

スペインの水稲栽培

昭和46年3月

海外技術協力事業団

8
1
5
LIBRARY

JICA LIBRARY



1037106[0]

国際協力事業団		
受入 月日	84. 3. 15	928
登録No.	00359	84. 1
		AF

あ い さ つ

本資料は、東京農業大学の大西健進氏がスペインの稲作研究所に在籍した1967年7月から、約1年3ヶ月に亘った研究生活中に得た、実態調査並びに研究結果を纏めたものである。

大西氏の「スペインの水稲栽培をみて、一段と他産業との関連性に添って、科学的な機械による省力化の方向の中で、水稲品種の解説、及び水稲栽培概要を記し、多くの農業に関心を有する方々にスペインの稲作を紹介することとしたい」との希望もあり、又当農業協力部の関係者にとっても非常に多くの示唆を与えるものであり、ここに印刷に付し、多方の参考に資するものである。

昭和46年3月

海外技術協力事業団

農 業 協 力 部

はじめに

1967年7月、スペイン稲作研究所に在籍する機会が得られ、約1年3ヶ月間水稲栽培の実態調査並びに研究に当った。

米については多くの研究者により書かれているが、米は自給的性格が強く、世界の総生産量の半分以上は生産した農民自身が消費している。貿易量は総生産量の5%程度にしかすぎない。それにもかかわらず米は重要な国際商品である。農業一次産品の貿易額を金額の大きい順に並べると、1960年現在、小麦、コーヒー、ゴム、綿花、米となり、第5位を占めている。このような中で、米は人類の約半数の人々の主食である。とくにモンスーン地帯と呼ばれる東南アジアを中心としたアジア14億を越える住民にとって主要なエネルギー供給源となっている。FAOの公式統計には、1966年度の精米生産量は1億500万トン、中国などの推定実収高を加えると精米で1億6,000万トンに達することになる。小麦の世界産出量が約2億5,000万トンであるから、主食としての米が非常に大きな比重をもっている。

しかし、米の世界生産量はこの10年間で年率にして3.5%の伸びをみせている。この間の小麦生産の伸びが3%以下にとどまったことからみるとかなり大きなものである。勿論増加した絶対量の大部分はアジア地域で、中国本土を除いたアジアの米生産量は1950年から10年後、1960年には4,000万トン、約4割の増産をなしとげている。この増加分の約半分は耕地面積が増加したためで、10年間に約1,000ヘクタールの作付増がみられ、残りの半分は単位当り収量が伸びたことによるものである。

世界の米の単位当り平均収量をみると、1ヘクタール当り約2,000kgである。これを他の穀物と比較してみると、米と並んで人類のもう一つの主食である小麦の1ヘクタール当り収量は1,200kgである。これに比べると10対6ではほぼ2倍に近い。全世界で2億万トンを越す収獲がある他のもう一つの穀物、トウモロコシと比較すると、カロリーに換算してほぼ同じであるという。これをみても米は非常に有利な穀物であるといえる。しかし国別にみて、その生産内容は非常に大きな差があり、地中海沿岸の諸国、スペイン・イタリアが世界で最も反収が多く5,500~6,500kg/ha 一方単位収量の低いのは東南アジア諸国で、カンボジア・フィリピンが1,100~1,200kg/ha インド・パキスタン・ビルマが1,500~1,600kg/haで日本に比べると $\frac{1}{4}$ というように格段の差がある。

人類に安定低廉な食料を供給する責務は益々重要さを加えて、農業は一段と緊密の度を増して来ており、水稲栽培地を世界的にみてもその増収品質に対する技術にはめざましいものがみられる。また科学機械の進展と相まって農業の進歩発展に大きく拍車がかけて来た日本の農業に於ける水稲の栽培技術の進歩は生産から流通にいたるまで極めて大きく、特に環境整備に関する進歩は著しい。それは小面積の苗代で大量に苗を育成、かつ経済的に温度調節が自由に出来るような生育環境の制御、他方では化学的な薬品の開発により生育を調節し、誘引物質による害虫の発生防除、また低温貯蔵施設の利用による米の長期保蔵などである。その進展には農道及び用排水路、大型機械導入による圃場整備、基盤整備や水の合理的利用が必要であり、その為に水管理を中核とした生産の組織化がなされつつある。またその際自動制御方式が完成され、基盤整備による中・大型機械の導入に伴う水稲の生産性の拡大がなされ、カントリーエレベーターなどの大規

模な乾燥貯蔵施設が普及すると、米の品質の向上、貯蔵、出荷の計画化が可能になり、それに対応して生産の拡大などが実現されるはずであるが、現在、農業はまさに激動の渦中にあり、経済成長に伴う農業就業人口の減少、地価の高騰による経営、規模拡大の困難性、米の異常な供給過剰、畜産物・果樹などの需要不均衡、経済の国際化に伴う農産物自由化への要請などいくつかの方向や流れが相互に交錯し、そこに明暗さまざまの波紋を描き出している。著者は今回、スペインの水稲栽培をみて、一段と他産業との関連性に添って、科学的な機械による省力化の方向の中で、水稲品種の解説及び水稲栽培概要を記し、多くの農学に関心を有する方々にスペインの稲作を紹介することとした。特にこの作成に資料の提供と御教授を賜ったスペイン水稲研究所場長、ロペス・カンポ博士（Dr. LOPEZ・CAMPO）には心より謝意を表する次第である。

尚、この原稿作成に当り終始直接指導を頂いた東京農業大学教授、金木良三博士に厚く感謝するものである。

昭和46年2月20日

著者 大 西 健 進

目 次

自 序

1. スペインの概況	1
2. 世界に於ける水稲栽培	2
3. スペイン水稲栽培	5
(1) 水稲収穫量	5
(2) 水稲の品種と栽培面積	9
(3) 水田地帯の気候	18
(各県の月別温度と降雨量)	
(4) 水田の土壌条件	27
タラゴナーナ県 (TARRAGONA)	32
カステジョン県 (CASTELLON)	33
バレンシア県 (VALENCIA)	34
バダホース県 (BADAJOZ)	36
カセレ県 (CACERES)	37
4. バレンシア (VALENCIA) 県の水稲栽培概要	38
(1) 苗代から収穫まで	39
苗代, 施肥量, 播種, 移植, 本田, 管理, 収穫	
(2) 各地域の栽培面積並びに生産高	44
(3) バレンシアの月別平均温度と月別降雨量	47
(4) 水稲 "バリジャ (BALILLA)" "IR-52" "LADY WRIGHT" の開花	50
5. スエカ農業研究所	58
(1) 研究所の概要	58
水稲奨励品種の収穫量	
(2) 水稲特性調査要覧	61
(3) 水稲奨励品種の解説	63
6. 参 考 資 料	67

1. スペインの概況

スペイン国はヨーロッパ大陸の西南端に突出したイベリア半島の8割を占める本土及び付属諸島からなる本国と在アフリカ領土よりなる。スペイン本国の総面積は504,741 km²で日本より4割余り大きい。スペイン本土は、全長420 kmにおよぶ北部仏国境にピレネー (PIRENE) 山脈、大西洋岸に沿って600 kmにおよぶカンタブリア (CANTABRIA) 山脈、東部地中海側にカタラン (CATARAN) 山脈、南部にモレナ (MORENA) 山脈、中央部には大高原メセタ (MESETA) より形成されている。本土に於ける最高峰は南部シエラネバダ (SIERA NEVADA) 山脈にあるムラセン (MURASEN) 3,478 mである。一方河川では、地中海側に注ぐ全長928 kmのエブロ (EBRO) 川、ポルトガル (PORTUGAL) 側に注ぐタホ (TAJO) 川の910 km、バダホース (BADAJOS) 県、カセレ (CACERE) 県に位置するグアデアナ (GUADIANA) 820 km、セビリヤ (SEVILLA) 県のグアダルクビール (GUADALQUIVIR) 560 kmがあり、これらの山脈、大河によって変化に富む風土豊かな地域性を示すと共に本土内の気候は大きく異なっている。

主都マドリッド (MADRID) を中心とする中央高原にはピレネー (PIRENE)、カンタブリア (CANTABRIA) 山脈により大西洋より湿気を含んだ空気は中央高原に達せず、北アフリカの高気圧の影響を受けて雨量は少なく空気が乾燥しており、一日中の気温の変化が激しい大陸性気候となる。地中海地方は雨量は少なく温暖湿潤であるが、ポルトガル (PORUTUGUAL) 側の西部 {南部のアンダルシア (ANDARUCIA)} ではむしろアフリカ的な気候である。このような中で首府マドリッド (MADRID) は行政都市、消費都市であり、バルセロナ (BARCERONA) は商業都市、バレンシア (VALENCIA)・セビリヤ (SEVILLA) は農業県である。農産物としては地中海側では水稲・みかん・タマネギ・ブドウがあり、一方、ポルトガル (PORUTUGUAL) 側ではオリーブ・水稲が主なものといえる。

農業の生産をみると、国民所得に占める農業部門の割合は約20%で、工業所得の27%に次いで重要な産業である。耕地は全面積の40%、牧草地・森林・未利用地等50%、残りの10%は不毛の地である。

次に主要農産物である穀類・柑橘類・オリーブ・ブドウ等の生産状況は次表の通りである。
(第1表)

第1表 スペインの主作物の栽培面積と収穫量

農作物	栽培面積	収穫量
マンダリーナ	2,059.5 ha	2,184,506 ton
ナランハ	1,290.72	1,996,272.4
リモン	1,157.1	932,843
ブドウ	1,603,586	4,958,306.2
オリーブ	2,255,419	2,107,676.0
小麦	4,185,325	4,876,270.0
トウモロコシ	482,190	1,154,293.3
水稲	62,965	4,049,000
トマト	52,187	1,295,843.7
キュウリ	3,868	772,377
スイカ	17,973	2,110,045

(スペイン農業統計局 1967年)

尚、スペイン国の水稲主要栽培地域の概要を記述する。

タラゴナ (TARRAGONA) 県の総面積は、6,283 平方キロメートルで、東は地中海、西は山脈に接して、中央部はあまり高くなく平坦な土地が多い。水田地帯はタラゴナの南 60 キロメートルのアンボスタの近くに位置し、13,076.78 ヘクタールを有する。栽培面積はスペインで第3位であり、その上、果樹栽培の盛んな地域でもある。高地では馬鈴薯・ブドウが栽培されている。県内の大河であるエブロ川はアンボスタ町より地中海に注ぎ、その下流の大デルター帯は水稲栽培地域となっている。土壌は粘土質で緻密であり、沖積土より成る。

カステジョン (CASTELLON) 県は、アンボスタ町の南 115 キロメートルで地中海の近くにある。同県の総面積は 6,677 平方キロメートルで、主な農作物はオリーブ・オレンジ・テンサイ・水稲である。水稲地域はベニカシムとカステジョンの間、東に地中海、西に山脈を望む所に位置し、水稲栽培面積は 872.32 ヘクタールである。土地は沖積土でこの地域の平均収量は 1 ヘクタール当り 6,360 キログラム。耕土深は 14~20 センチメートルを有している。耕作面積は年々減少しており果樹栽培へと移行している。

バレンシア (VALENCIA) 県の総面積は、10,763 平方キロメートルで 18,247.83 ヘクタールを占めている。県庁所在地より南に 10 キロメートルから 40 キロメートルに位置し、地中海の砂浜に接している。この低地の中央はアルプフェラ湖で、水深は浅い。栽培品種は「バリジャ×ソジャナ」と「バリジャ」である。1ヘクタール当りの平均収量は 6,359 キログラムで、この土地の特徴は粘土質の沖積土で浸透性少なく、表面水を保持するのに好都合である。これを取りまく地域ではオレンジが栽培されている。

セビリヤ (SEVILLA) 県の水稲栽培面積は、2,145.813 ヘクタールでスペインで一番栽培面積が広大であり、1ヘクタール当り 7,000 キログラムの収量がある。ポルトガルの近くに位置し、ここをグアダルキビール川が流れている。平坦な土地で緻密であり、浸透力は殆んどなく粘土質、耕土深は約 20 センチメートルである。耕作面積は年々増加している。

バダホース (BADAJOZ) 県の総面積は、2,165.7 平方キロメートルで、水田は 5,106.45 ヘクタールを占めており、その栽培地はモンティホの南東で、土壌は赤褐色である。耕作面積は年々増加しており 1ヘクタール当りの平均収量は 7,000 キログラムである。低地であり水稲以外に豆類とブドウが栽培されている。

カセレ (CACERES) 県の主な農作物はブドウであり、水稲栽培は平坦な地域でなされている。土壌は褐色で、耕作面積は 1,653.73 ヘクタールに達している。グアディアナ川の北、カセレスの南 80 キロメートルに位置し、1ヘクタール当りの平均収量は 7,000 キログラムである。昼夜の気温格差は大きい。耕土は浅く、水稲は近年盛んになって来た。

2. 世界に於ける水稲栽培

現在、水稲栽培地範囲は北緯 51 度、南緯 35 度の中に栽培され、その初収穫高は次の第 2・3 表及び第 2 図の通りでアジアの占める割合は 9 割である。

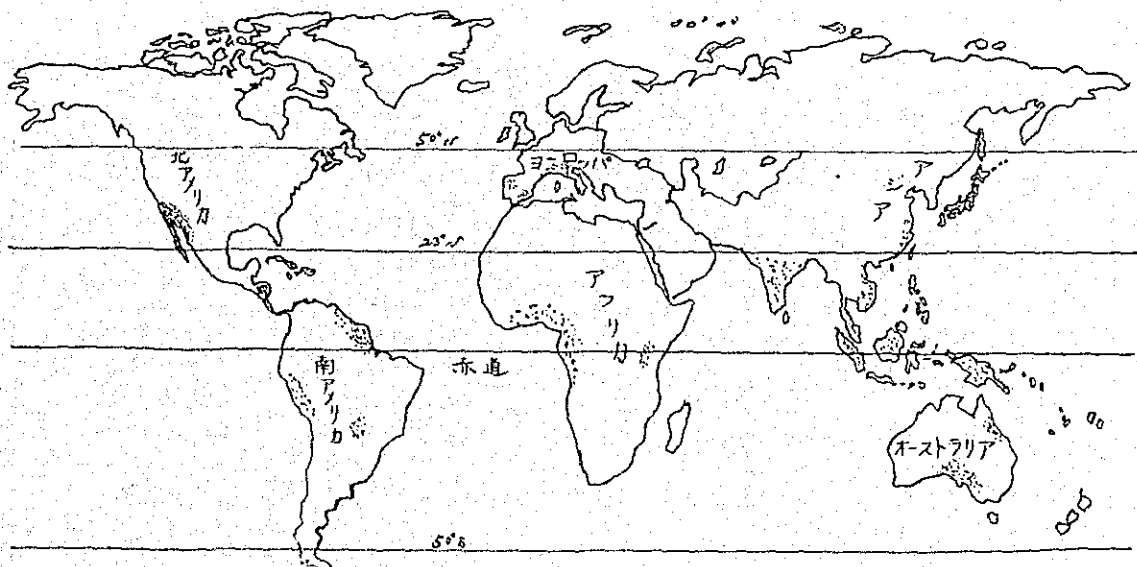
西ヨーロッパに於ける水稲栽培地は、イタリア・スペイン・ポルトガル・フランス・ギリシャで、その面積は 280,052.4 ha 生産高 1,477.5 ton 平均収穫量 5,275 kg/ha であり、これに対して東ヨーロッパではブルガリア・ハンガリア・ルーマニア・ユーゴスラビアの 4 ヶ

第2表 世界の水稲生産高と作付面積

栽培地	項目	面積	生産高	平均収穫高
北・中	アメリカ	1,473,512 ha	5,271.1 ton	3,577 kg/ha
南	アメリカ	5,804,207	9,036.2	1,556
ヨ	ロッパ	341,566	1,661.7	4,864
ヨ	ロッパ (U.R.S.S.)	276,005	804.0	2,912
ア	フリカ	3,588,070	6,426.9	1,791
ア	ジア (○)	83,863,148	159,901.4	3,813
オ	ーストラリア	44,112	243.3	5,515
合	計	95,390,620	183,345.6	19,220

(1968年)

第2図 世界の水稲栽培分布



第3表 各国の水稻生産量と収穫高

国名	項目	栽培面積	生産量(粍)	平均収穫高
北	アメリカ	955,092 ^{ha}	4,849 ^{ton}	5,076 ^{kg/ha}
ニ	カラグア	27,114	65	2,397
メ	キシコ	166,736	455	2,728
ブ	ラジル ※	4,856,400	6,700	1,379
コ	ロンビア	274,791	730	2,656
アル	ゼンチン ※	71,631	282	3,949
フ	ランス	25,496	120	4,705
イ	タリア	155,000	750	4,838
ポ	ルトガル	33,994	153	4,500
ス	ペイン	62,965	404	6,430
ギ	リシア ※	17,806	91	5,121
ブル	ガリア ※	12,141	52	4,283
ハン	ガリア ※	20,235	34	1,680
ル	ーマニア ※	21,044	70	3,326
ユ	ーゴスラビア	5,261	24	4,561
アラ	ビア共和国	505,875	2,350	4,645
モ	ロッコ	7,284	40	5,491
中	国	37,232	40	1,074
マダ	ガスカル共和国 ※	787,546	1,464	1,858
セ	イロン	670,587	1,342	2,001
イ	ンド ※	36,018,300	61,500	1,707
日	本	3,280,093	17,868	5,447
朝	鮮共和国 ※	1,235,144	4,906	3,972
バ	キスタン	11,513,715	18,994	1,649
フ	ィリッピン	3,198,748	14,700	1,469
タ	イ国 ※	6,694,547	12,000	1,792
ビ	ルマ ※	5,054,703	7,719	1,527
オ	ーストラリア	30,757	221	7,198

(1968-1969)

(※) 1967-1968 THE RICE JOURNAL '69

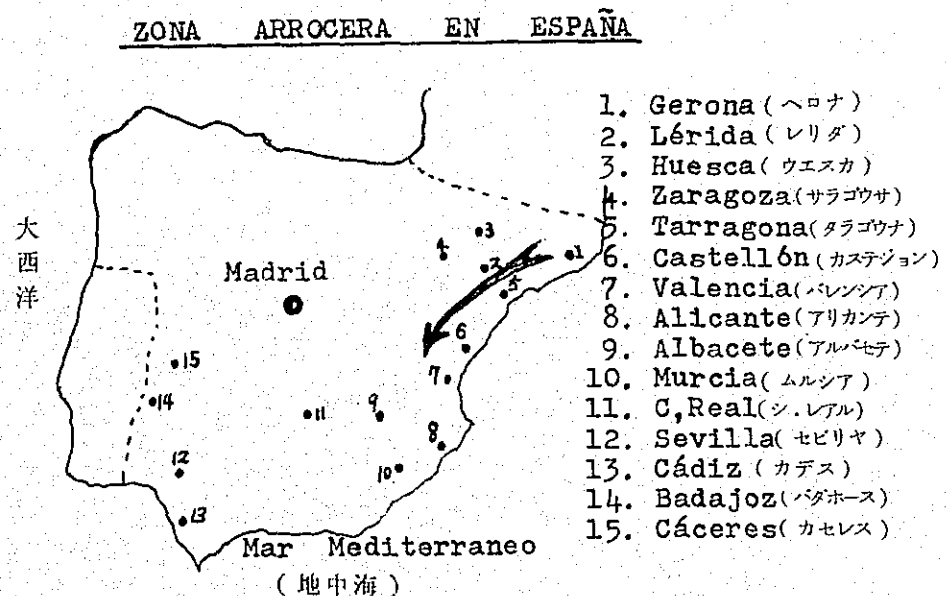
国、その面積は61,514.4ha、生産量184.2ton、平均収穫量は4,864kg/ha(籾)で毎年その収穫高は上昇している。即ち、近年の化学肥料増施とその栽培技術の向上による増収がそれであり、却って余剰米による米作転換が問題となり、不足国に対する増収への技術指導の必要性が主張され始めている。また水稲の収穫量はここ数年来反収は上がっていない現状であるが、栽培面積は年々増加している。

3. スペインの水稲栽培

(I) 水稲収穫量

スペインの水稲作は8世紀のアラベ時代に始まったと推定されており、その水稲作が伝来したのはイタリアの北部地方のポー河流域の主産地から導入されたと考えられ、インド地方よりローマ(イタリア)を通り、イベリア(IBERIA)半島のスペイン・バレンシア県に導入栽培されたものと言われている。その後、スペイン国内でムルシア(MURUSIA)・セビリヤ(SEVILLA)地方に普及し、現在では大河の周辺の平坦地で栽培され15県に広がり、その面積は62,965.05haに及んでいる。(第3図参照)

第3図 スペインの水稲生産地帯



1968年の水稲生産高は、40万トンで水稲栽培は1958年より1968年の約10年間の統計をみると栽培面積は下降線をたどり、また栽培地は減少の方向性にあるが、その収穫高は依然安定した収量を保っている。

水稲作の方向性では、単位面積当りの増収と省力化による単位面積当りの労働力の低減がみられる(第4表)。なお、栽培面積・収穫高を第5表・第6表(1~6)に記したが、タラゴナーナ(TARRAGONA)県・バレンシア(VALENCIA)県・セビリヤ(SEVILLA)県において作付面積が大であり、余剰問題とその収入低下より、地中海側の水田地帯では、みかん・ブドウ・ナシへの果樹栽培に転換しつつあることが認められる。

第4表 ス페인水稲の収獲高

年 度	栽培県数	栽培面積	総生産高	農 家 数	平均(籾)収獲量
1958	19	63,274.33 ^{ha}	374,905,700 ^{kg}	41,907	5,925 ^{kg/ha}
1959	18	67,407.98	420,974,500	42,076	6,245
1960	16	64,356.07	400,561,500	40,421	6,224
1961	16	61,884.86	377,758,800	36,487	6,104
1962	16	62,721.43	391,154,300	36,401	6,236
1963	16	63,035.13	404,113,700	33,181	6,411
1964	16	60,732.98	383,697,900	31,620	6,317
1965	14	58,559.93	370,153,333	29,681	6,321
1966	14	59,942.10	385,961,800	29,395	6,438
1967	15	60,943.04	380,513,200	27,820	6,250
1968	15	62,965.05	404,995,500	25,210	6,430

F.S.A.A.E. 1958-1968年

第5表 各県に於ける水稲栽培面積並びに収獲量

県 名	栽培面積	生産高	平均収獲高(籾)
アルバセテ	127.78 ^{ha}	517,300 ^{kg}	4,049 ^{kg/ha}
アリカンテ	430.56	1,808,300	4,199
バダホース	5,106.45	35,745,100	6,999
カセレ	1,653.74	11,576,200	7,000
カデイス	301.76	2,112,300	7,000
カステジョン	872.32	5,548,000	6,360
シウダレイル	52.00	312,000	6,000
ヘロナ	280.92	1,587,200	5,650
ウエスカ	547.51	3,285,100	6,000
レリダ	106.97	577,600	5,399
ムルシア	242.58	982,400	4,049
セビリヤ	21,458.13	150,206,900	6,999
トラゴーナ	13,076.78	71,902,400	5,500
バレンシア	18,247.82	116,056,100	6,359
サラゴージャ	459.79	2,758,700	5,999

F.S.A.A.E. 1968年

第6表(1) 11年間の水稻栽培

タラゴナ(TARRAGONA)県

年 度	栽培面積	総生産高	農 家 数	平均収穫高(粍)
1958	17,218.99 ^{ha}	98,099,300 ^{kg}	6,791	5,699
1959	17,368.78	95,538,300	6,787	5,500
1960	17,140.18	88,750,000	6,752	5,177
1961	16,801.73	92,409,500	6,642	5,499
1962	16,387.37	92,228,100	6,576	5,627
1963	16,123.35	88,541,700	6,416	5,491
1964	14,627.81	78,990,200	5,904	5,400
1965	11,832.04	57,897,750	4,932	5,062
1966	12,065.48	66,547,500	4,822	5,515
1967	12,391.34	61,956,700	4,284	5,000
1968	12,076.78	71,902,400	4,784	5,498

第6表(2) カステジョン(CASTELLON)県

年 度	栽培面積	生産高	農 家 数	平均収穫高
1958	1,470.18 ^{ha}	9,725,600 ^{kg}	3,499	6,615 ^{kg/ha}
1959	1,570.73	10,647,700	3,440	6,778
1960	1,587.35	10,162,000	3,346	6,401
1961	1,407.55	8,445,300	2,841	6,000
1962	1,380.62	8,974,000	2,878	6,499
1963	1,363.60	8,750,300	2,778	6,417
1964	1,155.90	7,397,800	2,528	6,400
1965	1,059.08	7,237,911	2,438	6,834
1966	1,031.89	7,090,600	2,456	6,871
1967	948.65	6,166,200	2,298	6,499
1968	872.32	5,548,000	2,020	6,360

第6表(3) バレンシア (VALENCIA) 県

年 度	栽培面積	生産高	農 家 数	平均収穫高
1958	25,932.88 ^{ha}	170,322,000 ^{kg}	27,098	6,567 ^{kg/ha}
1959	26,389.00	177,602,300	27,190	6,730
1960	25,387.27	171,255,900	25,803	6,745
1961	23,327.60	149,063,400	22,608	6,390
1962	23,149.62	152,787,500	22,470	6,600
1963	22,124.83	149,446,400	20,679	6,754
1964	21,298.23	138,438,500	19,259	6,500
1965	20,389.58	133,208,490	18,156	6,533
1966	20,481.82	133,131,800	18,110	6,499
1967	19,793.07	121,727,400	16,733	6,150
1968	18,247.82	116,107,500	14,097	6,362

第6表(4) セビリヤ (SEVILLA) 県

年 度	栽培面積	生産高	農 家 数	平均収穫量
1958	12,557.23 ^{ha}	67,647,100 ^{kg}	638	5,387 ^{kg/ha}
1959	16,060.82	106,001,400	772	6,599
1960	15,245.32	103,188,500	736	6,768
1961	15,773.71	102,529,100	748	6,499
1962	16,733.80	110,443,100	811	6,600
1963	18,086.64	127,578,000	859	7,053
1964	18,052.89	126,370,200	878	6,999
1965	19,170.69	134,052,560	879	6,992
1966	19,613.41	137,293,900	850	7,000
1967	20,535.70	143,750,300	919	7,000
1968	21,458.13	150,206,900	866	6,999

第6表(5) バダホース (BADAJOZ) 県

年 度	栽培面積	生 産 高	農 家 数	平均収穫量
1958	5185.8 ^{ha}	3,028,000 ^{Kg}	135	5,839 ^{Kg/ha}
1959	525.15	3,396,600	156	6,467
1960	580.19	3,769,700	142	6,497
1961	629.47	4,091,600	200	6,500
1962	1,115.64	7,251,700	266	6,500
1963	2,353.45	15,284,900	400	6,386
1964	2,904.20	18,877,300	560	6,500
1965	3,457.79	22,652,058	748	6,551
1966	4,045.27	28,316,900	743	7,000
1967	3,548.10	24,836,700	560	7,000
1968	5,068.45	35,479,100	762	7,000

第6表(6) カセレ (CACERES) 県

年 度	栽培面積	生 産 高	農 家 数	平均収穫量
1967	1,165.47 ^{ha}	8,158,300 ^{Kg}	212	7,000 ^{Kg/ha}
1968	1,653.74	10,832,900	325	6,550

(2) 水稻の品種と栽培面積

現在、スペインにおける水稻の栽培品種は "BALILLAXSOLLANA" と "BALILLA" の二品種で作付総面積の4割を占めているが、新品種の出現と同時に、その栽培面積にも変化がみられている。中でも、1966年に新しく奨励品種として "BAHIA"・"SEQUIAL" 及び "DOSEL" が出された。品種としての特性は、短稈・稈重型であり省力化に役立ち、品質良く、多収性で、今後の普及が期待されている。

第7表(1) 各県における水稲品種の栽培面積

(単位 ha)

品 種 名	VALENCIA バレンシア	SEVILLA セビリヤ	BADAJOS バダホース	TARRAGONA タラゴウナ	そ の 他	総 面 積
BOMBA				11.54	2343	34.97
RINARDO BERSANI		141.78				141.78
PATONA		254.30				254.30
SOLLANA	9.18	252.79			312.2	293.19
BALILLA × SOLLANA	10,349.75	6,382.64	4,803.09	1,579.23	3,204.14	26,318.85
NANO × SOLLANA		123.117			58.1	123.698
STIRPE136	5.98	164.39				170.37
SEQUIAL	512.00	445.03		4.75		961.78
GIRONA	7.89	11,106.69		116.84	700.0	11,301.42
DOSEL	112.77	107.20		6.35		226.32
VARIO(1.2)		17.00		1.10	266.70	244.80
FRANCES	32.37	185.66		3,043.15	679.45	3,940.63
LISO	352.05	25.00				377.05
GIRONA GROSO	2.08	267.09				269.17
BAHIA	15.14	334.0		3.39		51.93
BALILLA	6,813.55	762.74		1,108.30	528.00	9,212.59
COLUSA	42.50	18.50	265.36	366.25	136.13	828.74
MATUSAKA				5,339.86	66.50	5,406.36
AMERICA NO1,600	0.64			1.10		1.74
VARIO(4)		62.75		1,492.41		1,555.16
総 面 積	18,255.90	21,458.13		13,074.27	4,971.38	62,828.13

1968年

第7表(2) 各県における水稲品種の栽培面積

(単位 ha)

品 種 名	バレンシア	セビリヤ	バダホース	タラゴーナ	そ の 他	総 面 積
BOMBA	0.42	7.50		13.03	8.90	2985
RINARDO BERSASNI		30205				30205
PATONA		7460				7460
SOLLANA	81.44	806.40		6.35	11.24	1005.43
BALILLA× SOLLANA	11,807.82	7,301.48	3,281.74	1999.47	2,810.76	27,201.27
NANO× SOLLANA		1,283.87			200	1,285.87
STIRPE 136	5.28	687.29			9.96	702.53
POCEL	32.66			3.94		36.60
SEQUIAL	30.16	5.00				35.16
VARIA(1)	0.37	7.00	1.00	6.08	174.95	190.30
FRANCE	82.83	507.24		2,646.79	799.45	4,036.31
LISO	527.10	34.65		1.31		563.06
GIRONA GROSO		264.30			20.10	284.40
GIRONA	24.80	8,298.04		4.93	75.00	8,402.77
PELADILLA	32.28		135.15	4.38	8.31	44.97
BALILLA	7080.80	936.94	130.31	1,057.62	427.42	9,502.06
AMERICANO 1,600	11.72		135.15	5.58		152.45
COLUSA	58.42		130.21	473.25	166.15	828.03
MATUSAKA	6.66			4,476.90	60.53	4,544.09
VARIOS (2)	11.03	19.40		1,690.81		1,721.24
TOTAL	19,793.07	20,535.76	3,548.10	12,391.34	4,674.77	60,943.04

1967年

第7表(3) 年次別水稻品種の栽培面積

品 種 名	1964年	1965年	1966年	1967年	1968年
BALILLA	17,833.52	10,442.30	10,316.32	9,502.06	9,212.59
AMERICANO 1,600	6,556.7	1,177.60	414.51	1,524.5	1.74
COLUSA	2,915.43	2,258.24	1,448.20	828.03	828.74
PRE. VERDE	853.94	316.14	31.78		
BENLLOCDE	491.89	412.18			
BALILLA× SOLLANA	15,761.28	26,505.90	24,693.59	27,201.27	26,318.85
MATUSAKA	7,341.16	6,009.50	7,318.79	4,544.09	5,406.36
FRANCES	7,237.50	4,570.84	3,846.61	4,036.31	3,940.63
SOLLANA	4,099.46	4,221.55	1,727.51	1,005.43	293.19
NANO × SOLLANA	494.0			1,285.87	1,236.98
STIRPE 136	799.90	816.01	945.54	702.53	170.37
BOMBA	28.30	16.69	16.32	29.85	34.97
VARIOS(1.2.3.)	3,856.87	1,062.12			
LISO		188.09	1,612.51	563.06	377.05
BOMBON		74.91	48.08		
VALIO (1)					244.80
VALIO (2)			247.95	190.30	
VALIO (4)			543.17	1,721.24	1,555.16
GIRONA GROSA			718.74	284.40	269.17
GIRONA SOLLANA× NANO			5,249.73	8,402.77	11,301.42
ARBORIO			3.23		
RAZZA			1.00		
LINALDO BERSANI				302.05	141.78
PATONA				74.60	254.30
DOSEL				36.60	226.32
SEQUIAL				35.16	96.178
PELADILLA				44.97	
BAHIA					51.93
総面積 ha	61,924.32	58,062.07	59,942.10	60,943.04	62,828.13

F. S. A. A. E. 1966~1968年

第8表(1) バレンシア県における水稲品種の特性

(バレンシア県 1969年)

調査項目	RIZOTTO	BALILLA ITALIANA	DOSEL	SEQUIAL	BAHIA	BALILLA
全重(g)	172.2	158.2	227.6	198.6	239.3	208.4
有効莖数(株)	18.2	28.7	27.7	27.8	29.6	32.3
無効莖数(株)	3.51	4.70	4.00	7.60	4.90	5.50
主稈穂長(cm)	92.77	79.28	93.99	77.08	90.85	80.89
穂長(cm)	19.19	15.40	15.69	15.20	15.83	15.82
第一節間長(cm)	33.41	29.32	24.49	24.26	27.85	30.09
第二 " (cm)	23.78	20.04	21.36	17.75	22.63	20.48
第三 " (cm)	21.06	16.97	20.04	17.30	21.89	17.17
第四 " (cm)	12.76	9.90	15.29	10.24	12.50	9.41
第三節間径上(mm)	32×49	26×39	32×34	34×40	31×50	31×39
" 中(mm)	38×40	21×38	30×36	35×36	36×41	28×37
" 下(mm)	22×39	18×30	25×31	30×31	26×40	29×38
主稈穂枝梗数(本)	10.3	11.8	8.7	12.4	10.5	11.4
1穂粒数(粒)	127.0	161.0	125.4	170.2	150.7	190.0
第一節間重(g)	0.207	0.140	0.211	0.150	0.248	0.247
" 二 " (g)	0.280	0.189	0.454	0.256	0.450	0.386
" 三 " (g)	0.350	0.190	0.524	0.394	0.560	0.448
" 四 " (g)	0.486	0.190	0.553	0.371	0.492	0.292
一穂重(g)	4.546	4.030	4.060	4.330	5.080	4.584
一穂籾重(g)	4.433	3.728	3.890	4.074	4.900	4.281
一株籾重(g)	80.62	106.76	107.75	113.14	145.04	138.24
籾粒形長(mm)	9.546	7.188	8.268	7.684	8.691	7.248
" 巾(mm)	3.740	3.618	3.591	3.331	3.792	3.706
" 厚(mm)	2.416	2.300	2.462	2.142	2.501	2.320
籾摺歩合(%)	81.0	81.1	80.0	81.8	82.5	81.0
籾1,000粒重(g)	34.00	25.00	31.25	25.75	33.00	24.00
容積重 ¼ℓ(g)	130	129	117	129	130	126
玄米粒形長(mm)	6.781	5.104	5.704	5.634	5.750	4.940
" 巾(mm)	3.030	2.980	2.987	2.788	3.195	3.091
" 厚(mm)	2.101	2.474	2.127	1.891	2.211	2.191
玄米1,000粒重(g)	31.00	22.10	25.95	21.95	28.95	22.95
備考	種子大, 細長 枝梗弱, 光沢 良	小形, フジサ カに似てい る。種子良	光沢有, 細 毛有, 種子 大, 形良	光沢良, 小形 少し長 BAHIAより 小形	種子大形 のげ無, 良 好	種子小形良

第8表(2) バレンシア県における水稻品種の特性

[バレンシア県 1969年]

項目	品種名	ARLES IEN NE	BALSTIR SIA AC	BALILLA × SESIA	BALILLA × STIRPE136	BALILLA × STIRPE136	STIRPE 136× NANO	STIRPE 136× PATRO	BALILLA PIERPENT	BALILLA × PIERROT
全重(gr)		120	152	150	180	110	114	157	142	154
有効穂数(本)		25	27	36	28	22	23	25	23	27
無効穂数(本)		15	2	7	13	3	2	6	0	6
主稈長(cm)		67.9	81.4	67.4	70.8	70.3	83.4	95.3	79.4	68.2
第一節間長(cm)		32.1	32.0	25.3	26.2	25.2	36.2	39.0	28.9	28.0
第二節間長(cm)		18.4	24.4	21.3	18.3	18.2	23.0	23.4	20.8	21.2
第三節間長(cm)		12.1	18.0	11.3	16.1	16.3	18.3	20.4	15.5	13.2
第四節間長(cm)		4.0	4.0	8.1	1.8	1.9	4.2	7.3	1.7	3.2
第三節間径長(cm)		40×41	24×32	39×42	31×38	34×34	28×29	32×33	31×39	30×32
一穂重(gr)		3.85	3.26	2.61	5.00	4.51	3.61	4.63	5.21	5.03
一穂粒数(粒)		158	78	96	222	152	136	167	185	180
一穂枇数(粒)		9	0	3	11	11	6	20	19	18
枝梗数(本)		11	8	8	12	10	10	12	15	12
一穂長(cm)		18.6	16.6	14.2	14.3	15.2	18.3	19.3	13.7	15.0
一穂柄重(gr)		3.80	3.09	2.55	4.68	4.40	3.21	4.53	5.08	4.60
一株柄重(gr)		95.0	83.43	94.35	131.04	96.80	37.83	113.00	116.84	124.20
一株枇重(gr)		2.10	4.80	3.10	5.09	2.90	1.50	4.55	9.69	9.70
柄粒形長(mm)		7.62	9.62	8.32	8.00	8.10	7.35	7.25	7.42	7.46
柄粒形巾(mm)		3.04	3.80	3.48	3.50	3.81	3.25	3.69	3.93	3.95
柄粒形厚(mm)		2.11	2.33	2.20	2.20	2.34	2.11	2.20	2.52	2.51
容積実1/100(gr)				132	145		150	141	131	135
柄1,000粒重(gr)		23.95	37.95	28.45	26.05	29.25	25.00	27.00	29.60	28.95
柄攪歩合(%)		80.10	80.20	84.00	83.25	81.60	83.59	82.60	80.50	81.79
玄米1,000粒重(gr)		19.55	30.45	24.00	22.00	24.60	21.30	24.00	25.05	25.25
玄米粒形長(mm)		5.69	6.85	5.72	5.41	5.39	5.42	4.89	5.16	5.00
玄米粒形巾(mm)		2.68	3.02	3.06	3.00	3.15	2.89	3.04	3.19	3.19
玄米粒形厚(mm)		1.82	2.08	2.11	2.15	2.09	1.84	2.04	2.17	2.29
備考		小形細長	腹白長い粒に縦線有	小形光沢中	光沢有最小形	腹白で中光沢中	心白大粒小粒	心白腹白大粒小粒	小形で丸く腹白	光沢良、白少し丸粒
播種日		3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日
移植日		5月16日	5月12日	5月16日	5月12日	5月12日	5月16日	5月14日	5月14日	5月14日
出穂期		7月28日	7月17日	7月19日	7月28日	7月22日	7月28日	7月21日	7月21日	7月21日
収穫期		9月10日	9月5日	9月6日	9月10日	9月9日	9月10日	9月10日	9月10日	9月10日

第8表(3) バレンシア県における水稻品種の特性

品種名 項目	BALILLA × BERSAN	BALILLA × (NANO ×SOLELLA)	BALILLA × NANO	RIBE 265	BALILLA× BOCBA)× BALILLA	PEGONIL	RINALD BERSANI	ROMA	RIZZOTTO	REDI
全 重(g)	121	125	140	149	120	130	130	134	154	160
有効穂数(本)	27	24	31	24	18	20	19	18	29	24
無効穂数(本)	1	11	9	2	9	5	0	0	1	3
主稈稈長(cm)	77.0	72.6	90.4	84.0	65.0	85.9	97.2	91.5	94.2	84.5
第一節間長(cm)	25.6	28.8	42.1	27.5	18.4	37.5	36.7	32.4	36.9	36.0
“二” (cm)	17.3	20.4	24.0	21.2	17.0	20.1	22.4	22.0	25.2	23.9
“三” (cm)	17.1	15.9	16.2	21.0	15.6	16.9	21.4	21.1	20.3	15.3
“四” (cm)	11.0	7.4	5.2	11.9	1.9	8.4	14.3	12.2	10.8	4.9
第三節間径長(cm)	33×35	34×40	28×30	32×39	33×38	42×43	38×42	38×42	37×42	38×39
一穂重(g)	5.51	3.45	3.36	4.37	4.71	5.21	4.13	5.00	6.32	4.95
一穂粒数(粒)	210	128	121	135	148	158	147	147	199	125
一穂秕数(粒)	17	4	3	2	5	2	12	5	16	5
枝梗数(本)	13	9	10	9	12	13	10	11	12	11
一穂長(cm)	15.2	16.0	21.0	18.0	12.9	20.1	20.9	18.9	18.1	20.2
一穂穂重(g)	5.40	3.32	3.20	4.62	4.58	4.55	4.00	4.93	6.00	4.83
一株全穂重(g)	145.80	79.68	99.20	110.88	82.44	91.00	75.00	88.74	174.00	115.92
一株秕重(g)	3.10	1.19	0.95	3.00	2.80	3.00	2.50	0.89	8.00	6.00
穂粒形長(mm)	7.73	7.58	7.39	8.77	8.00	7.15	8.69	9.66	9.13	9.20
“ 中(mm)	3.63	3.64	3.59	3.15	3.87	3.84	3.52	3.98	3.74	4.24
“ 厚(mm)	2.33	2.51	2.26	2.28	2.41	2.63	2.42	2.51	2.51	2.36
容積重 $\frac{1}{10}$ (gr)	130		151	135	147	142		137	125	142
穂1,000粒重(g)	27.25	28.00	26.05	31.30	31.25	31.00	36.45	37.50	33.70	27.40
穂揺歩(%)	81.00	82.29	75.05	80.72	81.65	80.00	78.50	84.50	83.79	82.55
玄米1000粒重(g)	24.05	23.75	21.90	26.45	26.25	25.80	30.45	32.00	29.25	30.00
玄米粒形長(mm)	5.30	5.15	4.88	6.70	5.70	5.31	7.27	6.44	6.10	6.70
“ 中(mm)	3.19	3.29	2.93	2.81	3.21	3.31	2.83	3.09	3.12	3.37
“ 厚(mm)	1.99	2.15	2.01	1.98	2.14	2.42	2.00	2.06	1.98	2.20
備考	粒形普通 心白大丸	小粒	中粒	細長、光沢 中、茶色	小形 光沢中	白大穂線有 小形、丸	心白・細長 のげ1cm 光沢有	心白・光沢 中、中粒	心白大 細毛多 のげ1.2cm	心白大粒 光沢中
播種日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日
移植日	5月14日	5月12日	5月16日	5月12日	5月14日	5月12日	5月12日	5月13日	5月14日	5月12日
出穂期	7月22日	7月22日	8月3日	7月23日	7月23日	7月23日	7月21日	7月23日	7月23日	7月23日
収穫期	9月11日	9月11日	9月20日	9月10日	9月11日	9月11日	9月11日	9月16日	9月16日	9月16日

第8表(4) バレンシア県における水稻品種の特性

品名 項目	MATU SAKA	RAFFAE ILO	FUZISI KA-5	FRANCE	STIRPE- 136	BALILLA	BOMBON	BOMBA	BAHIA	COLINA
全長(cm)	134	175	88	140	115	113	80	125	175	159
有効穂数(本)	30	27	21	19	19	22	21	14	20	27
無効穂数(本)	4	2	1	3	5	0	0	0	1	3
主稈長(cm)	64.3	88.4	74.2	88.3	82.3	79.9	100.0	99.8	82.4	80.0
第一節間長(cm)	30.9	33.1	34.0	39.2	34.5	27.6	39.8	39.3	31.0	29.3
第二 " (cm)	20.1	21.8	22.4	26.5	22.4	19.9	28.1	31.0	22.4	19.9
第三 " (cm)	7.7	22.1	11.4	16.0	15.5	18.0	23.7	18.6	17.8	17.7
第四 " (cm)	5.3	6.6	6.3	5.4	4.8	9.2	7.4	10.6	8.4	11.0
第三節間径長(cm)	29×32	32×42	25×38	30×48	41×45	25×32	48×52	48×61	39×40	26×34
一穂重(gr)	3.00	4.20	3.10	4.02	4.23	3.69	4.01	5.36	4.26	4.50
一穂粒数(粒)	106	150	103	120	126	148	131	221	136	159
一穂批数(粒)	2	4	2	4	3	5	14	13	4	3
枝穂数(本)	8	12	10	12	9	10	13	13	9	14
一穂長(cm)	18.4	20.3	16.0	15.3	18.3	14.0	19.2	20.6	15.9	15.8
一穂枳重(gr)	2.95	4.00	3.04	3.86	4.12	3.66	3.90	5.00	4.19	4.21
一株全枳重(gr)	88.50	108.00	63.84	73.34	78.28	80.52	39.00	70.00	83.80	133.67
一株批重(gr)	2.99	1.61	0.61	2.20	2.12	2.70	2.10	3.19	1.62	1.20
枳粒形長(mm)	7.30	8.12	6.85	7.69	8.40	7.79	7.01	7.62	8.31	7.31
" 中(mm)	3.69	3.50	3.38	3.72	3.54	3.68	4.25	3.72	3.99	3.74
" 厚(mm)	2.45	2.20	2.42	2.51	2.24	2.32	2.53	2.40	2.51	2.32
容積重 $\frac{1}{10}$ (gr)	140	144		123		140			132	137
枳1,000粒重(gr)	22.55	22.55	19.05	26.30	25.50	23.30	30.50	28.95	31.00	25.55
枳擡歩(%)	87.60	79.89	79.03	82.19	83.00	83.19	38.20	37.80	83.18	83.30
玄米1,000粒重(gr)	27.45	27.00	22.50	31.10	30.00	26.75	25.50	24.10	27.55	22.05
玄米粒形長(mm)	4.79	5.46	4.36	5.72	5.82	5.03	4.37	4.96	5.79	4.98
" 中(mm)	2.96	2.89	2.88	3.25	3.04	3.23	3.30	3.11	3.24	3.18
" 厚(mm)	2.13	1.99	2.19	2.30	2.00	2.17	2.30	2.20	2.33	2.14
備考	最小形丸 形心白無	少し縦線 あり	最小形良 心白少	心白大 光沢中丸い	光沢有 良	光沢中 小形	腹白小形 丸い	腹白小形 丸いのけ 1.8cm枝梗弱	心白 光沢良	小形 心白大
播種日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日
移植日	5月12日	5月16日	5月13日	5月12日	5月16日	5月16日	5月13日	5月13日	5月13日	5月13日
出穂期	7月18日	7月28日	7月23日	7月28日	7月24日	7月28日	7月28日	7月28日	7月30日	7月28日
収穫期	9月10日	9月10日	9月7日	9月10日	9月10日	9月10日	9月10日	9月10日	9月13日	9月13日

第8表(5) バレンシア県における水稲品種の特性

項目 \ 品種名	SEQUIAL	BALILLA× SOLLANA	GEMA	NANO × SOLLANA
全重(gr)	130	175	190	143
有効穂数(本)	16	26	26	25
無効穂数(本)	3	2	2	7
主稈稈長(cm)	78.0	98.9	105.3	88.0
第一節間長(cm)	26.4	32.0	46.2	37.6
第二 " (cm)	19.0	28.3	29.2	28.0
第三 " (cm)	17.0	20.5	22.4	16.5
第四 " (cm)	11.5	13.5	5.8	5.0
第三節間径長(mm)	35×40	24×34	46×50	22×35
一穂重(gr)	63.0	53.2	41.8	37.2
一穂粒数(粒)	152	182	146	112
一穂枇数(粒)	12	6	0	6
枝梗数(本)	13	13	9	10
一穂長(cm)	14.8	19.3	21.9	21.3
一穂籾重(gr)	53.2	40.3	40.0	36.4
一株全籾重(gr)	851.2	1047.8	1040.0	910.0
一株枇重(gr)	20.9	1.20	2.18	3.10
籾粒形長(mm)	7.89	7.85	9.34	7.93
" 巾(mm)	3.26	3.90	3.15	4.15
" 厚(mm)	2.21	2.44	2.18	2.46
容積重 ¼ℓ (gr)	144	136	143	139
籾1,000粒重(gr)	266.0	310.0	275.0	335.0
籾攞歩合(%)	84.00	81.80	79.0	82.6
玄米1,000粒重(g)	230.0	264.5	225.5	290.0
玄米粒形長(mm)	5.69	5.15	6.50	5.52
" 巾(mm)	2.91	3.32	2.73	3.30
" 厚(mm)	1.94	2.20	1.92	2.15
備考	光沢, 毛多 細長	心白大, 厚さ大	光沢有, 細長 い, 良	心白大, 良 光沢中, 縦溝有
播種日	3月20日	3月20日	3月20日	3月20日
移植日	5月16日	5月13日	5月16日	5月16日
出穂期	5月29日	7月28日	7月30日	7月26日
収穫期	9月13日	9月13日	9月13日	9月12日

第9表 バレンシアにおける水稲品種の生育変異

		RIZOTTO	BALILLA ITALIANA	DOSEL	SEQUIAC	BAHIA	BALILLA
草丈 (cm)	6月29日	65.0	49.8	58.6	50.6	57.7	53.5
	7月13日	76.7	65.7	70.1	68.0	66.9	65.7
	9月8日			109.26	94.2	90.24	94.45
葉長 (cm)	6月29日	43.3	33.8	38.5	33.7	36.8	34.8
	7月13日	41.0	36.4	34.2	36.8	40.5	34.9
	9月8日			20.16	17.42	18.93	21.72
葉巾 (cm)	6月29日	1.34	1.21	1.29	1.44	1.42	1.28
	7月13日	1.51	1.35	1.45	1.41	1.48	1.35
	9月8日			1.74	1.72	1.61	1.58
分けつ (本)	6月29日	21.9	28.9	35.4	31.0	35.5	33.1
	7月13日	20.6	29.2	27.5	32.5	32.3	31.6
	9月8日						
葉数 (本)	6月29日	91.4	120.2	145.0	118.3	137.5	125.5
	7月13日	135.6	181.2	198.1	188.6	202.5	180.0
	9月8日						
出穂期	7月26日	7月28日	8月1日	7月28日	7月29日	7月28日	
収穫期	9月9日	9月9日	9月13日	9月13日	9月13日	9月13日	

(バレンシア 1969年)

—3— 水田地帯の気候

スペインの地勢は、いくつかの山脈および河川によって区分され、その気候も非常に変化に富んでいる。特にピレネー (PIRENE) 山脈・カンタブリア (CANTABRIA) 山脈が北部、対仏国境に400 km、大西洋に沿って600 km、その他カタラン (CATALAN) 山脈・モレーナ (MORENA) 山脈・中央山脈・オレタナ (ORETANA) 山脈などが走っている。このような山脈に遮られて大西洋の湿気を含んだ空気は中央高原に達せず、中部地帯は北アフリカより蔽う高気圧の影響を受けて雨量は少なく、空気が乾燥して、気温の日較差が大きい。地中海地方は雨量はあまり多くないが、温暖湿潤で、いわゆる地中海性気候を示している。上記の条件より、1960年より1967年までの月別平均温度 (最高、最低、平均) をみると次の如くである。(第10表参照)

第10表(1) 月別温度変化

タラゴウナ県

(単位 °C)

年度		3	4	5	6	7	8	9	10
一九六〇	最高温度	25.7	25.8	30.7	34.8	32.4	35.3	31.5	26.7
	最低温度	4.8	4.6	6.4	14.5	15.7	16.7	10.7	6.2
	平均温度	14.0	16.1	19.6	22.7	24.0	25.0	21.7	16.4
一九六一	最高温度	24.4	27.5	32.5	32.0	36.9	32.4	31.6	28.5
	最低温度	3.9	7.8	9.9	11.6	15.2	16.0	14.5	7.2
	平均温度	13.3	17.6	20.0	22.6	25.2	24.3	23.5	18.0
一九六二	最高温度	27.5	29.2	30.8	33.7	34.5	33.8	36.4	29.5
	最低温度	2.2	4.6	10.1	10.9	15.4	17.3	12.3	10.8
	平均温度	12.4	15.2	18.0	21.4	25.0	25.5	23.8	19.3
一九六三	最高温度	24.7	26.3	30.0	34.8	33.8	32.5	30.1	28.5
	最低温度	1.8	5.6	9.6	13.0	18.4	14.6	13.0	10.4
	平均温度	13.3	15.7	18.6	22.0	25.2	24.1	21.4	17.7
一九六四	最高温度	25.7	27.3	29.1	34.8	34.3	33.6	33.1	28.9
	最低温度	-1.4	5.0	11.8	13.2	15.8	15.4	15.0	8.4
	平均温度	13.1	15.6	20.6	23.4	25.5	25.3	24.2	17.5
一九六五	最高温度	26.2	25.7	33.6	33.7	34.3	32.7	32.8	25.0
	最低温度	-0.6	5.6	9.8	12.5	16.6	17.2	10.8	10.5
	平均温度	12.9	16.0	19.2	22.5	25.1	24.7	20.3	18.0
一九六六	最高温度	24.5	28.7	31.5	35.5	35.0	36.5	35.4	28.7
	最低温度	2.7	6.1	9.1	12.8	16.1	18.8	14.5	6.9
	平均温度	13.1	16.9	19.2	23.1	24.6	25.3	23.5	17.8
一九六七	最高温度	25.1	27.2	30.5	30.4	35.8	33.0	31.4	28.8
	最低温度	4.5	3.9	8.2	12.9	18.5	15.0	14.4	8.0
	平均温度	14.7	14.8	18.3	21.3	25.9	24.9	23.1	19.9

第10表(2) 月別温度変化

カステジョン県

(単位 ℃)

年度	月 項目	3	4	5	6	7	8	9	10
一九六〇	最高温度	25.8	24.6	27.9	31.4	30.6	33.7	30.0	26.7
	最低温度	6.9	7.5	6.0	15.3	17.1	18.7	14.6	6.8
	平均温度	14.6	15.3	18.8	22.9	24.1	24.7	22.6	17.3
一九六一	最高温度	21.8	27.7	35.0	30.6	36.7	30.2	29.0	29.0
	最低温度	4.7	8.6	11.4	12.6	17.3	17.3	10.0	9.0
	平均温度	12.8	17.3	19.5	21.8	24.5	24.1	19.1	18.8
一九六二	最高温度	26.6	28.2	28.8	30.4	31.9	30.9	32.2	27.0
	最低温度	3.6	6.3	8.7	11.7	18.5	18.8	14.2	11.8
	平均温度	12.3	15.2	17.5	20.8	24.5	25.5	23.7	19.6
一九六三	最高温度	26.1	24.8	29.4	30.6	30.7	32.6	28.7	26.7
	最低温度	4.2	3.6	9.7	14.3	18.6	14.3	13.4	10.5
	平均温度	13.7	15.1	17.7	21.7	24.5	24.1	21.0	19.0
一九六四	最高温度	27.6	24.9	30.1	30.6	32.6	30.0	31.6	28.4
	最低温度	0.7	6.4	13.0	16.0	17.2	11.0	18.3	6.4
	平均温度	13.3	14.4	20.2	22.3	25.2	19.4	24.2	18.1
一九六五	最高温度	25.3	28.1	28.8	31.8	34.4	30.7	26.0	24.9
	最低温度	1.6	6.2	9.6	13.1	18.6	15.6	10.0	12.0
	平均温度	13.2	15.4	18.2	21.6	24.5	24.0	20.4	18.4
一九六六	最高温度	20.7	29.2	28.2	33.4	30.2	32.2	33.2	28.7
	最低温度	4.4	7.4	8.2	13.6	16.3	18.7	15.2	6.0
	平均温度	7.4	11.3	13.5	17.2	19.6	20.7	18.7	13.3
一九六七	最高温度	24.7	24.5	32.8	27.7	32.4	31.7	30.1	28.2
	最低温度	4.2	4.9	10.3	12.7	18.3	17.2	15.2	9.1
	平均温度	14.3	14.1	18.1	20.0	25.0	24.8	22.8	20.3

第10表(3) 月別温度変化

バレンシア県

(単位 °C)

項目	月									
	3	4	5	6	7	8	9	10		
一九六〇	最高温度	31.0	31.0	34.0	33.5	38.0	38.5	35.0	34.0	
	最低温度	10.0	8.0	8.0	12.5	21.5	21.0	18.0	11.0	
	平均温度	17.5	18.8	22.3	25.8	28.4	28.2	26.5	20.1	
一九六一	最高温度	28.0	35.0	39.0	35.0	41.0	36.0	36.0	34.0	
	最低温度	8.0	12.0	16.0	18.0	22.0	21.0	19.0	14.0	
	平均温度	16.7	22.6	24.7	25.8	28.7	29.1	28.0	23.4	
一九六二	最高温度	26.0	29.0	33.0	31.0	38.0	33.0	36.0	31.0	
	最低温度	2.0	6.0	8.0	10.0	17.0	19.5	15.0	12.0	
	平均温度	12.9	14.8	17.7	20.4	24.7	25.7	24.3	19.2	
一九六三	最高温度	28.0	28.0	33.0	33.0	40.0	37.0	32.0	30.0	
	最低温度	3.0	5.0	10.0	13.0	20.0	17.0	13.0	11.5	
	平均温度	14.8	15.9	18.9	22.9	25.8	26.1	23.3	20.6	
一九六四	最高温度	28.0	29.0	29.0	34.0	37.0	33.0	30.0	33.0	
	最低温度	0.5	6.0	13.0	15.0	17.0	17.5	18.0	7.0	
	平均温度	14.9	15.4	20.7	22.9	24.6	25.6	24.1	17.9	
一九六五	最高温度	28.0	27.0	32.5	38.0	43.0	33.5	31.0	25.0	
	最低温度	3.0	6.0	12.0	7.0	15.0	16.0	12.5	13.5	
	平均温度	13.6	14.9	19.0	24.5	24.5	24.2	20.3	17.9	
一九六六	最高温度	27.0	29.0	29.0	35.5	38.0	38.5	34.0	29.0	
	最低温度	5.0	10.0	11.0	14.0	17.0	20.0	17.0	6.0	
	平均温度	12.6	18.0	19.0	22.3	25.2	25.8	23.7	18.9	
一九六七	最高温度	26.0	32.0	33.0	31.0	38.0	33.0	32.0	30.0	
	最低温度	6.0	5.5	12.0	13.0	19.0	19.0	17.0	12.0	
	平均温度	15.0	14.8	19.5	20.9	25.8	26.0	23.7	21.0	

第10表(4) 月別温度変化

セビリヤ県

(単位 °C)

年度	月	3	4	5	6	7	8	9	10
	項目								
一九六〇	最高温度	26.0	29.0	44.0	45.0	46.0	45.0	42.0	29.0
	最低温度	4.0	3.5	8.0	15.0	14.0	13.0	12.0	7.0
	平均温度	12.0	16.5	19.2	27.2	28.0	27.2	24.2	17.2
一九六一	最高温度	35.0	33.0	36.5	44.0	43.0	45.0	41.0	36.0
	最低温度	4.0	8.0	11.0	12.0	14.0	16.0	12.0	5.0
	平均温度	17.3	19.2	22.5	24.4	28.8	29.6	25.9	20.3
一九六二	最高温度	25.0	33.0	40.0	42.0	44.0	45.0	43.0	33.0
	最低温度	4.0	7.0	9.0	12.0	14.0	17.0	11.0	9.0
	平均温度	14.0	17.9	24.0	25.1	27.5	30.1	28.0	19.4
一九六三	最高温度	27.0	31.0	34.0	40.0	39.0	39.0	35.0	34.0
	最低温度	3.0	5.0	12.0	12.0	13.0	13.0	11.0	10.0
	平均温度	13.9	17.1	20.2	22.5	26.4	22.4	24.5	20.2
一九六四	最高温度	26.0	34.0	37.0	40.0	40.0	42.0	39.5	33.0
	最低温度	4.0	4.0	13.0	14.0	15.0	14.0	13.0	3.0
	平均温度	13.1	16.3	26.4	24.2	27.0	27.2	26.1	18.5
一九六五	最高温度	26.5	31.0	37.0	43.0	39.0	43.0	38.0	29.0
	最低温度	0.6	6.0	9.5	11.0	15.0	12.0	10.0	11.0
	平均温度	13.1	17.6	21.0	25.4	26.7	26.0	21.2	18.6
一九六六	最高温度	28.0	31.0	35.0	42.0	42.0	41.0	40.0	27.0
	最低温度	2.0	5.0	6.0	10.0	14.0	15.0	12.0	3.0
	平均温度	13.0	16.0	21.8	23.8	27.5	27.8	24.7	15.4
一九六七	最高温度	28.0	29.0	36.6	39.4	45.0	40.4	33.6	34.0
	最低温度	2.6	3.0	8.0	12.8	14.6	13.4	10.6	7.8
	平均温度	15.4	15.5	18.8	23.3	26.9	26.3	22.8	20.2

第10表(5) 月別温度変化

バダホース県

(単位 ℃)

年度	月 項目	3	4	5	6	7	8	9	10
一九六〇	最高温度	28.6	32.5	43.0	44.1	46.1	38.4	44.2	32.0
	最低温度	4.8	4.4	8.7	12.5	10.9	10.4	11.8	7.0
	平均温度	14.7	19.2	22.1	27.7	29.0	26.1	25.1	17.7
一九六一	最高温度	33.0	33.6	41.4	40.7	42.0	43.0	38.2	30.2
	最低温度	5.5	6.0	9.0	8.5	8.5	13.5	12.2	5.5
	平均温度	16.9	18.1	23.2	25.3	28.4	29.0	25.5	18.1
一九六二	最高温度	23.0	29.1	33.0	40.0	41.0	41.6	40.5	35.0
	最低温度	3.0	6.0	7.0	11.8	12.7	13.0	8.9	9.0
	平均温度	12.9	17.0	19.3	25.8	25.1	28.1	25.4	20.4
一九六三	最高温度	26.5	32.0	30.1	40.0	39.0	41.0	38.0	35.5
	最低温度	2.5	4.0	8.5	11.0	12.0	12.0	10.0	9.0
	平均温度	14.1	17.0	19.1	23.6	26.7	26.1	23.8	21.6
一九六四	最高温度	28.0	37.0	42.0	43.0	40.6	40.5	39.0	34.0
	最低温度	0	3.0	11.0	11.0	13.2	13.0	10.0	4.2
	平均温度	13.6	18.0	25.5	25.9	26.0	27.3	26.6	18.6
一九六五	最高温度	30.0	34.0	39.0	40.0	39.0	42.0	37.0	29.0
	最低温度	1.0	7.0	10.0	11.0	14.0	16.0	11.0	11.0
	平均温度	15.2	18.2	23.0	26.0	26.6	27.7	22.3	19.0
一九六六	最高温度	25.0	28.0	32.0	40.0	43.0	42.0	40.5	28.0
	最低温度	-1.0	2.0	2.0	8.0	9.0	10.0	10.0	4.0
	平均温度	12.4	16.1	20.3	21.8	26.7	27.3	25.0	16.5
一九六七	最高温度	29.0	30.0	32.5	40.5	43.0	39.5	34.0	33.5
	最低温度	1.0	1.5	4.5	10.5	13.0	12.0	10.9	4.0
	平均温度	13.0	14.1	16.1	13.9	25.8	24.5	21.9	18.1

第10表(6) 月別温度変化

カセレ県

(単位 °C)

年度	項目	月							
		3	4	5	6	7	8	9	10
一九六〇	最高温度	22.6	27.0	35.2	38.2	39.6	35.4	36.6	22.4
	最低温度	3.4	4.0	7.6	1.6	13.0	12.4	10.0	6.8
	平均温度	11.3	15.3	18.7	24.2	25.6	23.7	22.1	13.8
一九六一	最高温度	25.8	25.4	33.6	34.4	38.2	38.0	34.4	28.2
	最低温度	6.8	6.8	8.4	9.0	12.0	15.0	10.2	6.8
	平均温度	15.5	14.6	19.9	22.8	26.4	27.9	23.2	15.9
一九六二	最高温度	23.0	29.1	33.0	40.0	41.0	41.6	40.5	35.0
	最低温度	3.0	6.0	7.0	11.8	12.7	13.0	8.9	9.0
	平均温度	12.9	17.0	19.3	25.8	25.1	28.1	25.4	20.4
一九六三	最高温度	18.8	25.2	29.0	35.6	37.2	37.8	34.2	31.8
	最低温度	0	4.8	7.8	8.8	10.4	13.0	11.2	8.4
	平均温度	10.6	13.5	18.1	21.5	25.6	24.6	21.1	20.4
一九六四	最高温度	20.0	29.6	35.2	38.4	39.4	39.2	36.6	31.2
	最低温度	-0.4	3.0	9.0	9.8	12.4	13.0	13.8	6.2
	平均温度	10.0	14.1	21.8	22.5	26.2	26.0	24.5	16.4
一九六五	最高温度	22.4	28.0	34.8	37.2	35.2	40.6	35.2	24.2
	最低温度	0.6	5.4	8.2	8.4	12.8	12.8	8.6	9.6
	平均温度	11.3	15.2	20.7	23.7	23.3	26.0	19.8	15.9
一九六六	最高温度	27.5	25.0	31.0	39.5	41.0	37.0	41.0	25.0
	最低温度	3.0	5.0	5.5	10.0	9.0	14.0	9.0	3.5
	平均温度	12.1	13.2	19.8	21.2	25.9	25.5	25.1	14.3
一九六七	最高温度	24.6	27.0	28.2	34.6	39.0	35.4	37.0	35.0
	最低温度	3.4	3.6	6.4	11.6	13.6	13.4	7.0	-1.0
	平均温度	13.3	13.6	15.1	21.1	26.0	24.7	21.4	18.2

第10表(7) 月別雨量および日数

タラゴウナ県

年度 項目	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)
3	14	61.2	3	17.0	9	17.8	8	11.5	1	14.5	6	17.0	2	6.7	6	22.3
4	3	6.7	8	6.7	9	38.1	2	19.0	5	10.0	2	22.2	17	23.3	11	59.7
5	6	69.1	9	87.9	3	53.0	2	14.0	2	7.0	2	36.0	10	28.7	6	17.2
6	4	10.0	5	3.7	6	15.9	2	8.3	3	53.5	4	17.2	6	25.6	4	5.2
7	0	0	2	0.5	1	13.0	2	26.9	2	11.0	5	13.6	6	32.7	4	0.5
8	3	24.5	4	43.9	0	0	5	57.0	5	39.8	4	34.0	11	25.0	8	84.8
9	8	46.7	4	89.4	5	96.0	7	261.7	6	67.7	4	18.6	6	14.0	6	14.7
10	11	129.9	8	85.3	10	204.8	2	8.0	2	7.7	17	173.0	19	162.9	7	155.6

カステジョン県

年度 項目	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)
3	8	32.6	4	9.2	15	59.6	4	4.2	13	22.6	10	14.6	0	12.4	4	22.4
4	2	3.6	10	3.0	13	31.9	9	11.2	12	5.3	1	1.7	5	16.9	10	37.2
5	3	27.1	12	43.8	13	116.1	5	3.7	7	2.6	5	47.0	4	18.1	13	3.2
6	5	54.2	12	3.5	8	65.5	1	7.2	10	6.7	8	26.8	5	21.8	10	10.1
7	4	2.0	1	7.0	0	0	6	1.7	4	9.7	4	3.2	3	23.5	4	0.3
8	2	32.8	6	12.3	4	2.5	10	28.4	3	21.3	12	14.5	5	24.7	9	18.0
9	4	18.6	8	103.3	10	56.0	13	263.4	9	22.3	9	19.1	6	23.2	6	2.8
10	9	78.3	8	144.8	11	396.6	4	4.2	8	31.7	13	151.6	6	18.3	7	115.7

バレンシア県

年度 項目	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)
3	9	31.6	2	7.0	9	73.5	0	0	5	37.9	6	10.1	2	0.2	5	20.8
4	1	0.8	0	0	5	30.9	8	39.7	2	1.5	2	53.4	7	3.1	11	68.1
5	4	68.4	7	38.2	8	92.4	3	14.8	4	9.7	4	27.6	4	13.3	7	4.5
6	6	127.2	2	6.4	5	15.0	3	9.6	5	11.2	2	8.9	7	45.6	6	69.9
7	2	33.2	0	0	3	3.3	2	0.3	5	26.1	4	8.7	3	0.6	3	0.3
8	2	2.6	3	4.7	0	0	8	37.6	2	0.2	4	12.7	4	18.3	6	18.2
9	3	15.3	5	31.6	6	23.6	11	109.4	6	14.7	5	11.8	6	25.4	5	29.7
10	6	60.6	7	120.0	8	260.1	3	10.4	3	31.8	18	354.7	10	138.6	3	15.7

第10表(7) 月別雨量および日数

セビリヤ県

年度 項目 年	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)
3	14	145.5	4	56.8	13	157.0	6	28.3	7	79.4	5	56.4	2	25.0	6	48.7
4	3	22.0	7	37.9	5	32.0	5	62.0	3	13.1	1	8.5	7	71.5	5	31.8
5	4	38.0	7	99.5	5	60.2	3	29.1	2	27.0	1	14.8	1	10.3	4	37.7
6	1	4.5	1	9.8	1	15.8	4	22.1	1	1.7	1	3.4	1	8.8	4	10.0
7	0	0	1	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.0	0	0
9	1	6.4	4	29.7	2	4.7	2	5.9	4	3.1	6	88.7	3	18.8	4	4.5
10	12	288.7	6	28.0	10	176.6	2	10.6	0	0	11	96.5	6	95.1	7	105.3

バダホース県

年度 項目 年	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)
3	11	95.3	6	46.0	14	161.3	9	30.0	10	60.1	10	91.7	0	0	6	33.8
4	5	49.3	11	40.8	7	36.0	8	102.4	5	16.1	1	2.1	11	99.4	14	52.4
5	9	75.3	11	135.9	3	7.4	6	73.4	3	13.7	2	10.6	2	12.2	11	52.4
6	4	63.0	6	20.3	4	77.3	3	11.1	4	22.8	1	4.7	4	12.3	3	31.1
7	0	0	4	32.4	0	0	1	5.0	1	0.5	0	0	0	0	0	0
8	1	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.0	0	0	0	0
9	4	27.6	7	36.9	6	10.9	4	33.5	6	24.2	5	74.6	6	18.6	2	4.3
10	18	146.5	6	49.4	13	99.0	3	14.5	2	5.0	17	104.6	8	76.7	6	70.7

カセレ県

年度 項目 年	1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)	日	雨量(mm)
3	9	69.6	6	15.9	18	95.3	4	56.8	16	63.5	14	67.7	1	1.0	6	27.0
4	3	26.6	10	62.9	11	31.2	9	143.8	7	10.4	1	0.2	13	222.2	12	24.8
5	9	65.5	11	109.2	4	27.8	5	19.3	3	9.6	1	14.2	4	58.0	11	49.7
6	4	42.0	6	24.7	3	33.4	10	37.6	7	45.2	3	20.1	4	40.9	5	38.4
7	1	0.3	0	0	0	0	2	11.3	1	5.3	2	3.0	0	0	0	0
8	4	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.2	2	7.5	2	12.5
9	5	18.2	8	36.4	6	33.8	5	26.5	9	31.9	7	70.1	3	38.0	4	2.4
10	17	140.1	8	41.7	10	76.3	1	31.0	5	3.5	19	116.1	16	254.7	9	50.7

(4) 水田の土壤条件

水稻収穫後3ヶ月間、スペイン国の、特に水田土壤について栽培面積の大なる県、地中海側のタラゴウナ(TARRAGONA)・カステジョン(CASTELLON)・バレンシア(VALENCIA)そしてポルトガル国側のセビリヤ(SEVILLA)・カセレ(CASERES)・バダホース(BADAJOS)の6県について調査を行った。スペインにおける1968年の水稻の栽培県は15県に広がり、水田総面積62,000kaで、その収穫高(籾収穫量)は40万トン、平均収穫量も6,430^{kg}/kaで、世界でも高い国として知られている。水田地帯は地中海側で、特に西南に長く連なっている。山脈と海岸に挟まれる地帯は平坦であり、その低地に水田地帯が分布している。河川は西から東に流れ、下方はデルタとなっている。尚、河川により多量の粘土や土砂の流入があって、水田土壤は肥沃な母材となっている。地中海側は塩基含量が高く、沖積土であり、温度条件は8~9月の平均気温も21~26°Cで、降雨(8月、70mm)の少ないことより、土砂の流入、養分の変化は少なく、低地としての肥沃性の維持がなされ、水田土壤の色は黒灰色を示している。一方、ポルトガル国側の3県では、降雨は地中海側に比べると年間では多く、夜間の温度差がみられ、水稻は主として大河{グアダルキビール(GUADARQUIVIR), グアディアナ(GUADIANA)}の周辺に栽培されている。しかし、カセレ県では、水稻栽培地帯の耕土が浅く、土壤の色は褐色を示し、セビリヤ(SEVILLA)の低地では灰褐色土壤で、その平均収穫高も7,000^{kg}/kaと高い。これらの水田土壤分析結果は5~20cmの作土と、20~45cmの下層土で塩基含量が高いが、N及び腐植は全般的にやや低い。同様にリン酸の含量はタラゴウナ(TARRAGONA)県を除くとやや低い傾向を示し、Feはタラゴウナ県が大で、他県は低い。Ca・Cu・Mg・K・Znは全般的に土壤に含有されている。土壤耕土はポルトガル側のセビリヤでは20cmの耕土深を持ち、バレンシア(VALENCIA)・タラゴウナ県では16~18cmとやや浅い。しかし、地下水位はどの水田土壤でも3~15cmの所に存在し、その地下水の含有成分の $\frac{Ca}{Na} + Ca + Mg$ の関係はやや高く、塩基性を示している。一般に言われる生産力を考える場合には、表土はおもに化学性が問題で、下層土は物理性が問題となる。これは表土が養分の供給を行い、かつその調節を下層土がしているということで、表土が肥沃であることが重要となる。高収量水田土壤には当然大量の養分が供給されているので、必ずしも栽培方法には十分意識を払わなくても安定高収量が数年にわたって維持できる。各水稻栽培者の施肥は大差ない。これは収量を助ける粘土質が非常に有機質分に富み、その分解物も効果的に利用され、さらにMg・Pが順調に供給されているためと考えられる。また水稻生育に気象が大きく効果的に働いていることも考えられる。ことに、地形や化学成分の移動は、低地に向かったの可動性の大きなK・Mg・Ca・Feがよく低地に集積沈澱している。例えばセビリヤ・タラゴウナの低地では各種の微量要素が豊富に存在しているように思われた。しかし、低地では地下水位が高いため明確に試験を行うことが出来なかった。土壤の性格としては粘土含量がかなり高い。この為に透水性は思わしくないが、塩基含量は高く、湿田のために乾燥が十分でないので乾土効果は大であると思われる。リン酸含有量は一般に小さい傾向を示し、下層土は亀裂のほとんどない堅い粘土が堆積しており、乾燥によって非常に堅くなる。このような性格より稲の生育をみると、分けつは良いが、施用Nの流亡が少なく、透水不良と相まって、伸長型成長をとり、倒伏がかなり多く、従って、Nの多用が出来にくい土壤である。一方、施

用しないと後期の生育が急におとる土壤である。このようなことより、一般に穂数は多いが、粒数は多くなり、稔実歩合も低い。その結果、生産は思ったより増収していない実情である。しかし、生産の変化は比較的少ないので安定といえる。今後、セビリヤの低地水田では排水及び乾燥が出来るようにすることが望まれる。一方、タラゴウナ・バレンシアは、やや腐植含量の高いことと、土壤性質も良好であるので、増収はしやすい土質と思われる。また、2月～3月間の移植までの各水田は20～30cmの水深を有するが、土壤の分解・通気を計るため、乾燥する必要がある。

第 11 表 水 田 中 の 含 有 成 分

ANÁLISIS DE TIERRA

GRAFICO (11)

Provincia	Tarragona			Castellón			Valencia			Sevilla			Badajoz			Océres
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Número de muestra	3036	3036	3036	3936	5036	5536	5236	5036	7544	7544	7744	2072	1272	2072		
arcilla (%)	200	220	220	210	300	310	320	380	1092	892	692	564	2564	1864		
limo (%)	4964	6964	4764	3964	1964	1364	1564	1164	1364	1564	1564	7364	6164	6064		
arena (%)	487	251	412	168	383	251	367	075	124	168	085	083	045	040		
Materia oxidable (%)	634	327	536	218	498	327	477	098	161	1218	111	108	059	052		
Organica total (%)	1615	1710	950	1140	1520	1620	1805	1620	1140	1140	1235	095	190	380		
Calcion Activo (%)	488	251	412	167	383	251	367	075	123	167	085	083	045	040		
Relacion C/N (%)	171	228	363	318	426	191	228	195	330	296	252	183	281	247		
Salinidad mmhos/cm	4093	3122	4050	2827	3080	3713	4135	3839	1604	1392	1604	0	0	084		
Carbonato total (%)	750	770	750	730	735	726	729	735	725	721	721	615	610	600		
P·H	799	772	781	785	772	789	781	785	798	799	805	669	688	670		
Na(asimilable)(mg/100g)	255	219	540	336	632	318	242	195	852	998	744	131	332	185		
Mn() (%)	520	342	385	623	581	165	226	205	1251	020	1295	135	899	110		
K() (%)	56	45	130	200	365	260	160	149	899	1175	845	45	54	51		
Zn() (%)	014	036	029	042	038	011	009	004	006	014	012	010	010	001		
Cu() (%)	031	042	052	057	052	064	069	062	092	118	101	050	061	028		
Fe() (%)	375	375	115	148	47	95	70	65	21	26	36	375	28	34		
P2O5() (%)	1115	3210	640	2815	1455	3000	1400	2619	2000	9400	1940	1145	725	445		
Ca() (%)	550	443	540	500	590	529	569	542	500	567	567	45	148	204		
Mg() (%)	66	44	64	76	76	82	82	79	211	169	221	19	34	52		
N total (%)	027	0271	0280	0280	0280	0220	0230	0170	0090	0090	0070	0144	006	0004		
Clase de tierra	franco arcillo arenosa			franco arcillosa			arcillosa			franco arcillo arenosa			franco arcillo arenosa			

耕土 0~20 cm

~ año marzo de 1969.

第 11 表 水田中の含有成分

ANÁLISIS DE TIERRA
(SUBSUELO)

GRAFICO (12)

Provincia	Tarragona		Castellón		Valencia			Sevilla			Badajoz	Cáceres
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14
Número de muestra												
arcillo (%)	2908	1308	3508	5308	4708	5308	5308	5108	7708	7508	1508	708
limo (%)	2764	1164	3564	3164	3564	3564	2964	3564	1164	964	964	764
arena	4328	7528	2928	1528	1728	1128	1728	1328	1128	1528	7528	8528
P H	KCl	750	769	761	758	739	749	745	751	742	698	635
	H2O	782	799	815	791	785	788	791	812	799	765	681
Materia oxidable(%)		241	155	426	140	235	225	190	045	059	024	014
organica total (%)		303	202	554	182	509	293	247	059	077	032	018
Carbonato total (%)		369	350	476	320	356	459	354	181	164	0	0
Relación C/N (%)		233	155	426	140	391	235	190	045	059	024	013
Fe(asimilable)mg/100g		622	1956	730	080	120	040	036	071	017	049	077
Mg(")		255	250	675	815	840	805	805	780	157	35	30
Mn(")		350	510	400	480	1180	240	460	590	680	290	520
Zn(")		038	012	008	032	045	025	001	018	030	009	010
Cu(")		035	015	055	020	035	035	032	031	048	025	011
P2O5(")		21	190	60	25	14	44	25	21	500	55	70
Ca(")		337	263	3565	396	426	376	392	318	396	893	697
Na(")		250	175	600	380	552	330	270	1000	860	140	145
K(")		110	50	175	160	390	220	180	810	1140	45	55
Clase de tierra	franco arcillo- sa	franco arenosd	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa	franco arcillo- sa

第13表 水質分析

ANALISIS DE AGUA

(campo de arrozal)

GRAFICO (13)

PROVINCIA	TARRAGONA		CASTELLON		VALENCIA		SEVILLA			BADJOZ
Número de muestra	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12
Salinidad mmhos/Cm	203	167	225	407	089	302	297	335	134	116
p·H	7.01	7.25	7.41	7.15	7.40	7.41	7.59	7.80	7.65	7.00
Ca(asimilable)mg/l	255	415	225	521	90	465	80	160	40	125
Na(") "	140	90	185	370	8	65	390	345	169	9
Mg(") "	99	92	94	163	44	204	142	147	69	57
K(") "	70	22	30	215	25	28	108	230	70	29
Relación de $\frac{Ca}{(m) Ca+Na+Ma}$	0.47	0.64	0.41	0.47	0.53	0.54	0.12	0.23	0.13	0.55

: Capa freatica.

~ Año marzo de 1969

第14表 水質分析

ANALISIS DE AGUA

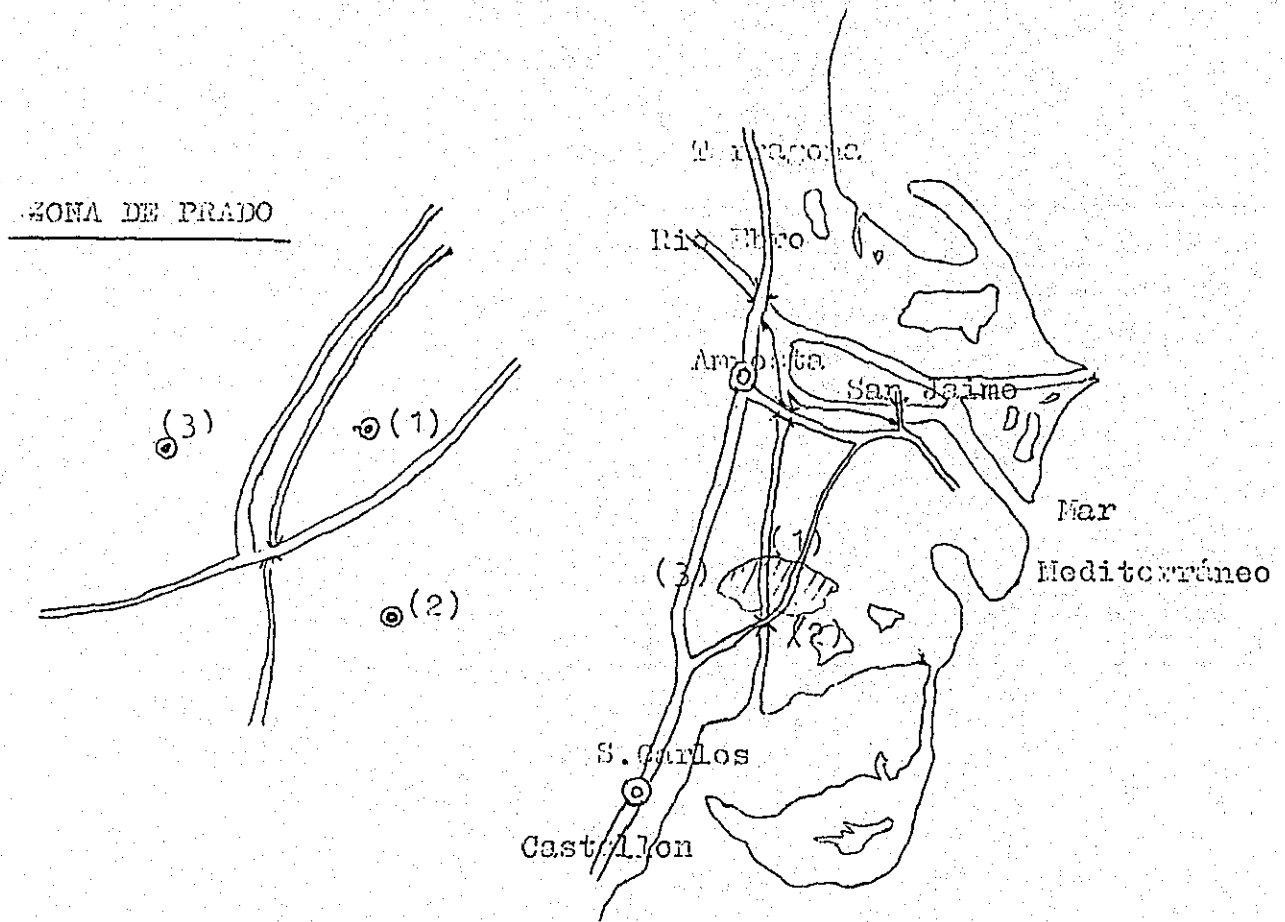
GRAFICO (14)

Número de muestra	1	2	3	4	5	6	7
Salinidad mmhos/Cm	210	179	089	101	131	074	534
p·H	7.74	7.72	8.25	8.11	7.10	8.20	8.15
Ca(asimilable)mg/l	110	145	85	118	115	45	800
Na(") "	195	175	10	20	20	89	89
Mg(") "	60	47	23	31	72	30	26
K(") "	115	75	30	20	22	20	19
Relación de $\frac{Ca}{(m) Ca+Na+Ma}$	0.29	0.39	0.65	0.63	0.46	0.44	0.94

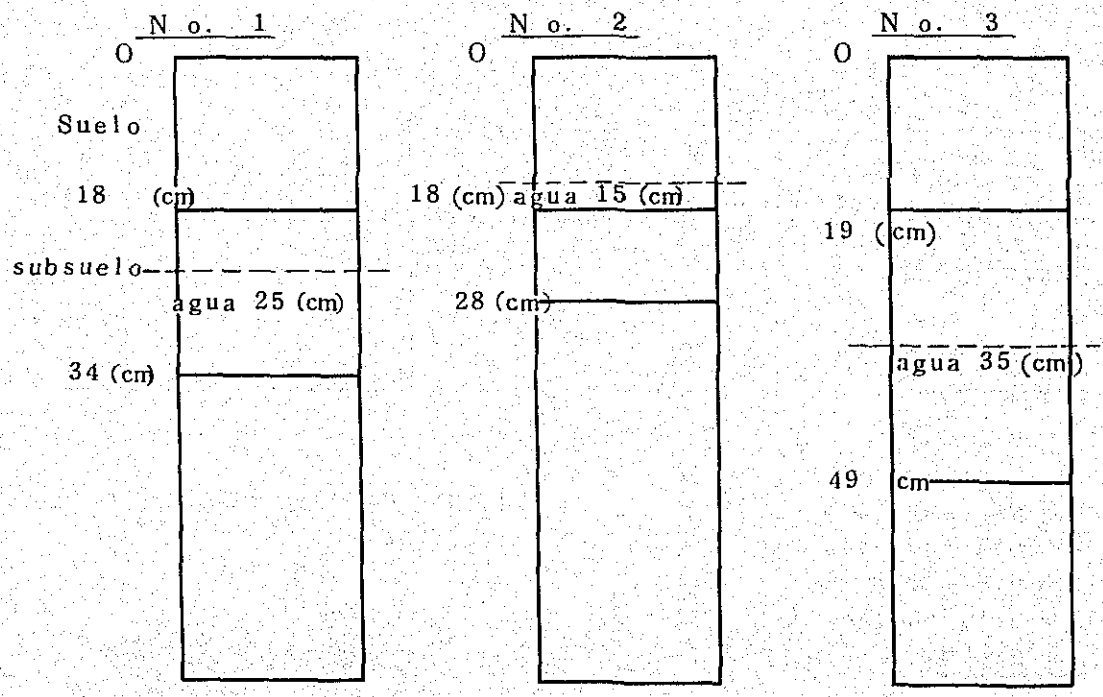
1. Rio Ebro
2. Canal de Rio Ebro
3. Rio Borriol
4. Canal de Rio Borrol
5. Rio Jucar
6. Rio Guadiana
7. Rio Burdalo(Canal)

~ Año marzo de 1969

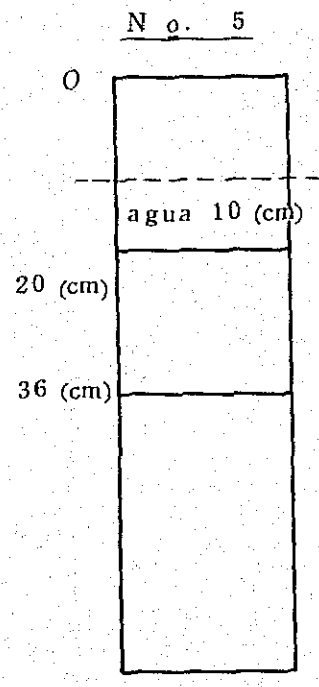
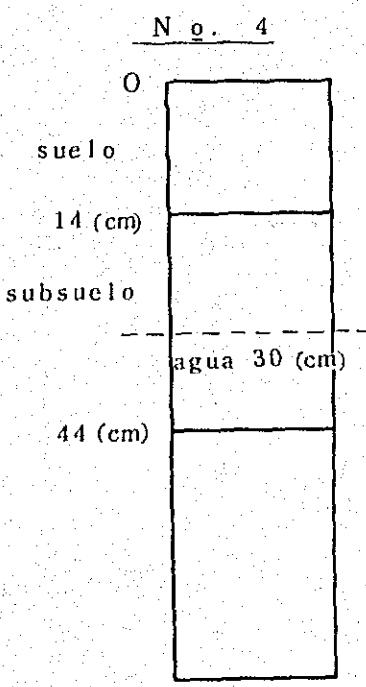
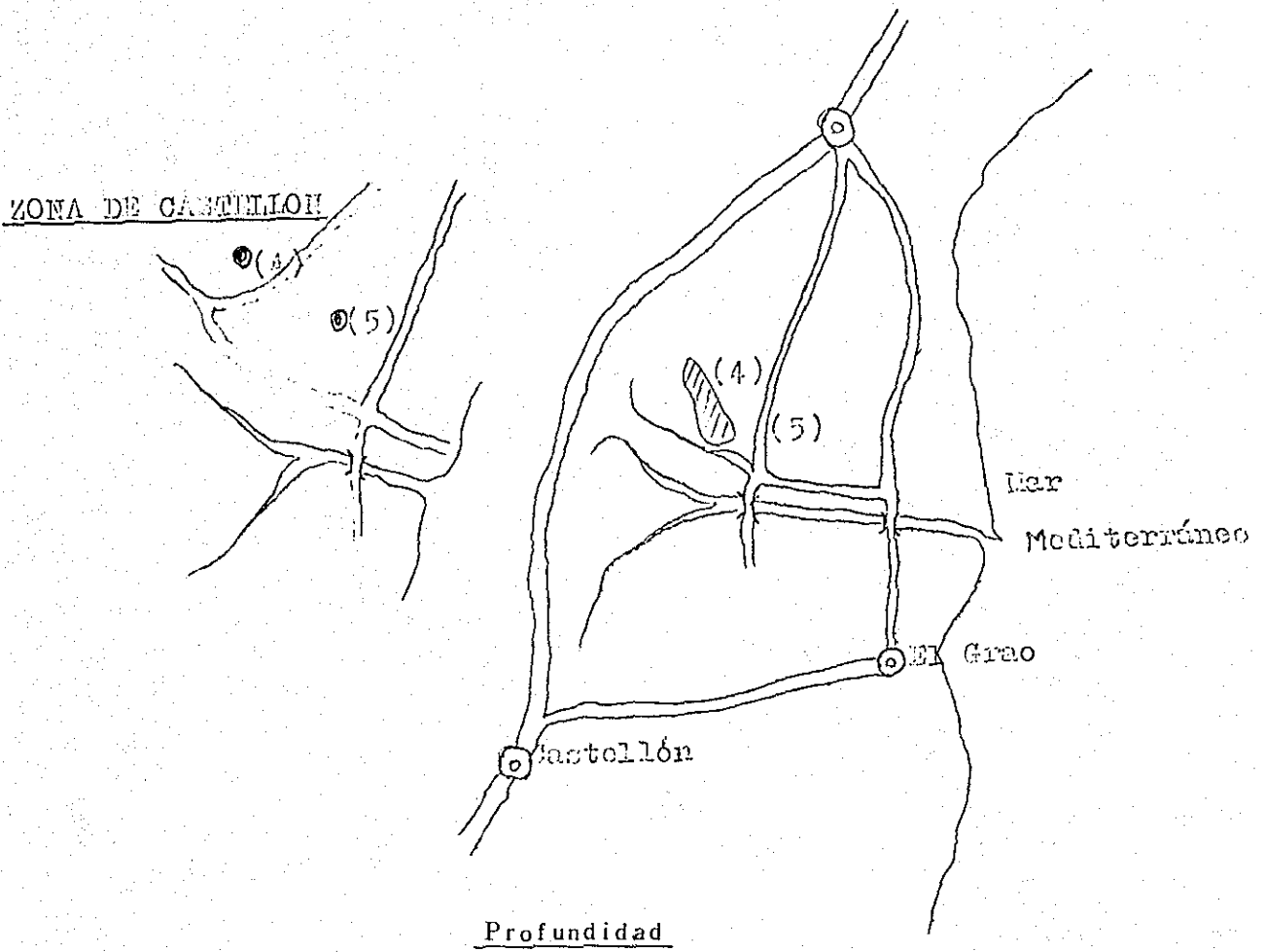
第 4 圖 TARRAGONA



Profundidad

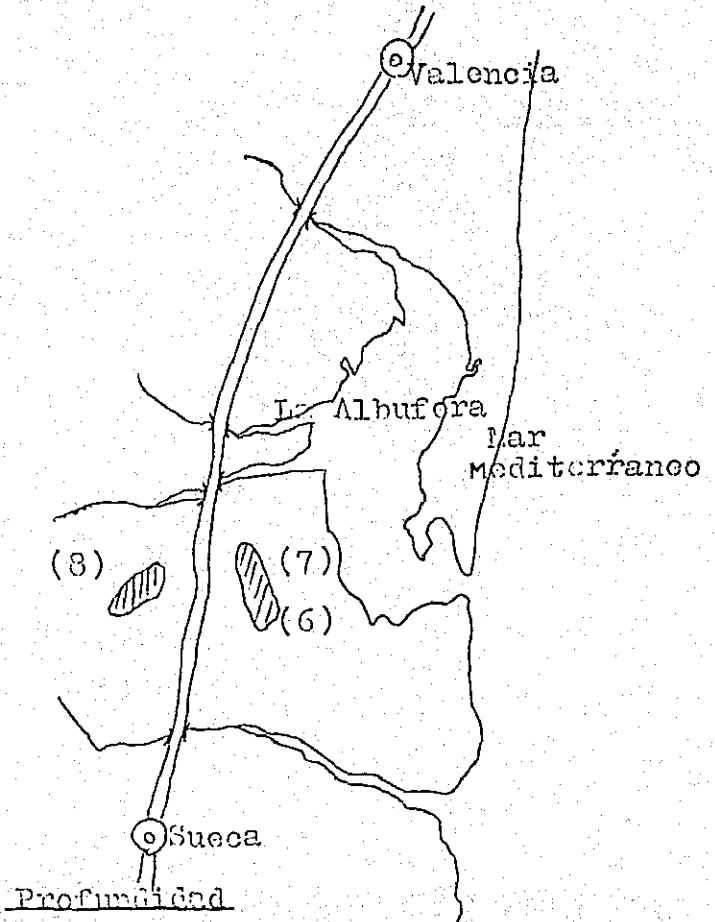
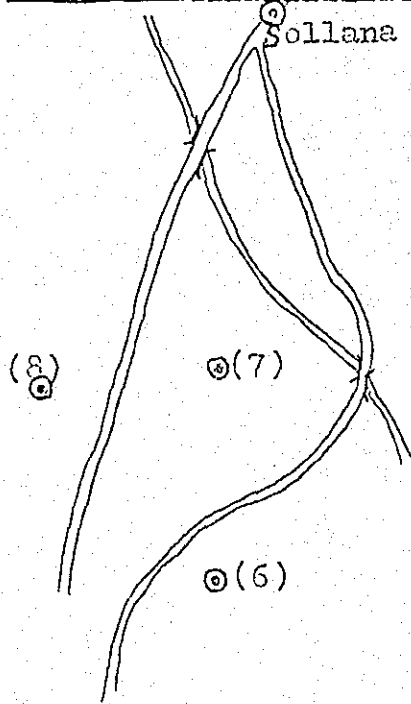


第 5 図 CASTELLON

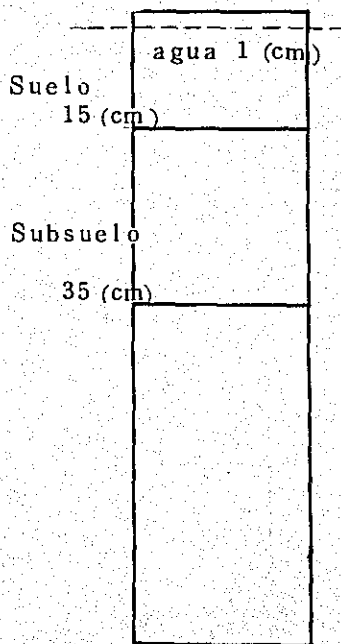


第 6 圖 VALENCIA

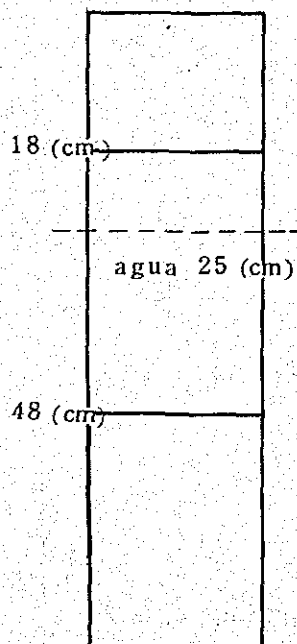
Zona de Sueca y Sollana



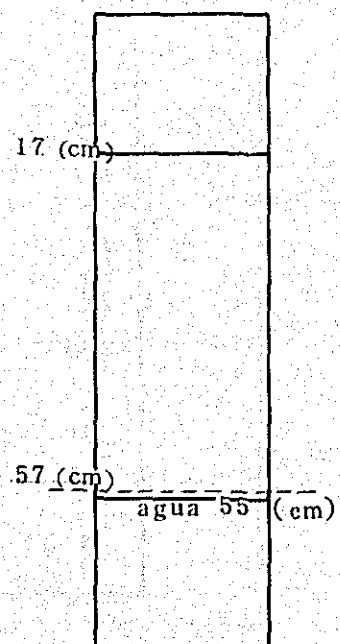
N o. 6



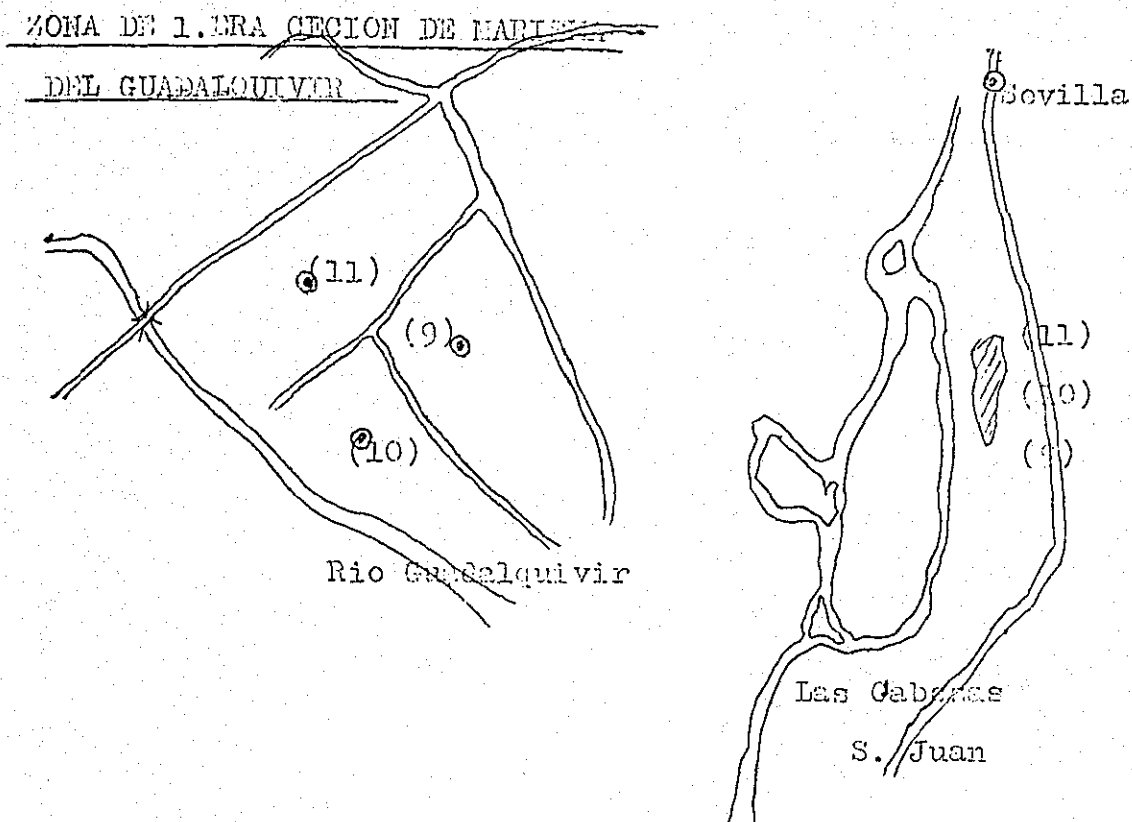
N o. 7



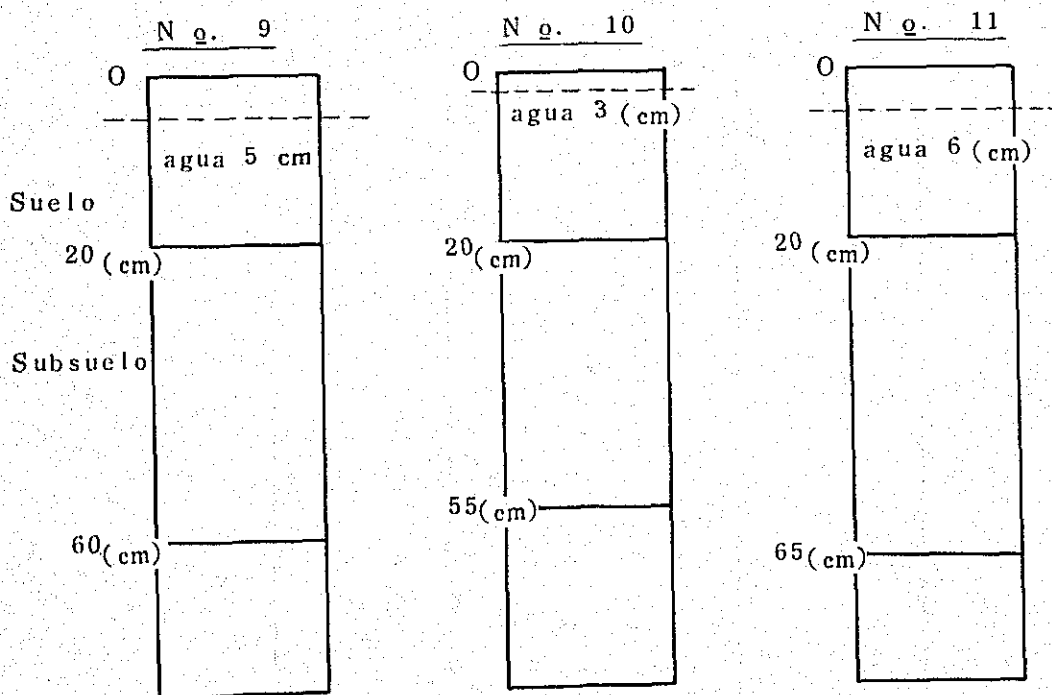
N o. 8



第 7 圖 SEVILLA



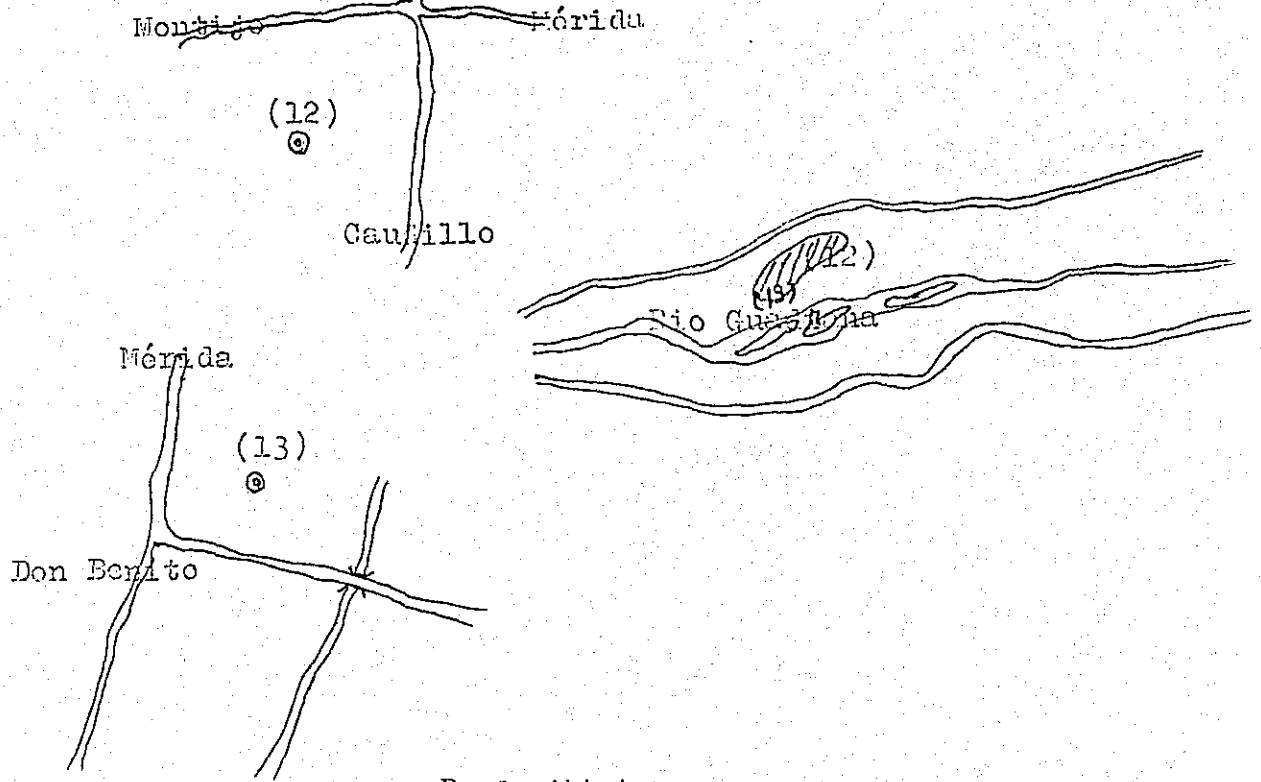
Profundidad



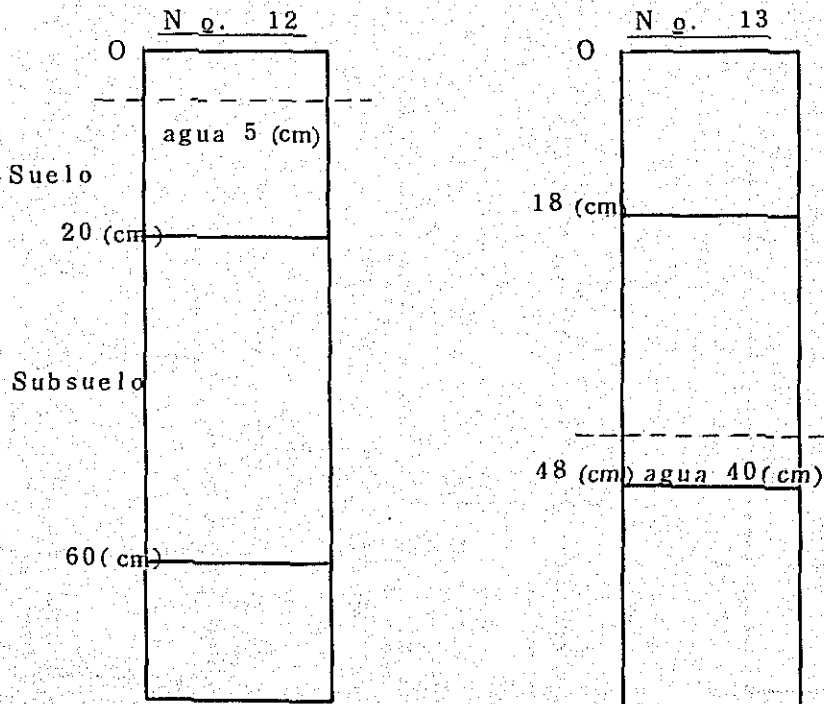
第 8 図 BADAJOZ

ZONA DE GUADIA DEL CAUJILLO

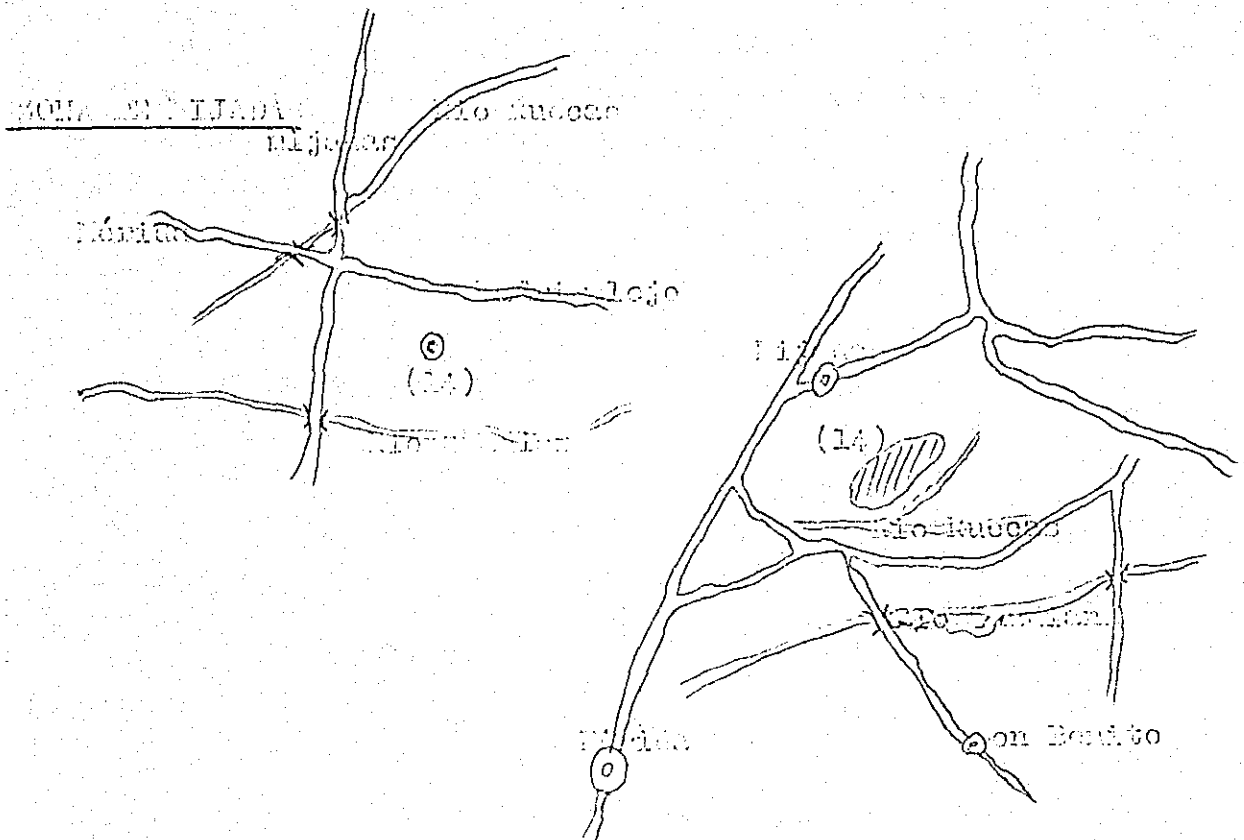
Y MONTIJO



Profundidad

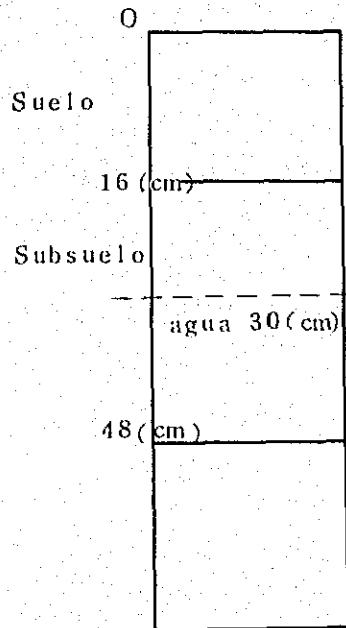


第 9 圖 CACERES



Profundidad

N o. 14



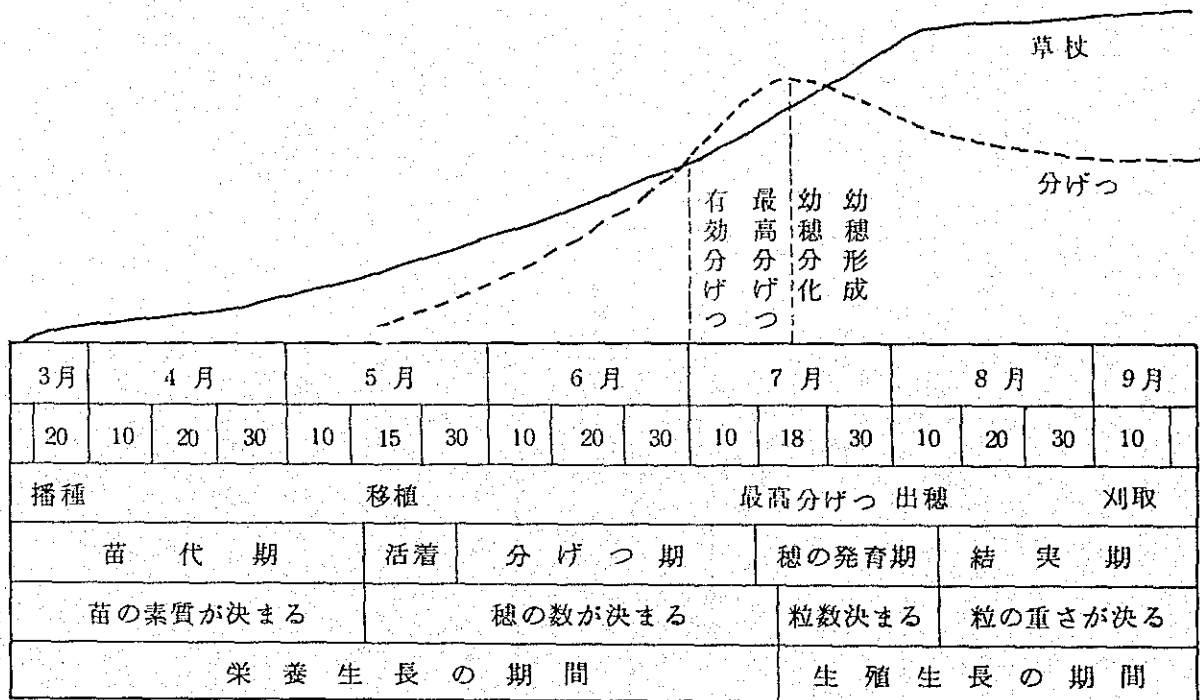
4. バレンシア県の水稲栽培概要

スペインにおいて、バレンシア県の水稲栽培は最も古く、その位置北緯41度2分にあり、
 一帯は平坦で、かつ、低地である。

バレンシア県の面積は、10,763km²、その水稲栽培面積はスペイン中で第二位を占め、
 18,247・82ha の面積を有し、市内より10km~40kmの近さまで広がっている。

水田地帯の中央には、アルブフェラ (ALBUFUERA) 湖があり、その周辺は湿田で、特に
 今日奨励されている栽培品種は、“B×S” 及イタリアより導入した“BALILLA (日本型)”
 である。土壌条件は前に記した如く、沖積土・微アルカリ性の粘質土壌である。

第10図 バレンシア県の水稲生育経過



(1) 苗代から収穫まで

— 苗 代 —

作業時期（3月5日～3月25日）

スペインの苗代準備は、3月に入ると始められるが、ここ数年来、気候の不順もあって必ずしも苗立の良いものは出来ていない。まず1969年には出芽と同時に気温が-3~-5℃までさがり、二度の播種を行った農家もある。

苗代は極めて家庭に身近な所に播種されている。古くより集団生活のゆき届いているスペインでは、水田や畑の中には民家はみあたらない。従って水田（本田）には乗物を利用して、作業に出かけるのが普通である。

特に苗代で目にとまることは、苗代の周辺を細竹などで囲っていることである。保温のためと風の強い3月頃では風の寒さより苗を守ることになる。又、苗代の中では十分な水が与えられている。

ここ数年来、馬による耕起がなされていたが、現在では大型トラックターによる荒起し、地ならしが行われ、最後の仕上げぐらゐに馬の活躍がみられる。苗代は一般に水苗代で日本の機械植はまだ利用にいたらず、その進展・普及にはかなりの時間を要することと思われる。また一区画の面積が非常に広大で、土地を均平化にすることが非常にむつかしく、ことに気温の高い地方（地中海、ポルトガルの両側）では大変なことである。又、機械植となると、ある程度の土壌の耕耘が必要で、粘りを要求される。そういったことより、土壌が重粘土質地では、機械の植付けも大変困難をきたす。現在、地中海側の一部とセビリヤ（SEVILLA）地方では直播が行われつつある。この地域は上記した如く、水の管理のゆきとどいた所であるが、その面積は全水田面積の1割にも達してはいない。従って、除草の問題より98%までが移植栽培であり、苗代（水苗代）である。

— 施 肥 量 —

肥料販売所は、農業協同組合と水稻農業連合会のサービス機関で、ここから農家に手渡されている。いずれも支払方法は日本と同様で、収穫後の支払である。しかし、農家には配達していない。

農作物の栽培に対しては、協同組合員（指導者）・試験場・肥料会社等の十分なアドバイスもゆきとどき、施肥量も耕種、土壌等の条件が十分生かされて決定されている。

スペインの土壌（水田）は微アルカリ性で、赤褐色、土壌含有成分Kは十分であるから、大半の農家は窒素肥料・過磷酸肥料に注意を置いている。

一般に、施肥量は苗代、本田ともほぼ同量が与えられている。苗代では元肥として600 Kg/haの硫酸、200 Kg/haの過磷酸石灰が施与され、第二回目は移植1週間前に元肥と同量が施される。

第 15 表

肥料名	施肥量	含有量	値段(袋)
硫安	900 Kg/ha	20~21% (N)	340 ペセタ/Qm
尿素	400 "	46 " (N)	640 "
過磷酸石灰	600 "	16 " (P ₂ O ₅)	130 "
塩化加里	120 "	50 " (K ₂ O)	169 "

本田への施肥は、トラクターによる方法と、馬による方法がある。トラクターでは荒起し時と移植前に施される。馬では特に移植後追肥として、中干し後(移植約1ヶ月目)にそりを利用して水田に施肥される。

施肥は主として 硫安と少量の過磷酸石灰である。

— 播 種 —

播種時期(3月18日~25日)

水稻農業連合会のサービス機関を通じて、各農家に優良種子の販売が行われている。これはスエカ水稻試験場により育成されたもののうち、奨励品種となったものが連合会農場にて生産され、各農家に売りわたされるものである。試験場では各農家に品種の選定を十分認識させる為、水田地帯中央に栽培品種の見本圃を設けている。この見本水田には、1969年には約52品種があり、日本の“藤坂 5号”・“モンテ大阪(大阪よりの導入品種名)”等も加わっている。特に日本の“藤坂 5号”は、フランス側よりのやや低湿地帯に栽培され、脱粒し難いという長所があるため、少面積ではあるが利用されている。

地中海地方では中生種が大半をしめている。近年の機械導入による品種選定については、一般的には短稈(約93cm位)で倒伏に強いことと、種子の大なるものが良いとされている。勿論、病害虫の抵抗性は申すまでもなく必要とされている。

種子の大なるものは、消費者よりの注文で値段も良い。消費者は種子が大で、かつ、光沢と心白・腹白のものが最良という評価をしている為である。現在のスペインの水稻はすでに品種によって値段が決まっている。第17表の如くである。

播種準備は消毒(ウスブルン)が行われているところもあるが、大半の農家では行われな。予定量の種子(精選された扱)を麻袋に入れ。約2日間(19~20℃常温)浸して催芽をさす。その後、種子は首よりさげられた入れもので、手で蒔かれる。播種床は普通日本の水苗代と同様で、十分なる踏切溝がとられ蒔かれる。播種は3月20日を前後として、遅くとも3月30日までは蒔かれる。普通、水の深さは10~15cmで掛流しであり、日中は10cm位まで少なくし、夜になると保温に努めている。

3月中旬の気候は、日中は非常に暖かいが、夜間の温度は下り、1969年は、近年にない温度変化で、発芽揃が悪く、蒔きなおされた所も少なくない。しかし、深水灌漑を行った所は、この災難をまぬがれた。

播種時期より収穫までの間(稲の一生)の各地の気象条件は、別記してあるので参照されたい。

特に現在の品種の生育・収量に関する特性も同様別紙に記載した。

第 16 表

型	品 種 名
1	BOMBA RINALDO-BERSANI ARBORIO TREMESINO BALDO RIZZOTO ROMA ITAL-PATONA
2	SOLLANA NANO SOLLANA BALILA SOLLANA STIRPE 136 GIRONA SEQUIAL DOSEL BOMBON PEGONIL BAHIA GEMA
3	BALILLA AMERICANO-1600 COLUSA BENLLOCH LISO MATUSAKA PELADILLA BONBILLA COLINA

第 17 表

白 米	1 型	10.70	ベセタ/Kg
"	2 型	8.15	"
"	3 型	8.50	"

販売時期により値段の変わることは勿論である。

1968年11月15日

水稲品種 BALILLA 11.50ベセタ/Kg
BALILLAXSOLLANA 11.75 "

一移 植一

作業時期(5月10日~20日)

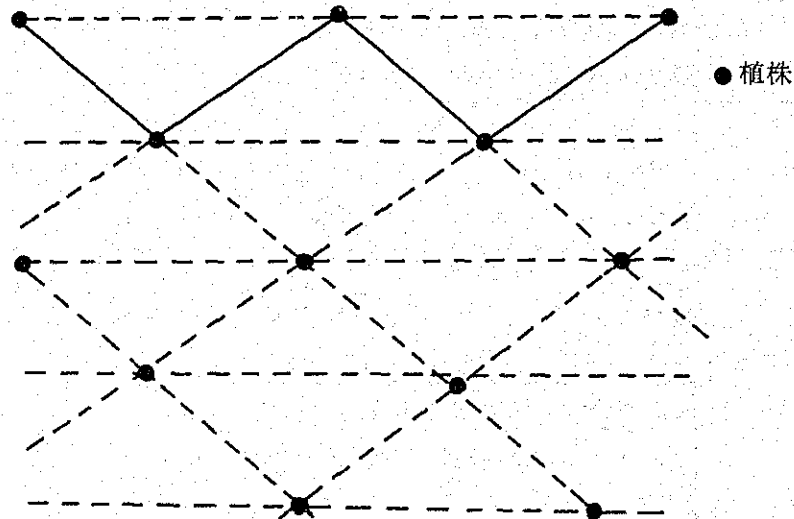
十分に選別されて播種された種子は、約40~50日で苗長25~30cm 分けつ2~3本となり、根の伸長も十分行われ、外気温も上昇、約25~28℃と水稲生育適温となって水稲の移植が始まることとなる。

スペインでの苗取り(農作業の水稲)は家族労働ではなく雇用で行われ、男子のみである。苗取り作業は日の出を待たずに、4時30分頃より始められる。勿論4時30分頃はまだ暗い十分な経験をつんだ人々によって行われるので心配はない。苗取りは午前8時頃まで行われ、午前中に移植される苗が準備される。

苗取りが終わるとすぐ苗代より馬そりにより道に運び出され、トラクター、又は馬車により運送される。運ばれた苗は、本田中に移植の能率を上げる為に、馬そりによって配られる。苗の大きさ(束)は、日本の普通の束の3つ位を一束とした大きさである。移植する者は、大きな束を自分の左膝元に、左手の肘でおさえ、右手で抜きとり、後下がりで5~6本植を行なり。移植は約10~15名が一同となって、広大な面積をいっきにやってしまう。こ

の10～15名のグループの植付熟練者の一人は先頭にたって植付け、他の人々をリードする役目をもつ。日本では組、又は定規に当たる役目である。勿論、正本形・長方形等でなく、乱雑植といえそうであるが、一応チドリ植の形(第11図参照)といえる。丁度、移植時期には温度(水温)も上昇し、苗の植傷みも激しく、補植も必要である。

第 1 1 図



一本 田

作業時期(5月10日～20日)

スペインの農業は、適地適作という経営で非常に協同化されていることが多い。

現在の水田作業では、大型機械の導入利用により作業能率も上がり、地中海側のバレンシア(VALENCIA)を中心とする水田地帯に反して、近年では、ポルトガル側のバダホース(BADAJOS)、カセル(CACERES)県では急激に水田面積が拡大されてきている。

水田地帯は、大河川の周辺にみられ、交通の便利と水の豊富なこと、又一般に低地の畑地には不可能な場所が利用され、なお、土壌の肥沃な所が多いようにみられる。

本田は、耕土深約18～20cm、土質は重粘土質で、Nはやや不足でK・Mg・Caの含有は非常に高く、微アルカリ性を示している。

耕起は、土壌の特徴からトラクターで荒起しされ、その後は1回きり耕すのみである。耕しすぎると酸素不足になり、根腐れが発生し易くなる。水田には堆肥は与えないが、収穫期のコンバインの活躍により稲藁がその場に落され、堆肥の役目を果たしている。

水田は一般に低地にある為に、12月頃より2月頃まで水が地表面上に約20～30cmもたまり、収穫後もたまっている状態の所もある。その関係で今後、これらの低地の水田をかわかす方向にもってゆく仕事の問題化されることであろう。

地中海側 西側のセビリヤ(SEVILLA)県では、2ヶ月間の掛流しを収穫後行っている。

るが、これは土壌のアルカリを希釈するのが目的である。

本田の準備作業は、3月の初めよりトラクターの45馬力で荒起しされ、その後水が張られ、2回目のトラクターによる耕起がなされる。2回目にはトラクターの前に人が乗り施肥もされ、その後細かく砕かれて地ならしされ、その後2日目に移植が行われる。

— 管 理 —

移植後、収穫まで3回程除草作業が行われるが、主として稗抜きで、手作業である。新しい除草剤の進展に伴って、これを使用する農家は増しては来ているものの価格が高い為、使用はまだ少ない。

水掛けは、水稻連合会の一機関として、稲作期間中、時間給水が職員の手で行われている。水管理者は水田地帯の巡回をし、水田より水田への大河川よりの水を一齐に流すと同時に、水路の掃除、中干等のコントロールを行う。

灌水は大川の水を利用しているので豊富に掛流しでき、水田には稲生育中常に15~18cmの水が入っており、たえず流されている。又、ある地域については、用水路の満水をみては再度上部に水を送り、水の利用率を高めている。

病虫害に対する防除は、近年農薬が出回っているが、スペインでの病虫害は、大きく"RoIIa"と呼ばれる病気と、二化メイ虫で、一般的にこれらに対して防除がなされる。1969年には、二化メイ虫の防除で2回ヘリコプターによる共同防除が空中より散布された。二化メイ虫の発生予察は、誘蛾燈により毎日発生を水稻連合会のサービス機械で調べられる。

二化メイ虫防除の為の空中散布は、朝5時30分より8時までの間に行われる。散布費用は、散布剤費の半分を農家が支払うのみで、ヘリコプター代等は水稻連合会の補助となっている。

地中海側に発生が多い"RoIIa"は、いまだに病源が不明で、現在、水稻試験場で研究の段階である。

— 収 穫 —

作業時期 9月20日

栽培地域により刈り取り時期は異なるが、地中海側は中生種が、西側は中生・晩生種が栽培されている。収穫時期の9月になると、一齐に大型コンバイン(95馬力)での刈り取り脱穀が始まる。刈り取り20日前より落水はされているが、低地での水はけは思うようにいかない所が多い。それでも大型コンバインでの作業が進められる。その後の作業はぬかるみの中で行われ、特に翌年の地ならしが大仕事となる。倒伏した水田と種子用水田では手刈りが行なわれるが、現在では90%がコンバインで収穫が行なわれている。栽培条件より、大型機械に関する問題はあるが、利用は益々盛んになってきている。収穫後の籾乾燥には熱風による方法と太陽熱を利用する方法があるが、人件費の高くなる現在では機械乾燥になってきている。太陽乾燥はコンクリートの上に籾のかき混ぜがされ、水分15~16%位で乾燥をあげている。地中海側、西側のセビリヤ(SEVILLA)側では晴天の続く関係から多くがこの自然乾燥であるが、近年では約60%位までが機械化の方に傾きつつある。

(2) 各地域の水稲栽培面積並びに生産高

バレンシア水稲栽培面積は1967～1968年には19,793.07Haで、1968～1969年には18,207.82Haと前年より1,545.25Haの減少をしている。その生産高は116,056.100Kgで安定しうる収穫量である。

これらの各地域における収穫量を表示してみると次の通りである。

第18表

(単位: *kg*)

項目 年度	スペイン平均 収 穫 量	バレンシア県 平均収穫量	スエカ町平均 収 穫 量
1958	5.925 <i>kg</i>	6.567 <i>kg</i>	6.848 <i>kg</i>
1959	6.245	6.730	6.979
1960	6.224	6.745	6.719
1961	6.104	6.390	6.199
1962	6.236	6.600	6.876
1963	6.411	6.754	6.560
1964	6.317	6.500	6.618
1965	6.321	6.533	6.462
1966	6.438	6.499	
1967	6.250	6.150	5.999
1968	6.430	6.362	5.998

第19表 スエカ町、水稲収穫量並びに面積

年度・項目	栽培面積	生産高	農家数	平均収穫量
1958	5.468.40 <i>ha</i>	37.448.600 <i>kg</i>	2.255	6.848 <i>kg/ha</i>
1959	5.523.76	38.553.300	2.243	6.979
1960	5.553.00	37.311.000	2.187	6.719
1961	5.630.52	34.909.200	2.165	6.199
1962	5.651.73	38.866.500	2.150	6.876
1963	5.728.39	37.583.900	2.111	6.560
1964	5.763.27	38.144.400	2.065	6.618
1965	5.698.73	36.825.715	2.018	6.462
1967	5.667.28	34.000.000	1.929	5.999
1968	5.690.93	34.140.500	1.881	5.998

第20表 カタロツハ町

年度・項目	栽培面積	生産高	農家数	平均収穫量
1958	956.56ha	6.495.500Kg	993	6.790Kg/ha
1959	987.19	7.127.700	983	7.220
1960	987.60	7.130.700	988	7.220
1961	970.73	7.280.500	977	7.500
1962	958.89	6.923.400	960	7.220
1963	951.26	6.685.200	940	7.027
1964	944.70	6.582.200	927	6.967
1965	965.89	6.626.135	913	6.860
1967	966.87	6.112.000	894	6.321
1968	960.53	6.357.300	884	6.618

第21表 ソジヤナ町

年度・項目	栽培面積	生産高	農家数	平均収穫量
1958	954.40ha	5.942.500Kg	724	6.226Kg/ha
1959	951.04	6.866.700	725	7.220
1960	935.56	6.417.200	706	6.859
1961	932.84	6.529.900	702	7.000
1962	969.86	7.002.600	710	7.220
1963	992.15	6.579.900	704	6.631
1964	1.014.15	7.067.000	697	6.919
1965	965.89	6.793.467	673	7.033
1967	1.014.15	6.712.200	677	6.618
1968	1.022.73	6.768.900	662	6.618

第22表 パルマアル町

年度・項目	栽培面積	生産高	農家数	平均収量
1958	387.99 ^{ha}	2,678.000 ^{Kg}	242	6,902 ^{Kg/ha}
1959	389.86	3,284.100	241	8,423
1960	389.26	3,114.100	245	8,000
1961	419.09	2,940.200	248	7,015
1962	406.83	2,815.100	248	6,919
1963	411.39	2,831.700	254	6,883
1964	404.28	2,775.700	254	6,865
1965	405.36	2,724.325	264	6,720
1967	428.61	2,578.900	254	6,016
1968	423.66	2,697.900	255	6,368

第23表 アルファアル

年度・項目	栽培面積	生産高	農家数	平均収量
1958	869.29 ^{ha}	6,276.500 ^{Kg}	540	7,220 ^{Kg/ha}
1959	885.68	6,394.800	539	7,220
1960	904.90	6,532.400	537	7,218
1961	921.08	7,254.200	532	7,875
1962	893.74	6,284.100	517	7,031
1963	899.72	6,702.600	519	7,449
1964	906.87	6,306.500	520	6,954
1965	915.01	6,238.842	509	6,818
1967	898.54	5,947.000	490	6,618
1968	894.38	6,188.600	471	6,919

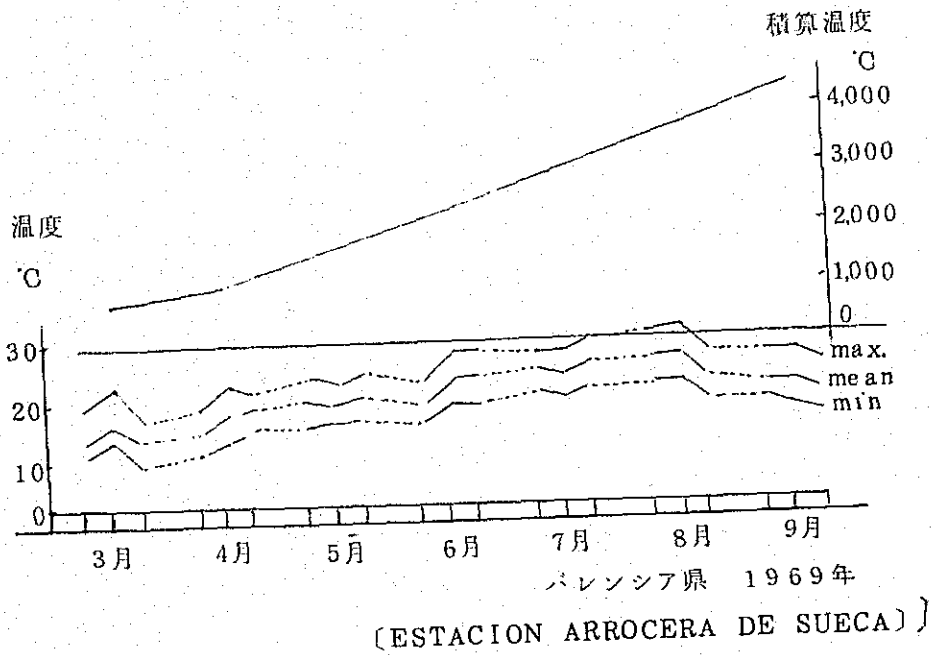
(1966年は統計表より除く)

—3— バレンシアの月例平均温度と月別降雨量

バレンシア県のスエカ町の気温は、月別に表示すると第12図の通りで1969年の温度条件は、ここ5年間の統計によると、著しい変化が見られる。

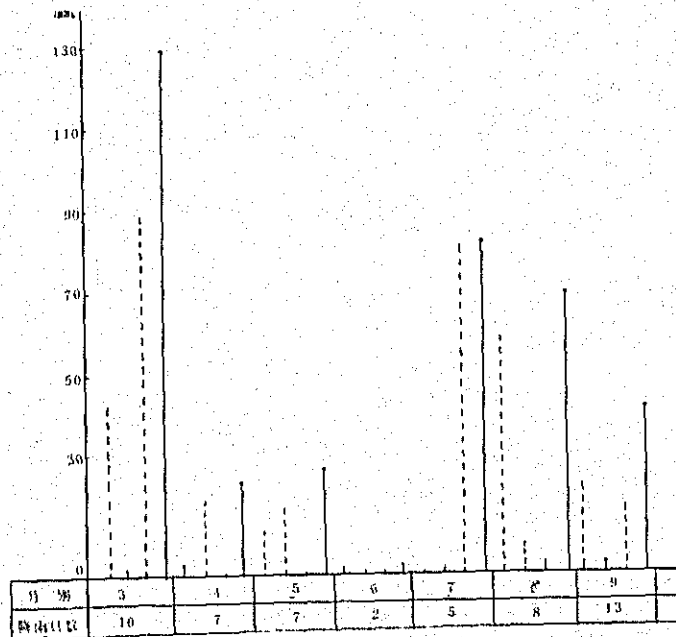
降雨についても同様な結果が見られる。

第12図 積算温度並びに平均最高低温

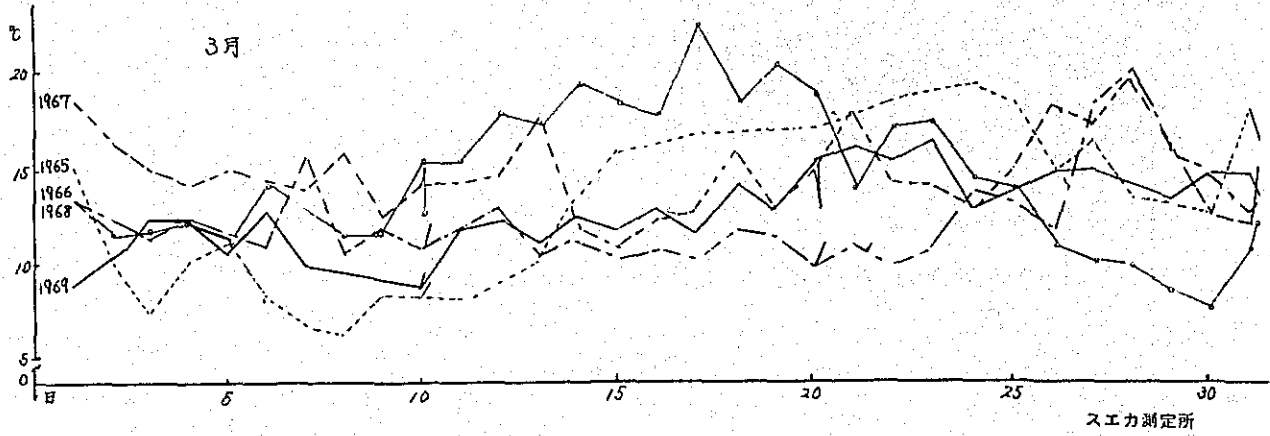


第13図 バレンシア県スエカ地方の降雨量

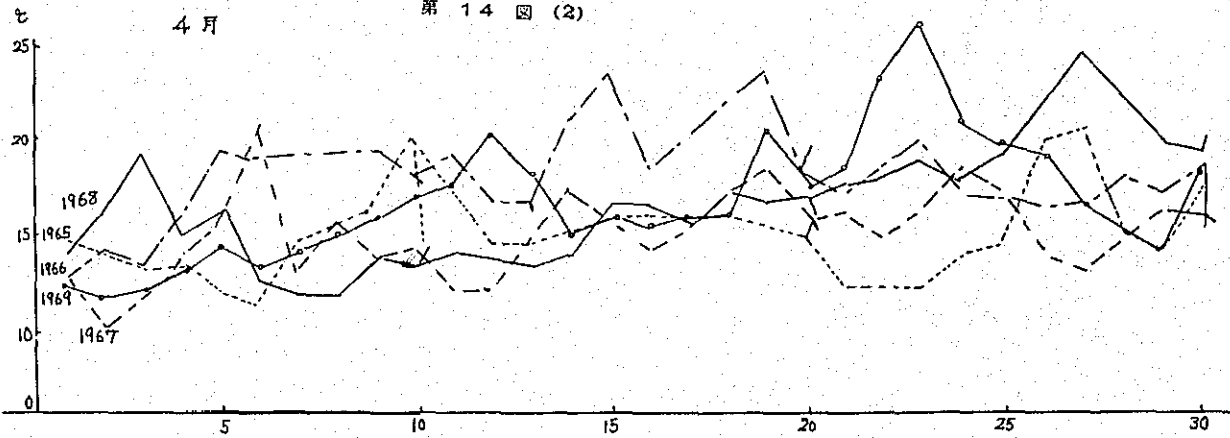
1969年 3月～9月



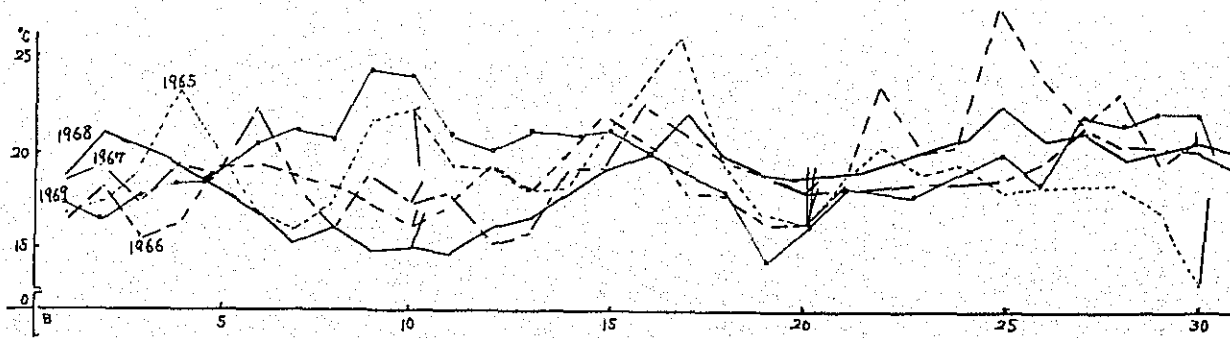
第 14 図 (1) 日別平均気温



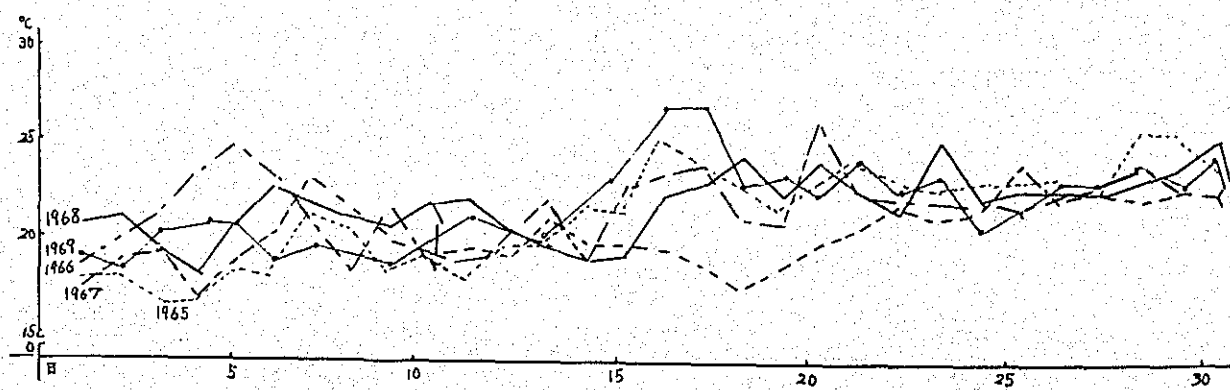
第 14 図 (2)



第 14 図 (3)

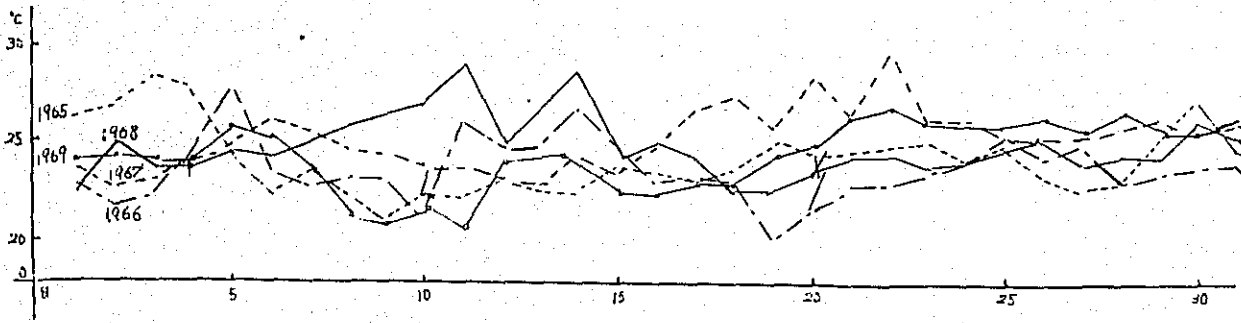


第 14 図 (4)



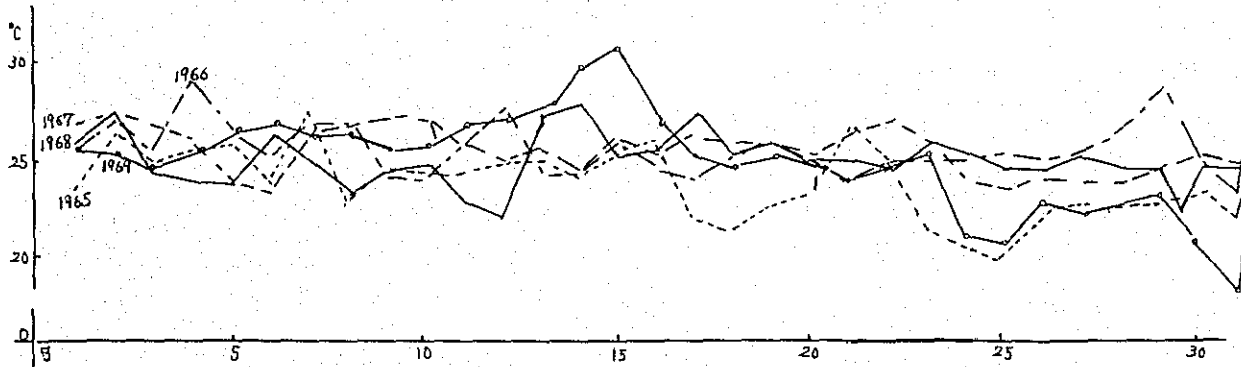
第 14 圖 (5)

7 月



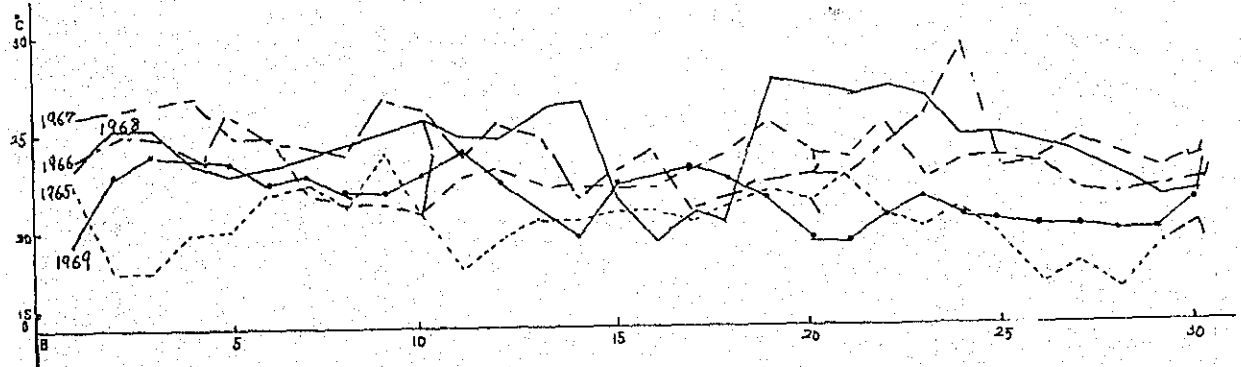
第 14 圖 (6)

8 月



第 14 圖 (7)

9 月



4. 水稻“バリジャ”“IR-52”“LADY WRIGHT”の開化

(1) 開花測定

外国より導入された水稻品種を、特にいろいろな栽培地で栽培し、その品種のもつ特性の相違をその出穂開花状況から調査した。

第 23 表

水 稻 品 種	導 入 先 国
バ リ ジ ャ	イ タ リ ア
I R - 5 2	フ ィ リ ッ ピ ン
L A D Y W R I G H T	ア メ リ カ

調査は、主稈のみで温度・湿度と、その開花をそのつど測定した。

スペイン国での早・中・晩水稻品種の開花より登熟に至る期間は非常に興味深い問題である。今日、機械化の進展に伴ない機械を用いて刈り取り、脱穀を行うようになり、地方ごとの気候風土、又品種の導入については、十分注意を払う必要がでてきている。

現在の水稻研究所での問題点は、刈り取り時期に対応出来るような水稻の早・中・晩性の区分を明確にし、共同的な水の利用、病虫害の防除を行うことなどであり、これらに対して様々な努力が払われている。このような動きを通じ導入先の異なる品種についても、スペイン国で栽培されてきている。これら三品種においては、その開花時間において各品種とも8月中～下旬において29℃～30℃で開花最高で今後この開花の早・晩において別表開花結果の如くに登熟への早晩が収量との関連性が大きく栽培上に追求されることが望まれ、合理的に機械導入を必要とする現在、育種・交配により新品種の選定に大きく効果的になることと思われる。

第24表 (1) 気温8月9日～8月14日(6日間)

(単位：℃)

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
最高温度	30.0	31.0	31.5	33.0	33.0	32.5	30.5	30.5	29.8
最低温度	25.2	27.5	29.5	30.0	29.8	29.5	29.2	29.1	29.5
平均温度	28.1	29.1	30.4	30.9	30.8	30.7	30.2	29.8	29.6

第24表 (2) 湿度8月9日～8月14日(6日間)

(単位：℃)

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
最高湿度	85	92	85	82	77	83	85	79	78
最低湿度	78	76	73	66	66	63	66	62	68
平均湿度	83.8	84.0	79.1	74.0	72.0	70.8	72.8	71.5	74.3

第24表 (3) 気温8月17日～8月23日(7日間)

(単位:℃)

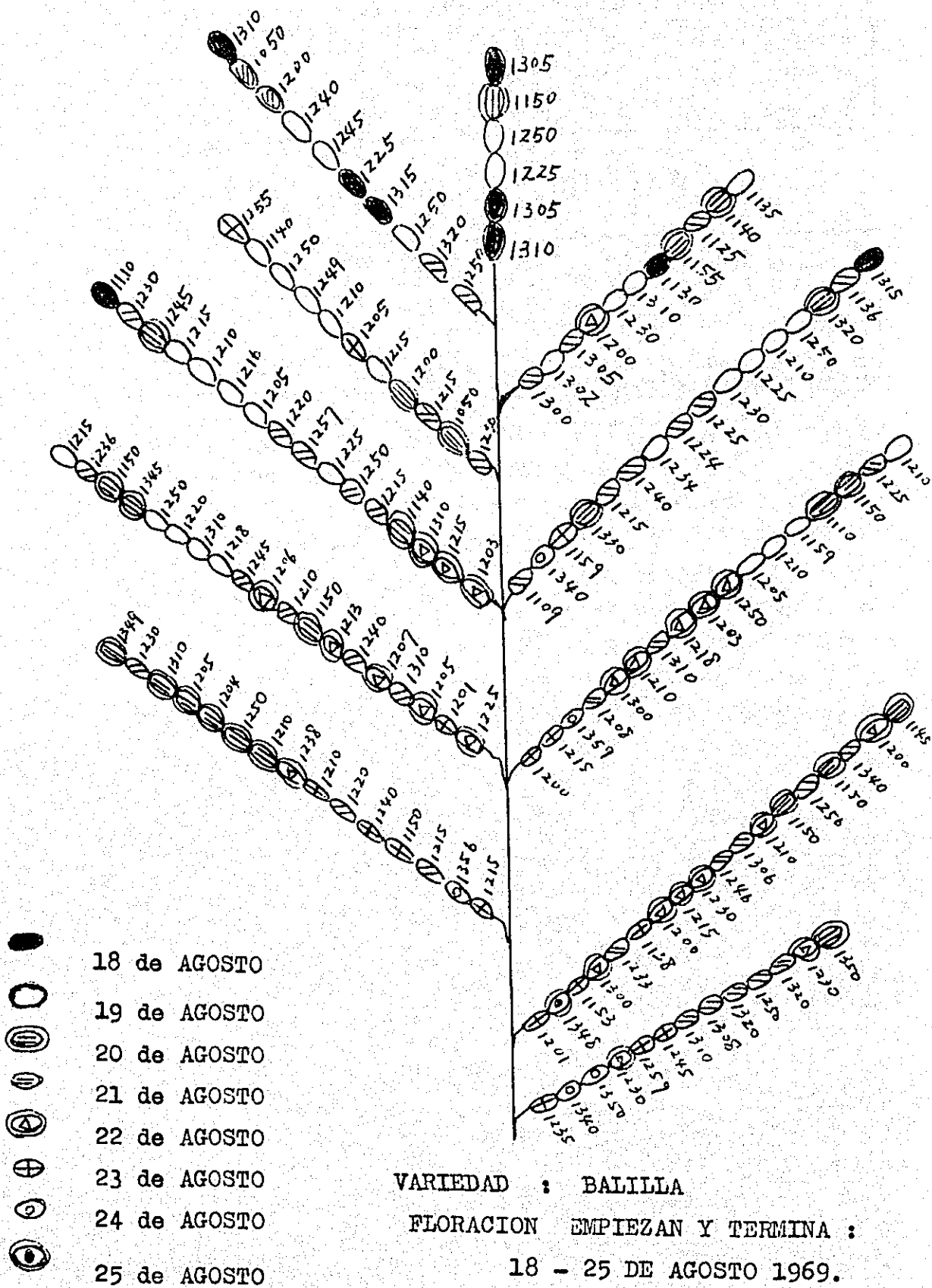
	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
最高温度	28.0	29.5	30.2	30.2	31.0	30.5	30.5	30.2	29.5
最低温度	23.5	27.0	28.2	29.0	28.0	28.2	28.5	28.2	26.5
平均温度	25.8	28.1	28.9	29.5	29.4	29.3	29.1	28.9	28.2

第24表 (4) 湿度8月17日～8月23日(7日間)

(単位:℃)

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
最高湿度	92	84	89	89	85	85	78	82	84
最低湿度	78	72	65	64	63	60	54	58	56
平均湿度	85.1	79.1	77.5	75.4	74.7	74.1	71.1	71.8	73.8

第15圖 HORA DE FLORACION



(2) 開花結果

水稻品種：(パリジャ)

場所：スペイン・バレンシア県・スエカ町・スエカ水稻研究所

期間：1969年8月18日～8月25日

調査穂：(主稈)

第25表 (1) 出穂(1日当りの伸長率)

	17	18	19	20	21	22	23	24	25
出穂(伸長)cm	0.50	2.20	4.55	4.30	2.90	2.70	0.75	0.35	0

第25表 (2) 1日当りの出穂開花粒数

	17	18	19	20	21	22
出穂粒数(粒)	1.5	18.0	46.0	77.0	1.0	0.5

第25表 (3) 1日当りの開花数と割合

	18	19	20	21	22	23	24	25	26
出穂開花(個)	44	185	226	355	235	250	100	45	0
	3.05	1284	1569	2465	1634	1736	694	313	0

主稈に於ける1日並びに時間的開花数と割合

第25表 (4)

	18	19	20	21	22	23	24	25	合計	開花率(%)
10:50-11:00			2						2	1.3
11:01-11:20	1		2		3				6	3.9
11:21-11:30	1			1	11				13	8.5
11:31-11:45		2	3	1	4	1			11	7.2
11:46-12:00		1	8	8	2	4			23	15.1
12:01-12:20		13	3	6	2	6			30	19.8
12:21-12:30	1	5		9	1				16	10.7
12:31-12:50		9	2	3		3			17	11.4
12:51-13:00				10		2			12	7.8
13:01-13:30	6	3	3	1					13	8.5
13:31-13:45			1				2		3	1.9
13:46-13:59			2				3	1	6	3.9
合計	9	33	26	39	23	16	5	1	152	100.0
開花率(%)	5.9	21.7	17.2	25.7	15.1	10.1	3.3	0.6		

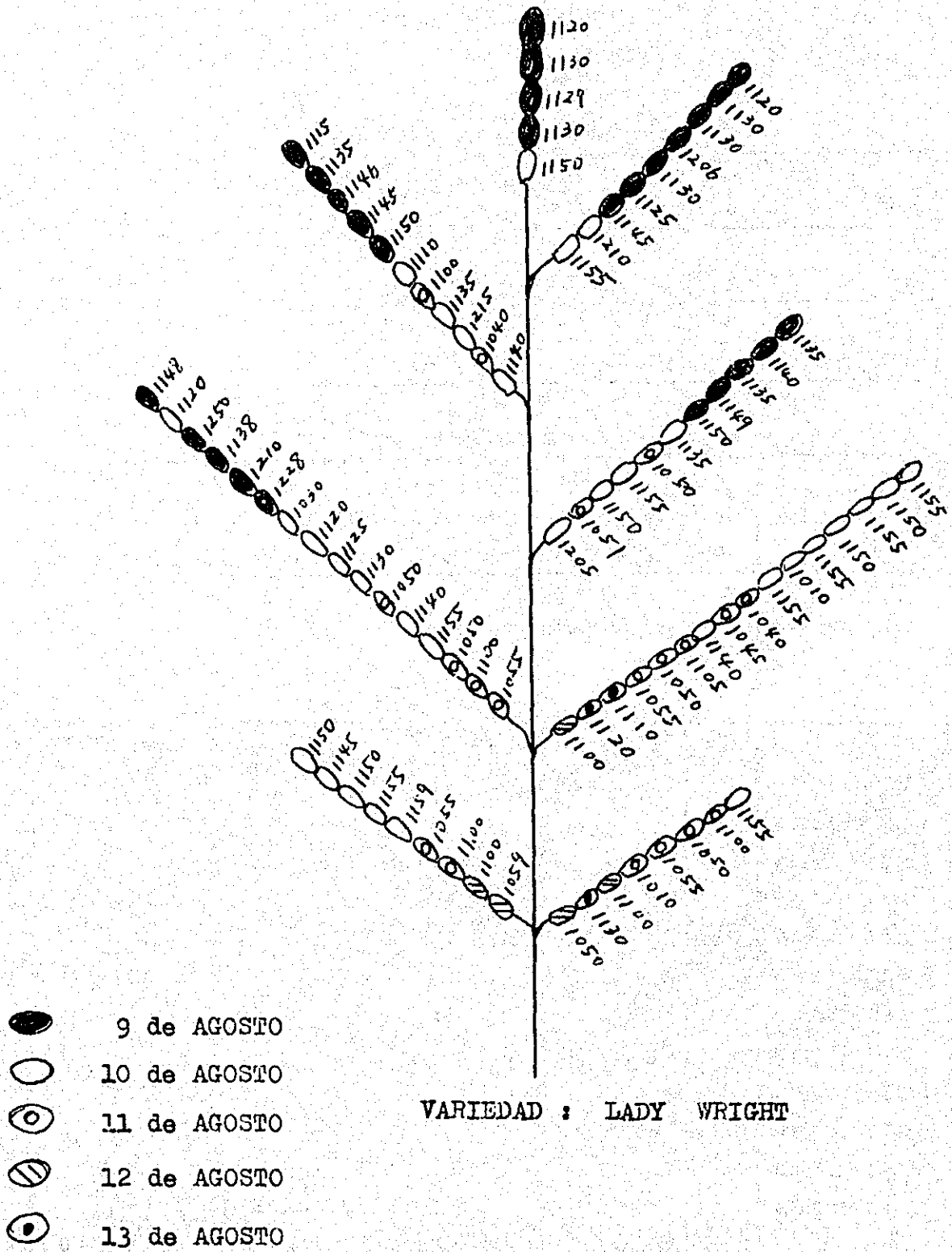
開花時間 (開始10時50分～終了13時59分)

温度平均 29.6℃

最高開花時間 12時15分

湿度平均 75.0%

第16圖 HORA DE FLORACION



(3) 水稻開花測定

水稻品種 : LADY WRIGHT
 試験場所 : スペイン・バレンシア県・スエカ
 試験期間 : 1969年8月9日～8月20日
 調査個体 : 水稻主稈穂

第26表 (1) 1日当りの伸長

期 日(8月)	9	10	11	12	13	14	15	16	17
出穂開花伸長 (cm)	2.4	5.52	5.78	4.38	3.04	2.28	1.54	0.32	0.12

第26表 (2) 1日当りの開花数

期 日(8月)	9	10	11	12	13
開花数(粒)	8.8	39.8	53.8	15.6	1.0

第26表 (3) 1日当りの開花率と数

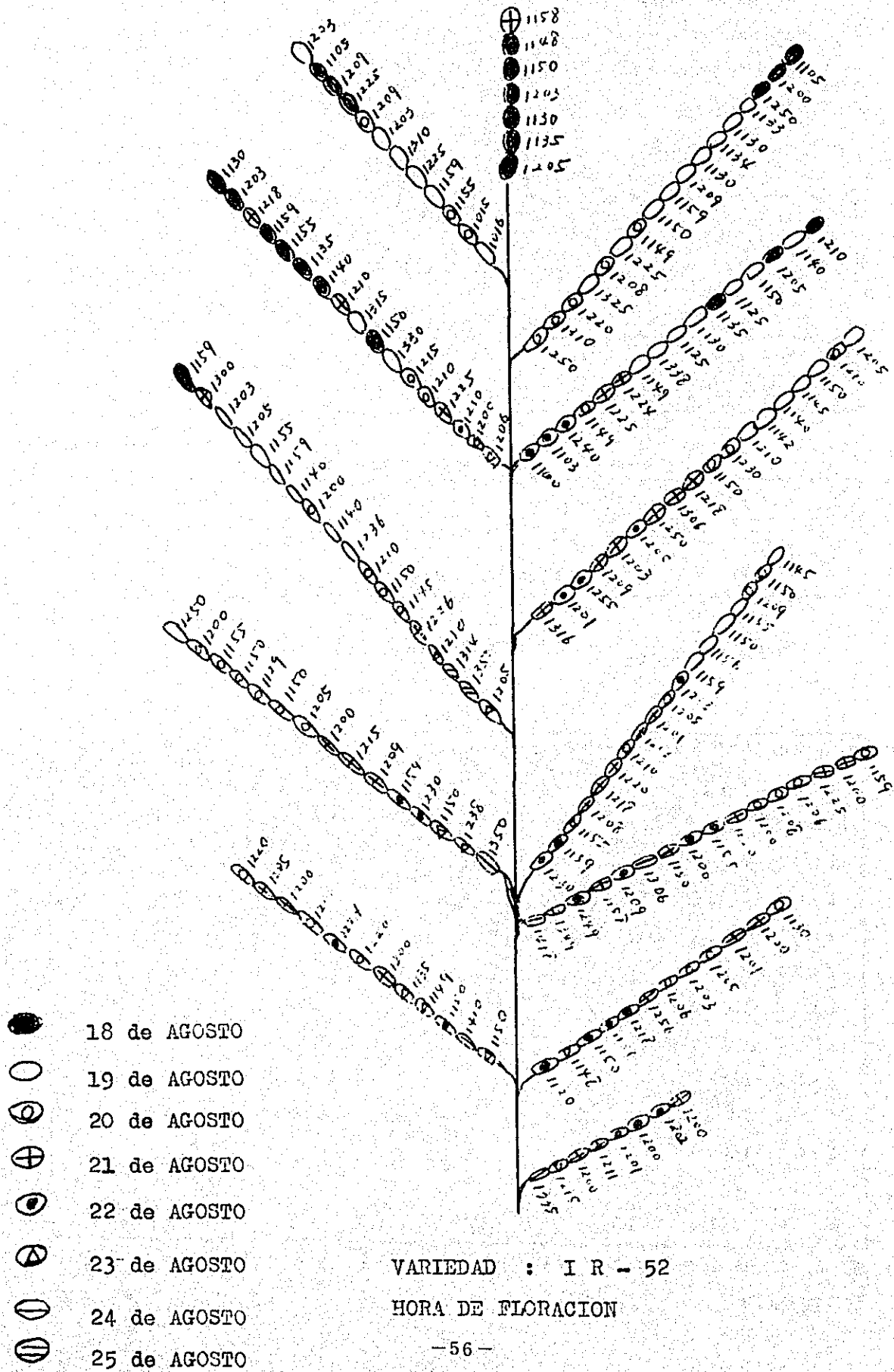
期 日(8月)	9	10	11	12	13	14
開 花 数	9.8	38.0	34.8	23.6	11.4	1.4
開 花 率 %	8.23	31.93	29.24	19.83	9.57	1.17

主稈に於ける1日当りの開花数並びに開花割合

第 2 6 表 (4)

時間 \ 期日(8月)	9	10	11	12	13	合 計	開花率%
10.10-10.20		1	1			2	2.3
10.21-10.40		1	2			3	3.5
10.41-11.00			15	5		20	23.5
11.01-11.20		2	1		3	6	7.6
11.21-11.30	10	3				13	15.2
11.31-11.45	7	6				13	15.2
11.46-12.00	5	16				21	24.7
12.01-12.20	2	3				5	5.8
12.21-12.30	1					1	1.1
12.31-12.50	1					1	1.1
12.51-13.00							
合 計	26.0	32	19	5	3	85	100.0
開 花 率 (%)	30.5	37.6	22.6	5.8	3.5		

開花時間 開始10時10分～終了12時50分 平均温度 30.6℃
 最高開花時間 11時55分 平均湿度 75.0%



(4) 水稻開花測定

水稻品種 : IR-52

試験場所 : スペイン・バレンシア県・スエカ

試験期間 : 1969年8月17日~8月25日

第27表 (1) 1日当りの伸長

期 日(8月)	17	18	19	20	21	22	23	24	25
出穂(伸長)cm	0.4	6.85	6.85	4.50	1.40	0.10	0.10	0.10	0

第27表 (2) 1日当りの出穂粒数

期 日(8月)	17	18	19	20	21
出穂粒数	1	40.0	95.5	56.5	4.0

第27表 (3) 1日当りの開花割合と数

期 日(8月)	18	19	20	21	22	23	24	25
開花数(個)	25.0	42.5	44.5	39.5	25.0	14.0	4.0	2.5
開花割合(%)	12.69	21.58	22.60	20.05	12.69	7.10	2.03	1.26

1日並びに時間的開花割合

第27表 (4)

	18	19	20	21	22	23	24	25	合計	開花割合(%)
10:15-10:20		1	2						3	1.6
10:21-10:40										
10:41-11:00					1				1	0.5
11:01-11:20	2				2				4	2.1
11:21-11:30	2	5	2						9	4.9
11:31-11:45	4	9			2	1	1		17	9.4
11:46-12:00	8	13	14	10	7	6			58	31.9
12:01-12:20	5	6	18	13	7	4			53	29.6
12:21-12:30	1	2	1	5	3				12	6.8
12:31-12:50	1	2	1	1	2	1			8	4.3
12:51-13:00				2	1				3	1.6
13:01-13:30		4	1	1			1	1	8	4.3
13:31-13:45		1							1	0.5
13:46-14:00								2	2	1.9
14:01-							1		1	0.5
							2		2	1.0
合計	23	43	39	32	25	12	5	3	182	100.0
開花割合(%)	12.6	23.7	21.6	17.6	13.7	6.5	2.7	1.6		

開花時間 開始10時15分～終了14時18分
 最高開花時間 11時56分
 平均温度 29.5℃
 平均湿度 76.0%

5. スエカ農業研究所

-1- 研究所の概要

スエカ水稲試験場は、58年前の1913年2月に創立して以来、その水稲品種改良に余念なく、その一段として水稲の各国よりの導入も多く、1940年より現在までをみても実に400品種以上も栽培試験・育成がなされ新品種の改良に大きく貢献利用されており交配育成にも120種を数え、その中でも今日数多くの普及栽培がされている。特に短稈穂重型的なJaponicaのバイア・セキアル・リーソなどもみられる。それらの代表的品種を記述してみると次の表の通りである。

第28表 ・ 水稲奨励品種の収穫量

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1964	フ ラ ン セ ス	3月20日	5月14日	7月22日	9月 2日	6,071
1965	〃	3月29日	5月22日	7月27日	9月 7日	4,935
1966	〃	3月18日	5月11日	7月27日	9月11日	5,000
1967	〃	3月20日	5月24日	7月27日	9月12日	6,672
1968	〃	3月20日	5月21日	7月25日	9月 5日	6,129

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1964	ブ ジ サ カ 5 号	3月20日	5月16日	7月21日	9月 2日	6,428
1965	〃	3月29日	5月22日	7月25日	9月 7日	5,195
1966	〃	3月18日	5月11日	7月21日	9月11日	7,500
1967	〃	3月20日	5月24日	7月27日	9月12日	7,080
1968	〃	3月20日	5月21日	7月20日	9月 4日	6,457

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1964	ホ ン バ	3月20日	5月14日	7月23日	9月 2日	4,286
1965	〃	3月29日	5月22日	7月30日	9月 7日	4,545
1966	〃	3月18日	5月12日	7月30日	9月 9日	3,500
1967	〃	3月20日	5月26日	8月 6日	9月12日	4,080
1968	〃	3月20日	5月22日	8月 5日	9月 4日	4,378

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1964	バリジャメソジャナ	3月20日	5月14日	7月21日	9月 1日	5,714
1965	"	3月29日	5月20日	7月22日	9月 7日	5,714
1966	"	3月18日	5月13日	7月26日	9月 9日	6,625
1967	"	3月20日	5月27日	7月28日	9月12日	5,304
1968	"	3月20日	5月22日	8月 1日	9月 6日	7,223

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫期 kg/ha
1964	ドゼル	3月20日	5月14日	7月19日	9月 1日	5,714
1965	"	3月29日	5月22日	7月24日	9月 7日	5,714
1966	"	3月18日	5月13日	7月27日	9月 7日	6,625
1967	"	3月20日	5月30日	7月29日	9月12日	5,304
1968	"	3月20日	5月22日	8月 5日	9月 6日	7,223

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫期 kg/ha
1964	ボンボン	3月20日	5月14日	7月22日	9月 2日	6,071
1965	"	3月29日	5月22日	7月29日	9月 7日	4,675
1966	"	3月18日	5月12日	7月30日	9月 9日	4,625
1967	"	3月20日	5月26日	8月 7日	9月12日	4,080
1968	"	3月20日	5月21日	8月 5日	9月 4日	5,034

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫期 kg/ha
1964	バリジャ	3月20日	5月16日	7月22日	9月 2日	5,714
1965	"	3月29日	5月19日	7月28日	9月 6日	7,143
1966	"	3月18日	5月12日	7月28日	9月 9日	7,750
1967	"	3月20日	5月26日	7月27日	9月12日	6,804
1968	"	3月20日	5月21日	7月25日	9月 5日	8,318

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1966	スティルベ 136	3月18日	5月12日	7月21日	9月 9日	7,687
1967		3月20日	5月26日	7月24日	9月12日	7,212
1968		3月20日	5月21日	7月20日	9月 5日	5,363

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1964	リ - ソ	3月20日	5月16日	7月11日	9月1日	4,524
1965	"	3月29日	5月20日	7月25日	9月6日	7,403
1966	"	3月18日	5月13日	7月20日	9月6日	7,500
1967	"	3月20日	5月27日	7月24日	9月13日	5,712
1968	"	3月20日	5月22日	7月24日	9月3日	7,333

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1965	セキアル	3月29日	5月19日	7月24日	9月6日	7,273
1966	"	3月18日	5月13日	7月28日	9月7日	8,062
1967	"	3月20日	5月27日	7月29日	9月12日	6,264
1968	"	3月20日	5月28日	8月3日	9月6日	8,044

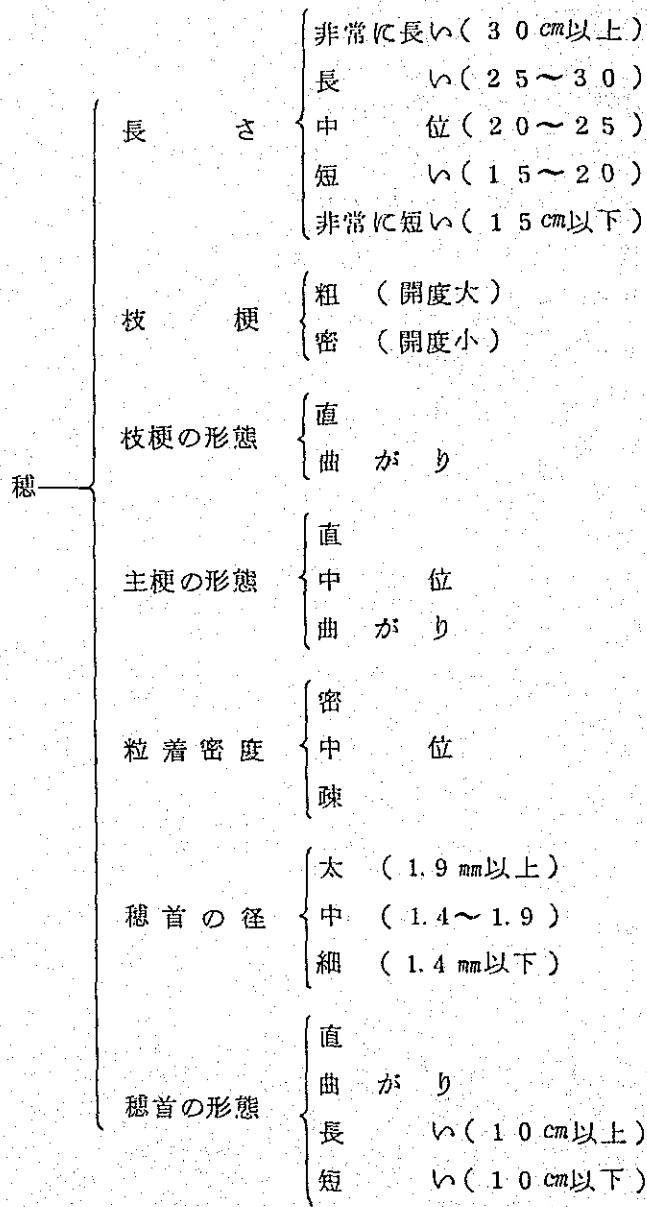
項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1966	ヘ マ	3月18日	5月14日	7月21日	9月6日	5,625
1967	"	3月20日	5月27日	7月24日	9月13日	5,712
1968	"	3月20日	5月22日	7月28日	9月7日	5,253

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1967	バイア	3月20日	5月30日	7月30日	9月12日	6,804
1968	"	3月20日	5月22日	8月4日	9月6日	7,880

項目 年代	品 種 名	播 種 日	移 植 日	出 穂 期	収 穫 期	平均収穫量 kg/ha
1968	ビロナ	3月20日	5月22日	8月20日	9月25日	6,457

-2- 水稻の特性調査要覧

稈	稈	長	非常に長い (145 cm以上)
			長 い (130~145)
稈	径	径	大 (太) (6 mm以上)
			中 位 (5~6)
稈	形	状	小 (細) (5 mm以下)
			まっすぐ
葉	長	さ	曲 がり
			稈が葉鞘に隠れる
葉	幅	幅	稈が葉鞘より突出し見える
			長 い (50 cm以上)
葉	色	色	中 位 (35~50)
			短 い (35 cm以下)
栽培期間	栽培期間	栽培期間	広 い (13 mm以上)
			中 位 (10~13)
栽培期間	栽培期間	栽培期間	狭 い (10 mm以下)
			緑 (青)
栽培期間	栽培期間	栽培期間	淡 緑
			紫
栽培期間	栽培期間	栽培期間	非常に長い (175日以上)
			長 い (156~175)
栽培期間	栽培期間	栽培期間	普 通 (135~156)
			短 い (135日以下)



		形 状	長さ/幅
粒 長	長	非常に長い (9.5 mm以上)	広 い 2.3 以下 長円形 2.3 ~ 3.0 狭 い 3.0 以上
		長 い (8.5 ~ 9.5)	"
		中 位 (7.5 ~ 8.5)	"
		短 い (6.5 ~ 7.5)	"
		非常に短い (6.5 mm以下)	"
1,000粒重	大 (30 gr以上) 小 (30 gr以下)		

粳容 量—1,000 粒 重

- 非常に大きい(40 cm以上)
- 大 き い(31~40)
- 普 通(20~30)
- 小 (20 cm以下)

湾 曲 性

- 大きく屈曲する
- 中 位
- 少し屈曲する

耐 病 性

- 強 い
- 中 位
- 弱 い

粳 — 色 調

- 黄 白
- 紅
- 紫

玄 米 — 色 調

- 暗 鈍 色
- 鈍 白 色
- 銀 白 色

芒

- 無 し
- 長 い
- 短 い

—3— 水稻奨励品種の解説

現在、スペイン国に栽培されている奨励品種を記してみると、次の通りであるが、特に栽培面積の大なるBALILA × SOLLANAはスエカ水稻研究所に於いて育成交配されて12年目である。新品種に比べると若干、草丈が高いが収量、粳重(1,000粒重)は大で大型品種である。新品種のパイア・セキアル・ドセルのいずれの品種も省力機械化に伴なうところの短稈(80~90 cm)で、しかも穂重型で注目されており、毎年その普及は著しい。

品 種 名

ヒ ロ ナ 来 歴

1961年 スエカ研究所にて育成セビリヤより導入される。

形態的特性

穂形中で短く丸味をもつ、穂枝程中穂首太く短く曲がりがある。稈の長短(100 cm)、葉長は長く、幅中、葉色淡緑

栽培上の特性

耐温性大，発根苗立良，移植適応する。分けつ中，晩生（180日），出穂8月末，収穫10月，栽培地はセビリヤ等，収穫良，耐肥性大，耐病性強，粘長中，糊摺歩合中，精白良

リゾット 来歴

1951年 イタリアより導入

形態的特性

穂首中，穂幅は広い，芒短い，穂色黄色，枝梗密，穂首なめらかで太さ中，稈長く，葉長は長く，葉幅広く，葉色は青。

栽培上の特性

密植，発芽発根は非常に敏感であり寒さにも感じやすい。苗代は非常に生育良。分けつは粗で中，中生（160～170日），耐肥性強，収穫量中，粒数中，病害虫の倒伏性は少ない。稈歩合は低く，粒は破碎しやすい。心白中，栽培地はタラゴウナ県・バレンシア県

ボンバ 来歴

1929年 スエカ研究所

形態的特性

穂型中，穂幅大，有芒，穂色黄，穂は湾曲，穂首は滑らか，穂長長く大，稈長（130～145cm）太く直立性，葉長，葉幅大，葉色淡緑

栽培上の特性

発芽，発根良，稈太く，分けつ少ない，中生（160日），耐肥性弱い，倒伏性弱，糊摺中，心白中，青米少ない。

ボンボン 来歴

1929年 スエカ研究所

形態的特性

穂型中，穂幅は大で，穂色は黄，稈長高く，太く（145cm），稈は曲がり

栽培上の特性

発芽発根良く，根は太い，中生（160～170日），耐肥性弱く，耐病性強，粒形小さい，心白少なく，糊摺中

フランセ 来歴

1957年 フランス

形態的特性

穂長中，穂幅大，粒着やや粗，穂首短く太く，葉長，葉幅大，葉色は緑

栽培上の特性

発芽発根良く，苗立良，移植に適す，分けつ中，早生（150日），収穫8月末日，耐肥性弱，耐倒伏性中，収穫量中，苗床に於ける伸長良，糊は丸形で短く，糊摺精白中，栽培地バレンシア県，タラゴウナ県

フジサカー
5号

来歴

1952年 日本

形態的特性

穂長良,分けつ中,中生(160~170日),耐倒伏性強,粒形短,丸味をもつ,収穂量良,耐冷性大

栽培地タラゴウナ県

バリリヤ

来歴

1939年 イタリア

形態的特性

穂型丸く短い,穂首は滑らかで短く太く中,稈長低く100cm直立で太く中,葉色は濃緑,葉長短く広い

栽培上の特性

発芽発根性は良好,播種は3月,収穫は9月,栽培期間(165~170日)中生,耐肥性あり,収穂量良,耐病性ややあり,耐倒伏性強い,種子は短く丸味をもつ,糊摺歩合良い,品質良,1943年~1963年は栽培面積広い,栽培地セビリヤ県

セキアル

来歴

1954年 スエカ研究所 ストリベ136×バリジャ

形態的特性

穂長中,穂色は黄,穂首は短く太さ中,稈長低い,稈の太さ中,葉長短く広い,葉色濃緑

栽培上の特性

発芽発根,移植活着良,分けつ中,中生,耐肥性大,倒伏性強,収量大,粒形長幅大で丸味をもつ,精白中,糊摺やや劣る

栽培地バレンシア・カステジョン県

パイア

来歴

1957年 スエカ研究所 バリリヤ×

形態的特性

穂長,穂幅中,穂色は黄,穂首は中,稈長低く直立,稈は太く中,葉長は短く,葉幅中

栽培上の特性

発芽発根良,分けつ中,中生,耐肥性大,収量良,病害虫強,倒伏性に強,粒長中で丸味あり,糊摺歩合中,品質上

栽培地バレンシア・カステジョン

ストリベ136

来歴

1947年 イタリア

形態的特性

穂型は丸味で中,芒は短く,穂色は黄色,枝梗の粗密中,穂首は太く短い

パリジャ×
ソジャナ

稈長(115~130cm)で中位, 稈は直立, 太さ中, 葉色は濃緑色
栽培上の特性

発芽は温度に敏感で, 根の発達は生育良, 分けつは中位, 栽培期間(160~170日)は栽培地より少し短くなる。耐肥性大, 収穫量は中位で良い収穫に於ける早晩は良, 耐病性は大, 収穫終了まで穂稈良, 耐倒伏性中, 粒長長く, 稔実歩合良, 心白大で青米少し

栽培地セビリヤ県・バレンシア県, タラゴウナ県

来歴

1948年 マエカ研究所

形態的特性

穂型中形で短く, 枝梗粗密大, 穂色褐色, 枝穂は粗長く粒首平で太さ中, 草丈は100~115cm, 葉長葉幅は大, 葉色濃緑色

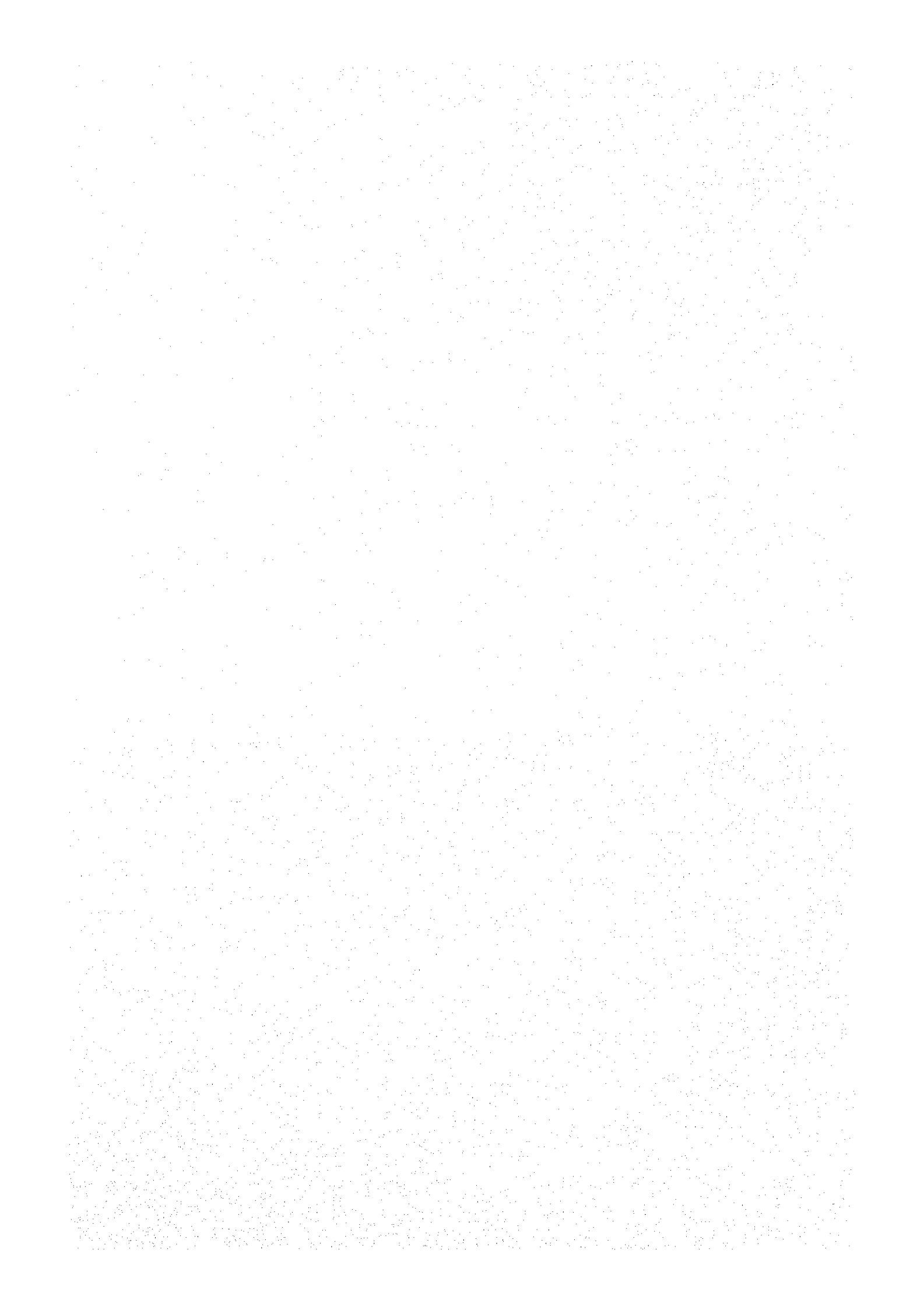
栽培上の特性

発芽発根良, 移植活着良, 分けつ中, 栽培期間中位で160~170日, 耐肥性大, 収穫量は良い, パリジャ品種より粒型は大形で重く, 耐病性中, 耐倒伏性中, 脱穀良, 粒形丸味長く, 粒の青米, 屑米少ない, 栽培面積はスペイン国で第一の面積を有する。

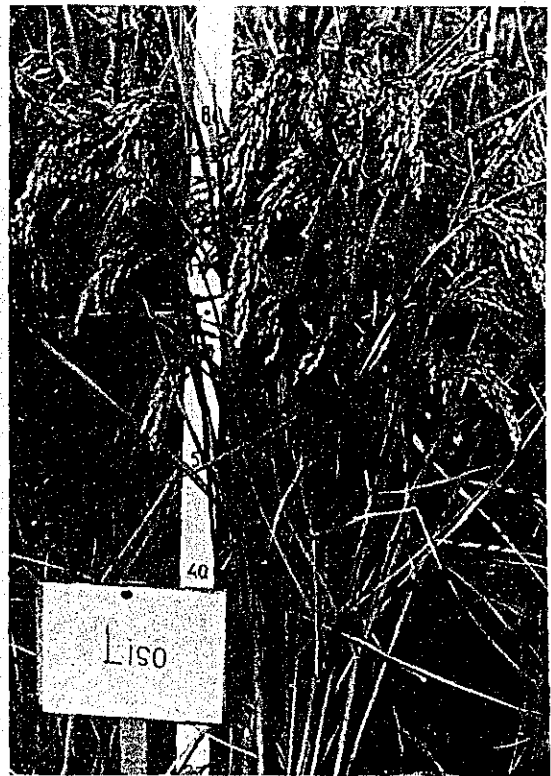
栽培地各県であるが, 特にバレンシア県・セビリヤ県

6. 参 考 资 料

1. CARRASCO GARCIA(1952) COMPENDIO ARROCERO P 207
2. M. Agr (1967) DIEZ TEMAS SOBRE EL CLIMA P 60~61
3. F.S.A.A.E(1966~1967) MEMORIA P 30.40
4. F.S.A.A.E(1967~1968) MEMORIA P 28.39
5. F.S.A.A.E(1933~1966) MEMORIA P 48
6. F.A.O(1966) LA RESPUESTA DE ARROZ AL ABONADO P 2
7. M. Agr (1952) MAPA AGRONOMICO NACIONAL P 149
8. M. Agr (1954) El ARROZ P 84
9. THE RICE JOURNAL (1969) P 16
10. G.GONZALES (1953) EN LAS PLANTAS P 106
11. LOPEZ CAMPOS (1966) VARIETADES DE ARROZ
P 16,22,28,30,46.
12. ESTACION ARROCERA DE SUECA (1964~1969)
ESTADISTICA P 10~18



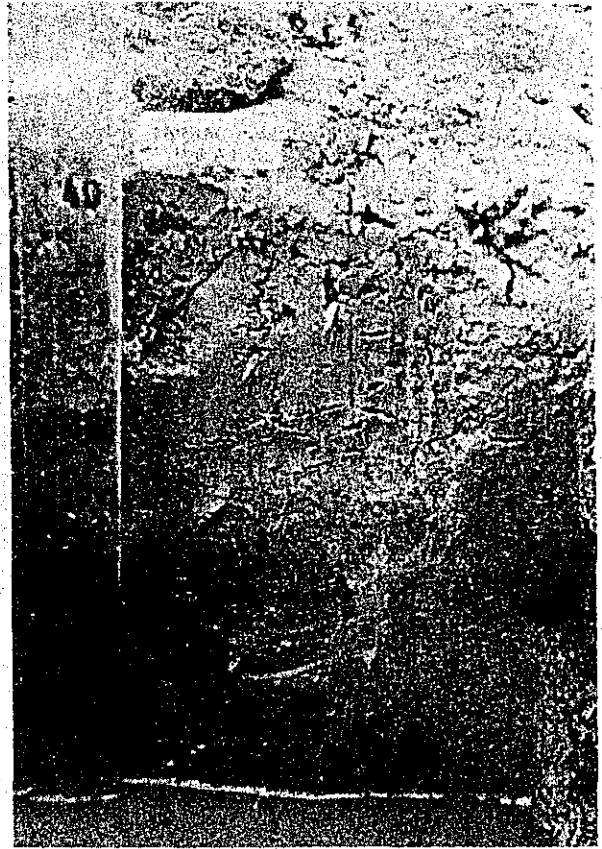
バレンシア (VALENCIA) の水田地帯



収穫時のバレンシア県水田土壌断面



TARRAGONA 県・水田の断面



中干 (VALENCIA 県の水田)

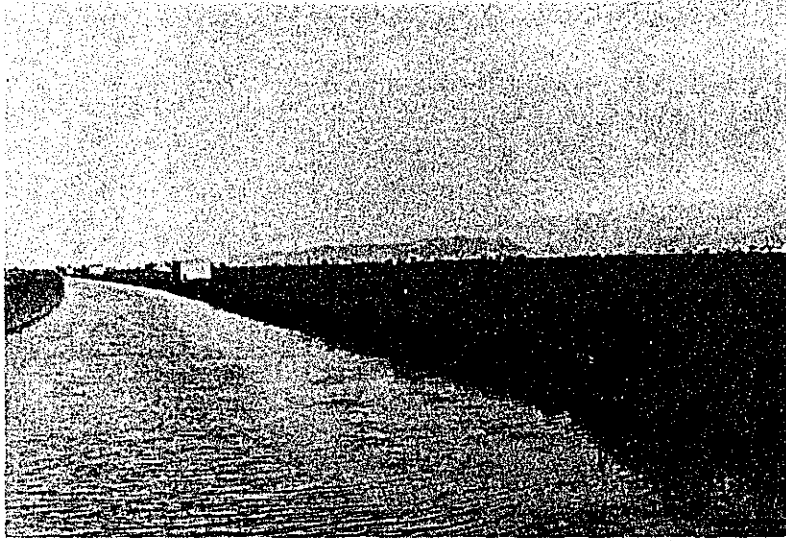


移植50日目の生育



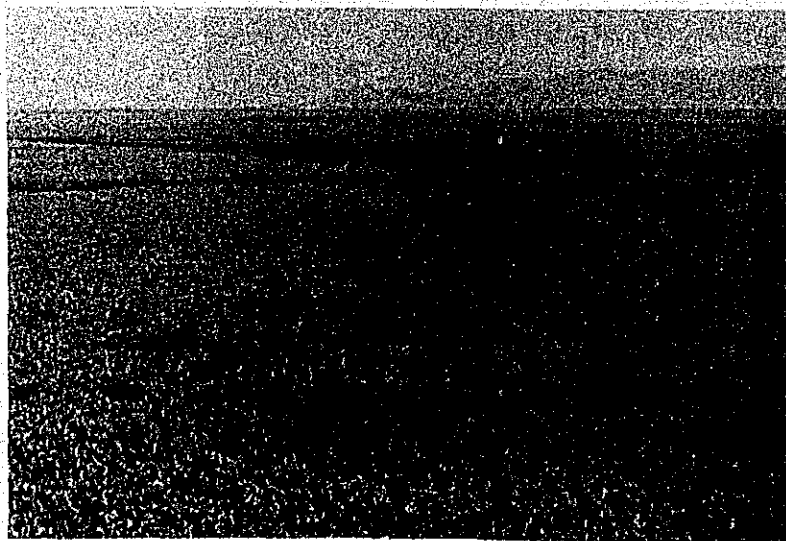
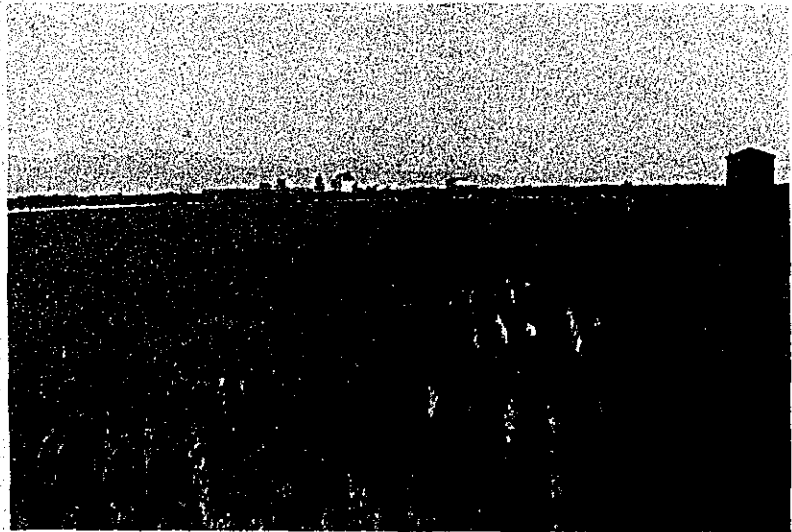
収穫時の倒伏の大きな図





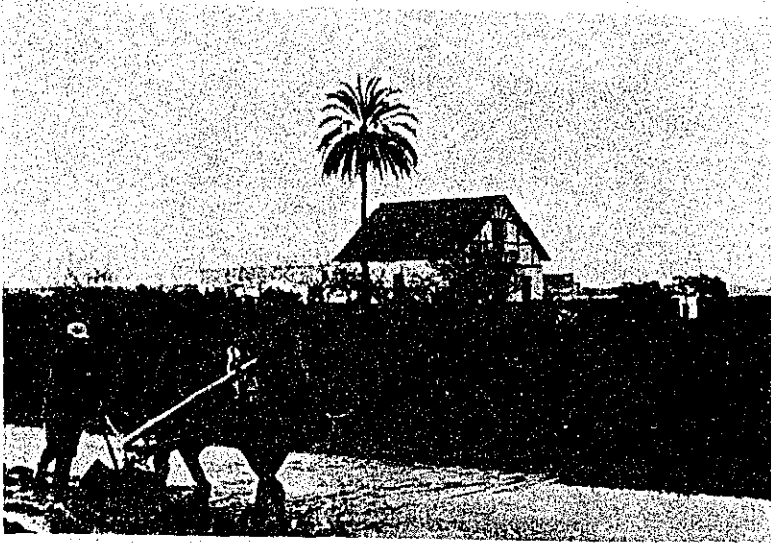
VALENCIA 県に於ける
水田用水路

移植（左側）栽培
直播（右側栽培）

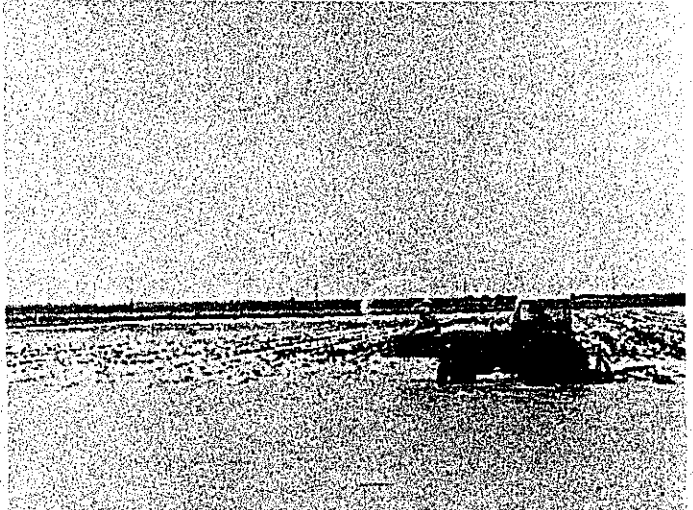


VALENCIA 県水田一帯の
収穫前

苗代耕地

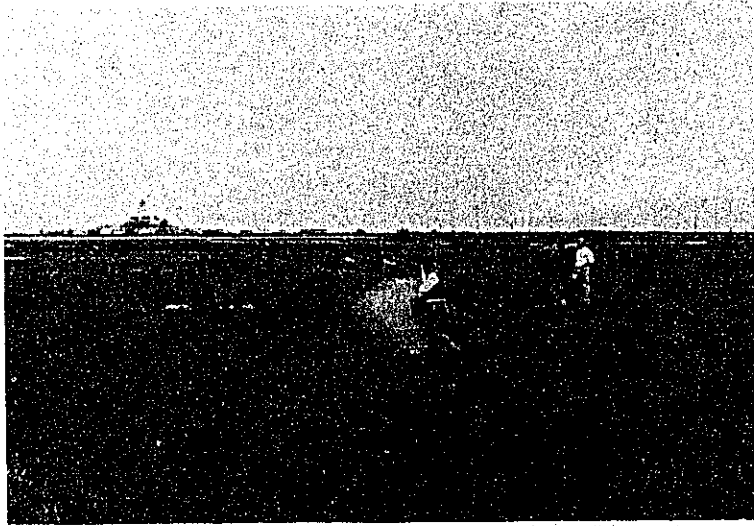


苗代風景

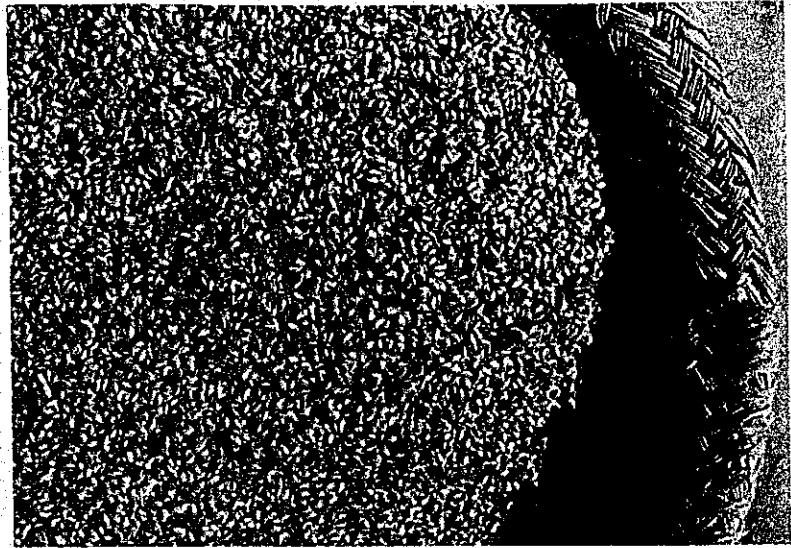


本田への施肥耕起作業





催芽 2mm の BALILLA



播種作業

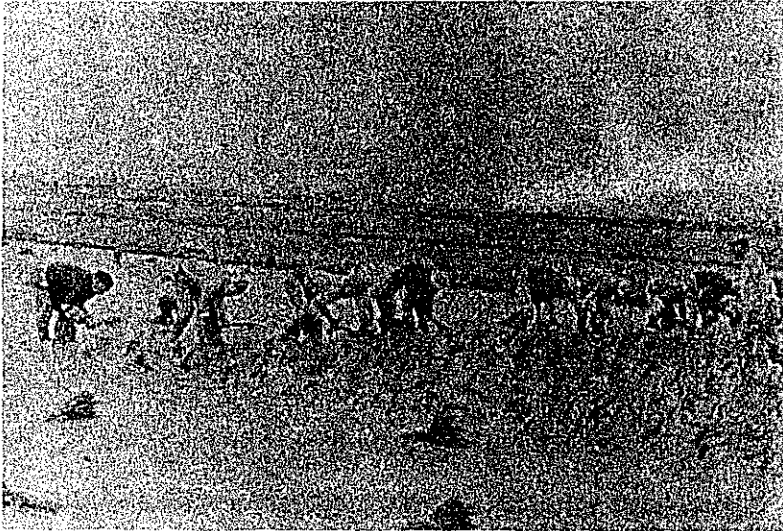


苗取作業準備

苗取作業

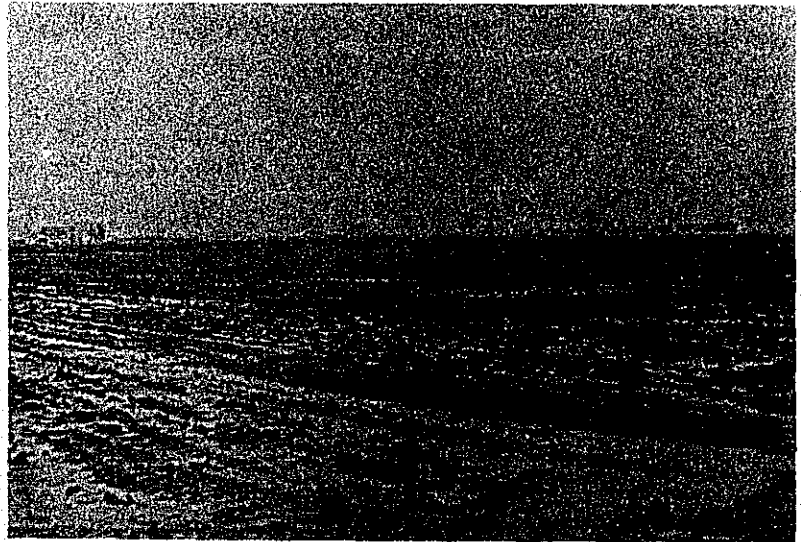


馬を利用したの苗運搬作業



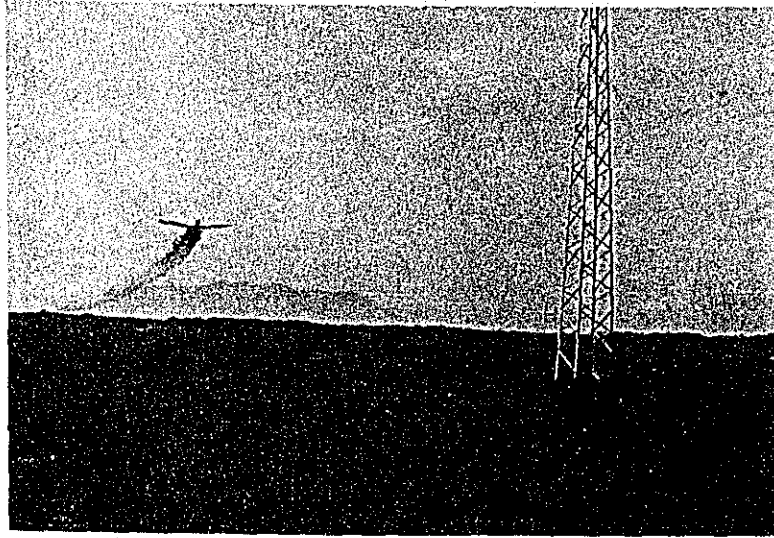
移 植 作 業

本田荒起し準備 (SEVILLA)



耕起並びに施肥作業

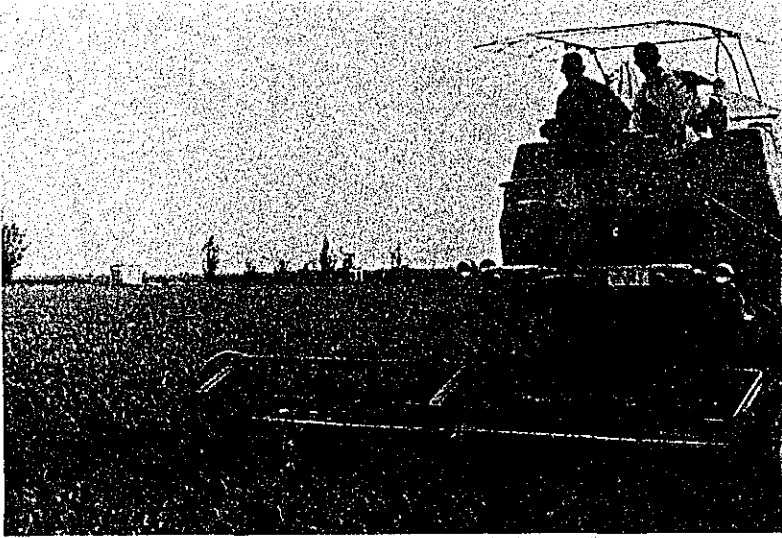
小型飛行機による空中散布



健全苗 病苗 (ROLLA)



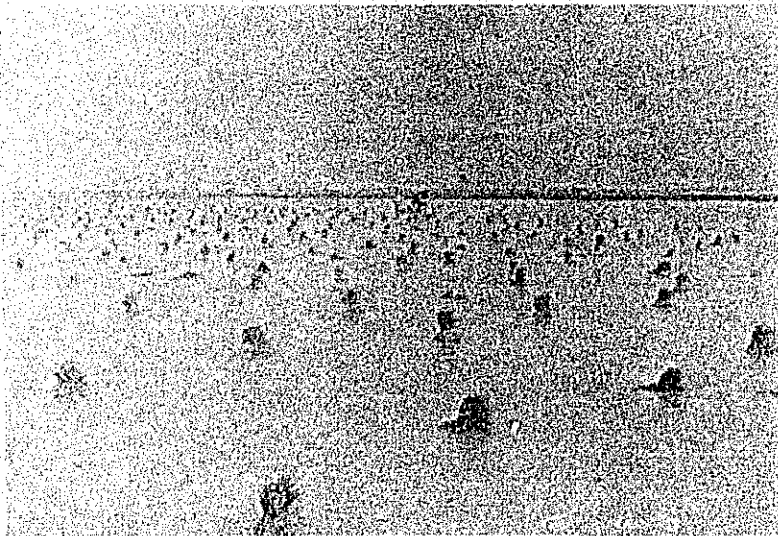
コバイン(95馬力)による収穫作業



倒伏水田刈取作業



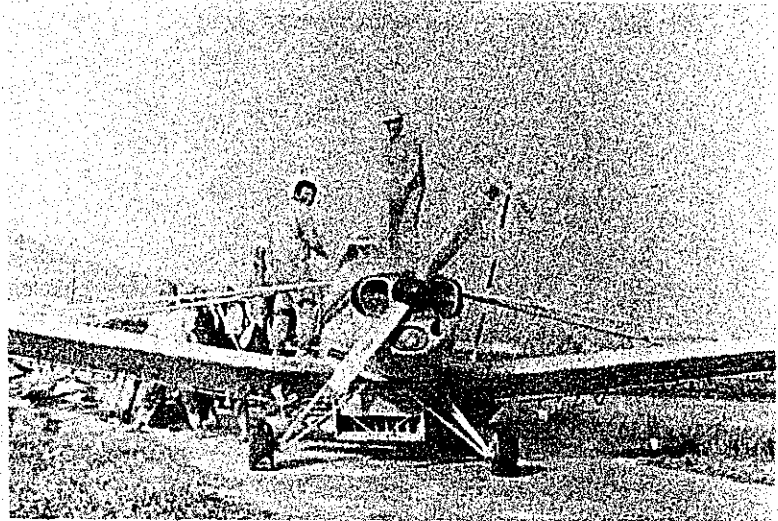
移植作業





水稻移植時の労働者

空中散布準備（粉剤）



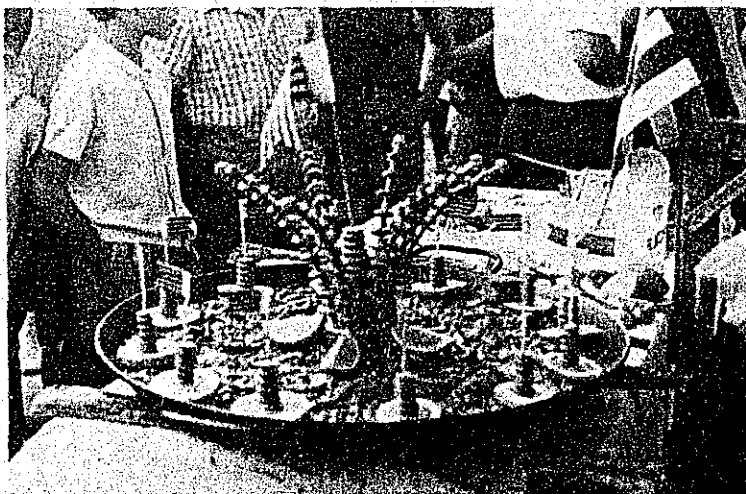
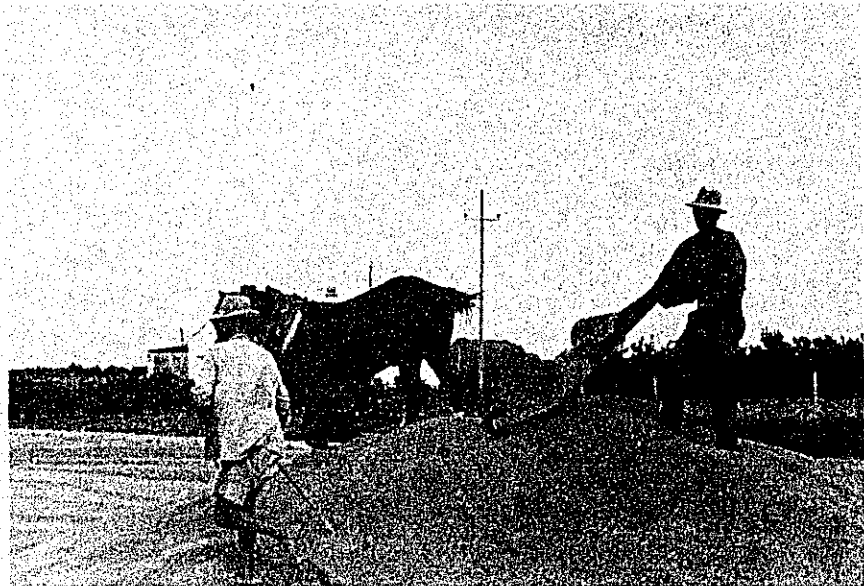
移植25日目の施肥作業





“BALILLAXSOLLANA”の収穫前の穂

室外籾乾燥作業



米料理“PAELLA”
バレンシア県の米料理大会の
出品“PAELLA”

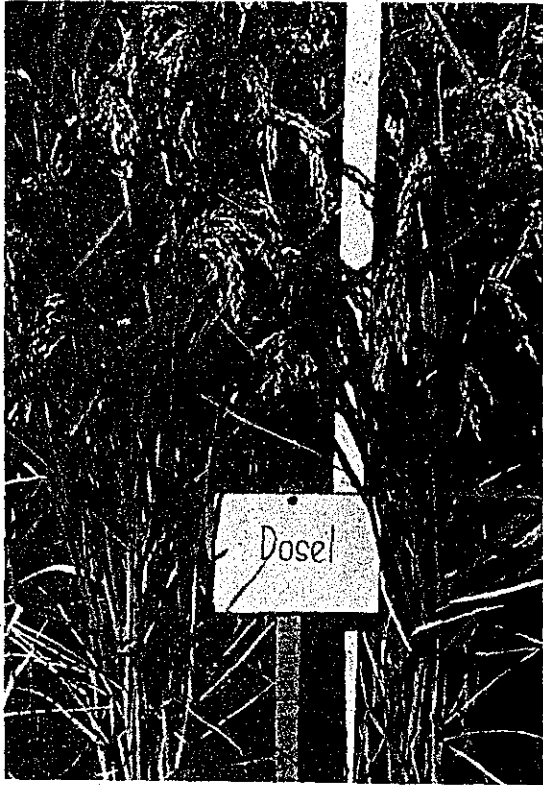


人工交配中の水稲

スエカ農業研究所

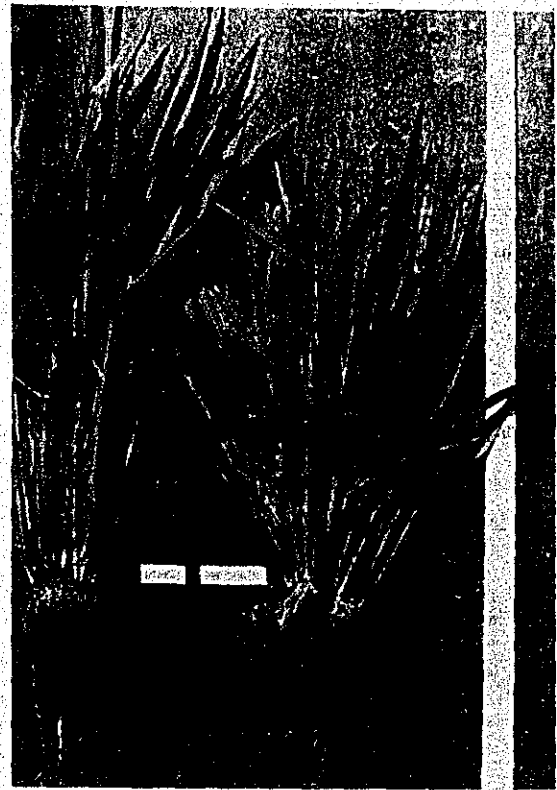


実験圃場

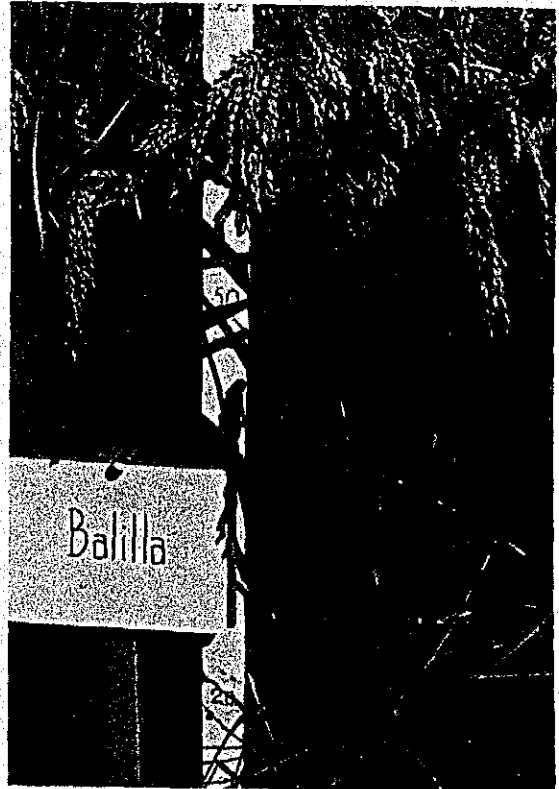


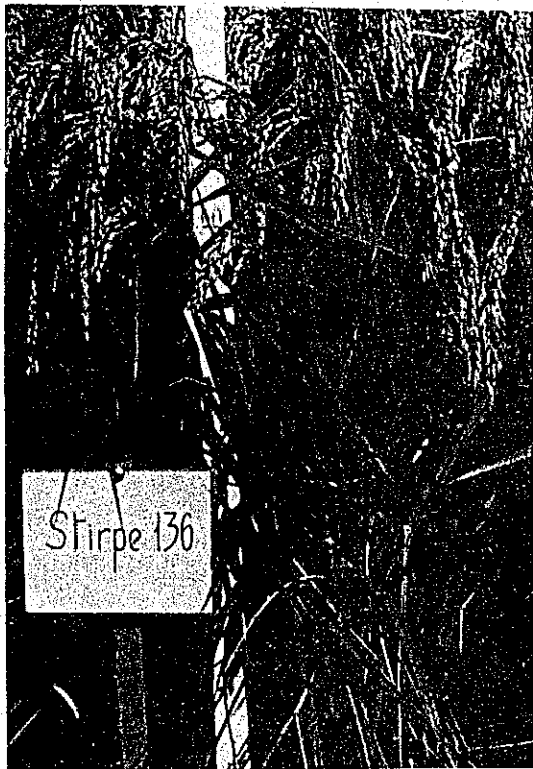
水稻品種 "DOSEL"

水稻 "BAHIA" . "SEQUIAL"









100

LIE