○ ○
	6	(Benthiocarb + Prometryne)	50 5	SATURNBALO	0.6		○ ○
	9	Setoxydim	18.4	POAST	1	1.5	○ ○
	11	Fenoxaprop-etil	7	PUMA	1	1.5	○ ○
	10	(Setoxydim +** Bentazon)	18.4 48	POAST BASAGRAN	1 1		○ ○
	12	(Fenoxaprop-etil + Bentazon) **	7 48	PUMA BASAGRAN	1 1		○ ○
	13	Clethodim	24	SELECT	0.5	0.7	○ ○
	14	Quinoxalina	?	UBI	0.5	0.7	○ ○
	15	Cycloxydim	20	FOCUS	0.7	1.0	○ ○
約7cm×7cm 以上の区の外に(Na7-) 放任無除草、(Na8-) 中耕除草の2区を設ける。							
2. 大豆栽培法							
供試品種: Bragg							
耕起・播種法: 麦あとに前年度採種した多種類雑草混合種子 30kg/haを散布、施肥(18-46-0を196kg/ha)して耕起播種、条播、播種期は11月13日(播種後処理)、11月27日(生育期処理)							
栽植密度: 条間60cm、株間10cm、1本立							
3. 試験区の配置							
1区面積9㎡、分割試験区法、2反復							
除草剤処理期 11月14日(播種後処理)、12月15日(生育期処理、4葉期)							
希釈水量 400ℓ/ha							
4. 主要調査項目							
散布後1月の残草量(本数・生草重)、大豆薬害程度、大豆の収量							

試	<p>1. 試験経過と雑草の発生様相</p> <p>11月13日に大豆を機械播種したが、極乾燥のために出芽が不揃いで、その後も疎生による茎折れ症状発生もあって、全般に生育が悪かった。生育期処理用には11月27日に播き直し、良好な出芽生育が得られた。</p>
	<p>播種直後土壌処理は11月14日に行ったが、処理当日は土壌の乾燥が著しく、その後14日間でも16mmしか降雨量がなかったので、散布効果は少なかった。一方生育期処理時は適湿で、さらに処理後3日目にも10mmの降雨をみたため、処理効果が大きかった。</p> <p>雑草は、種子播種の効果も加わって、広葉・イネ科とも多発し、高温が続いたため生長が早かった。主な雑草の種類は Euphorbia (Lecherita), Ipomoea, Cassia, Cleome, Amaranthus (以上広葉), Brachiaria, Digitaria, Echinochloa(以上イネ科)の各属で、本数・生草重ともイネ科が約60%を占めた。</p>
験	<p>2. 除草効果(表1, 2)</p> <p>表1に播種直後土壌処理での、また表2に生育期茎葉処理での、殺草効果・大豆被害程度をまとめて示した。ここでは、個体数(N)%が小さいほど出芽抑制(殺種子効果)が大きく、生草重(P)%がN%より小さいほど出芽後の生育抑制が大きいことを意味するので、両値とも小さいほど殺草効果は高い。</p>
結	<p>播種直後処理での供試薬剤は、前年度有効であったものに TURBO (タカミックス)とSATURNBALOの2剤を追加して、低薬量のみで実施した。</p>
果	<p>処理時の土壌湿度条件が悪かったので、殺草効果は全般的に前年度より劣ったが、その中では SCEPTER とTURBO が相対的にすぐれていた。SCEPTER は広葉・イネ科の両方とも抑制する。TURBO はイネ科はほぼ完全に抑えるが、広葉、特に Ipomoeaには不十分である。PIVOT は SCEPTER と同系統の薬剤であるが、全般的に効果が SCEPTERより劣り、特にLecherita に不十分であるので薬量増大が必要と思われる。但し供試品種が前年購入のものであったので Shelf life も検討しよう。SATURNBALOは広葉、特に Cassia にはきいたが、イネ科には殆ど効果がなかった(この点は易気散性によるとみられ、またCassiaについては放任区での発生数が少なかった所以要確認)。SENCORは両方とも不十分で、またCANOPYは広葉への効果が小さい。</p> <p>CANOPYは前年度にはSCEPTER と同程度の高い殺草効果を得ているので、その年次間変動の原因を探るために、土壌水分反応をみたところ(表4)、乾燥条件下では効果が低下することが分かった。今後適湿時での限定使用が望ましい。</p> <p>生育期処理での供試薬剤は、今後不耕起栽培での多発が予想されるイネ科を主対象とするもの</p>

を中心とした。処理時の雑草の生育状態はイネ科が4 L期で草丈10~15cm, 広葉2~3対象、5cm, 大豆が2 L, 9cm 程度であったが、適湿の土壌条件に恵まれて、処理効果は明瞭に現われた。

播種直後処理にも共用した4薬剤のうち、SCEPTERとPIVOTは、広葉・イネ科の両方とも放任区対比10%以下の残草量に抑制した。SENCORは広葉のみに効果があり、TURBOは一旦は上位葉を甚だしく枯死させたものの徐々に回復再生し、特にBrachiariaとLechetresが旺盛で、最終的な抑草効果殆ど認められなかった。Cassiaは他薬剤では生き残るが、TURBOとSENCORで抑制された(表2には不記載)。この点は播種直後処理とは異なる反応である。

上記以外の薬剤はイネ科主対象の単剤、または広葉対象のBASAGRANとの混剤である。イネ科単剤はいずれも、イネ科については10%以下の残草量に、特にPOAST(H), PUMA(H,L), FOCUS(H)は1%以下に抑制した。しかし、広葉に対しては、UBI(H)が若干の抑制を示したほかは、効果が殆ど認められず、逆に競合イネ科雑草の除去によって増大する場合が多かった。そこで、これらイネ科用単剤POAST, PUMAと広葉用BASAGRANとを低薬量で混用処理すると、両方ともに効果がみられるが、Lechetresに対してなお十分でない。BASAGRAN 1L/ha + POAST(またはPUMA)1L/haの混剤の価格はSCEPTER(またはPIVOT)1L/haのそれより安いので、雑草種の優占度を勘案すれば、この混剤の利用場面も多いと考えられる。またUBIもさらに増量して検討する必要がある。

### 3. 薬害程度(表1, 2)

播種直後処理では殆どの薬剤は大豆の薬害はみられなかったが、TURBOのみは生育を抑制した。特にTURBOは上位葉の葉枯れ症状や生長抑制がひどく、たとえ生き残っても、再生力の旺盛なBrachiariaに制圧されて伸育不能となった。またPOASTの短・混剤、PUMA + BASAGRANでも、上位葉屈曲部に若干の葉焼け症状がみられたが、早期に回復した。これらの薬害の発生は、処理翌日と翌々日の快晴・高温によって助長されたと考えられる。

### 4. 大豆収量(表3)

大豆の収量及び若干の関連形質の測定結果を表3に示した。

既述のとおり、出芽率の区間差があったので、この数値をそのまま薬害または雑草害によるものとするは見ることができない。今年の高湿条件下では、供試品種BRAGGは、除草効果が高くて地表植被が少なくなると、茎折れ症状が多発して、減収因となったことも考えられる。

播種直後処理では、いずれの区も減収している。特にTURBOの減収がめだつたが、この主因は薬害(生育抑制・株数減少)であろう。その他の区の減収は雑草害によるものとみられる。

生育期処理でも全区とも減収しているが、全般的に播種直後処理に比べて、その程度は小さい

試

験

結

果

試

5. 結論 (表3)

ただTURBO は長期的な殺草効果がなく、かつ大豆薬害はひどいので、収穫皆無となった。  
 SENCORでも激甚な薬害によって大きく減収した。その他の区では、UBI, FOCUS, SELECT 等のイネ科専用剤処理が低収であるが、これは雑草害、特に代償的に増大した広葉のそれによるものとみられる。減収度の大きかった UBI(L) では、広葉とともにイネ科の残草量も大きかった。

殺草効果・大豆薬害・大豆収量を総合した各薬剤の有効性判定は表3に示した。

播種直後土壌処理では、SCEPTER 1L/ha がよい。CANOPY 0.6L/haは土壌が適湿な時はよいが、乾燥時には効果がおちる。またTURBO は薬害の恐れがある。

生育期茎葉処理では、雑草4L期までに散布すれば効果が高く、SCEPTER, PIVOTの各1L/ha 処理で広葉・イネ科ともかなり抑制でき、薬害もない。今後の多発が懸念されるイネ科に対しては、この時期のイネ科専用剤、例えばPOAST, PUMA, SELECT, UBI, FOCUS の効果が高いが、広葉への効用は殆どないので広葉多発の場合は BARAGRAN 等広葉専用剤(各1L/ha)との混用散布がよい。

雑草の優占度と薬剤価格とによって選択されよう。

験

結

表-4. 土壌水分が防除効果に及ぼす影響 (残草量の対放任区%)

区分	SCEPTER 1L/HA			CANOPY 1L/HA			放任区生草量 (g本/m <sup>2</sup> )		
	広葉	イネ科	合計	広葉	イネ科	合計	広葉	イネ科	合計
1) P	9.9	2.6	6.9	9.9	38.8	24.1	242.0	232.0	474.0
N	6.7	6.7	18.0	36.8	83.3	77.0	38.0	240.0	278.0
2) P	33.3	6.5	8.2	66.7	88.2	86.8	24.0	340.0	364.0
N	125.0	18.4	19.5	100.0	74.5	74.7	8.0	760.0	768.0

91.1.19薬剤散布, 希釈水量600L/ha, 91.2.22残草量調査, 1)圃場容水量の59%, 2)16%  
 Pは生重、Nは本数

果



主 要 成 果 の 具 体 的 な 事 項

表-1. 殺草効果と薬害程度 (播種直後土壌処理) 播種 91.11.13 処理 91.11.14

処 理 区	合計		広葉 (%)		イネ科 (%)		合計	Echino.	Brachi.	Digit.	Echino.	総計	薬害
	△	○	Leche	Ipomoea	Cassia	合計							
01 L	△ 27.6	○ 30.5	17.9	50.0	450.0	10.8	0.0	10.7	14.8	0.0	14.8	○ 19.2	
SCEPTER	47.3	42.3	50.0	1600.0	300.0	51.2	0.0	52.6	50.0	0.0	50.0	△ 48.7	
02 L	55.6	65.5	21.4	1600.0	100.0	19.3	0.0	9.4	59.3	0.0	59.3	△ 37.5	
PIVOT	58.1	65.4	38.9	100.0	100.0	34.1	0.0	23.7	100.0	0.0	100.0	△ 50.0	
03 L	44.0	34.2	65.9	300.0	300.0	32.1	0.0	33.4	14.8	0.0	14.8	△ 38.1	
SENCOR	89.2	57.7	161.1	600.0	600.0	85.4	0.0	86.8	100.0	0.0	100.0	△ 87.8	
04 L	50.1	55.6	36.5	300.0	300.0	16.2	40.0	16.6	0.0	40.0	0.0	△ 33.2	
CANOPY	116.2	109.6	127.8	400.0	400.0	63.4	300.0	60.5	0.0	300.0	0.0	97.4	
05 L	28.7	18.2	44.4	1200.0	1200.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	○ 14.5	
TURBO	62.2	48.1	105.6	200.0	200.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	○ 40.9	△
06 L	11.5	10.9	12.7	0.0	0.0	43.3	640.0	34.3	192.6	340.0	192.6	△ 27.4	
SATB.	28.4	26.9	27.8	0.0	0.0	90.2	300.0	78.9	100.0	300.0	100.0	50.4	
07 T.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
08 P.N	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
T.A	420.0	288.0	126.0	1.0	1.0	417.0	2.5	401.0	13.5	2.5	13.5	837.0	
N	37.0	26.0	9.0	0.5	0.5	20.5	0.5	19.0	1.0	0.5	1.0	57.5	

P・Nは相当り生重、本数の対放任区 (T・A) 比%、T・Aの ( ) は実数  
 評価：残草率1%以下◎、~10%以下⊙、~20%以下○、~40%以下△、薬害△、中+、甚++  
 各イネ科ではPanicum, Eleusine等を含む  
 広葉ではCleome, Amaranthus, Richardia等を

主 要 成 果 の 具 体 的 な

表-1. 改良効果と薬効程度(生育期基要処理)

昭和 31.11.27  
昭和 31.12.15

処理区	合計	Lecne	Ipomoea	Cleome	合計	Digit	Brachi	Echino	統計	薬害
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
01 L	12.4	19.5	6.7	0.0	16.4	12.1	19.5	3.0	○	15.6
SCPTER	18.7	23.3	25.0	0.0	19.1	5.0	42.9	6.7	○	12.1
02 L	14.2	10.4	5.7	10.0	19.0	0.0	0.0	21.1	○	21.1
PVOT	14.2	13.3	25.0	15.8	30.2	0.0	61.5	3.3	○	25.6
03 L	7.2	16.8	4.8	0.0	25.0	127.3	21.8	17.9	+	21.4
SENCOR	7.4	16.7	10.0	0.0	12.4	10.0	22.0	6.7	○	10.9
05 L	31.8	85.7	7.5	0.0	121.5	0.0	140.8	4.8	○	107.6
TURBO	27.4	60.7	30.0	0.0	65.8	0.0	153.8	13.3	○	54.4
07	18.5	3.9	14.3	0.0	9.1	42.4	3.0	35.8	○	11.0
T.C	22.1	3.3	5.0	0.0	27.1	87.5	5.5	35.0	○	25.5
08	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	○	100.0
T.A	15.5	38.5	52.5	10.0	48.4	16.5	380.0	67.0	○	58.1
09 H	13.2	13.3	130.0	29.3	0.9	0.0	0.0	0.0	○	31.2
POAST	178.5	87.0	188.6	295.0	6.5	0.0	8.7	3.0	○	41.2
POAST	87.4	20.0	105.3	6.2	0.0	13.2	3.3	0.0	○	30.3
10 L	12.7	36.7	0.0	5.0	5.6	0.0	4.7	7.5	○	7.1
PO-BA	109.7	122.5	105.7	40.0	0.4	0.0	0.0	0.0	○	16.6
11 H	55.8	63.3	80.0	15.6	0.9	0.0	0.0	3.3	○	22.3
PUMA	109.9	109.1	121.9	55.0	2.7	0.0	0.0	0.0	○	36.7
PUMA	57.9	40.0	100.0	15.8	2.7	0.0	4.4	0.0	○	56.1
PUMA	30.5	58.4	0.0	70.0	0.1	0.0	0.0	0.0	○	6.3
12 L	66.5	30.0	0.0	173.7	0.4	0.0	1.1	0.0	○	20.0
13 H	151.1	42.9	154.2	405.0	3.2	0.0	2.9	6.0	○	32.9
SELECT	137.9	20.0	165.0	326.3	6.2	0.0	12.1	5.0	○	45.3
SELECT	136.5	103.9	88.6	350.0	3.0	0.0	3.2	3.0	○	29.8
SELECT	93.7	43.3	90.0	189.5	7.1	0.0	16.5	1.7	○	32.8
14 H	67.2	50.6	50.0	65.0	1.5	0.0	1.8	0.0	○	19.7
UBI	61.1	50.0	35.0	73.7	2.2	0.0	5.5	0.0	○	27.1
UBI	92.7	159.7	34.3	70.0	10.7	0.0	13.0	0.0	○	28.1
UBI	51.6	53.3	30.0	31.6	18.2	0.0	45.1	0.0	○	21.2
FOCUS	152.4	145.5	119.0	90.0	0.8	0.0	0.9	0.0	○	28.4
FOCUS	91.6	83.3	90.0	52.6	1.8	0.0	4.4	0.0	○	24.1
15 L	84.4	84.4	85.7	90.0	9.0	0.0	10.1	5.2	○	31.6
FOCUS	85.3	40.0	26.8	17.3	0.0	0.0	37.4	8.3	○	31.6

P、Nは相当生育、本表の致死率(「A」)は、Aの( )は本表  
 諸値：致死率10%以下◎、~10%以下○、~20%以下○、~40%以下△、薬害△、  
 各合科では上記致死率以外に、広葉ではCleome、Amaranthus、Richardia等を  
 含み、イネ科ではPanicum、Eleusine等を含む

テ — 的 具 体 的 成 果 要 主

表-3. Herbicides(1990/1991Season)の総合評価

区番号 薬剤	株数 ㎡	除草剤後之草量 (A)		除草剤前之草量 (B)		総合評価	除草剤前之草量 列米 kg/ha	除草剤後之草量 列米 kg/ha	除草剤効果 列米 kg/ha	総合評価
		kg/ha	列米	kg/ha	列米					
01 L	6.5	4563	1750 (Δ)	1750 (Δ)	0	45	6410	2163 (O)	0	○
SCURTER X	6.2	87	73 (O)	73 (O)	0	107	85	85 (O)	0	○
02 L	6.3	5853	2098 (+)	2098 (+)	Δ	45	6838	2138 (O)	0	○
PIVOT	6.3	86	83 (Δ)	83 (Δ)	Δ	107	91	84 (O)	0	○
03 L	5.3	4200	1485 (+)	1485 (+)	Δ	20	1788	588 (O)	0	○
SENCOR X	5.3	62	62 (Δ)	62 (Δ)	Δ	40	24	23 (Δ)	0	+
04 L	6.5	5288	1893 (+)	1893 (+)	Δ	0	0	0 (Δ)	0	+
CANOPI	6.5	78	78 (O)	78 (O)	Δ	0	0	0 (Δ)	0	+
05 L	2.3	3375	925 (+)	925 (+)	Δ	0	0	0 (Δ)	0	+
TURBO	2.3	50	50 (O)	50 (O)	Δ	0	0	0 (Δ)	0	+
06 L	5.3	4150	1628 (O)	1628 (O)	Δ	0	0	0 (Δ)	0	+
SATB	5.3	61	70 (Δ)	70 (Δ)	Δ	42	7513	2550	11	-
07	10.0	6788	2413	2413	○	100	100	100	100	○
T.C	10.0	100	100 (O)	100 (O)	+	44	5225	1700 (100)	0	+
08	3.5	625	75 (100)	75 (100)	+	105	64	67 (100)	0	+
T.A	3.5	9	3 (100)	3 (100)	-	48	6263	1975 (+)	0	+
09 H	110					110	83	78 (Δ)	0	+
FOAST	110					46	6575	2363 (+)	0	+
09 L						111	68	93 (+)	0	+
FOAST	111					45	7488	2525 (+)	0	+
10 L						108	100	99 (O)	0	+
PO.+BA	108					45	6763	2238 (+)	0	+
11 H						108	90	88 (Δ)	0	+
PUMA	108					45	6550	2288 (+)	0	+
11 L						111	91	90 (Δ)	0	+
PUMA	111					46	6775	2263 (+)	0	+
12 L						115	50	89 (O)	0	+
PU.+BA	115					46	6178	1838 (+)	0	+
13 H						110	82	74 (Δ)	0	+
SELECT	110					44	5613	1838 (+)	0	+
13 L						105	75	72 (Δ)	0	+
SELECT	105					46	5925	2000 (+)	0	+
14 H						110	76	78 (O)	0	+
UBI	110					43	4758	1463 (+)	0	+
14 L						104	64	57 (Δ)	0	+
UBI	104					46	5525	1750 (+)	0	+
15 H						110	74	69 (Δ)	0	+
FOCUS	110					44	5550	1838 (+)	0	+
15 L						106	75	72 (Δ)	0	+
FOCUS	106					106	75	72 (Δ)	0	+

注：上段実数，下段割合。下段割合は除草剤後之草量に占める割合。総合評価は○良，△やや良，+不良，++不可  
 総合評価点：○良，△やや良，+不良，++不可  
 総合評価点：○良，△やや良，+不良，++不可

大 課 題 : 大 豆 栽 培 体 系 の 確 立

小 課 題 : 大 豆 種 子 の 貯 蔵 方 法 と 種 子 の 発 芽 力

試 験 項 目 : 貯 蔵 条 件 の 異 な る 大 豆 種 子 の 発 芽 力 の 経 時 変 化

パ ラ グ ア イ 農 業 綜 合 試 験 場

1989/90 年 度 ( 新 規 )

担 当 者 : 茨 木 和 典 ・ 関 節 朗

目 的	<p>大豆種子の発芽力は苗立本数を通して収量に大きく影響する形質であるが、その発芽力は収穫調整条件とともに、貯蔵中の環境条件に支配される。ここでは、温度・湿度条件を組合せた4貯蔵処理区での、前年度採種貯蔵の大豆3品種の発芽力の経時変化を引き続き調査して、自家用を中心とする大豆種子貯蔵法確立の資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：3品種 1990年4月収穫 Harosoy（早生系）、Bragg（中生系）、Hampton（晩生系）</p> <p>2. 貯蔵処理法：4処理区 1990年6月1日開始              高温（室温）                                    高湿（60～90% RH、室内成行き）              低温（15～18℃、種子低温貯蔵庫）            低湿（30～50% RH、デシケート）</p> <p>3. 発芽力調査              貯蔵処理開始後、約3カ月おきに25℃発芽試験器内での発芽率・発芽勢を追跡調査。              2反復</p> <p>4. その他関連する諸条件の調査              下記の諸調査を実施したが、その試験方法は各実験結果の項に略記する。              1)種子の吸水速度と発芽能力の関係              2)登熟過程と莢・種子の含水率の関係              3)空気湿度と種子含水率の平衡化過程              4)貯蔵様式と発芽能力の推移              5)含水率の異なる種子の高温処理後における発芽能力の差異</p>
試 験 方 法	<p>1. 種子の吸水速度と発芽能力の関係（表1）              乾燥種子を30分間水中浸漬すると、その吸水速度は表1の3群に分かれ、発芽の良否の目安となる。吸水速度が中庸なII群は、幼芽が珠孔から種皮をつきぬける発芽速度が早く、発芽率が高く、幼根の伸長も早い。発芽試験材料としてはこのII群が適する。</p> <p>2. 登熟過程と莢・種子の水分率との関係（表2）              多様な生育ステージのものが混在する同一品種（BRAGG）個体群をステージごとに群別して、莢</p>

	<p>・種子の含水率を測定した。通常植物学的成熟期の目安とされる第5期には、莢を振ると乾いた音がし、莢はややねじれ、粒は水気がなくて爪が殆どたたく、噛むと生臭みが消えている。この前後の生育期が急激な脱水期で莢・粒とも含水率13%程度となる第6期が貯蔵条件からみた刈り取り適期といえよう。</p>
試	<p>なお、葉が枯死して殆ど脱落し、主茎に生色が若干残る時期を目安として刈り取った4品種の粒含水率は次のとおりで、品種間にやや差があった。</p> <p>BR-30(小粒種)17.6% (本品種の種子サイズはやや不揃い) BR-37(小粒種)14.3%, ALA-60(大粒種)15.8%, BRAGG(大粒種)14.7%。</p>
験	<p>3. 貯蔵室の空気湿度と種子含水率の平衡化過程 (表3)</p> <p>含水率14.0%の乾燥した大豆粒を、水道蛇口近くの飽和湿室(相対湿度85%程度、室温)に置床して、その後の種子の含水率の変化を調べた。</p> <p>種子含水率は当初1日間は変化がないが、日数とともに徐々に吸湿し、特に6日後からはその速度が早まり、12日間で含水率23%の平衡に到達した。従って、不適当な多湿条件に一時貯蔵する場合も、可及的速やかに、遅くとも5日以内に乾燥条件下へ移すことが必要であろう。</p> <p>なお、文献*によれば、両者の平衡化過程は温度条件によってやや異なるが、90日後の最終的な含水率は22%となった例が示されている。</p>
結	<p>・主題試験 貯蔵条件の異なる種子の発芽力の経時変化 (表4)</p> <p>本試験には3品種を用い、約2年間継続して調査した。種子の活力の低下は湿度条件に大きく支配され、相対湿度80%以上では全品種とも21か月で完全に活力を失った。</p> <p>乾燥条件下では2年後も50%以上の発芽率を保持する品種が多く、この際低温が高温より僅かに有利である。品種間ではHAROSoy (早生系)の活力低下速度が大きかった。</p> <p>本試験では、多湿条件下では高温が低温より活力保持に有利であるように見られるが、現実には貯蔵室の空調不完全のために、高温区の湿度は約80%、低温区の湿度は約90%となったもので、この湿度条件の差異による結果と判断される。従って80%以上の高い湿度条件が活力保持に著しい悪影響を及ぼすものと結論されよう。</p>
果	<p>4. 貯蔵様式と発芽能力の推移 (表5, 6)</p> <p>表7に示す種子吸湿処理5条件のうち、昼夜湿室(多湿)、室内2m高置床(乾燥)の2条件を選び、各株付き;ビニール袋密封、紙袋保存の3様式での発芽力の推移を調べている(継続中)。処理開始後42日の初期での発芽率は湿室&gt;乾燥であったが、種子含水率と空気湿度の均衡化</p>

試	<p>が進んだ約3下月後では、この関係は逆転して、含水率の低い乾燥条件下での発芽率が温室下のものよりやや高くなった。また、3様式間では株つきのままが高く、紙袋ではビニール袋より若干低くなっている。時日の経過とともに、これらの差は更に拡大することが予測される。</p>
験	<p>5. 含水率の異なる種子の高温処理後における発芽能力の差異（表7）</p> <p>圃場条件下では、出芽時の地表温度が60℃似上の高温となって4時間以上も継続することがしばしば観測されるが、この高温の影響は種子の含水率によって異なることが予測される。</p> <p>そこで、先ず予備試験では一旦十分に吸湿させた種子を60℃に3時間以上置床すると、その後の発芽能力は殆ど失われることを確認した。その後表7に示した5吸湿処理で異なる含水率を持つ種子材料を準備し、各60℃×4時間の高温処理を加えた後、その発芽能力を高温処理を加えないものと比較した。</p> <p>その結果、高温処理・無処理とも、含水率8%以下、または20%以上で、発芽力が低下するが、60℃の高温処理は無処理に比べて発芽力の喪失度が著しく、特に23%、18.9%の高水分種子での影響が大きかった。</p>
果	<p>従って、高水分で長期間貯蔵された種子は、それ自体の発芽能力が低下している上に、出芽時の圃場条件が急激な高地温化と地表面乾燥によるアドベ化（表8は一例）等の不良出芽環境となれば、著しい複合的出芽障害を引き起こすことが考えられる。</p> <p>・結論</p> <p>高水分の大豆種子は長期貯蔵で発芽力を失い、また出芽時の不良環境抵抗性も弱いため、高収量のための基本構成要素である株数の確保に支障を来しやすい。</p> <p>これを避けるために収穫適期の乾燥種子を相対湿度75%以下の貯蔵室に置き、種子含水率を13%以下に保つことが肝要である。貯蔵温度の影響は小さい。貯蔵湿度の調節には高所保存や通風換気等の具体的対策に配慮する。</p>

\* 脚注：Francisco Carlos Krzyzanowski（1989）Produccion de Semente de Soja

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

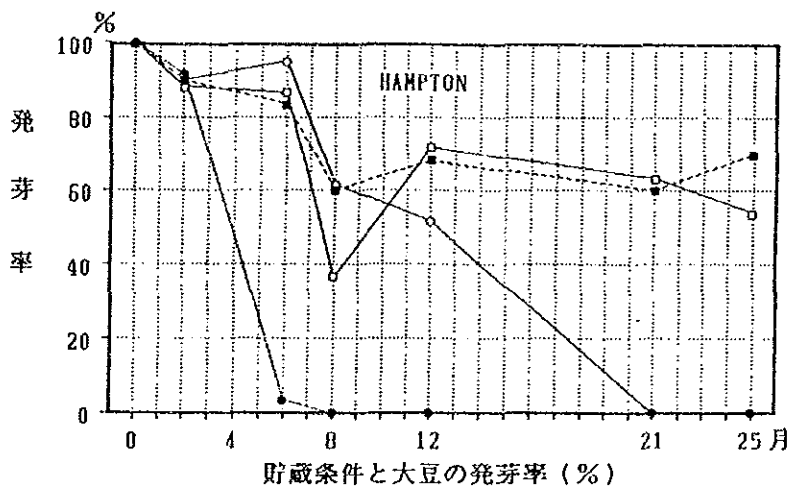
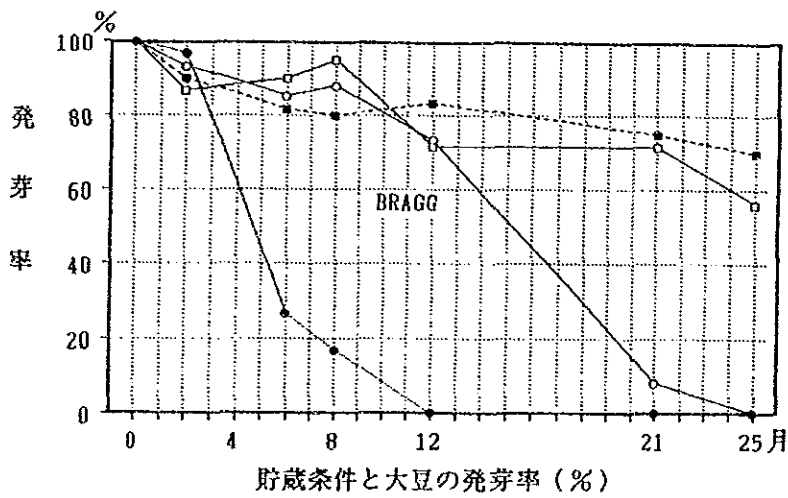
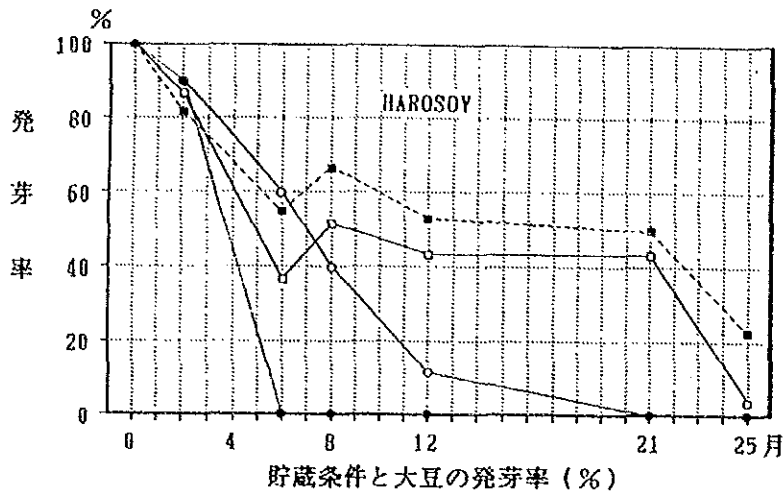


表1. 大豆種子の吸水速度の郡別

郡	吸水速度	含水率%	発芽率%	発芽速度	その他
I	早	43.2	7.5	腐敗	発芽遅延
II	中	22.5	97.5	発芽早	伸長
III	(硬実)	9.4	72.5	発芽遅	伸長
IV	(対照)	12.5	90.0	各都混	正常

発芽率は25℃, 4日後の値, 品種 Bragg  
含水率は、吸水30分後の値

表2. 基葉生育ステージと莢・粒の含水率の関係

生育ステージ	1	2	3	4	5*	6	7
莢色	緑	淡黄	淡黄	黄	淡黄	枯死	落葉
莢粒	嫩軟	始	2/3	1/2	3/4	黄	黄
粒硬度	嫩軟	嫩軟	1/2	嫩軟	硬	硬	硬
粒長mm	13.0	12.9	12.1	9.5	8.4	7.1	6.7
含水率%	75.9	72.6	71.8	50.3	20.3	13.1	10.6
含水率%	63.3	62.3	56.8	36.0	19.6	12.2	11.9

品種 Bragg, 90.10.30 播き、91.3.18 調査

\*莢を振ると乾いた音がする時期

表3. 空気湿度と種子含水率との平衡化過程

日数	8(h)	1	2	3	4	5	6
含水率%	14.6	14.6	14.8	15.6	15.8	16.3	16.8
日数	7	8	9	10	11	12	15
含水率%	17.3	18.1	20.2	20.7	21.7	23.3	23.3



主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

品種	貯蔵条件		貯蔵日数		含水率 (%)		発芽率 (%)		767
	高湿	低湿	多湿	乾燥	多湿	乾燥	多湿	乾燥	
HAROSYO	多湿	乾燥	100.0	100.0	57	15.8	223	370	55.6
	多湿	乾燥	90.0	90.0	51.7	36.72	40.0	43.7	7.61
	多湿	乾燥	86.7	86.7	36.72	51.7	40.0	43.7	(6.9)
	多湿	乾燥	80.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(14.9)
BRAGG	多湿	乾燥	100.0	100.0	57	53.8	22.3	27.1	22.5
	多湿	乾燥	96.7	96.7	37.3	37.3	33.6	33.6	(8.8)
	多湿	乾燥	93.2	93.2	35.0	35.0	33.2	33.2	(8.2)
	多湿	乾燥	86.7	86.7	30.0	30.0	26.7	26.7	(5.2)
HAMPTON	多湿	乾燥	100.0	100.0	57	51.7	30.0	30.0	70.0
	多湿	乾燥	96.7	96.7	31.7	31.7	28.9	28.9	(8.0)
	多湿	乾燥	94.2	94.2	28.9	28.9	26.7	26.7	(8.0)
	多湿	乾燥	91.7	91.7	26.7	26.7	24.7	24.7	(3.5)
3品種平均	多湿	乾燥	94.2	94.2	27.9	27.9	25.8	25.8	31.0
	多湿	乾燥	91.1	91.1	24.0	24.0	23.3	23.3	(8.5)
	多湿	乾燥	82.2	82.2	18.1	18.1	16.1	16.1	(4.7)
	多湿	乾燥	72.2	72.2	10.0	10.0	8.7	8.7	(4.2)

貯蔵条件不不良 ( ) は含水率% 貯蔵開始日 02-6-89

表5. 大豆種子の貯蔵条件と発芽力の推移 (II)

貯蔵条件	日数		0	42	81.6
	月	日			
乾室 D	株保存	発芽率%	5.14	6.25	8.16
	紙袋	含水率%	79.7	80.0	82.5
	ビニール袋	発芽率%	15.0	15.2	12.7
	紙袋	含水率%	11.3	7.8	7.0
温室 W	株保存	発芽率%	87.5	65.0	62.8
	紙袋	含水率%	10.6	9.0	9.6
	ビニール袋	発芽率%	87.5	59.3	60.0
	紙袋	含水率%	10.6	9.3	7.8
品種 Bragg, 収穫 11-May.-91	株保存	発芽率%	83.3	75.8	75.8
	紙袋	含水率%	15.0	15.4	12.9
	ビニール袋	発芽率%	11.8	11.8	12.9
	紙袋	含水率%	68.3	68.3	58.3

表6. 処理区の温・湿度の測定値例

項目	5/14 10hr 雨後	5/16 12hr 晴	6/1 12hr 晴	6/24 15hr 冷	8/13 17hr 晴	8/16 8hr 晴
乾湿(D)	22.8	22.8	20.6	18	21.1	20.6
2.5M高 相对湿度(%)	71.1	71.1	70.5	65.6	72.1	58.8
乾湿(中)	-	-	-	-	19.9	19.6
1.0M高 相对湿度(%)	-	-	-	-	76.2	64.6
湿室(W)	20.7	20.7	19.7	15.6	17.6	18.5
水道近0.1高 相对湿度(%)	80	80	76.5	73.2	80.6	77.1

表7. 大豆高水分種子の高温による発芽障害

種子吸湿処理	HR %	発芽前温度条件	
		60°C *	25°C
湿室/夜室外	23.2	23.8	70.0
湿室	18.9	32.5	77.5
湿室内1m高	9.5	41.3	76.3
湿室内2m高	8.3	47.5	73.8
湿室シカケル乾燥	7.8	47.5	51.3

品種 CTS-115, \*6hr

表8. 播種直後の降雨による出芽障害(播種後28日)

播種深	出芽率(%)		草丈(cm)	
	A	T	A	T
1	33	47	7.5	7.5
3	0	27	-	6.5
5	0	27	-	6.5
7	7	13	5.5	2.5

品種 Bragg, A Irrig.10mm, T No Irrig.

大 課 題：大豆・小麦作付体系の確立

小 課 題：大豆・小麦の残茎・稈のすき込み効果

試験項目：小麦残稈のすき込み量と大豆の生育収量との関係

バラグアイ農業総合試験場

1990/91 年度 (継 続)

担当者： 関節朗・茨木和典

目 的	<p>日系畑作農家における基幹的作付体系である大豆～小麦において、慣行となっている残った茎・稈の後地への還元が畑地生産力に及ぼす影響を明らかにする。</p>											
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 大豆 BRAGG</p> <p>2. 残った茎・稈の処理方法</p> <table border="1" data-bbox="414 705 782 862"> <thead> <tr> <th>小麦残稈すき込み量</th> <th>Kg/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>小</td> <td>3.500</td> </tr> <tr> <td>中</td> <td>5.500</td> </tr> <tr> <td>多</td> <td>7.500</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 耕種法</p> <p>1) 播種期 1990年11月28日</p> <p>2) 栽植密度 畦幅45cm 株間10cm 1株1本立</p> <p>3) 施肥量(kg/ha) N=40, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=90, K<sub>2</sub>O=0</p> <p>使用肥料 N= 硫安, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>= 過石</p> <p>4. 試験区配置法 1区面積 6.48㎡ (1.8m x 3.6m)の木枠試験 4回反復の乱塊法</p>	小麦残稈すき込み量	Kg/ha	無	0	小	3.500	中	5.500	多	7.500	<p>1984/85 年度夏作大豆から継続して、夏作には小麦稈、冬作には大豆の茎を還元してきた区であり1988/89 年の夏作から、小麦稈についてのみ、焼いた区と焼かない区を設定した。</p>
小麦残稈すき込み量	Kg/ha											
無	0											
小	3.500											
中	5.500											
多	7.500											
試 験 結 果	<p>・生育経過</p> <p>播種後に灌水を行ったので発芽は良好で一応目的株数を確保することができた。しかし、播種期が例年より少し遅れたので発芽後の高温によって地表面の温度が上昇し、この高温が原因で地際部分の茎が脆くなり地上部の莖葉が多くなって来る開花期頃より強い風が吹くと地際部分より茎が折れ株数が著しく減少した。本症状は特に小麦稈無処理区と小麦稈を焼いた区に多く見られ、小麦稈をすき込んだ場合被害が軽減される事が明らかとなった。生育調査結果は第1表に示した。</p> <p>開花まで日数には差は殆ど見られなかったが、成熟期は無処理区が1日ほど早かった。</p> <p>・小麦残稈すき込み量と大豆諸形質との関係</p> <p>処理方法と大豆諸形質との関係は第2表に示したとおりである。その結果、小麦稈すき込み区は、無処理区に比べ明らかに大豆の形質は増大するが、処理区間には大差は見られず、昨年と同様に中量区の方が多量区よりやや優る傾向にある。一方小麦稈を焼いた区と焼かない区を比較して見ると茎長、最下着莢高、収穫指数は小麦稈を焼かない区の方がやや勝る傾向にある。他の形質については差が判然としなかった。</p> <p>・小麦残稈すき込み量と大豆収量との関係</p> <p>小麦稈すき込み量と大豆収量との関係は第1図に、小麦稈を焼いた区と焼かない区との関係は、第3図に示した。小麦稈をすき込んだ区は無処理区に比べ明らかに勝り、子実収量の増収割合</p>											

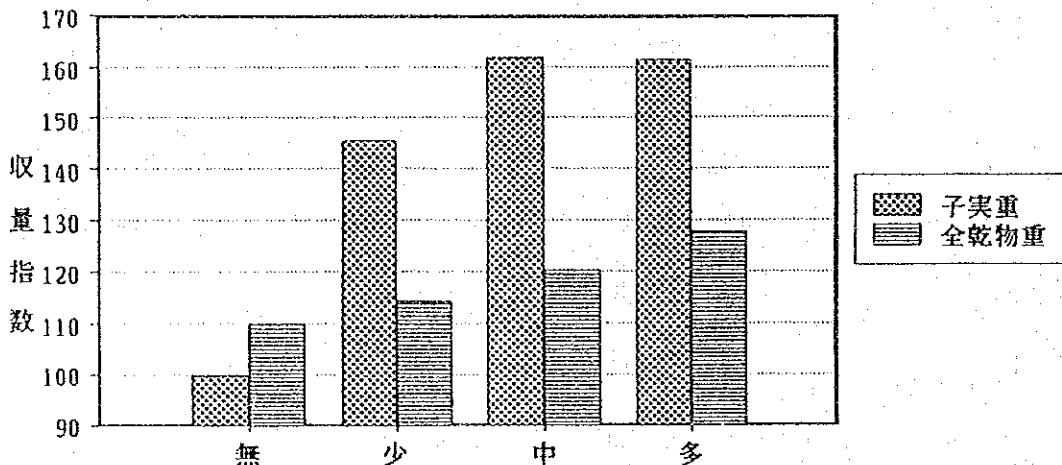
試  
験  
結  
果

を見ると、無処理区を100とした場合少量区は45.6%、中量区は61.9%、多量区は61.5%それぞれ増収した。少量区と多量区との間には10.9%の差が見られたが、昨年と同様中量区の方が若干勝るとい結果が得られた。小麦稈を焼いた区は茎折れ症状が多く発生し株数が著しく減少した為に、焼かない区と比較し子実収量は約25.6%低下し、全乾物重は19.5%低かった。

・過去6カ年のデータを見ると(第2図)年によって収量に大きな変動が見られるが、これを6カ年の平均値で見ると小麦残穢処理区は無処理区に比べ明らかに勝り、残穢すき込み量の増加に伴って大豆の収量はほぼ直線的に増大した。前作残留物の後地へのすき込み効果を見ると少量区ではその量からして地力増進にはあまりならないが、有機物を連年すき込むと地力の減耗防止には役立つようである。

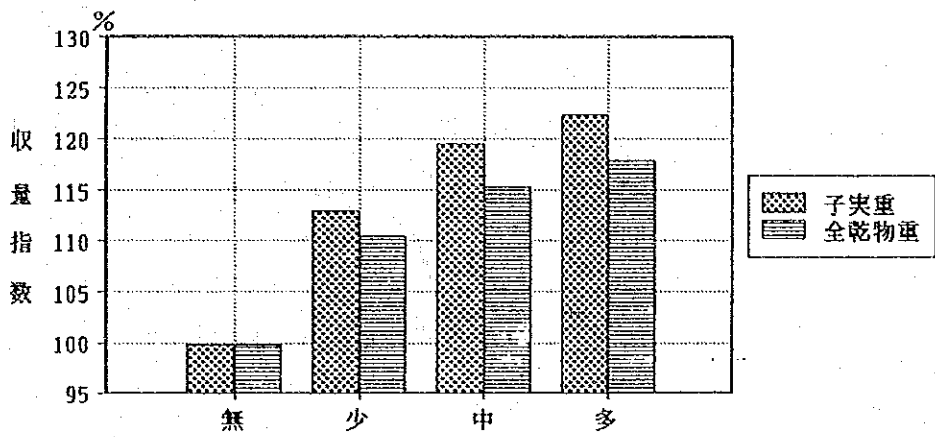
小麦稈を焼いた区と焼かない区は今年度で3年目であるが、今年度の結果を見ると小麦稈を焼いた区は焼かない区より収量が約25.6%減収した。これは生育初期の高温によって茎折れ症状が多発生し単位面積当りの株数の減少による。

慣行栽培を行う場合小麦の残穢があると耕耘作業を行ううえで支障を来し、更に病害、害虫が多発生し株数が減少するという事で、前作の小麦稈を焼く農家が見られる。しかし今年度の調査結果によるとむしろ残留物を焼いた方が、発芽後の大豆の生育に大きな影響を与え株数が減少することが明らかとなった。また小麦稈を焼くと土壌流亡を促進し地力の低下の原因となることが予想されるので特に小麦残穢は絶対に焼かないで全量後地へ還元するか、あるいは地表面に残すように心掛ける必要がある。

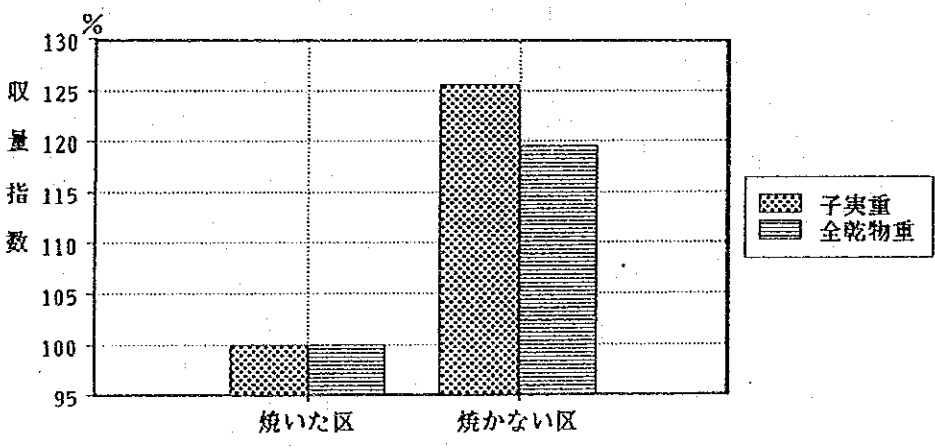


第1図：小麦残穢すき込み量と大豆収量との関係

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ



第2図：小麦残穂すき込み量と大豆収量との関係 (6か年平均)



第3図：小麦残穂処理区と大豆収量との関係

表 1 : 生育調査

処理	播種期		開花期		成熟期		開花迄		結実日		生育日		葉折れ 株数
	月	日	月	日	月	日	日数	日数	日	日数	日	日数	
無	11	28	01	11	04	23	44	101	145	37			
無	11	28	01	11	04	23	44	101	145	32			
平均	11	28	01	11	04	23	44	101	145	35			
少	11	28	01	11	04	24	44	102	146	33			
少	11	28	01	11	04	24	44	102	146	20			
平均	11	28	01	11	04	24	44	102	146	27			
中	11	28	01	11	04	24	44	102	146	35			
中	11	28	01	11	04	24	44	102	146	8			
平均	11	28	01	11	04	24	44	102	146	22			
多	11	28	01	11	04	24	44	102	146	37			
多	11	28	01	11	04	24	44	102	146	9			
平均	11	28	01	11	04	24	44	102	146	23			

注 : 1 = 小麦稈を焼いた区 2 = 小麦稈を焼かない区

表 2 : 収量調査

処理	主莖長		分枝数 個/本	莢重 g/本	莢数 個/本	精粒数 個/本	取穂指 数 %	100 粒 重 g	屑粒重 g/本	全乾物 重 kg/ha	子実重 kg/ha
	cm	最下着 莢高 cm									
無	52.4	10.4	2.5	14.2	52.7	29.0	24.4	17.4	3.0	6282	1553
無	53.3	9.6	2.8	14.9	54.4	34.9	29.3	16.8	2.6	6844	1856
平均	52.9	10.0	2.7	14.6	53.6	32.0	26.9	17.1	2.8	6563	1705
少	55.8	11.4	2.7	15.7	60.2	36.6	31.4	17.3	3.1	6881	2147
少	57.2	11.0	2.9	20.0	64.7	46.4	34.7	17.4	4.3	8132	2816
平均	56.5	11.2	2.8	17.9	62.5	41.5	33.1	17.4	3.7	7507	2482
中	57.7	10.5	2.8	17.0	55.7	44.7	34.9	17.4	3.2	6900	2405
中	59.9	11.1	2.8	19.3	65.3	46.7	35.2	16.9	5.5	8889	3119
平均	58.8	10.8	2.8	18.2	60.5	45.7	35.1	17.2	4.3	7895	2762
多	57.3	10.8	3.1	20.8	71.8	47.6	32.1	17.7	3.8	7898	2538
多	57.8	11.1	2.6	16.4	63.3	33.6	33.4	17.3	4.6	8895	2967
平均	57.6	11.0	2.9	18.6	67.6	40.6	32.8	17.5	4.2	8397	2753

大課題:大豆栽培体系の確立

小課題:大豆~小麦体系に付加すべき作物の探索

試験項目:冬作物の有無・種類の後作大豆への影響  
1989/90年度 (新規)

バラグアイ農業総合試験場  
担当者: 茨木和典・関節朗

目	<p>加作部門でも現行の大豆~小麦の単純1年2毛作付体系のほかに、畑地力保全・複合経営(個別・地域)の視点から、食用作物以外の作物と大豆との輪作体系の形成を考慮すべきであろう。今年度は処理数を増やして、1年生牧草イタリアンライグラス・エン麦の冬季作付が後作大豆の生育収量に及ぼす影響を、木梓試験区で、小麦作付・休閑の場合と比較して検討する。</p>																																	
試験	<p>1. 試験区及び栽培法 試験区の種類と配置 下記8種類の90年冬作々型(10月下旬収穫)の後作として、全区の大豆を同一の不耕起栽培法で作付、1区面積16㎡、分割試験区法、4反復</p> <table border="0" data-bbox="331 837 1262 981"> <tr> <td>1. 休閑除草</td> <td>5. 小麦(TG)作付・不耕起</td> </tr> <tr> <td>2. イタリアンライグラス(AZ) 作付・不耕起*</td> <td>6. 小麦(TG)作付・不耕起・追肥・CCC</td> </tr> <tr> <td>3. イタリアンライグラス(AZ) 作付・耕起*</td> <td>7. 小麦(TG)作付・耕起</td> </tr> <tr> <td>4. エン麦(AV) 作付・耕起*</td> <td>8. 小麦(TG)作付・耕起・追肥・CCC</td> </tr> </table> <p>*刈取茎葉は搬出(10.13刈取)・地表被覆(9.10刈取)に区分</p> <p>栽培法</p>			1. 休閑除草	5. 小麦(TG)作付・不耕起	2. イタリアンライグラス(AZ) 作付・不耕起*	6. 小麦(TG)作付・不耕起・追肥・CCC	3. イタリアンライグラス(AZ) 作付・耕起*	7. 小麦(TG)作付・耕起	4. エン麦(AV) 作付・耕起*	8. 小麦(TG)作付・耕起・追肥・CCC																							
1. 休閑除草	5. 小麦(TG)作付・不耕起																																	
2. イタリアンライグラス(AZ) 作付・不耕起*	6. 小麦(TG)作付・不耕起・追肥・CCC																																	
3. イタリアンライグラス(AZ) 作付・耕起*	7. 小麦(TG)作付・耕起																																	
4. エン麦(AV) 作付・耕起*	8. 小麦(TG)作付・耕起・追肥・CCC																																	
方法	<table border="1" data-bbox="293 1048 1374 1487"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">冬作物</th> <th>夏作物</th> </tr> <tr> <th>小麦</th> <th>イタリアンライグラス・エン麦</th> <th>大豆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>品 種</td> <td>Codillera-3</td> <td>Común (ブラジル産) エン麦 品種不詳</td> <td>BRAGG</td> </tr> <tr> <td>播 種 期</td> <td>90. 06. 13</td> <td>同 左</td> <td>90. 11. 29</td> </tr> <tr> <td>播種量・法</td> <td>75kg/ha, 20cm 条播</td> <td>195460kg/ha 20cm条播 195450kg/ha 20cm条播</td> <td>条間50cm, 株間10cm, 1本立</td> </tr> <tr> <td>施 肥 量</td> <td>基肥・第2リン安 196kg/ha 追肥・尿素40kg/ha (一部)</td> <td>追肥・なし</td> <td>基肥・第2リン安196kg/ha 追肥なし</td> </tr> <tr> <td>整 地 法</td> <td>全耕、不耕起</td> <td>同 左</td> <td>不耕起</td> </tr> <tr> <td>薬 剤 処 理</td> <td>2.4D75% 塩81% 0.7L/ha 8.9 CCC 加水3-4% 3L/ha(追肥の2日後)</td> <td>同 左 "</td> <td>*ワコフ771.5L/ha+2.4-D75% 塩0.7L/ha を11月中旬に播種前茎葉処理</td> </tr> </tbody> </table>			項目	冬作物		夏作物	小麦	イタリアンライグラス・エン麦	大豆	品 種	Codillera-3	Común (ブラジル産) エン麦 品種不詳	BRAGG	播 種 期	90. 06. 13	同 左	90. 11. 29	播種量・法	75kg/ha, 20cm 条播	195460kg/ha 20cm条播 195450kg/ha 20cm条播	条間50cm, 株間10cm, 1本立	施 肥 量	基肥・第2リン安 196kg/ha 追肥・尿素40kg/ha (一部)	追肥・なし	基肥・第2リン安196kg/ha 追肥なし	整 地 法	全耕、不耕起	同 左	不耕起	薬 剤 処 理	2.4D75% 塩81% 0.7L/ha 8.9 CCC 加水3-4% 3L/ha(追肥の2日後)	同 左 "	*ワコフ771.5L/ha+2.4-D75% 塩0.7L/ha を11月中旬に播種前茎葉処理
項目	冬作物		夏作物																															
	小麦	イタリアンライグラス・エン麦	大豆																															
品 種	Codillera-3	Común (ブラジル産) エン麦 品種不詳	BRAGG																															
播 種 期	90. 06. 13	同 左	90. 11. 29																															
播種量・法	75kg/ha, 20cm 条播	195460kg/ha 20cm条播 195450kg/ha 20cm条播	条間50cm, 株間10cm, 1本立																															
施 肥 量	基肥・第2リン安 196kg/ha 追肥・尿素40kg/ha (一部)	追肥・なし	基肥・第2リン安196kg/ha 追肥なし																															
整 地 法	全耕、不耕起	同 左	不耕起																															
薬 剤 処 理	2.4D75% 塩81% 0.7L/ha 8.9 CCC 加水3-4% 3L/ha(追肥の2日後)	同 左 "	*ワコフ771.5L/ha+2.4-D75% 塩0.7L/ha を11月中旬に播種前茎葉処理																															
法	<p>2. 調査項目 小麦・イタリアンライグラス・エン麦 発芽・生育・収量・根系 発芽・生育・収量・(土壌理化学性)</p>																																	
試験結果	<p>1. 90年冬作(表1)</p> <p>1)今年の作型は、前年度のものにエン麦耕起区(AV)と小麦不耕起・追肥・CCC区を加えた。また、本冬作物を刈取った後、AV, AZ の冬作型を地表被覆(早期刈、緑肥利用)と全量持出し(畜産利用)とに分割して、後作大豆を播種した。</p> <p>2)AVは生育が早く、乾物収量も最も多い。</p> <p>3)AZは初期生育は遅いが、生育後半は繁茂、再生力にすぐれ、乾物収量も多い。</p>																																	

試

不耕起区では、出芽速度、生育、収量とも耕起区より僅かに劣る。

4)TGは病害、特に赤カビ病、イモチ病が多発して低収であった。

5)TGの不耕起区は、全乾物重、子実収量とも耕起区より若干少なかつた。しかし、N追肥・CCC処理はTGの後期生育および収量に好影響を与え、特に不耕起の場合は28%の子実増収が見られた

2. 90/91年大豆作(表2,3)

1)全区とも不耕起栽培を行った。

2)前期冬季作型の影響は、大豆作播種期の土壌環境に顕著に現れる。その一例は畦間の土壌硬度(表2)で、前作不耕起区では耕起区より硬いが、AZ,AVの茎葉残渣の地表被覆処理あとでは著しく膨軟になる。同時に土壌水分保持や地表温度低下をもたらすので、大豆の出芽を促進して、その後の生育を助長し、雑草の発生を抑制すると共に、茎葉が繁茂する。このために今夏多発した茎折れ症状が生起せず、その結果、子実収量は大幅に増大した。特にAVあとではこの傾向が顕著であった。しかし、AZ,AVあとでも全量持ち出しの場合はやや減収した。AZでは不耕起あとが耕起あとよりやや多収であった

3)TGあとでは、不耕起は耕起よりやや低収であったが、追肥をすれば逆転した。

耕起追肥あとでは減収したが、その理由は不明である。

4)冬季休閑除草は、次作大豆に(+)の効果はなかつた。

験

結

3. まとめ

以上今年の試験結果では、前冬作がAZ,AVで、特にその茎葉残渣の地表被覆処理や、またTGの不耕起追肥処理を行う場合に、後作大豆の生育収量に良い影響を与えた。しかし、前作の影響は地表部の生産量及びその処理法如何によるのみでなく、根部の生産量(表5参照)や残渣の分解速度等でも異なるものと考えられるので、長年月にわたる追跡調査及びその解析が必要である。

このような考えのもとに、次年度(冬作)も、今年度とほぼ同様の試験設計で、継続実施中である。

果

表-5. 冬作物の乾物生産量(a/54ポット当りgr,91年9月調査)

作物	小麦	ライ小麦	大麦	えん麦	イライ	紅花	亜麻	菜種
地上部(T)	11.7	11.9	14.3	12.2	12.7	5.0	4.9	8.7
地下部(R)	5.5	10.6	8.5	10.0	11.4	1.3	2.7	7.2
% R/T	47.0	89.5	59.6	82.0	89.7	28.4	55.7	82.2



夕 子 的 体 具 の 果 成 要 主

表1 90年冬作生實・肥身調査結果

体質・除害	90年冬作生實	出芽期 (日)	出穂期 (日)	成熟期 (日)	7.25		穂長 (cm)	穂重 (g)	全乾物量 (kg/ha)	千粒重 (g/ha)	出 回 %
					穂丈 (cm)	成穂率 (%)					
A2	除害	08/22	09/05	09/10	27.0	78.8	...	...	4288	...	...
A2	不耕起	08/22	09/05	09/13	27.0	78.8	...	...	4288	...	...
A2	不耕起	08/22	09/04	09/10	27.5	86.3	...	...	4492	...	...
A2	不耕起	08/21	09/10	09/18	23.8	80.0	...	...	5877	...	...
AU	不耕起	08/21	09/10	09/18	23.8	80.0	...	...	5877	...	...
AU	不耕起	08/21	09/10	09/20	27.8	80.0	...	...	5877	...	...
UG	不耕起	08/21	09/20	09/28	27.8	51.2	...	...	4350	...	93.1
UG	不耕起	08/21	09/27	10/20	28.0	52.5	...	...	4685	...	100.0
UG	不耕起	08/21	09/28	10/20	28.3	55.3	...	...	5790	...	127.8
UG	不耕起	08/21	09/28	10/20	29.5	57.5	...	...	5750	...	119.8

表2 90/91年大畝の生育状況

体質・除害	90年冬作生實	出芽期 (日)	出穂期 (日)	成熟期 (日)	1.17		開花期 (日)	成穂期 (日)	収穫後
					穂丈 (cm)	成穂率 (%)			
A2	除害	12/04	12/24	01/16	35.8	48	01/16	04/19	少
A2	不耕起	12/04	12/24	01/16	42.8	55	01/17	04/20	中
A2	不耕起	12/04	12/24	01/16	38.3	56	01/16	04/19	中
A2	不耕起	12/04	12/24	01/16	41.5	55	01/17	04/20	中
AU	不耕起	12/04	12/24	01/16	38.3	57	01/16	04/19	中
AU	不耕起	12/04	12/24	01/16	45.3	74	01/17	04/20	中
UG	不耕起	12/04	12/24	01/16	48.8	63	01/16	04/19	中
UG	不耕起	12/04	12/24	01/16	37.8	53	01/16	04/19	中
UG	不耕起	12/04	12/24	01/16	37.3	51	01/16	04/19	中
UG	不耕起	12/04	12/24	01/16	40.0	64	01/16	04/19	中
UG	不耕起	12/04	12/24	01/16	38.3	49	01/16	04/19	中

主 要 成 果 の 具 体 的 な デ ー タ

表 5 2 90/91 年 十 四 個 体 体 質 成 果 成 績

90 年 冬 季 作 型	株 数 / ㎡	主 根 長 (cm)	根 数 / 株	構 造 数 / 株	構 造 長 (cm)	積 粒 重 (g)	100 粒 重 (g)	全 乾 粒 重 (kg/10a)	子 実 重 (kg/10a)	同 比 (%)	収 得 率 (%)	記 号
株 質	20.2	47.2	55.2	82.5	11.8	18.6	5870	251.3	42.8	85.8	42.8	中
92 不 耕 起	20.5	54.1	59.3	72.5	20.7	19.5	8157	3363	41.2	99.2	43.0	中
92 不 耕 起	19.0	49.3	59.1	81.3	11.9	19.3	6044	2660	89.2	123.5	42.6	不
92 不 耕 起	21.3	53.6	55.6	88.6	12.9	18.7	7544	3238	94.9	42.3	中	
92 不 耕 起	18.8	50.1	61.3	68.3	13.2	19.3	5875	2488	94.9	44.1	中	
92 不 耕 起	21.3	61.4	64.2	78.2	15.3	19.6	8544	3150	120.1	44.1	不	
92 不 耕 起	18.8	48.7	59.7	72.6	13.2	17.9	7150	3350	89.6	41.5	不	
92 不 耕 起	19.6	46.0	45.8	59.7	10.8	17.1	3863	2950	100.0	42.9	中	
92 不 耕 起	15.5	45.3	50.8	74.0	13.2	17.7	6075	2622	100.0	42.9	中	
92 不 耕 起	18.9	53.2	56.5	61.3	11.8	19.2	7031	3044	116.1	42.9	中	
92 不 耕 起	18.5	56.1	45.3	53.9	9.7	17.9	5071	2029	77.4	40.8	不	

表 5 3 一 年 生 各 作 の 収 得 比 較 (Ton/ha)

90 年 冬 季 作 型	90 年 冬 季 作 全 乾 粒 重	90/90 年 本 田 全 乾 粒 重	90 年 冬 季 作 全 乾 粒 重	90/91 年 本 田 全 乾 粒 重
株 質	8.21	3.35	4.29	5.81
92 不 耕 起	7.89	3.80	4.30	6.16
92 不 耕 起	8.08	3.89	4.49	6.04
92 不 耕 起	8.21	3.89	4.59	7.59
92 不 耕 起	8.05	3.85	4.93	8.54
92 不 耕 起	1.47	8.85	8.53	7.15
92 不 耕 起	1.48	8.57	4.25	5.56
92 不 耕 起	1.48	8.57	4.70	6.08
92 不 耕 起	1.85	7.26	5.70	7.49
92 不 耕 起	6.97	1.85	5.75	5.07

大課題 トマト栽培技術体系の確立

小課題 耐病性品種の適応性に関する研究

試験項目 耐病性品種の育成と地域適応性比較試験  
1987~1991年(継続)

バラグアイ農業総合試験場  
担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	<p>トマトの斑点細菌病耐病性品種の導入と育成はバラグアイ野菜栽培における最大重要課題である。根本的な対策としては本病の耐病性品種の育成が最も重要な課題となる。このため1988年以来、ブラジルのサンパウロ大学育種学教室、ボツカツ農科大学植物病理学教室と共同して、耐病性の検定と交配育種を行ってきた。その結果、1990年2月に29種の交配組合せ系統が採種できた。本年はこれらの種子をバラグアイ農業総合試験場で栽培し、耐病性系統を選抜する。</p>																																																																		
試	<p>1. 供試品種 斑点細菌病耐病性品種の育成 前2年間の圃場における試験結果及び幼苗検定の結果から数種の品種が耐病性品種の育成素材として有望と判断された。これらの品種についてボツカツ農大の植物病理学教室の黒沢教授がさらに耐病性の検定を行い、その結果選抜された品種及びサンパウロ大学の品種によって育種学教室の生田教授が交配育種を行った。母本とした品種は下記の9品種である。 ①LUCKY FIVE(台湾), ②PRECIOUS(台湾), ③DUKE(米), ④PACIFIC(米), ⑤SUNNY(米), ⑥のぞみ1号(日), ⑦T-70(日), ⑧T-73(日), ⑨PALACE(日)</p>																																																																		
方	<p>サンパウロ大学で交配して得られた種子の組合せ(29組)</p> <table border="1" data-bbox="277 1111 1345 1559"> <thead> <tr> <th>母本</th> <th>父本</th> <th>母本</th> <th>父本</th> <th>母本</th> <th>父本</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. LUCKY FIVE</td> <td>× PALACE</td> <td>11. PALACE</td> <td>× PACIFIC</td> <td>21. NOZOMI</td> <td>× PACIFIC</td> </tr> <tr> <td>2. LUCKY FIVE</td> <td>× DUKE</td> <td>12. DUKE</td> <td>× PALACE</td> <td>22. T-73</td> <td>× PALACE</td> </tr> <tr> <td>3. LUCKY FIVE</td> <td>× T-70</td> <td>13. DUKE</td> <td>× T-70</td> <td>23. T-73</td> <td>× DUKE</td> </tr> <tr> <td>4. LUCKY FIVE</td> <td>× PACIFIC</td> <td>14. T-70</td> <td>× PALACE</td> <td>24. T-73</td> <td>× T-70</td> </tr> <tr> <td>5. PRECIOUS</td> <td>× PALACE</td> <td>15. PACIFIC</td> <td>× PALACE</td> <td>25. T-73</td> <td>× PACIFIC</td> </tr> <tr> <td>6. PRECIOUS</td> <td>× DUKE</td> <td>16. PACIFIC</td> <td>× DUKE</td> <td>26. SUNNY</td> <td>× PALACE</td> </tr> <tr> <td>7. PRECIOUS</td> <td>× T-70</td> <td>17. PACIFIC</td> <td>× T-70</td> <td>27. SUNNY</td> <td>× DUKE</td> </tr> <tr> <td>8. PRECIOUS</td> <td>× PACIFIC</td> <td>18. NOZOMI</td> <td>× PALACE</td> <td>28. SUNNY</td> <td>× T-70</td> </tr> <tr> <td>9. PALACE</td> <td>× DUKE</td> <td>19. NOZOMI</td> <td>× DUKE</td> <td>29. SUNNY</td> <td>× PACIFIC</td> </tr> <tr> <td>10. PALACE</td> <td>× T-70</td> <td>20. NOZOMI</td> <td>× T-70</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	母本	父本	母本	父本	母本	父本	1. LUCKY FIVE	× PALACE	11. PALACE	× PACIFIC	21. NOZOMI	× PACIFIC	2. LUCKY FIVE	× DUKE	12. DUKE	× PALACE	22. T-73	× PALACE	3. LUCKY FIVE	× T-70	13. DUKE	× T-70	23. T-73	× DUKE	4. LUCKY FIVE	× PACIFIC	14. T-70	× PALACE	24. T-73	× T-70	5. PRECIOUS	× PALACE	15. PACIFIC	× PALACE	25. T-73	× PACIFIC	6. PRECIOUS	× DUKE	16. PACIFIC	× DUKE	26. SUNNY	× PALACE	7. PRECIOUS	× T-70	17. PACIFIC	× T-70	27. SUNNY	× DUKE	8. PRECIOUS	× PACIFIC	18. NOZOMI	× PALACE	28. SUNNY	× T-70	9. PALACE	× DUKE	19. NOZOMI	× DUKE	29. SUNNY	× PACIFIC	10. PALACE	× T-70	20. NOZOMI	× T-70		
母本	父本	母本	父本	母本	父本																																																														
1. LUCKY FIVE	× PALACE	11. PALACE	× PACIFIC	21. NOZOMI	× PACIFIC																																																														
2. LUCKY FIVE	× DUKE	12. DUKE	× PALACE	22. T-73	× PALACE																																																														
3. LUCKY FIVE	× T-70	13. DUKE	× T-70	23. T-73	× DUKE																																																														
4. LUCKY FIVE	× PACIFIC	14. T-70	× PALACE	24. T-73	× T-70																																																														
5. PRECIOUS	× PALACE	15. PACIFIC	× PALACE	25. T-73	× PACIFIC																																																														
6. PRECIOUS	× DUKE	16. PACIFIC	× DUKE	26. SUNNY	× PALACE																																																														
7. PRECIOUS	× T-70	17. PACIFIC	× T-70	27. SUNNY	× DUKE																																																														
8. PRECIOUS	× PACIFIC	18. NOZOMI	× PALACE	28. SUNNY	× T-70																																																														
9. PALACE	× DUKE	19. NOZOMI	× DUKE	29. SUNNY	× PACIFIC																																																														
10. PALACE	× T-70	20. NOZOMI	× T-70																																																																
法	<p>2. 試験期間 1990年3月~1991年2月 3. 試験方法(ここでは便宜上、品種と呼んでいるが厳密には組合せ系統である)。 1) ハウス栽培 1990年3月8日に無加温の網室内でポリポットに播種し、育苗して3月31日に斑点細菌病接種試験を行い、第一次選抜を行う予定であったが、低温期になり発病が少なく、選抜が困難であったので全品種(ただし、1.~5.番までのLUCKY FIVEの血の入った品種は耐病性は極めて強いが、小果で品質が劣るので除外した)を4月17日に無加温ハウスへ各品種14株ずつマルチして定植した。 5月中旬に開花を開始したが第一花房のみを結実させ他の花房はすべて摘除した。7月上旬から果実が着色し、充実してきた。1品種14株の中から生育の良好な株を2株選抜し、株別に採種した。1段花房の果実数が平均5果前後になるように摘果した。 7月中旬から完全に着色し、充実してきたものから逐次採種を行った。8月上旬に全品種とも採種は終わった。1品種2株及び全株中の結実優良な果実(株は固定しない)計3種とも数百粒の種子を採種することができた。</p>																																																																		

	2)露地栽培 上記のようにして採種した種子を夏期に露地栽培し、耐病性の検定と選抜を行う。選抜を行う系統組合せは下記のようなものである。					
	母本	父本	母本	父本	母本	父本
試 験	1. PRECIOUS	× PALACE	10. T-70	× PALACE	19. T-73	× DUKE
	2. PRECIOUS	× DUKE	11. PACIFIC	× PALACE	20. T-73	× T-70
	3. PRECIOUS	× T-70	12. PACIFIC	× DUKE	21. T-73	× PACIFIC
	4. PRECIOUS	× PACIFIC	13. PACIFIC	× T-70	22. SUNNY	× PALACE
	5. PALACE	× DUKE	14. NOZOMI	× PALACE	23. SUNNY	× DUKE
	6. PALACE	× T-70	15. NOZOMI	× DUKE	24. SUNNY	× T-70
	7. PALACE	× PACIFIC	16. NOZOMI	× T-70	25. SUNNY	× PACIFIC
	8. DUKE	× PALACE	17. NOZOMI	× PACIFIC		
	9. DUKE	× T-70	18. T-73	× PALACE		
方 法	各組合せから固定した株2株ずつ及び全株中の結実優良な果実(株は固定しない)計3種ずつ採種し、3×25=75組合せの種子を得たのでこの組合せについて選抜を行う。					
	3)播種期 9月25日 4)定植期 10月25日					
	4)栽植距離 1m幅うね、うね間の通路は1m、1うね2条植、株間50cm、10a当り2,000本					
	5)仕立て方 ①、非芯止まり型で2本仕立てにするものの番号(1,3,6,10,18,20), ②、芯止まり型で第一花房まで摘芽し、その後は放置するものの番号(12,15,17,23,25), ③、芯止まり型と非芯止まり型の交配種で草型を見ながら適宜仕立てるものの番号(2,4,5,7,8,9,11,13,14,16,19,21,22,24,)					
法	6)施肥量 N=30.2kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =30.0kg K <sub>2</sub> O=27.9kg (10a当り施肥量) 石灰 80kg/10a					
	7)試験区の構成 3区制、1区 5.0㎡(20本) 必要本数 20×75=1,500本					
	上記の組合せに1-1,1-2,1-3, 2-1,2-2,2-3,3-1,3-2,3-3,,,,,24-1,24-2,24-3, 25-1,25-2,25-3,の番号を付し、合計75組について選抜を行う。1組本数は20本、					
	4.調査項目 1)品種別の斑点細菌病の発生時期及び程度、2)全収量(果実数,果実重)、3)品質					
試 験	1.生育概況 9月播種後の生育初期から生育最盛期の11月末までは極めて高温で適度に降雨もありまた日射量も多くトマト生育には好適な気象であった。11月以降も一時低温になった時期もあったが1月中旬まではやや高温に経過した。1月中下旬は極めて多雨となり斑点細菌病が急激に発生した。このため本年は斑点細菌病耐病性の有無を判定するには非常に適した条件であった。					
	2.斑点細菌病耐病性組合せの選抜 1月14~16日にサンパウロ大学の生田教授が来場した。トマトの斑点細菌病が発生し始めた時期であり、選抜には好適期であった。小野木病害虫専門家、生田教授、沖中カウンターパートとともに1,500株の中から耐病性があり、かつ収量品質の優れた株を選定しラベルをつけ、株ごとに収穫終期(2月上旬)まで採種した。採種株は44株となったがその株ごとの特性は次頁以下の具体的データの項に記載した。 なお選抜に際しては1,2,3区を通して、20株×3区=60株から1~4株を選抜し合計44株を採種株とした。 なお採種することになった組合せ系統の収量は各区10株、3区で30株について調査を行い、具体的データの項に示した。選抜された組合せの収量はいずれも多く、1株4.1~5.7kg、10a当りにすれば8~11tに達し、かつ一果重も113g~200gと大きく品質も良かった。これらについては再度栽培し、選抜を行う必要がある。					
結 果						

主	<p>最初に交配した父本、母本の特性の概要を述べると下記のようなものである。今後の選抜の際の参考とされたい。</p>
要	<p>1. PRECIOUS 台湾の農友種苗株式会社の品種で草型は無限伸長型、果実はやや小さく卵型で赤色をしておりブラジルの品種、SANTA CLARAに極めて類似している。斑点細菌病の抵抗性はかなり強い収量極めて多く、1989/90年夏作栽培では11.5t/10aにも達した。しかし一果重が77gで小さく、加工用としては適しているものと判断された。パラグアイ農家はブラジルの種子が安価であり、かつ加工用(料理の材料、タジャリン、サラダなど)として食用するのでSANTA CLARAに似たこの種類はパラグアイ農家向きと判断される。</p>
成	<p>2. PALACE 日本のタキイ種苗の品種で草型は無限伸長型、果実はピンク色をしており、一果重は1989/90夏作栽培では150gを超えており、品質極めて良い。収量も12.2t/10aに達した。斑点細菌病抵抗性もかなり強かった。しかし、果実がピンクで果肉がやや柔らかいので日本の集荷、出荷、輸送形態、更には日本人の嗜好性には適しているが、パラグアイ国では木の箱に強引に詰め込み輸送しているのが現状であるので輸送性に問題がある。パラグアイ人の嗜好にも合っており、委託栽培した農家では贈物としたり、またパラグアイ人の労働者にどれでも食べて良い、と言うと好んで本品種を食べたとも聞いている。輸送形態が改善されれば市場性も高い優良品種と判断される。</p>
の	<p>3. T-70(品種名、GRANDEUR) 日本のタキイ種苗の品種で草型は無限伸長型、斑点細菌病にもかなり抵抗性がある。また農家に委託栽培してもらったところアメリカ種のDUKE, SUNNYなどに較べてネマトーダに対する抵抗性が極めて強いとの報告もあり、全栽培品種を本品種に替えてしまいたいので種子をどのようにして購入したらよいか、について相談があった。(なおアスンシオン近郊のアスンセーナ園芸協同組合では直接日本のタキイ本社に行き直接取引購入することになっている)。果実は赤色で1989/90年夏作試験結果では179gと大きく、かつ果肉はかなり硬く、パラグアイの現在の輸送形態にも耐えるので市場性がある。(かつて桃太郎を導入したが果肉が柔らかすぎて輸送性がないため大きな損害を被った農家があったと聞いている)さらに味も良く、収量も13.2/10aの多収を示した。今後最も有望な品種と判断した。</p>
具	<p>4. T-73(品種名、BESTOM) これも日本のタキイ種苗の品種で草型は無限伸長型、斑点細菌病にもかなり抵抗性がある。品質収量はなどの特性はT-70のほとんど類似している。有望品種と判断した。</p>
体	<p>5. DUKE アメリカの品種で現在パラグアイ国内でSUNNYとともに日系農家では主流を占める品種である。草型は芯どまり型、一定の果房で芯は止まってしまう、伸長しない。したがって、上記のPARACE, T-70, T-73のように長期間収穫することができず、収穫が短期間である。しかし、一果房の果実数は極めて多く、短期に集中的の収穫できるので経営上は短期決戦型栽培で、出荷時に価格が高ければ利益は大きい価格が安い時には損失の大きい。長期間安定的に収穫できる品種の方が経営安定のためには望ましいと判断される。果実は赤色で大きく1989/90年夏作試験時には一果重は211g、収量は13.1t/10aを示した。しかし、斑点細菌病抵抗性は上記の各品種よりやや弱く、特にネマトーダの発生が多いことが欠点である。</p>
的	<p>1 タ</p>

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ	<p>6. SUNNY        これもアメリカの品種でDUKEとともに現在パラグアイ国日系農家では主流を占めている。草型はDUKEと同じ芯どまり型で一定の果房で芯が止まってしまい伸長しない。特性はDUKEとほとんど同じである。斑点細菌病抵抗性はDUKEよりやや強いがネマトーダが発生する。果実は赤色で大きく1989/90年夏作試験では一果重は176g, 収量は13.5/10aと多収を示した。</p> <p>7. PACIFIC        アメリカの品種で草型は伸長型であるがあまり長くは伸長しない。芯どまり型と見誤るくらいである。斑点細菌病抵抗性はかなり強い。果実は赤色でかなり大きく1989/90年夏作試験では一果重は195g, 収量は11.0/10aを示した。かなり有望品種であるが現在種子の入手が困難である。</p> <p>8. NOZOMI(のぞみ1号)        日本のタキイ種苗の品種で草型は芯どまり型で一定の果房以上は伸長しない。1987年ころまではパラグアイ国日系農家の栽培品種の主流を占めていた。しかし、斑点細菌病に極めて弱いことから栽培面積は激減し、DUKE, SUNNYに替わってしまわれた。しかし、肥培管理を適当にし、草勢を強くしておけばかなり抵抗力も出るようである。DUKE, SUNNYにネマトーダが発生するがこの品種ネマトーダの発生なく、一部の農家では現在でも栽培を続けている。また古い品種であるのでパラグアイ農家でも本品種を自家採種し、栽培しているところもある。F<sub>1</sub>の自家採種など日本の常識では考えられないことであるが、ブラジルのSANTA CLARAの種子は比較的安価に購入できるが、日本の種子はパラグアイ農家にとっては高価であるので、直接日本の種子を購入する経済力がないのでこのような自家採種栽培をしているとのことであった。このような種子で栽培したトマトでもSANTA CLARAよりは果実が大きく販売価格が高く、栽培上有利とのことであった。1989/90年夏作試験では一果重は143g, 収量は12.3/10aとかなり多かった。かならずしも捨て去る品種とは言えないと考える。</p>
---	---

主 要 成 果 の 具 体 的 デ テ イ ル	下記の組合せの中、番号に○印を付した組合せを選抜し、採種した。					
	母本	父本	母本	父本	母本	父本
	○1. PRECIOUS	× PALACE	10. T-70	× PALACE	○19. T-73	× DUKE
	○2. PRECIOUS	× DUKE	○11. PACIFIC	× PALACE	20. T-73	× T-70
	○3. PRECIOUS	× T-70	12. PACIFIC	× DUKE	○21. T-73	× PACIFIC
	4. PRECIOUS	× PACIFIC	13. PACIFIC	× T-70	○22. SUNNY	× PALACE
	○5. PALACE	× DUKE	14. NOZOMI	× PALACE	○23. SUNNY	× DUKE
	○6. PALACE	× T-70	○15. NOZOMI	× DUKE	○24. SUNNY	× T-70
	○7. PALACE	× PACIFIC	○16. NOZOMI	× T-70	25. SUNNY	× PACIFIC
	○8. DUKE	× PALACE	17. NOZOMI	× PACIFIC		
	○9. DUKE	× T-70	18. T-73	× PALACE		
	<p>上記○印をつけた組合せの各株ごとの草型、果実の大きさや色彩、収量性、耐病性など特性を記すと下記のようなものである。この特性調査は1月17日に行い、以後発病状況を収穫時まで追跡調査した。収穫終期における発病程度は0～5までの6段階調査とした。</p> <p>収穫終期(1月30日)の発病程度 0=無, 1=微, 2=軽, 3=中, 4=甚, 5=激甚</p> <p>1-1. 草型は伸長型、果実は丸型でPALACEと同じくらいの大きさでかなり大きく赤い、草丈は長く、茎は太い、病気の発生は全く無く(1月17日現在)多収型の株であった。終期の発病度は1。</p> <p>1-2. 草型は伸長型、果実は卵型でPRECIOUSによく似ているが果実はかなり大きく赤い、草丈は長く、茎も太く、1月17日現在では病気の発生全く無く多収型の株であった。終期の発病度は2。</p> <p>1-3. 草型は伸長型、果実は丸型でPALACEと同じくらいの大きさで赤い、草丈長い茎やや細く収量少ない。1月17日現在に病気はわずかに発生していた。終期の発病度は2。</p> <p>2-1. 草型は伸長型、果実は卵型でPRECIOUSによく似ている果実が多い、果実の色は赤、草丈長く、茎太く、1月17日現在では病気の発生全く無く、多収型。終期の発病度は2。</p> <p>2-2. 草型は伸長型、果実は赤くDUKE型であるが下の果房はPRECIOUSに似た卵型で上段果房の果実も大きい。草丈は長く、茎太く、1月17日現在の病気の発生は全く無く多収型の株であった。終期の発病度は2。</p> <p>2-3. 草型は伸長型、果実は大部分がDUKEと同じように大きく赤い、草丈は中くらいで茎は太い、1月17日現在では発病なし、終期の発病度は2。</p> <p>3-1. 草型は伸長型、果実はT-70に近いくらい大きく赤い、草丈長めで茎は太い、果房が多く、1月17日現在の発病は無く、多収型の株、終期の発病度は1、有望と判断される。</p> <p>3-2. 3-1と全く同じ特性を示した。</p> <p>3-3. 3-1と全く同じ特性を示した。3についてはできるだけ多量に採種した。</p> <p>5-1. 草型は芯どまり型、果実はピンクでPALACEとよく似た形状を示し、草丈は中くらいで1月17日現在の発病は1、多収型の株で有望と判断された。終期の発病度は1。 ピンクで芯どまり型は次代は固定した品種となるので、出来るだけ多く採種した。</p>					

主	5-2.草型は伸長型,果実はPALACEと良く似ているがやや小さく果実の色は赤,草丈は中型で茎太く,1月17日現在の発病は1。終期の発病度も1。
要	5-3.草型は芯どまり型,果実は赤く,大型でDUKEに良く似ている。草丈中くらいで多収型の株であった。1月17日現在の発病はなく,終期の発病度は1。
成	6-1.草型は伸長型,果実はT-70ほぼ同じ型で大きく赤色,草丈長く,茎太く,1月17日現在の発病は無く多収型の株であった。終期の発病度は2。 6-2.6-1と全く同じ特性を示した。 6-3.6-1と全く同じ特性を示した。
果	7-1.草型は伸長型,果実はPACIFICに良く似ておりピンク,草丈長く,茎太く,1月17日現在の発病は無く,多収型,終期の発病度は2。
の	7-2.草型は伸長型で果実はPALACEに似ており,果色は赤とピンクが混在している。草丈は長く,茎太く1月17日現在の発病は無く,多収型。しかし終期の発病度は3となった。 7-3.草型は芯どまり型,果実はPACIFIC型でかなり大きく赤色,草丈は長く1月17日現在では発病無く多収型の特性を示した。終期の発病度は2。
具	8-1.草型は芯どまり型,果実はDUKEと同じように大きく赤い,草丈やや短い茎太い,1月17日現在では発病無く多収型であった。終期の発病度は1。 8-2.草型は伸長型果実はPALACE型であるが果色は赤色で大きかった。草丈長く,茎太く1月17日現在発病無く多収型であった。終期の発病度は2。 8-3.8-2と全く同じ特性を示した。
体	8-4.8-1と全く同じ特性を示した。
的	9-1.草型は伸長型,果実はDUKEに似て大きく赤色草丈長く,上位果房まで結実し多収型もし父本T-70の草型が固定し,母本DUKEの大きな果実が固定するならば,有望と判断された。可能な限り多量に採種した。
デ	11-1.草型は伸長型,果実はPACIFICに似た型でかなり大きく赤色,しかし,果実の中に卵型の果実も混在していた。草丈は長く,茎太く1月17日現在では発病無く多収型。終期の発病度は2。
1	11-2.草型は伸長型,果実はPACIFICに似た型でかなり大きく赤色,草丈やや短く,茎太く1月17日現在では発病無く多収型。終期の発病度は3。
1	11-3.草型は伸長型果実はPALACEに良く似て大きく赤色,しかし,果実の中に卵型の果実も混在していた。草丈は長く,茎太く1月17日現在では発病無く多収型。終期の発病度は2。
タ	15-1.草型は芯どまり型,果実はDUKE型で大きく赤色,草丈中くらい,枝多く茎太く,1月17日現在の発病は無く多収型であった。ただし終期の発病度は3とかなり発病しているが,これは母本NOZOMIの耐病性弱いためと考えられる。



主	15-2.15-1と全く同じ特性を示した。
	15-3. 15-1と全く同じであるが1月17日現在に発病度1,とわずかながらも発病が認められた。母本NOZOMIの影響によると判断された。終期の発病度は3。
	16-1.草型は伸長型,果実はT-70の型でかなり大きく赤色,草丈中くらい,多収型。ただし,1月17日現在で発病度1,終期の発病度は3,母本のNOZOMIの影響と判断された。
要	19-1.草型は芯どまり型,果実はT-73によく似ている。中型で赤色。草丈短く,茎はやや細く,枝が多くやや軟弱,1月17日現在では発病は認められなかった。終期の発病度は1。
	19-2.草型は伸長型,果実はDUKEに似てかなり大きく,赤色,草丈長く,茎太く多収型,1月17日現在では発病無し,終期の発病度は2。
	19-3.草型は芯どまり型,果実はDUKEに似てかなり大きく,赤色,草丈は短く,茎は太く多収型,1月17日現在の発病無し,終期の発病度は3。
成	21-1.草型は芯どまり型,やや晩性,果実はT-73に似てかなり大きく,赤色,草丈は短めで茎は太く多収型,1月17日現在の発病は無し,終期の発病度は2。
	21-2.21-1と全く同じ特性を示した。
	21-3.21-1他の形質は21-1とほとんど同じであったが,果実のみが父本のPACIFIC型で大きく赤色,
果	22-1.草型は伸長型,果実はSUNNYと同型で大きく赤色,草丈長く,枝も多く1月17日現在の発病無く他収型。終期の発病度は1。22番は有望と判断されたのでできるだけ大量に採種した。
	22-2.22-1と全く同じ特性を示した。
	22-3.22-1と全く同じ特性を示した。
の	22-4.草型は芯どまり型,果実はピンクでPALACE型で大きい草丈は中くらい,1月17日現在の発病は無し。ピンクの果色で芯どまり型は次代は固定した品種となるので貴重な種子である。可能な限り多量に採種した。
	23-1.草型は芯どまり型,果実は父本のDUKEに似て大型で果色は赤,草丈はやや短めで薬剤散布などの管理が容易,茎太く,果房数多く多収型,1月17日現在の発病は無く多収型終期の発病程度は2。この23番も次代は固定種となるものと判断されたので出来るだけ大量に採種した。
	23-2.23-1と全く同じ特性を示した。可能な限り多量に採種した。
具	23-3.23-1と全く同じ特性を示した。可能な限り多量に採種した。
	24-1.草型は伸長型,果実は母本のSUNNYが強く出て大型で赤色,草丈はやや長く,茎太く多収型。1月17日現在では発病無し,終期の発病度は3。
体	
的	
デ	
イ	
ク	

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
イ  
タ

第1表 選抜したトマトの収量調査値

番号	組合せ系統 母本 × 父本	1株当り 収量 kg/株	1株当り果 実数・個/株	平均一果重 g/個	10a当り収 量 t/10a
1	PRECIOUS×PALACE	4.1	35	117	8.2
2	PRECIOUS×DUKE	4.4	33	133	8.8
3	PRECIOUS×T-70	4.1	36	113	8.2
5	PALACE×DUKE	5.2	30	173	10.4
6	PALACE×T-70	5.4	35	154	10.8
7	PALACE×PACIFIC	5.2	28	186	10.4
8	DUKE×PALACE	5.4	31	174	10.8
11	PACIFIC×PALACE	5.0	30	167	10.0
15	NOZOMI×DUKE	5.4	34	159	10.8
16	NOZOMI×T-70	4.5	32	141	9.0
19	T-73×DUKE	4.7	24	196	9.4
21	T-73×PACIFIC	4.8	24	200	9.6
22	SUNNY×PALACE	5.7	34	168	11.4
23	SUNNY×DUKE	5.7	32	178	11.4
24	SUNNY×T-70	5.5	30	183	11.0

注)9番のみは1月17日以降に選抜したので収量調査は行わなかった

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ



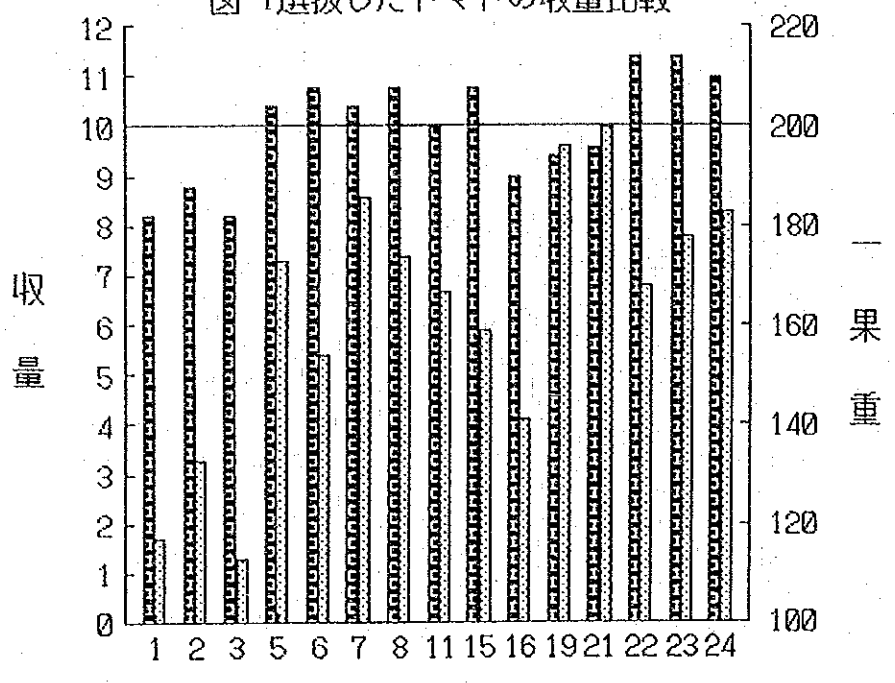
 収量  
 一果重  
 収量はt/10a  
 一果重はg/個

図-1) 選抜したトマトの収量比較



組合せ系統番号  
横線は10t/10aライン

組合せ

- | 母本 × 父本              | 母本 × 父本            |
|----------------------|--------------------|
| 1. PRECIOUS × PALACE | 15. NOZOMI × DUKE  |
| 2. PRECIOUS × DUKE   | 16. NOZOMI × T-70  |
| 3. PRECIOUS × T-70   | 19. T-73 × DUKE    |
| 5. PALACE × DUKE     | 21. T-73 × PACIFIC |
| 6. PALACE × T-70     | 22. SUNNY × PALACE |
| 7. PALACE × PACIFIC  | 23. SUNNY × DUKE   |
| 8. DUKE × PALACE     | 24. SUNNY × T-70   |
| 11. PACIFIC × PALACE |                    |

大課題 メロン栽培技術体系の確立

小課題 耐病性品種の適応性に関する研究

試験項目 耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験

1990~1991年(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	<p>病害抵抗性があり、多収、良品質の品種の地域適応性を検討するため日本から収集してきた品種の比較試験を行う。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種              1) サンライズ(日), 2) デリシー(日), 3) アールス夏系6号(日), 4) アールス夏系7号(日), 5) バーネット・ヒル・フェボリット(日), 6) カバリオン・エスバグノール(日)              7) 大井(日), 8) メルヘンメロン(日), 9) NH-10(日), 10) ナイス(日)</p> <p>2. 試験期間 1990年9月~1991年2月</p> <p>3. 播種期 9月19日</p> <p>4. 定植期 10月17日</p> <p>5. 栽植距離 各品種とも1区48㎡(6m×8m), 6本植え(1.5m×4.0m)</p> <p>6. 仕立て法 4本仕立て, つるの先端は無摘芯</p> <p>7. 施肥量(10a当り施肥量, 成分量) N=23.7kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=24.4kg, K<sub>2</sub>O=23.7kg, 石灰80kg/10a</p> <p>8. 試験区の構成              2区制, 1区 48㎡ 6本, 2区制で10品種だから(6×2×10=120本) 166.7本/10a</p> <p>9. 調査項目              1) 病虫害の発生程度, 抵抗性の品種間差異 2) 全収量(果実重, 果実数) 3) 品質(糖度 ネットの有無と発生状況, 形状) 4) 貯蔵性(収穫後10℃前後の室温で貯蔵した場合の日持ち日数)</p>
試験結果	<p>1. 1990/1991年の夏期の気象とメロンの生育状況              末尾の夏作期間の気象グラフが示すように, 本年は9月播種ごの生育初期から生育最盛期の11月末までは極めて高温で, 適度の降雨もあり, また日射量も多く, メロン生育には好適な気象であった。しかし, 11月下旬から12月中旬にかけて気温は平年よりかなり低く経過した。12月末には一時高温になったが, 1月中下旬以降低温となり, また1月中下旬には極めて多雨なってメロンの生育は停滞してしまった。代表的品種のサンライズで作柄を比較してみると, 1株当り収量が前年は31.3kgであったのに反し, 本年は19.4kgにとどまり, 作柄は不良であった。なお本年は特に問題となるような病虫害は発生しなかった。</p> <p>2. 収量調査結果の品種間比較              第1表, 図-1に収量調査結果を示した。これらの値が示すように, 従来から広く栽培されているサンライズが安定して多収を示し, 糖度(屈折計指数)も15.5と高く甘く, またネットも黄色にきれいに着生していた。しかし, サンライズの大きな欠点として, 第2表に示すように日持ち日数が少なく, 輸送性, 貯蔵性が劣ることである。これも開花日を明確に調査し, 収穫日を厳密に決めるようにすれば, かなり日持ちを長くすることが出来ると期待されるので, 今後は開花後の日数と果実の成熟度との関係を検討し, 収穫適期を明確にして行くべきであろう。</p> <p>他の品種ではアールス系がネットの張りも良く, 糖度も高く品質が良いが, 収量が少なく導入は困難と判断された。新導入品種ではバーネット・ヒル・フェボリットがサンライズに匹敵するような高収量をあげたが, ネットの張りが薄く青くて外観は良くなかつ, 糖度も14.5と低くて品質が良くないので導入は難しいと判断された。さらに新導入品種のデリシーは収量もかなり多く, 果実も大きく, 糖度も15.5と高く, 芳香がして極めて有望であるが, 欠点としてはネットの色が緑がかり, かつ, 果実も緑色をしているので, 成熟しているにもかかわらず未熟果と見なされてしまう欠点がある。今後はこのような品種の特性を市場関係者に知らしめる必要がある。過去4年間各種の品種を導入し地域適応性の試験を行ってきたが, サンライズを超える品種は見いだされない。今後も試験を継続し, サンライズを超えるような品種を見いだして行くべきであろう。</p>

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
イ  
タ

第1表 メロン収量調査結果

番号	品 種 名	1株当 り収量 kg/株	1株当 り果実数 個/株	平均 一果重 kg/個	10a当 り収量 t/10a	屈折計 指度 。	色彩と ネットの 有無
1.	サンライズ	19.4	13.2	1.470	3.233	15.5	黄,有
2.	デリシー	18.4	8.3	2.217	3.067	15.5	緑,有
3.	アールス夏系6号	8.9	8.3	1.072	1.484	15.0	黄,有
4.	アールス夏系7号	10.8	10.4	1.038	1.800	15.5	黄,有
5.	ハートネット・ヒル・フェホリット	19.2	14.8	1.297	3.200	14.5	薄青,有
6.	カリオン・イズナクノール	11.0	6.9	1.594	1.834	15.0	黄,無
7.	大 井	11.0	8.3	1.325	1.834	14.0	黄,有
8.	メルヘンメロン	15.9	11.7	1.359	2.651	14.0	黄,有
9.	NH-10	14.1	9.3	1.516	2.350	14.5	黄,有
10.	ナ イ ス	13.3	9.8	1.357	2.217	15.5	白,無

第2表 各品種の貯蔵性の調査値

番号	品 種 名	日持ち日数(日)
1.	サンライズ	6
2.	デリシー	9
3.	アールス夏系6号	10
4.	アールス夏系7号	9
5.	ハートネット・ヒル・フェホリット	8
6.	カリオン・イズナクノール	8
7.	大 井	13
8.	メルヘンメロン	7
9.	NH-10	9
10.	ナ イ ス	11

注)貯蔵性の調査は室温8~9℃の冷蔵庫内で網棚に並べて置き,腐敗して商品価値をなくする前の日数を日持ち日数とした。

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
イ  
タ



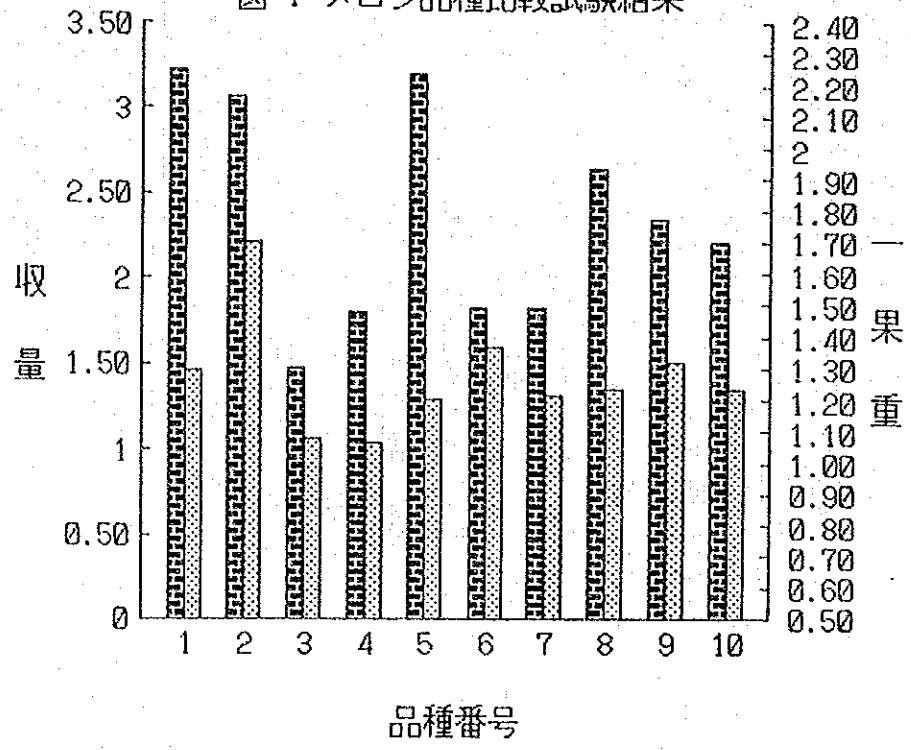
 収量  
 一果重  
 収量はt/10a  
 一果重はkg/個

図-1 メロン品種比較試験結果



- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. サンライズ           | 6. カバリオン・エスバゲノール |
| 2. デリシー            | 7. 大井            |
| 3. アールス夏系6号        | 8. メルヘンメロン       |
| 4. アールス夏系7号        | 9. NH-10         |
| 5. バーネット・ヒル・フェボリット | 10. ナイス          |

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：病虫害の診断

試験項目：病虫害の診断

1990/91年度 (継続)

バラゲアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

目 的	農家の大豆病虫害の診断依頼があれば調査を行い、病虫害の診断および防除対策について検討を行う。
試 験 方 法	<p>1. 病気の診断</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</li><li>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</li><li>(3) 生物学的診断 上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離、培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。 作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</li></ul> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の同定 幼虫で種が不明のときは飼育し成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

試	<p>病害類</p> <p>表に示すように 11種類の病害の発生が確認された。これらの病害で特に被害の大きいものは現在発生していない。しかし、今後、炭腐病が多発生してくると株が枯死し、多くの欠株が発生するので今後発生に注意しなければならない。</p> <p>モザイク病も多発生すると収量に大きく影響してくるので、種子の導入に当たっては無病種子を導入しなければならない。</p>
験	<p>害虫類</p> <p>翅目類：8種類の加害が確認された。カメムシ類は収量に直接影響を与える。子実を直接加害するので、その被害は大きい。</p> <p>発生が多いのは <i>Nezara viridula</i>, <i>Piezodorus guildinii</i>, <i>Erschistus heros</i>, <i>Dichelops furcatus</i> などである。</p> <p>甲虫類：大豆の発芽直後に <i>Diabrotica speciosa</i> の被害が多い。大豆が生育し大きくなると被害は目立たなくなる。</p> <p>同翅目：被害の実態は明かでない。しかし本目の害虫はウイルスを媒介するおそれがある。</p> <p>鱗翅目：大豆の生育全期間に発生し、ときには大きな被害を与える。</p> <p>発芽時の <i>Noctuidae</i> (ヤガ科)、生育初期から後期にかけての <i>Antecarsia</i> 生育の中～後にかけての <i>Maruca</i> などの加害が大きい。</p>
結	<p>直翅目：被害の実態は明かでないが、被害は少ないものと思われる。</p> <p>アザミウマ目：高温乾燥時に多発生するが、被害の実態は明かでない。</p> <p>線虫目：寄生が多い圃場がみられるが、現在判明している種類は大豆に被害が発生しない種類であるが、被害が発生する種類も多いので注意が必要である。</p> <p>ダニ目：高温乾燥時に多発生し、生育中から～後に被害が発生する。</p>
果	



イグアス地域において発生が認められたダイズ病害

病名	病原	発病部位
玉ヅイク病	Virus	全身
萎縮病	Virus	全身
葉焼病	Xanthomonas campestris PV. phaseoli	葉
斑点細菌病	Pseudomonas campestris PV. glycinea	葉
紫斑病	Cercospora kikuchii	葉、茎、莢、種実
炭そ病	Colletotrichum truncatum	葉、茎、莢、種実
べと病	Peronospora manshurica	葉、茎、莢、種実
褐紋病	Septoria glycines	葉、茎、莢
白絹病	Cochliobolus colfaii	地際、茎、根部
赤かび病	Fusarium roseum, Fusarium Oxysporum	莢
炭腐病	Darcophomina phaseolina	地際、茎、根部、莢

大豆を被害する害虫類

目類	種 類	加害期		加害時期			加害部位			
		幼虫	成虫	生育初期	生育中期	結莢期	葉	莖・葉柄	莢・種子	根部
半翅目	Cyrtoneurus mirabilis	(○)	○			○				○
	Piezodorus guildinii	○	○			○				○
	Nezara viridula	○	○			○				○
	Euschistus heros	(○)	○			○				○
	Dichelops furcatus	(○)	○			○				○
	Aerolernum sp.	(○)	○			○				○
	Edessa radiabunda	(○)	○			○				○
	Alydidae 科	(○)	○			○				○
甲虫目	Dibrotica speciosa		○	○	○		○			(○)
	Cerambyc sp.		○	○	○		○			
	Lepra villosa		○	○	○		○			
同翅目	Empoasca fabae		○	○	○		○			
	Cicadellidae 科	○	○	○	○		○			
	Alexandria 科	○	○	○	○		○			
鱗翅目	Anilacarsia gemmatilis		○			○				
	Uca		○			○				
	Maruca testulalis		○			○				○
	Elaenoclelea ligonellae		○			○				○
	Spodoptera sp.		○			○				○
	Geometridae 科		○			○				○
直翅目	Pseudococcus includens		○			○				
	Acerididae 科		○	○	○	○				○
	Chyllidae 科		○	○	○	○				○
ツルムシ目	Phlaeothripidae 科	○	○	○	○		○			
線虫目	Helicotylenchus	○	○	○	○					○
ダニ目	Tetranychidae 科	○	○	○	○					

注：( ) は未確認

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：主要害虫の発生活長

試験項目：主要害虫の発生活長調査

1990/91年度 (継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

目的	大豆の主要害虫の発生時期を知るため、予察灯を用いて成虫の飛来時期を知り、大豆害虫の発生予察をするための基礎資料とする。
試験方法	1. 予察灯を圃場の一面に設置 2. 調査時期：年間調査 3. 調査方法：大豆、野菜類害虫類の飛来数を調査。
試験結果	<p><b>大豆害虫</b></p> <p><i>Anticarsia gemmatalis</i>: 11月になって飛来し始め、11月下旬から12月上旬にかけて第1回の発生の山がみられた。第2回の山は1月中旬、第3回は2月上旬となり、2月中旬以降の飛来はみられなかった。</p> <p><i>Maruca testulatis</i>: 11月中旬より飛来し始め、12月上旬に第1回の発生の山がみられた。第2回の山は1月中旬で以後大きな山はみられなかったが、2月下旬まで飛来がみられた。</p> <p><i>Spodoptera</i> sp: 大豆および野菜類を加害するヤガ科害虫の飛来はほぼ年間飛来していることが判明した。しかし、11月、12月、1月に多く飛来した。</p> <p>Geometridae科+Puraidae科: 両科とも大豆の主要害虫であるが、大豆が栽培されていない期間でも多く飛来がみられた。大豆が栽培されていない期間は他の豆科植物食害しているものと思われる。特に本年は2月～3月に多発生した。これは大豆が干害を受けて、青立した圃場で発生した。</p> <p>Hemiptera: 10月から飛来がみられ、順次飛来数が増加し、1月中旬に多くなった。また本年は3月～4月多く飛来した。本年は干害により、青立ちした圃場でカメムシ類が大発生した。</p> <p><i>Diabrotica speciosa</i>: 本種は多くの作物を食害するので、大豆栽培期間以外でもほぼ年間飛来がみられた。11月、2月、3月に多く飛来した。</p> <p><b>野菜害虫</b></p> <p><i>Scrobipalpula absoluta</i>: 11月下旬より少数であるが飛来し始め、順次増加し、2月に最も多くなった。3月以降6月まで少数であるが、たえず飛来がみられた。</p> <p><i>Plutella xylostella</i>: 冬期間も飛来がみられ11月に多く飛来した。12月～4月までは全く飛来が認められなかった。5月に入って再び飛来し始めた。</p>

主 要 成 果 の 具 体 的 な デ ー タ

予察灯調査結果

月	半旬	Anticarsia	Haruca	Spodoptera	Pyralidae + Geomet.	Chinch	Diabrotica	Scrobipalpus	Plutella
1990									
9	1	0	0	0	0	0	-	-	+
	2	0	4	5	13	0	-	-	+
	3	0	0	0	0	0	-	-	+
	4	0	2	0	2	0	-	-	+
	5	0	0	0	0	0	-	-	+
	6	0	0	0	5	8	0	-	+
10	1	0	0	12	8	0	+	-	+
	2	0	0	2	9	3	+	-	+
	3	0	0	3	7	0	+	-	+
	4	0	0	8	10	4	+	-	+
	5	0	0	2	3	0	+	-	+
	6	0	0	13	31	5	+	-	+
11	1	0	0	16	20	0	+	-	+
	2	0	0	33	29	7	+	-	+
	3	0	0	41	35	11	++	-	+
	4	1	2	63	56	0	+	-	++
	5	5	0	33	53	4	+	+	++
	6	27	3	43	67	0	+	+	++
12	1	22	4	51	31	2	+	+	+
	2	19	36	44	32	14	+	+	+
	3	5	0	13	7	2	-	+	+
	4	2	0	20	0	4	+	+	-
	5	2	1	13	4	1	+	+	-
	6	0	5	8	2	6	+	+	-
1991									
1	1	7	5	22	18	4	+	+	-
	2	46	16	37	30	13	++	+	-
	3	79	20	55	93	15	+	+	-
	4	20	7	29	93	1	+	+	-
	5	17	3	11	113	2	+	+	-
	6	73	6	31	82	2	+	+	-
2	1	40	12	20	72	9	+	++	-
	2	10	1	12	123	9	+	++	-
	3	14	2	9	109	5	+	++	-
	4	0	6	0	35	3	+	+	-
	5	0	6	0	56	0	+	+	-
	6	0	0	4	40	2	++	+	-
3	1	0	1	5	202	9	++	+	-
	2	0	0	0	42	28	+	+	-
	3	0	0	0	17	21	+	+	-
	4	0	0	0	10	17	+	+	-
	5	0	0	0	13	11	++	+	-
	6	0	0	4	17	10	+	+	-
4	1	0	0	5	10	19	+	+	-
	2	0	0	5	43	20	+	+	-
	3	0	0	2	4	12	+	+	-
	4	0	0	6	7	3	+	+	-
	5	0	2	0	0	10	+	+	-
	6	0	0	2	5	0	+	+	-
5	1	0	0	5	7	1	-	+	+
	2	0	0	4	9	0	-	+	+
	3	0	0	7	10	0	-	+	+
	4	0	0	0	1	0	-	+	+
	5	0	0	0	0	0	-	+	+
	6	0	0	0	0	0	-	+	+
6	1	0	0	4	0	0	-	+	+
	2	0	0	0	0	0	-	+	+
	3	0	0	0	0	0	-	+	+
	4	0	0	0	0	0	-	+	+
	5	0	0	0	0	0	-	+	+
	6	0	0	0	0	0	-	+	+

注：誘殺程度 - : 0      + : 1~5頭      ++ : 10~50頭      +++ : 50頭以上

大 課 題 : 大豆栽培体系の確立

小 課 題 : 主要害虫の発生消長

試験項目: カメムシ類の被害実態調査

1990/91年度

バラグアイ農業総合試験場

担当者: 小野木静夫・関節朗

目的	大豆を加害する害虫類ではカメムシ類による被害が大きい。その被害実態を明らかにし防除時期、防除可否等の基礎資料とする。
試験方法	1. 供試品種: Bragg 2. 試験期間: 1990年11月~1991年4月 3. 試験方法: 試験場所 網室内ポット栽培大豆 ポット当り3株 カメムシ接種方法 1室(2m×2m×2m) カメムシ30頭 大豆の葉莢期に放飼 1室当り15ポット 4. カメムシの種類: イチモンジカメムシ <i>Piezodorus guildinii</i> シナミアオカメムシ <i>Nezara viridula</i> <i>Euchistus heros</i> <i>Euchistus heros</i> 5. 放飼頭数: 各種10頭 合計30頭 6. 放飼期間: 1991年1月12日~1月27日 15日間 7. 試験区: 放飼区、無放飼区 各2室 8. 調査項目: 生育中に莢数調査 収穫時に被害莢数、被害粒数 全株調査
試験結果	カメムシ放飼終了後の調査によれば、カメムシ放飼区の被害莢と落ちた莢数の率は32.6%に比べ、無放飼区では莢が落ちたのみでその比率は3.8%であった。 収穫時の被害莢数をみると、カメムシ放飼区39.6%であった、無放飼区では生理的不稔などにより、外観上被害症状を現したものが11.8%であった。 収穫後被害粒数調査結果は表4に示すように、放飼区では74.4%の被害粒数であったのに比べ、無放飼区では生理的不稔とが、生理障害と思われるものが13.1%で、カメムシの被害が大きいことが判明した。

データ 的 体 具 の 果 成 要 主

第1.表 英数調査結果 (1991.2.1調査)

処理別	區別	ボット別	総英数	健全英数	被害英数	被害+落莢数	落莢数	被害率 (%)
無処理	1.	1.	93	93	0	0	0	0
		2.	69	69	0	0	0	0
		3.	54	54	0	0	0	0
		4.	72	72	0	0	0	0
		5.	100	100	0	0	0	0
		6.	130	125	0	5	5	0
		7.	95	93	0	2	2	0
		8.	108	105	0	3	3	0
		9.	133	119	0	14	14	0
		10.	86	85	0	0	0	0
		11.	65	60	0	5	5	0
		12.	61	57	0	4	4	0
		13.	73	73	0	0	0	0
		14.	99	94	0	5	5	0
		15.	97	84	0	13	13	0
無処理	計平均	1.	1325	1284	0	41	41	3.1
		2.	88.3	85.5	0	2.7	2.7	3.1
		3.	56	56	0	0	0	0
		4.	89	86	0	3	3	0
		5.	95	91	0	4	4	0
		6.	98	94	0	4	4	0
		7.	93	41	0	2	2	0
		8.	72	68	0	4	4	0
		9.	54	54	0	0	0	0
		10.	44	43	0	1	1	0
		11.	63	61	0	2	2	0
		12.	66	45	0	1	1	0
		13.	47	42	0	5	5	0
		14.	94	87	0	7	7	0
		15.	57	51	0	6	6	0
無処理	計平均	1.	74	69	0	5	5	0
		2.	76	72	0	4	4	0
無処理	計平均	1.	1008	960	0	48	48	4.8
		2.	67.2	64	0	3.2	3.2	4.8

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

第2表 放飼区英数調査 (1991.2.1 調査)

処理別	区別	ソット別	健	全英数	被害英数	被害率 (%)	被害 + 落葉数	被害率 (%)
無処理	1	1	85	28	51	6		
		2	93	48	41	4		
		3	99	82	14	3		
		4	50	38	7	5		
		5	80	42	37	1		
		6	128	66	57	5		
		7	79	53	24	2		
		8	105	39	64	2		
		9	117	96	19	3		
		10	91	83	8	0		
		11	88	64	24	0		
		12	114	62	49	3		
		13	41	35	2	4		
		14	82	34	48	0		
		15	141	109	27	5		
	計	1393	879	514	43			
	平均	92.9	58.6	34.3	2.9		40.0	
無処理	1	1	86	66	19	1		
		2	62	50	8	4		
		3	99	21	77	1		
		4	65	33	31	1		
		5	94	67	27	0		
		6	147	125	22	0		
		7	108	89	15	4		
		8	92	86	4	2		
		9	131	81	48	2		
		10	113	78	31	4		
		11	98	81	17	0		
		12	138	116	19	3		
		13	112	102	9	1		
		14	126	97	29	0		
		15	96	68	28	0		
	計	1567	1160	384	23			
	平均	104.5	77.3	25.6	1.5		26.0	

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ータ

放飼区、無法飼区の比較 (表1、表2のまとめ)

処理別	区別	総莢数	健全莢数	被害莢数	落莢数	被害+落莢数率(%)
無処理	1	1325	1284	0	41	
	2	1008	960	0	48	
	計	2333	2244	0	89	3.8
放飼区	1	1393	879	514	43	
	2	1567	1160	384	23	
	計	2960	2039	898	66	32.6

第3表 収穫時の被害莢数調査

処理別	区別	総莢数	健全莢数	被害莢数	被害莢率(%)
無処理	1	1390	1278	112	
	2	1139	1000	193	
	計	2583	2278	305	11.8
放飼区	1	1686	813	874	
	2	2061	1453	608	
	計	3747	2266	1482	39.6

注：被害莢数は生理的不念莢を含む、特に無処理区に多い

第4表 収穫後の被害粒数調査

処理別	区別	調査莢数	総粒数	健全莢数	被害粒数	被害粒率(%)
無処理	1	1162	2939	2651	288	
	2	1424	3367	2821	541	
	計	2586	6303	5472	829	13.1
放飼区	1	813	1962	190	1772	
	2	1444	3326	1166	2160	
	計	2257	5288	1356	3932	74.4

注：被害粒はカメムシ以外生理的不念粒を含む

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：主要害虫の発生活長

試験項目：アオムシ (*Anticarsia gemmatilis*) の大量増殖

1990/91年度 (新規)

バラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

目 的	大豆の葉の主要害虫であるアオムシの発生活態調査をするための材料と、微生物防除資材とするため、本虫の合成飼料による大量増殖法を検討する。																				
試 験 方 法	<p>1. 飼料：昆虫用乾燥飼料 (VITA-SILK)</p> <p>2. 飼育方法：ふ化幼虫 常温で飼育</p> <p>3. 調査方法：発育速度</p> <p>4. 合成飼料の作り方： 豆類は流水で1日浸漬する ↓ 豆類に水を加えてミキサーでよく粉砕する ↓ 各成分を混合 (下の表) ↓ 寒天を上記混合したものに加えて固める。(寒天は温湯でよく溶解する) ↓ 冷蔵庫内で保存</p> <p>5. 合成飼料成分：</p> <table border="1"><thead><tr><th>成分名</th><th>量 (g)</th></tr></thead><tbody><tr><td>豆</td><td>250 + 水750cc</td></tr><tr><td>エビオス</td><td>10c</td></tr><tr><td>アスコルビン酸</td><td>10</td></tr><tr><td>ソルビン酸</td><td>4</td></tr><tr><td>デビドロ酸</td><td>2</td></tr><tr><td>麦芽</td><td>10</td></tr><tr><td>P-ヒドロキシ安息酸</td><td>7</td></tr><tr><td>ホルマリン</td><td>7ml</td></tr><tr><td>寒天</td><td>30</td></tr></tbody></table> <p>6. 供試豆類：1.大豆 2.Frijol 3.Feijoeiro Preto 4.Vita Silk (ハスモン用)</p>	成分名	量 (g)	豆	250 + 水750cc	エビオス	10c	アスコルビン酸	10	ソルビン酸	4	デビドロ酸	2	麦芽	10	P-ヒドロキシ安息酸	7	ホルマリン	7ml	寒天	30
成分名	量 (g)																				
豆	250 + 水750cc																				
エビオス	10c																				
アスコルビン酸	10																				
ソルビン酸	4																				
デビドロ酸	2																				
麦芽	10																				
P-ヒドロキシ安息酸	7																				
ホルマリン	7ml																				
寒天	30																				



試 験 方 法	<p>7. 幼虫飼育方法：          プラスチック容器（下の図）でろ紙をしき、ろ紙の上に合成飼料を入れ、ふ化直後の幼虫を入れ飼育した。飼料は3～4日で取りかえた。</p> <div data-bbox="430 436 933 884" data-label="Diagram"> </div> <p>8. 飼育温度：26° c人工気象器内 光は自然光とした。</p>
試 験 結 果	<p>アオムシの飼育結果：          アオムシを大量増殖するには大豆葉を用いる方法はよい方法と思われるが、飼料の供給、えさかえ等、アオムシを大量に飼育するには問題も多い。          合成飼料を用いて行えば簡単に飼料の供給、えさかえなどが出来る。          合成飼料として、ハスモンヨトウ用合成飼料（既製品）と豆類3種類を原料とした合成飼料を用いて飼育試験を行った。その結果は表1に示すとおり、大豆、ハスモンヨトウは生育に差が無くFrijol, Fei, joeiro Preto区は4～5日遅れた。また生育状況は表2に示すように大豆区、ハスモンヨトウ区共歩どまりが良くこの方法でアオムシの大量増殖が可能と思われる。</p> <p>シャクガの飼育結果：          シャクガの幼虫を合成飼料で飼育した結果は表3に示すように大豆の合成飼料とハスモンヨトウ合成飼料の生育、歩止まり共よかった。なお両飼料で飼育した幼虫は自然飼育に比べ体重が約2倍となった。</p>

主

要

成

果

の

具

体

的

デ

タ

表1アオムシ飼育結果

飼料名	供試飼料名(月、日)			
生育経過	大豆	Frijol	Feijoeiro Preto	ハスモンヨトウ用
幼虫ふ化日	2.16	2.16	2.16	2.16
蛹化日	2.3	3.4	3.4	2.3
羽化日	3.5			3.5

注：ふ化幼虫を合成飼料で飼育

表2. 生育状況

飼料名	供試虫	蛹化数	蛹化率	羽化数	羽化率(%)
大豆	30	25	83.3	20	66.7
Frijol	30	14	46.6	4	13.3
Feijoeiro Preto	30	19	63.3	6	20.0
ハスモンヨトウ	30	27	90.0	23	76.7

表3. シツカ飼育結果(Geometridae)

飼料名	生育経過	供試虫数	蛹化数	蛹化率(%)
大豆		20	20	100
Frijol		20	8	40
Feijoeiro Preto		20	11	55
ハスモンヨトウ		20	20	100

注：3月8日ふ化 大豆区、ハスモンヨトウ区 3月18日 蛹化  
 Frijol, Feijoeiro Preto区は、3月22日～25日  
 蛹化、不揃であった。

3齢持の平均体重 大豆区、ハスモンヨトウ 178mg  
 Frijol 66mg  
 Feijoeiro Preto 130mg

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：薬剤による主要害虫の防除法

試験項目：アオムシのBacrovirus増殖試験

1991年度 (新規)

バラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

目的	アオムシ ( <i>Anticarsia gemmatalis</i> ) のBacrovirus剤増殖方法を検討する。
試験方法	<p>1. 大豆の合成飼料で飼育した幼虫を用い、アオムシが2~3齢になったときに、合成飼料にアオムシ用のBacrovirusを飼料に混合して、アオムシを飼育した。</p> <p>2. 試験月日：1991年11月~1992年2月</p> <p>3. 幼虫飼育放：プラスチック容器（上部10cm,下部8cm,高さ5cm）内に合成飼料を入れて飼育。</p> <div data-bbox="478 739 1117 1019" data-label="Diagram"></div> <p>4. 試験区：1区 20頭 2反復</p> <p>5. Bacrovirusの濃度：1000倍液を合成飼料に混合した区と大豆の葉に散布後、上記の方法で飼育</p> <p>6. 調査：Bacrovirusを添加した飼料で飼育中に死亡した幼虫数及び、死亡した幼虫を再度粉碎してBacrovirusの効果について検討した。</p>
試験結果	<p>アオムシに対するBacrovirusの殺虫効果は表1に示すように合成飼料でアオムシを飼育し、幼虫が2~3齢時に、合成飼料にBacrovirusを混合し、アオムシを飼育した区と、合成飼育でアオムシを飼育し、Bacrovirusは大豆葉に与えて飼育した区で、効果に差は認められなかった。</p> <p>更に上記の試験で死亡した幼虫を用い、2~3齢幼虫を用いて試験した結果は表2に示すように、放飼4日後に100%の死虫率であった。</p> <p>予備試験の段階であるが、アオムシのBacrovirus増殖は合成飼料にBacrovirusを混合し、飼料としてあたえても出来ることが判明した。</p>

第1表 アオムシに対する Bacrovirus の効果 (1990.11.16)

処理区	区別	供試虫数		2日後		4日後	
		生虫数	死虫数	生虫率(%)	死虫数	生虫率(%)	死虫数
合成飼料 + Bacrovirus (飼料に混合)	1	20	14	6	0	20	0
	2	20	10	10	0	20	0
	計	40	24	16	0	40	40
合成飼料 + Bacrovirus 大豆の葉に散布)	1	20	12	8	0	20	0
	2	20	13	7	0	20	0
	計	40	25	15	0	40	37.5
Check	1	20	20	0	20	20	0
	2	20	20	0	20	20	0
	計	40	40	0	40	40	0

第2表 Bacrovirus の効果確認 (1991.2.4)

処理区	区別	供試虫数		2日後		4日後	
		生虫数	死虫数	生虫率(%)	死虫数	生虫率(%)	死虫数
Bacrovirus	1	20	14	6	0	20	0
	2	20	10	10	0	20	0
	計	40	24	16	0	40	40
Check	1	20	12	8	20	20	0
	2	20	13	7	20	20	0
	計	40	25	15	40	40	37.5

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：薬剤による主要害虫の防除法

試験項目：主要害虫に対する各種薬剤の防除効果(アオムシ)

1990/91年度

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

目 的	各種薬剤を用い大豆の主要害虫に対する防除効果の検討を行い、有効な薬剤の選定を行う。																
試 験	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 試験場所：室内試験</li><li>2. 試験期間：1991年2月</li><li>3. 供試害虫：アオムシ 3齢幼虫                   シャクガ 3齢幼虫</li><li>4. 試験方法：プラスチック容器（上部 10cm,下部8cm,高さ5cm）を用いて、大豆苗に薬剤を散布し、充分乾いてのち容器内に葉を入れて幼虫を放飼した。</li><li>5. 供試薬剤：</li></ol>																
結 果	<table border="1"><thead><tr><th>供試薬剤</th><th>使用濃度（倍）</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sumithion</td><td>1.000</td></tr><tr><td>BT</td><td>1.000</td></tr><tr><td>Diaznon</td><td>1.000</td></tr><tr><td>Danitol</td><td>1.000</td></tr><tr><td>Azodrin</td><td>1.000</td></tr><tr><td>Poathion</td><td>1.000</td></tr><tr><td>Bacrovirus</td><td>1.000</td></tr></tbody></table> <ol style="list-style-type: none"><li>6. 試験区：1ポット 10頭 2反復。</li><li>7. 調査方法：放飼、1日、2日後の生死虫数調査。</li></ol>	供試薬剤	使用濃度（倍）	Sumithion	1.000	BT	1.000	Diaznon	1.000	Danitol	1.000	Azodrin	1.000	Poathion	1.000	Bacrovirus	1.000
供試薬剤	使用濃度（倍）																
Sumithion	1.000																
BT	1.000																
Diaznon	1.000																
Danitol	1.000																
Azodrin	1.000																
Poathion	1.000																
Bacrovirus	1.000																

試	<p>シャクガ</p> <p>シャクガは毎年発生する害虫であるが、多発生して多くの被害が発生するということは少ない害虫である。しかし、本年は1月下旬から2月にかけて、本虫が多発生し、多くの圃場で防除が行われた。防除薬剤としてAzodorin 剤が多く用いられたが、生産者の人々がシャクガにはAzodorin 剤は効果が少ないとの話が多く、そのため本剤の効果の確認と各種薬剤を用いてその効果の確認を行った。</p>
験	<p>Sumithion : 1日後の死虫率100%と極めて高い防除効果であった。</p> <p>BT : 効果は遅効性で、100%の死亡するのに4日経過した。</p> <p>Diaznon : やや遅効性であるが効果は高い。</p> <p>Danitol : 速効性で高い防除効果がみられた。</p> <p>Azodorin : 遅効性でやや効果は劣った。</p> <p>Papthion : 速効性で高い防除効果がみられた。</p> <p>Bacrovirus : アオムシ用のBacrovirusを用いたが効果は全く無かった。</p>
結	<p>アオムシ</p> <p>供試したSumithion, Diaznon, Danitol, Azodorin, Papthion剤は速効性で高い防除効果がみられた。</p>
果	<p>BT : アオムシに対してBT剤は高い防除効果がみられた。</p> <p>Bacrovirus : 遅効性で死虫率100%になるのには4日経過した。</p>

第1表 アオムシに対する各種薬剤の効果

供試薬剤	使用濃度 (倍)	区別	供試虫数		1日後		2日後	
			生虫数	死虫数	生虫数	死虫数	生虫数	死虫数
Sumithion	1000	1	10	10				
		2	10	10				
		計	20	20				
BT	1000	1	10	6	4	0	10	
		2	10	8	2	0	10	
		計	20	14	6	6	20	100
Diaznon	1000	1	10	10	10			
		2	10	10	10			
		計	20	0	20	20	100	
Dantol	1000	1	10	10	10			
		2	10	10	10			
		計	20	0	20	20	100	
Azodorin	1000	1	10	10	10			
		2	10	10	10			
		計	20	0	20	20	100	
Paption	1000	1	10	10	10			
		2	10	10	10			
		計	20	0	20	20	100	
Bacrovirus		1	10	10	0	5	5	
		2	10	10	0	4	6	
		計	20	20	0	9	11	55
Check		1	10	10	0	10	10	
		2	10	10	0	10	10	
		計	20	20	0	20	20	0

注: Bacrovirus 区は 4日後調査で死虫率 100%となる

データ 体的 具 の 果 成 要 主

第2表 シヤクガに対する各種薬剤の効果

供試薬剤	使用濃度 (倍)	區別	供試虫数			1日後			2日後		
			生虫数	死虫数	死亡率(%)	生虫数	死虫数	死亡率(%)	生虫数	死虫数	死亡率(%)
Sumithion	1000	1	10	0	10						
		2	10	0	10						
		合計	20	0	20	100					
BT	1000	1	10	10	0	4	6				
		2	10	10	0	8	2				
		合計	20	20	0	12	8	40			
Diaznon	1000	1	10	2	8	0	10				
		2	10	6	4	0	10				
		合計	20	8	12	60	0	20	100		
Danitol	1000	1	10	0	10						
		2	10	0	10						
		合計	20	0	20	100					
Azodorin	1000	1	10	5	5	2	8				
		2	10	7	3	1	9				
		合計	20	12	8	40	3	17	85		
Paption	1000	1	10	0	10						
		2	10	0	10						
		合計	20	0	20	100					
Bacrovirus		1	10	10	0	10	10				
		2	10	10	0	10	10				
		合計	20	20	0	0	20	0			
Check		1	10	10	0	10	10				
		2	10	10	0	10	10				
		合計	20	20	0	0	20	0			

注：Bacrovirus 区は5日後調査で死虫なし、蛹化



大 課 題 : 大豆栽培体系の確立

小 課 題 : 薬剤による主要害虫の防除法

試験項目: 主要害虫に対する各種薬剤の防除効果 (カメムシ)

1990/91年度 (継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者: 小野木静夫

目的	各種薬剤を用い大豆害虫 (主にカメムシ) に対する防除効果について検討し、有効な薬剤の選定と防除時期を検討する。
試験方法	1. 供試品種: Bragg 2. 試験期間: 1990年11月~1991年4月 3. 試験方法: 1) 播種日 11月12日 2) 栽植密度 条間45cm, 株間13cm, 1株1本立 3) 施肥量 成分量 (kg/10a) N=3.5, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =9.0, K <sub>2</sub> O=0 4. 試験区とその配列: 1区5m <sup>2</sup> 3回反復の乱塊法 5. 供試薬剤: Monocrotophos Danitol 散布時期: 1月15日, 1月31日の2回散布、散布量10a当り200g 6. 調査項目: 収穫期の被害状況・収量等 被害莢数は1区10株調査 被害粒数は1区10株で株当り50莢調査 収穫日: 4月2日
試験結果	薬剤散布は若莢期と子実肥大期の2回行った。その結果は表1, 2に示すように被害莢率では散布区、無散布区で差はほとんど認められていないが、被害粒数では散布区は少なく、無散布区で多く、約2倍の被害粒率であった。 薬剤間に差は認められなかった。 収量調査結果は表3に示すとおり、散布区と無散布区で大きな差がみられ、無散布区は散布区に比べ約23.7%の収量減であった。

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

第1表 被害莢数調査結果

供試薬剤	区別	総莢数	健全莢数	被害莢数	被害莢率(%)
Monocrotophos	1	1365	1130	235	
	2	1308	1115	193	
	3	1067	885	182	
	計	3740	3130	610	
	平均	1246.7	1043.3	203.3	16.3
Danitol	1	848	740	108	
	2	1129	917	212	
	3	1105	944	101	
	計	3082	2601	481	
	平均	1027.3	867	160.3	15.6
Check	1	826	691	135	
	2	1023	827	196	
	3	1380	1164	216	
	計	3229	2682	547	
	平均	1076.3	894	182.3	16.9

第2表 被害粒数調査結果

供試薬剤	区別	総莢数	健全莢数	被害莢数	被害莢率(%)
Monocrotophos	1	1116	819	297	
	2	1134	807	327	
	3	1162	937	225	
	計	3412	2563	849	
	平均	1137.3	854.3	283	24.9
Danitol	1	1078	752	326	
	2	1155	923	232	
	3	1147	959	188	
	計	3380	2627	746	
	平均	1126.7	875.7	248.7	22.1
Check	1	1127	341	786	
	2	1052	741	311	
	3	1100	819	281	
	計	3279	1901	1378	
	平均	1093	633.7	459.3	42.0

第3表 収量調査

供試薬剤	区別	h当りkg
Monocrotophos	1	2350
	2	3325
	3	3875
	計	9550
	平均	3183
Danitol	1	2750
	2	2925
	3	3875
	計	9550
	平均	3183
Check	1	2475
	2	2854
	3	2775
	計	8104
	平均	2431.2

大 課 題 : トマトの栽培技術大系の確立

小 課 題 : 病害虫の発生生態ならびに防除法に関する研究

試験項目: トマトガおよび斑点細菌病等の防除試験

バラグアイ農業総合試験場

担当者: 小野木静夫

目 的	トマトガの発生が急速に増加してきたのでその防除法について検討するとともに斑点細菌病、白星病の同時防除について検討する。
試 験 方 法	<p>1. 試験期間: 1990年10月~1991年1月</p> <p>2. 供試品種: Sanny</p> <p>3. 試験方法:</p> <p>1) 播種日: 9月28日      定植日: 10月23日</p> <p>2) 栽植密度: 幅1m、株間40cm 2条植</p> <p>3) 施肥量: N:P:K 成分量 30.2:30.0:27.9kg 石灰80kg</p> <p>4) 種子消毒: 70°C 96時間 乾熱殺菌</p> <p>5) 試験区とその区別: 1区16㎡ 3回反復の乱塊法</p> <p>4. 処理区:</p> <p>1) Furadan区は定植時に植穴土壌混和処理株当り5g、定植30日後より殺虫剤オルトラン水剤1000倍液、ダニトール乳剤1000倍液を1週間隔で散布、殺菌剤は定植1週間後よりカスミンボルドー水和剤1000倍液、および銅ストレプトコイシン剤を1週間交互に散布。</p> <p>2) 殺虫剤+殺菌剤混合散布区 オルトラン水和剤1000倍液およびダニトール乳剤1000倍とカスミンボルドー水和剤1000倍液および銅ストレプトマイシン剤1000倍液を1週間交互散布。</p>

試

験

方

法

5. 薬剤散布日

散布月日	殺菌剤		殺虫剤	
	カスミンホ"ル"ト"	ストレプトマイシン	オルラン	タ"ニ"ト"ル
10.30	○		○	
11. 6		○	○	
13	○		○	
20		○	○	
27	○		○	
12. 4		○	○	
11	○		○	
14		○		○
20	○			○
24		○		○
28	○			○
1. 5		○		○
12	○			○
18		○		○

6. 調査方法：定期的に発病程度別に調査した。

試	<p>1. 試験期間中の病害虫の発生状況</p> <p>斑点細菌病：本年度の発生は全般的に少なく、1月中旬頃から認められた。</p> <p>白星病：11月中旬頃より発生し始め、12月に入ると多発生した。</p> <p>輪紋病：発生は全く認められなかった。</p> <p>害虫類：定植直後からハムシの被害が多く発生した。トマトガの発生は1月に入って発生し始めた。試験後期になって多発生してきた。</p>
験	<p>2. 病害の防除効果</p> <p>カスミンボルド剤およびストレプトマイシン剤の交互散布区の病害発生状況は表1に示すように無処理区に於いては11月中旬より病害が発生し始め、12月中旬には多発生した株も見られた。12月下旬になると葉がほとんど枯れ上がり被害甚となった。</p> <p>散布区は1月に入って被害が発生し始め、1月下旬に入って多発生した株がみられるようになり、薬剤散布効果が高かった。</p>
結	<p>3. 害虫の防除効果</p> <p>7) Furadanを定植時に処理した区は定植後のハムシ類の被害は全く認められなかった。しかし、株当たり5g施用は葉害が発生し、葉の一部が白化したのがのち回復し生育差は認められなかった。トマトガの発生が1月に入ってからであったので、初期食入防止をねらったFuradan処理であったため効果の確認は出来なかった。</p> <p>4) 殺虫剤散布 トマトガが発生し始めてからはダニトール剤の散布であったが、試験期中トマトガの発生をよくおさえ、高い防除効果が認められた。</p>
果	

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

第1表 病害発生調査

Furadan区

調査月日	調査株数	発病程度						発病度
		0	1	2	3	4	5	
11.7	120	120	0	0	0	0	0	0
14	120	120	0	0	0	0	0	0
21	120	112	6	3	0	0	0	2
27	120	104	11	5	0	0	0	3.5
12.4	120	103	14	3	0	0	0	3.3
11	120	101	12	7	0	0	0	4.3
17	120	48	65	7	0	0	0	13.2
22	120	22	59	39	0	0	0	22.8
28	120	0	62	50	8	0	0	31
1.4	120	0	29	56	36	0	0	41
11	120	0	0	29	48	37	6	63
17	120	0	0	10	60	38	12	67.7
23	120	0	0	0	31	62	29	79.3

散布区

調査月日	調査株数	発病程度						発病度
		0	1	2	3	4	5	
11.7	120	0	0	0	0	0	0	0
14	120	0	0	0	0	0	0	0
21	120	119	9	0	0	0	0	1.5
27	120	113	6	1	0	0	0	1.2
12.4	120	109	11	0	0	0	0	1.8
11	120	112	8	0	0	0	0	1.3
17	120	88	32	0	0	0	0	5.3
22	120	64	48	8	0	0	0	10.7
28	120	21	97	2	0	0	0	16.8
1.4	120	0	51	69	0	0	0	31.5
11	120	0	12	62	46	0	0	45.7
17	120	0	0	61	53	5	1	51.0
23	120	0	0	1	69	43	7	69.3

無処理区

調査月日	調査株数	発病程度						発病度
		0	1	2	3	4	5	
11.7	120	120	0	0	0	0	0	0
14	120	120	0	0	0	0	0	0
21	120	27	88	5	0	0	0	16.5
27	120	5	21	94	0	0	0	34.8
12.4	120	0	17	103	0	0	0	37.2
11	120	0	8	112	0	0	0	28.7
17	120	0	7	109	4	0	0	39.5
22	120	0	0	49	53	8	10	56.5
28	120	0	0	0	15	71	34	83.2
1.4	120	0	0	0	0	35	85	94.2
11	120	0	0	0	0	11	109	98.2
17	120	0	0	0	0	5	115	99.2
23	120	0	0	0	0	2	118	99.7

第2表 トマトガ被害調査

調査月日	処理区(発生程度指数)		
	Furadan	散布	無処理
11.7	0	0	0
14	0	0	0
21	0	0	0
27	0	0	0
12.4	0	0	0
11	0	0	0
17	0	0	0
22	0	0	0.1
28	0	0	0.5
1.4	0.16	0.5	1.5
11	1.6	1	2.5
17	1.5	1.5	3
23	1.6	1.5	3.8
31	2.6	2.7	4.6

注：1) 病害発生程度

0: 発病無し      1: わずかに発病がみられる

2: 軽              3: 中

4: 株全体に発生    5: 株枯死

発病度 =  $\frac{2(\text{階級値} \times \text{同階級内の株数})}{\text{総調査株数}} \times 100$

2) トマトガ被害発生程度指数

(区全体の被害指数)

0: 被害無し      1: わずかに食害がみられる

2: 軽              3: 中

4: 多              5: 被害甚

大課題：トマト栽培体系の確立

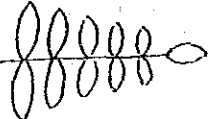

小課題：病害虫発生生態ならびに防除法に関する研究

試験項目：トマトガの防除試験

1990年度

バラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

目的	トマトガの発生が増加し、各地で大きな被害が発生してきたので、トマトガに有効な薬剤を選定するための防除試験を行う。
試験方法	<p>1. 試験場所：場内網室 2m×2m×2m</p> <p>2. 試験期間：1991年1月～4月</p> <p>3. 供試品種：Sanny</p> <p>4. 試験方法：網室内に幅90cm,長さ150cm,高さ25cmの木わくを作り、わく内にトマト苗10株を定植 定植日 1月30日 トマトガ成虫を2月15日1網室内に約1000頭放飼した</p> <p>5. 供試薬剤：ダニトール乳剤 1000倍 BT剤 1000倍</p> <p>6. 薬剤散布日：毎週、水、土、2回散布 2月22日より3月30日まで11日散布</p> <p>7. 1区10株 反復無し</p> <p>8. 調査方法：薬剤散布7日後よりトマト枝等、10枝のトマトガの寄生状況調査、被害程度別に調査 各区30枝葉を任意に選んで調査した</p> <p>枝葉 </p> <p>小葉 </p>
試験結果	<p>網室内に多量のトマトガ成虫を大量に放飼して行った試験で、無処理区では、放飼後、2週間後ですでに被害葉率100%被害度 となった。</p> <p>薬剤散布区は2週間後でも全く被害は発生しなかった。</p> <p>3週間後に於てBT剤区で被害葉率63.2%,ダニトール剤区で31.2%と少なかった。</p> <p>1ヶ月後に於いては無処理区ではほとんど葉も枯死したのに対し、BT剤区で被害葉率90%、ダニトール剤区では被害葉率19%であった。</p> <p>以上、多発生の状況下での試験であったが、ダニトール剤はトマトガの防除にはすぐれた効果を示した。BT剤も普通の発生状況ならば充分防除できるものと思われる。</p>