



MICROFICHE N°

33883

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

مركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

REPUBLIQUE BELGE

O.M.V.V.M & P.P.I

BRUXELLES
MARCHÉ

CM 7

Uu

d

RAPPORT ANNUEL 1972

Amélioration et Phytotechnie TOMATE

par D. VERMAERCKE

STATION EXPERIMENTALE DE MARCHÉ
(S.E.M)

Projet Tomate- Belge

REPUBLIQUE TUNISIENNE
O.N.V.V.M & P.P.I
STATION EXPERIMENTALE MANOUBL
(S.E.M)
PROJET TUNISO-BELGE

RAPPORT DES TRAVAUX
SUR LA TOMATE (Lycopersicon esculentum MILL.)
EN 1972
par D.VERMAERCKE (*)

(*) Ingénieur Agronome, responsable du Département Amélioration et Phytotechnie
Tomate à la S.E.M.

AVANT - PROPOS

Rendant compte des travaux sur la tomate au cours de l'année 1972, le présent rapport fait état des actions quant à l'amélioration de la plante d'une part et d'autre part, des essais entrepris dans le domaine des techniques culturales.

La supervision scientifique de même qu'une liaison opérationnelle étaient assurées par le Dr.-D. LANGHE (Chef de Travaux du Laboratoire de Phytotechnie et Physiologie Culturelle pour les régions chaudes à la F.S.A. de l'Université de Gand) pour la partie amélioration, et par le Prof.-G. BOESMAN (Directeur du Laboratoire d'Horticulture à la F.S.A. de l'Université à Gand) pour la partie phytotechnie.

D. VERMAERKE

Ir.-Agr., Responsable du Département Tomate

S O M M A I R E

Page

<u>Avant-propos</u>	1
<u>Sommaire</u>	2
<u>1.2. AMELIORATION TOMATE</u>	5
1.2.0. Introduction	6
1.2.1. Collection	9
1.2.1.0. Introduction	9
1.2.1.1. Variétés introduites de l'Étranger	9
A. Analyse globale de la productivité	10
B. Analyse de la précocité	15
C. Qualité industrielle: le residu sec	20
1.2.1.2. Prospection à l'intérieur du pays	24
1.2.2. Sélection	25
1.2.2.0. Introduction	25
1.2.2.1. Sélection généalogique	26
1.2.2.2. Recherche des critères de présélection	32
A. Introduction	32
B. Indices de précocité	32
1.2.3. Hybridation	36
1.2.3.0. Multiplication des hybrides par bouturage	36
1.2.3.1. Biologie florale	36
1.2.3.2. Hybridation-test	39
1.2.4. Recherches Botaniques	40
1.2.4.1. Études Morphologiques	40
1.2.4.2. Études Physiologiques	46
1.2.4.3. Études Génétiques	47
1.2.4.4. Études Virologiques	47
<u>2.2. PHYTOTECHEINIE TOMATE</u>	48
2.2.0.1. Introduction	49
2.2.0.2. Conditions générales des essais: tomates de saison	52
2.2.0.3. Notice sur l'analyse biométrique utilisée dans les résultats des essais de phytotechnie	66
2.2.1. Préparation du sol	67
2.2.2. Préparation de la plante	67
2.2.2.1. Observation sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la qualité du plant sur les rendements	67
2.2.2.2. Observation sur plants repiqués et non repiqués	77
2.2.4. Entretien de la plante	82

TABLEAU

1. Rendement brut et rendement commercialisé observés pendant l'année 1972 des variétés de la collection (variétés étrangères)

11-12

S O M M A I R E

Page

<u>Avant-propos</u>	1
<u>Sommaire</u>	2
<u>1.2. AMELIORATION TOMATE</u>	5
1.2.0. Introduction	6
1.2.1. Collection	9
1.2.1.0. Introduction	9
1.2.1.1. Variétés introduites de l'Étranger	9
A. Analyse globale de la productivité	10
B. Analyse de la précocité	15
C. Qualité industrielle: le residu sec	20
1.2.1.2. Prospection à l'intérieur du pays	24
1.2.2. Sélection	25
1.2.2.0. Introduction	25
1.2.2.1. Sélection généalogique	26
1.2.2.2. Recherche des critères de présélection	32
A. Introduction	32
B. Indices de précocité	32
1.2.3. Hybridation	36
1.2.3.0. Multiplication des hybrides par bouturage	36
1.2.3.1. Biologie florale	36
1.2.3.2. Hybridation-test	39
1.2.4. Recherches Botaniques	40
1.2.4.1. Études Morphologiques	40
1.2.4.2. Études Physiologiques	46
1.2.4.3. Études Génétiques	47
1.2.4.4. Études Virologiques	47
<u>2.2. PHYTOTECHEINIE TOMATE</u>	48
2.2.0.1. Introduction	49
2.2.0.2. Conditions générales des essais: tomates de saison	52
2.2.0.3. Notice sur l'analyse biométrique utilisée dans les résultats des essais de phytotechnie	66
2.2.1. Préparation du sol	67
2.2.2. Préparation de la plante	67
2.2.2.1. Observation sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la qualité du plant sur les rendements	67
2.2.2.2. Observation sur plants repiqués et non repiqués	77
2.2.4. Entretien de la plante	82

TABLEAUX

1. Rendement brut et rendement commercialisé observés pendant l'année 1972 des variétés de la collection (variétés étrangères)

2. Caractéristiques des variétés étrangères en collection pendant l'année 1972	13 - 14
3. Production fin juillet en % de la production totale en 1971 et en 1972	16
4. Echelonnement de la production commercialisée exprimée en % cumulée pendant l'année 1972 des variétés étrangères de la collection (1.2.1)	17 - 18
5. Valeurs observées de l'essai estimation du résidu sec	23
6. Sélection généalogique / tableau récapitulatif description plants et fruits	27 à 31
7. Valeurs de I.P.P. pour 33 cultivars	34
7bis. Classement des cultivars aux valeurs extrêmes d'I.P.P. (Production exprimée en % de la production totale)	35
8. Nombre de fleurs sur fer-bouquet et nombre moyen de fleurs sur tous les bouquets	35
9. Longueur du pistil par rapport à la longueur des anthères	38
10. Les éléments du potentiel de production	44
11. Températures minimales, maximales et moyennes en °C pendant les mois de janvier - février et mars. Températures enregistrées à la S.E.M.	53
12. Températures minimales, maximales et moyennes en °C pendant les mois de janvier - février et mars. Source Service Météo. Travaux Publics TUNIS. Station de TUNIS.	53
13. Précipitation en mm. et nombre de jours de pluie janvier - mai.	57
13bis. Précipitation en mm. et nombre de jours de pluie juin - octobre.	58
14. Températures minimales, maximales et moyennes mars - octobre. Service Météo.	61 - 62
15. Moyennes des observations faites lors de la mise on place de l'essai sur : nombre de feuilles, hauteur et poids des plantules.	68
16. Longueur de l'entrecœur en cm.	70
17. Résultats parcelles. Rendements brut et net à l'hectare.	71
18. Rendement total brut et net à l'hectare.	77
19. Moyennes de la production commercialisée cumulée par semaine (en kg/ha) pour les plants non repiqués et repiqués.	78
20. Moyennes de la production commercialisée par semaine (non cumulée) (en kg/ha) pour les plants repiqués et non repiqués.	79
21. Dates d'irrigation et doses d'irrigation (cumulées)	83
22. Rendement total brut et net en kg/ha	84
23. Moyennes des rendements net en kg/ha par groupe de traitements.	85

GRAPHIQUES

1. Observation de la précocité générale (1.2.1)	19
2. 'Thermal response' des tomates (d'après différents auteurs)	60
3. Relation entre l'hauteur des plantules et la densité de semis	69
4. Observation de la précocité générale (2.2.2/1)	75

2. Caractéristiques des variétés étrangères en collection pendant l'année 1972	13 - 14
3. Production fin juillet en % de la production totale en 1971 et en 1972	16
4. Echelonnement de la production commercialisée exprimée en % cumulée pendant l'année 1972 des variétés étrangères de la collection (1.2.1)	17 - 18
5. Valeurs observées de l'essai estimation du résidu sec	23
6. Sélection généalogique / tableau récapitulatif description plants et fruits	27 à 31
7. Valeurs de I.P.P. pour 33 cultivars	34
7bis. Classement des cultivars aux valeurs extrêmes d'I.P.P. (Production exprimée en % de la production totale)	35
8. Nombre de fleurs sur fer-bouquet et nombre moyen de fleurs sur tous les bouquets	35
9. Longueur du pistil par rapport à la longueur des anthères	38
10. Les éléments du potentiel de production	44
11. Températures minimales, maximales et moyennes en °C pendant les mois de janvier - février et mars. Températures enregistrées à la S.E.M.	53
12. Températures minimales, maximales et moyennes en °C pendant les mois de janvier - février et mars. Source Service Météo. Travaux Publics TUNIS. Station de TUNIS.	53
13. Précipitation en mm. et nombre de jours de pluie janvier - mai.	57
13bis. Précipitation en mm. et nombre de jours de pluie juin - octobre.	58
14. Températures minimales, maximales et moyennes mars - octobre. Service Météo.	61 - 62
15. Moyennes des observations faites lors de la mise on place de l'essai sur : nombre de feuilles, hauteur et poids des plantules.	68
16. Longueur de l'entrecœur en cm.	70
17. Résultats parcelles. Rendements brut et net à l'hectare.	71
18. Rendement total brut et net à l'hectare.	77
19. Moyennes de la production commercialisée cumulée par semaine (en kg/ha) pour les plants non repiqués et repiqués.	78
20. Moyennes de la production commercialisée par semaine (non cumulée) (en kg/ha) pour les plants repiqués et non repiqués.	79
21. Dates d'irrigation et doses d'irrigation (cumulées)	83
22. Rendement total brut et net en kg/ha	84
23. Moyennes des rendements net en kg/ha par groupe de traitements.	85

GRAPHIQUES

1. Observation de la précocité générale (1.2.1)	19
2. 'Thermal response' des tomates (d'après différents auteurs)	60
3. Relation entre l'hauteur des plantules et la densité de semis	69
4. Observation de la précocité générale (2.2.2/1)	73

	4
	page
5. Observation de la précocité générale (2.2.2/2)	81
6. Observation de la précocité générale (2.2.4)	87

FIGURES

1. Carte morphologique d'un plant de tomate. Présentation schématique.	42
2. Détail d'une carte morphologique d'un plant de tomate. Présentation schématique.	43

1. 2. AMELIORATION TOMATE

1. 2.

AMELIORATION TOMATE1. 2. 0. Introduction.

L'action relative à l'amélioration de la tomate se limite à la création de deux variétés : l'une à partir de la 'CANATELLA' locale, l'autre à partir d'une variété étrangère. La première sera plutôt destinée aux usines de transformation; la deuxième au marché en frais. Il s'agira d'une variété à récolte concentrée précoce (R.C.P.)

Le programme 1972 (réf.SEM/72/60/I) a été réalisé en grandes lignes. Le nombre de variétés introduites de l'étranger a été porté à 35 unités (+ 13). Le nombre de têtes-de-lignées ('CANATELLA') en observation était de 16 unités. Deux cv. de la 'CANATELLA', Ariana 3 et Ariana 8 dont l'origine exacte reste à définir, complétaient le groupe des variétés locales.

Les prospections effectuées au courant de l'année 1972 ont donné lieu à la classification et la description du matériel suivant :

- 1) C 19 à C 51 = matériel ramené lors de la prospection dans la région SUD.
- 2) C 52 à C 58 = matériel ramené lors de la prospection dans la région d'El Habibia et Nefissa.
- 3) C 59 à C 103 = matériel ramené lors de la prospection dans différents gouvernorats.

Ces prospections avaient pour but d'inventorier les différents souches existant en Tunisie. Les souches intéressantes entreront dans le programme d'amélioration au sens strict.

La sélection a eu trait à l'épuration des variétés locales au moyen de l'étude de la ségrégation éventuelle à partir des têtes-de-lignées choisies en 1972. Quelques hybridations-test ont été effectuées afin d'accréditer et de développer les techniques de pollinisation les plus adaptées aux conditions locales. Ces tests nous ont permis de se former une idée sur la compatibilité de quelques variétés.

La conservation des hybrides F1 étrangers au moyen d'un bouturage du matériel végétal n'a malheureusement pas pu se réaliser (détérioration du matériel mis à la disposition du laboratoire d'Horticulture de l'INAT à Tunis, dans le cadre d'une collaboration INAT - SEM).

La construction prévue d'une serre ne s'est pas réalisée au courant de l'année 1972; ce fait entraîne un retard d'un cycle génératif, dans le programme d'amélioration.

Au cours de l'exercice 1972, l'attention a été portée spécialement sur la recherche, ou la définition de critères de sélection et de présélection. Ont ainsi été étudiées :

- la productivité (totale et commercialisée) (1.2.1.1)
- la précocité (1.2.1.1 et 1.2.2.2)
- les qualités industrielles (1.2.1.1)
- la structure des plantes (1.2.4.1)

Il s'est avéré nécessaire et fructueux de consacrer une grande partie du présent rapport annuel aux résultats de cette recherche. Le volume du rapport s'en est trouvé fortement simplifié, mais il est à prévoir que dorénavant cette recherche s'écoulera d'une façon plus systématique avec comme conséquence des rapports simplifiés des résultats. D'autre part, on peut estimer que dès 1974, la recherche en question sera achevée et qu'elle aura abouti à un système quasi automatique de sélection.

Les recherches botaniques ont permis de se former une idée plus claire sur :

- la structure "monopodiale - sympodiale" de la plante de tomate.
- les % de montaison.
- le nombre de fleurs par bouquets.
- le nombre de feuilles par entrenœud etc...

La technique de la multiplication végétative accélérée a été définitivement mise au point par le Dr. E. DE LANGHE, au laboratoire de Physiologie végétale appliquée (Chaire d'Agronomie Tropicale à la Faculté des Sciences Agronomiques à GAND; directeur: Prof.L.O.J. DE WILDE). Cette technique doit être mise en application dès que l'équipement prévu sera installé en 1973.

La collaboration avec le laboratoire de Génétique de la Faculté des Sciences de l'Université de Tunis n'a pu être organisée par suite de difficultés rencontrées dans la mise en marche des différentes activités prévues pour ce laboratoire, dans le cadre de la Coopération Tuniso - Belge.

Plusieurs examens virologiques ont été exécutés au laboratoire de Phytopathologie et Phytovirologie de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat de la R.U.G. Gand.

1. 2. 1. Collection.1. 2. 1. 0. Introduction

Treize nouvelles variétés, d'origine bulgare, furent envoyées par :

- 1) Institute of Genetics and Plant Breeding, Sofia et
- 2) Maritsa, Institute for Vegetable Crops, Sofia.

La variété n° 62 d'origine italienne provenait de la graineterie Peto Italiana.

1. 2. 1. 1. Variétés introduites de l'Etranger

Aux 21 variétés, introduites antérieurement et retenues en 1971 (les n°s. 11,21,23,24,25,27,28, 32,34,36,64,65,66,69,70,71,73,80,81,85 et 86)(*) se sont jointes en 1972 les n°s.62,88,89,90,91,92, 93,94,95,96,97,98,99 et 100 (**) (voir tableau 1). Les nouvelles variétés introduites étaient pour la plupart d'origine bulgare. De ces 35 variétés, 34 ont pu être observées: en effet la levée en pépinière de la '88' était très médiocre et aucun plant n'a pu être transplanté en plein champ .

Le semis s'est effectué le 10.02.1972 à raison de 1 gramme de semences par m². La plantation a eu lieu le 03.04.1972. Une fumure normale (N = 100; P = 100; K = 150) a été appliquée. Chaque parcelle comptait 30 plantes (5 lignes de 6 plants, écartement 1,3m x 1,0m).

(*) Rapport de la Section Amélioration Année Agricole 1970/71, Station Expérimentale de Manouba - Tunisie.

(**) Nous nous référons au Registre d'introduction pour origine et date d'introduction des différentes variétés.

A. Analyse globale de la productivité.

Le TABLEAU 1 des rendements nous permet de faire quelques remarques :

1) Cultivars remarquables :

- 'CHICO GRANDE', qui se maintient en tête du classement au point de vue productivité (rendement net) depuis l'année 1969 manifeste néanmoins une forte hétérogénéité dans la forme des fruits.
- 'SAN MARZANO', se caractérise surtout par son index de forme des fruits (ces fruits sont les plus allongés de toute la collection). Cette variété se prête à la tomate pelée mais sa productivité reste basse à travers les années d'observations (en dernière position pendant les années 1969, 71 et 72).
- Le groupe des 'Roma's et en particulier le n° 34 'SUPER ROMA V.F.' se maintient en tête du classement en ce qui concerne la productivité globale. Ce sont des variétés mi-tardives à tardives (voir infra TABLEAU 3 et GRAPHIQUE 1).
- 'VENTURA' s'est une fois de plus, manifestée par sa précocité utile qui n'a été dépassée que par la variété n° 96 'SOFISKA KONSERVA'. Sa petite taille permet une plantation plus dense ce qui pourrait certainement améliorer sa position actuelle au point de vue rendement commercial total (23ième sur 34 en 1972.)

A signaler qu'avec une plus forte densité (0,5m x 1,0m) elle a atteint une production de 80.000 kg en moyenne (cfr. infra rapport de Phytotechnie de la TOMATE 1972). 'VENTURA' présente quelques insuffisances: la tomate n'est pas d'un rouge très vif; une uniformisation dans la végétation est à rechercher; la pelure est assez difficile à enlever.

TABLAU 1: Rendement brut et rendement commercialisé observé pendant l'année 1972, des variétés de la collection (variétés étrangères).
Le rendement est exprimé en kg/ha. La densité de plantation a été identique pour toutes les variétés: 1,0 x 1,3m soit 7.693 plants/ha.

N°	Variété	rendement brut		rendement net (2)				précocité utile(3)		
		en kg/ha (34v)	en kg/ha	classe (1)	classe (2)	classe (3)	classe (4)	en kg/ha	classement	
11	Chico Grande	76.150	65.096	6	85	2	1	7.820	14	5
24	San Marzano	49.599	32.163	25	65	34	10	3.701	27	21
25	Roma V.F.	66.442	55.160	5	83	11	3	3.788	32	9
34	Super Roma V.F.	76.817	62.948	4	82	4	2	3.348	29	12
62	Roma F.3.	79.617	66.024	2	83	1	-	1.233	34	-
69	Ventura	52.692	41.954	19	80	23	9	16.570	2	1
70	Parker	57.179	48.509	15	85	15	11	5.368	25	3
80	Canatella	76.506	61.233	5	80	6	5	5.608	24	20
81	Monita 8	78.686	62.147	3	79	5	19	5.641	23	15
85	Cultivar Bog At/69	51.410	45.545	23	89	19	21	15.128	4	11
86	Chico P.5	60.961	51.763	13	85	13	8	6.762	18	5
89	N 10 x Rutgers F 1	83.109	64.420	1	77	3	-	10.076	7	-
90	Agosta F 1	68.766	59.089	7	86	7	-	5.692	22	-
91	Droujba	51.666	39.375	21	76	30	-	9.070	10	-
92	Isobilla	47.612	39.840	28	84	28	-	10.192	6	-
93	Hebros	47.819	41.202	27	86	25	-	6.714	20	-
94	1 - D	39.214	33.333	34	85	33	-	9.455	9	-

(1), (2), (3), (4) voir page suivante.

TABLEAU 1 (suite)

N°	Variété	rend. brut(1)		rendement net (2)		class. antér		préc. utile (3)	
		en kg/ha	clas. (34v)	en kg/ha	(2) en clas. (% de (1)) (34v)	1971 (22v)	1969 (10v)	en kg/ha	class. 1971 (4)
95	Vitonba	51.506	22	47.692	93	16	-	11.137	5
96	Sofuska Konserva	48.958	26	44.936	92	20	-	17.564	1
97	Balkan	44.551	31	41.330	93	24	-	3.638	28
98	Triumph F 1	65.496	10	53.542	82	12	-	7.483	15
99	Hebros	44.487	32	39.840	89	28	-	8.669	12
100	Isobille	59.374	14	47.211	79	17	-	2.884	30
21	Polepak V.F.78	66.907	8	55.897	83	9	12	2.820	31
23	Pearson Select A 1	65.096	11	55.577	85	10	15	8.782	11
27	Mocheast 22	46.234	30	40.352	97	26	18	9.919	8
28	Mecheast 55	56.394	16	50.689	90	14	17	7.355	16
32	V.F.N.Burh	54.871	17	42.949	78	22	16	2.451	33
36	California	49.983	24	39.984	80	27	14	7.131	17
64	Heinz 1706	52.339	20	44.599	85	21	6	15.432	3
65	Napoli	52.847	17	45.753	87	18	13	6.746	19
56	Harvestel	65.080	12	57.852	89	8	10	4.423	26
71	Supor California	47.355	29	36.442	77	32	7	8.461	13
73	A.T.30	43.573	33	37.115	85	31	20	6.201	21

- (1) Il s'agit du rendement réel total, calculé à partir d'un coefficient de superficie.
(2) Il s'agit du rendement réel commercialisé, calculé à partir d'un coefficient de superficie.
(3) Précocité utile = rendement commercialisé arrêté au 17 juillet 1972.
(4) Voir rapport de la section amélioration, année agricole 1970/71.

TABLEAU 2 : Caractéristiques des variétés étrangères en collection pendant l'année 1972.

N°	Variété		forme frts(1)	index for. frt (2)	Caractéristiques		nbr. de gr. p. fr (5)	autres observations (6)
	Nom	log. (3)			nbr. de pds. moy (4)			
11	Chico Grande	3 - 2	0,827	3 - 2	79,45	122	lég. pointu	
24	San Marzano	8 ± 9	0,529	- 2	53,32	75	calotte	
25	Roca V.F.	7	0,624	2 - 2	59,54	45	lég. pointu	
34	Supr. Roma V.F.	7	0,609	2 - 2	48,06	50	pointu	
62	Roma F.K.	9 - 7	0,655	2 - 2	61,39	13	lég. pointu	
69	Ventura	6 - 7	0,666	2 - 3	52,64	61	pointu	
70	Parker	6 - 7	0,640	2 - 3	39,11	95	lég. pointu	
80	Canatella	7-8-9	0,727	3 - 2	65,66	104	lég. pointu	
81	Monita 6	2	1,188	- 3	74,69	82	pointu	
85	Cultivar Bog Ar 69	7	0,748	- 3	51,46	114	pointu	
86	Chico FS *	7 - 8	0,657	3 - 2	53,56	306	pointu	
89	N 10 x Rutgers F 1	2	1,183	2 - 3	59,74	102	lég. pointu	
90	Agosta F 1	5 - 6	0,808	- 2	29,17	65	calotte	
91	Droujba	1 - 2	1,237	Multi 5	131,02	81	calotte	
92	Isobillo	1 - 2	1,279	3 - 4	117,93	269	calotte	
93	Hebros	2 - 3	1,095	Multi 5	100,51	126	calotte	
94	1 - D	2	1,125	- 3	56,47	152	calotte	
95	Vitosh:	1 - 2	1,165	- 3	53,56	83	calotte	
96	Sofluka konserva	3	1,108	- 3	43,18	23	calotte	

(1), (2), (3), (4), (5), (6) voir page suivante.

TABLEAU 2 (suite).

Variété		Caractéristiques						autres observations (6)
N°	Nom	forme frts(1)	ind.for. frt.(2)	log.(3)	pbs.moy (4)	nbr.de6 gr.pr.fr		
97	Balkan	(3)-3	0,968	- 2	37,18	116	calotte	
98	Triumph F 1	1	1,256	- 3	61,43	80	calotte	
99	Hebros	(3)	1,080	4 - 4	87,97	71	calotte	
100	isobille	(1) 1	1,214	- 5	137,58	210	calotte	
21	Polepak V.F.78	2	1,189	Multi 5	89,64	58	calotte	
23	Pearson A1 Select	(1)	1,214	" 4	96,63	55	calotte	
27	Mecheast 22	8	0,690	3 - 2	73,63	33	lég.pointu	
28	Mecheast 55	8	0,750	- 2	75,25	42	lég.pointu	
32	VFN-Bush	1	1,212	Multi 5	101,73	58	pointu	
36	California	±9-8-7	0,656	2 - 2	48,87	35	pointu	
64	Heinz 1706	7	0,659	3 - 2	47,93	66	lég.pointu	
65	Napoli	7 - 8	0,664	3 - 3	58,48	77	lég.pointu	
66	Harvester	7 - 8	0,682	2 - 3	46,20	57	lég.pointu	
71	Super California	7	0,658	2 - 3	48,10	75	lég.pointu	
73	A.T.30	8 - 7	0,720	3 - 2	73,10	15	lég.pointu	

(1) Voir rapport de la section amélioration. Année agricole 1970/71 SEM pagu 36.
(2) Il s'agit du rapport du plus grand diamètre/longueur des fruits. Le chiffre représente la moyenne de 2 observations effectuées le 10.07.1972 et le 01.03.1972. A chaque observation 10 fruits étaient examinés.
(3) Voir les dispositives de la photothèque.
(4) Il s'agit de la moyenne de 2 observations effectuées au 10.07.72 et 01.08.72. A chaque observation 10 fruits étaient pesés.
(5) Semences prélevées sur fruits séchés (moyenne de 1 à 4 fruits).
(6) Observation sur collet vert (calotte) et fruit pointu.

En plus, sa potentialité au point de vue productivité globale doit être délimitée (p.e. la détermination de la densité optimale de plantation, rythme d'irrigation, etc... Cfr. programme de Phytotechnie).

- Quoique pour la population 'CANATELLA' on ne dispose pas encore d'une lignée pure, les rendements se maintiennent. On retrouve n° 80 'CANATELLA' respectivement à la 5ième et 6ième place au courant des années 1971 et 1972.

2) Les extrêmes des rendements commercialisés observés se situent entre 66.024kg/ha pour la variété n° 62 'ROMA P.R.' et 32.163kg/ha pour la variété n° 24 'SAN MARZANO'.

Les cultivars diffèrent entre eux dans le % du rendement commercialisé par rapport au rendement brut. Les % oscillent entre 65% (cv.n° 24) et 93% pour les cv.n°s. 95 et 97.

Les causes principales de cette dépréciation du rendement brut sont dues à :

- 1) la pourriture des fruits
- 2) des fruits attaqués par "top necrosis"
- 3) déformations et malformations de fruits
- 4) fruits dépréciés par les rongeurs
- 5) fruits dépréciés par les insectes (chenilles)
- 6) fruits abimés par le transport champ - bascule

Il semble donc que la tomate 'SAN MARZANO' (comme pour sa pelure fine) exige beaucoup plus de prudence dans les manipulations que la plupart des autres cv. de la collection.

B. Analyse de la précocité.

L'observation de la précocité avait permis en 1971 de dégager 6 groupes:

- 1) les variétés précoces.
- 2) les variétés mi-précoces.
- 3) les variétés à précocité moyenne.
- 4) les variétés mi-tardives.
- 5) les variétés tardives.
- 6) les variétés à précocité irrégulière.

En 1972, un recul général de la précocité par rapport à 1971 est à signaler. Cette perte de précocité peut probablement être expliquée par les températures relativement plus basses en 1972 au courant des mois de mars, avril, mai, juin. En effet, il existe une corrélation entre la période de récolte et le nombre d'unités de chaleur ("heat units"). Une unité de chaleur est égale à la moitié de la somme de la température max. journalière et de la température min. journalière. Un nombre déterminé de "heat units" est nécessaire pour atteindre les différents stades phénologiques. Les températures assez basses en 1972 ont diminué la valeur des "unités de chaleur"; par conséquent, le stade "fructification" a demandé plus de jours qu'en 1971. La cv. n° 69 ne se détache pas du "lot" comme c'était le cas en 1971; elle est rejointe par les n°s. 85 et 27 (cv. déjà en observation en 1971) et par les nouveaux cv.n°s.92,95 et 96.

D'autre part la variance totale est plus élevée en 1972 (voir p.e. écart groupes I - V) parce-que le recul de précocité est moins fort pour les cv."précoces" que pour les autres.

Le TABLEAU 3 résume ces constatations tandis que le TABLEAU 4 indique pour 1972, l'échelonnement de la production commercialisée en [%] cumulée. Le GRAPHIQUE 1 dressé à partir de ces données fait dégager les 6 groupes de précocité.

TABLEAU 3: La production fin juillet en % de la production totale en 1971 et en 1972.

Année/Groupes	I	II	III	IV	V	Ecart. I - V
02.08.1971	25	55	85	95	98	73
11.07.1972	25	55	85	95	98	73
Recul de précocité en 1972 par rapport à 1971	0	0	0	0	0	-

TABLÉAU 4 : Echelonnement de la production commercialisée exprimé en % cumulé pendant l'année 1972 des variétés étrangères de la collection (1.2.1)

Date	11	24	25	34	62	69	70	80	81	85	86	89	90	91	92	93	94
03.07.72	0,27	0,09	0,23	0,20	0,02	4,66	0,79	0,65	0,67	6,69	0,56	2,33	1,25	0,57	2,66	1,87	10,24
10.07.72	1,13	1,34	1,52	2,06	0,36	17,72	3,40	2,04	3,10	16,09	4,58	6,08	4,50	9,93	12,07	8,91	20,86
17.07.72	12,01	11,50	5,06	5,32	1,86	39,49	11,06	4,97	9,09	33,22	13,06	15,63	1,62	23,04	23,59	16,30	26,36
24.07.72	23,04	22,26	11,33	11,74	4,63	57,82	30,49	9,16	21,42	51,87	32,69	29,41	19,61	37,28	44,32	33,88	43,46
31.07.72	48,35	36,71	34,92	36,56	27,13	69,13	62,53	31,22	47,15	68,34	54,73	47,45	39,15	60,15	82,22	64,70	55,48
07.08.72	69,72	45,98	50,49	51,38	46,24	72,41	75,94	47,08	67,78	71,65	73,00	65,65	60,18	69,27	65,02	81,95	81,25
14.08.72	79,61	58,24	58,39	58,20	64,01	74,93	78,78	52,84	81,54	72,63	78,88	75,60	72,87	72,64	86,48	85,85	65,77
22.08.72	84,93	66,71	70,19	71,69	81,26	77,07	80,37	70,32	80,40	79,17	83,71	80,37	80,73	76,75	86,72	82,82	69,81
28.08.72	86,81	69,70	74,49	77,29	87,09	78,90	81,43	77,23	93,66	82,13	86,31	83,62	84,05	82,70	86,96	94,63	70,96
04.09.72	89,02	71,99	78,56	78,36	91,60	82,49	82,88	80,53	96,19	85,22	89,16	85,16	85,11	84,10	87,52	95,82	72,40
11.09.72	89,27	72,09	79,26	79,02	92,13	82,57	82,95	60,74	96,40	85,43	89,23	85,65	85,19	82,21	87,84	95,95	74,23
18.09.72	90,84	73,35	80,13	80,04	93,49	85,09	83,95	81,37	96,97	88,53	89,60	80,95	86,65	86,81	99,33	96,42	77,98
25.09.72	91,92	73,49	80,40	80,14	94,17	87,54	83,75	82,00	97,17	89,66	90,47	88,50	87,14	87,55	92,52	95,71	82,69
02.10.72	93,55	74,09	80,71	80,24	94,80	91,60	84,01	82,32	97,32	91,35	90,83	90,73	81,90	88,84	90,90	97,04	90,00
10.10.72	94,64	75,08	80,83	80,30	95,24	93,20	85,00	83,05	97,42	92,33	91,39	91,58	88,60	90,30	93,96	97,51	94,61
16.10.72	96,31	78,57	83,44	81,06	96,02	95,80	88,70	84,04	97,53	94,51	92,57	93,38	91,48	91,74	97,39	97,61	97,40
23.10.72	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

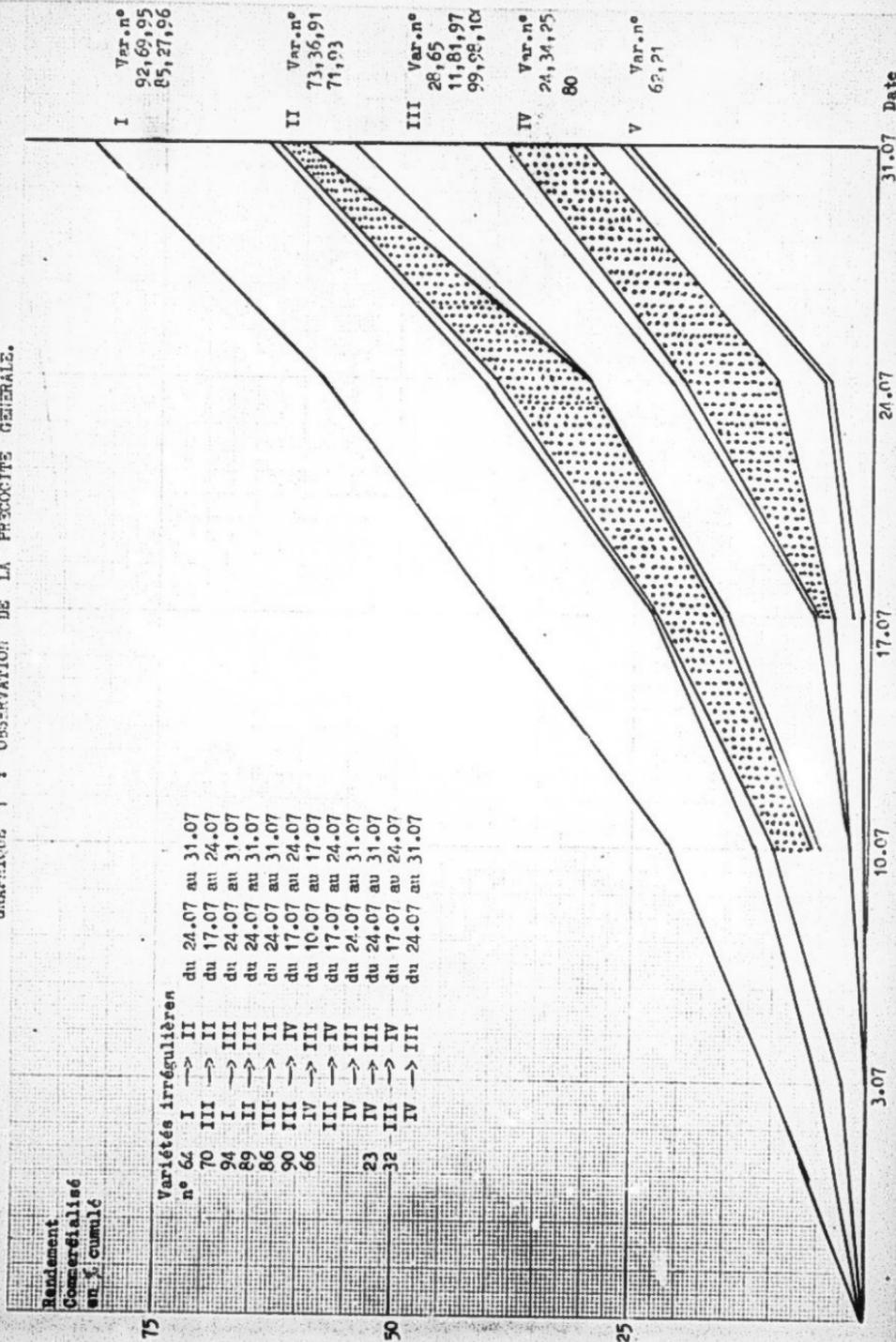
TABLEAU 4 (suite).

Date	95	96	97	98	99	100	21	23	27	28	32	36	64	65	66	71	73
03-07-72	6,18	9,91	2,25	3,71	-	0,98	-	-	3,46	1,07	0,31	2,08	4,94	1,44	0,22	2,29	1,64
10-07-72	15,26	17,90	5,31	7,66	2,21	2,44	0,63	0,81	3,32	4,14	1,38	7,33	16,63	4,17	1,99	8,80	6,43
17-07-72	23,35	39,09	6,80	13,98	8,08	6,11	1,09	3,86	24,60	14,54	5,77	17,83	34,60	14,75	7,64	23,62	16,71
24-07-72	48,62	56,85	22,99	27,87	21,76	24,37	5,09	15,80	39,06	21,72	18,32	34,98	49,69	27,94	19,32	41,51	36,82
31-07-72	68,34	63,58	47,10	42,11	45,73	45,62	25,94	53,54	4,32	54,73	53,24	60,23	61,95	52,79	49,41	59,45	64,51
07-08-72	74,93	70,83	62,92	54,68	64,23	65,65	62,96	71,40	76,95	75,09	79,04	70,22	63,03	68,78	65,81	68,07	84,37
14-08-72	78,09	73,11	73,08	61,86	79,92	77,46	75,17	76,94	81,20	84,31	87,64	74,90	65,72	75,77	77,39	70,53	85,49
22-08-72	82,12	77,96	82,23	70,00	90,22	85,20	85,19	83,63	84,90	87,10	92,93	79,87	71,18	60,53	82,71	73,34	85,84
28-08-72	84,34	81,45	86,26	77,24	93,92	89,95	90,77	88,70	86,57	87,99	95,53	82,69	74,27	82,28	84,82	74,92	85,88
04-09-72	86,09	82,88	89,13	80,30	95,69	92,46	97,65	94,82	87,60	88,37	97,81	85,09	77,22	84,17	87,31	77,29	86,05
11-09-72	86,63	83,73	96,49	80,48	95,77	92,53	97,71	94,99	87,63	-	98,05	85,17	77,44	84,24	87,37	77,47	86,14
18-09-72	87,77	86,08	93,41	84,43	96,09	92,80	96,11	95,97	87,66	98,56	98,50	87,42	79,31	84,73	87,98	77,91	86,18
25-09-72	89,05	88,36	94,42	85,45	96,25	93,07	98,68	96,37	87,74	88,62	98,86	88,94	81,75	85,01	88,64	78,53	-
02-10-72	90,66	90,36	95,20	88,38	96,89	93,61	99,02	96,59	87,77	88,75	98,89	89,66	84,04	85,57	89,97	79,50	86,27
10-10-72	92,48	92,94	95,51	90,54	96,93	94,09	99,37	96,90	87,85	88,28	98,97	90,46	85,55	86,27	90,97	80,73	86,44
16-10-72	95,10	95,36	96,28	93,89	97,26	94,43	99,43	97,13	89,52	90,52	99,19	94,79	92,45	88,79	94,85	85,92	89,64
23-10-72	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

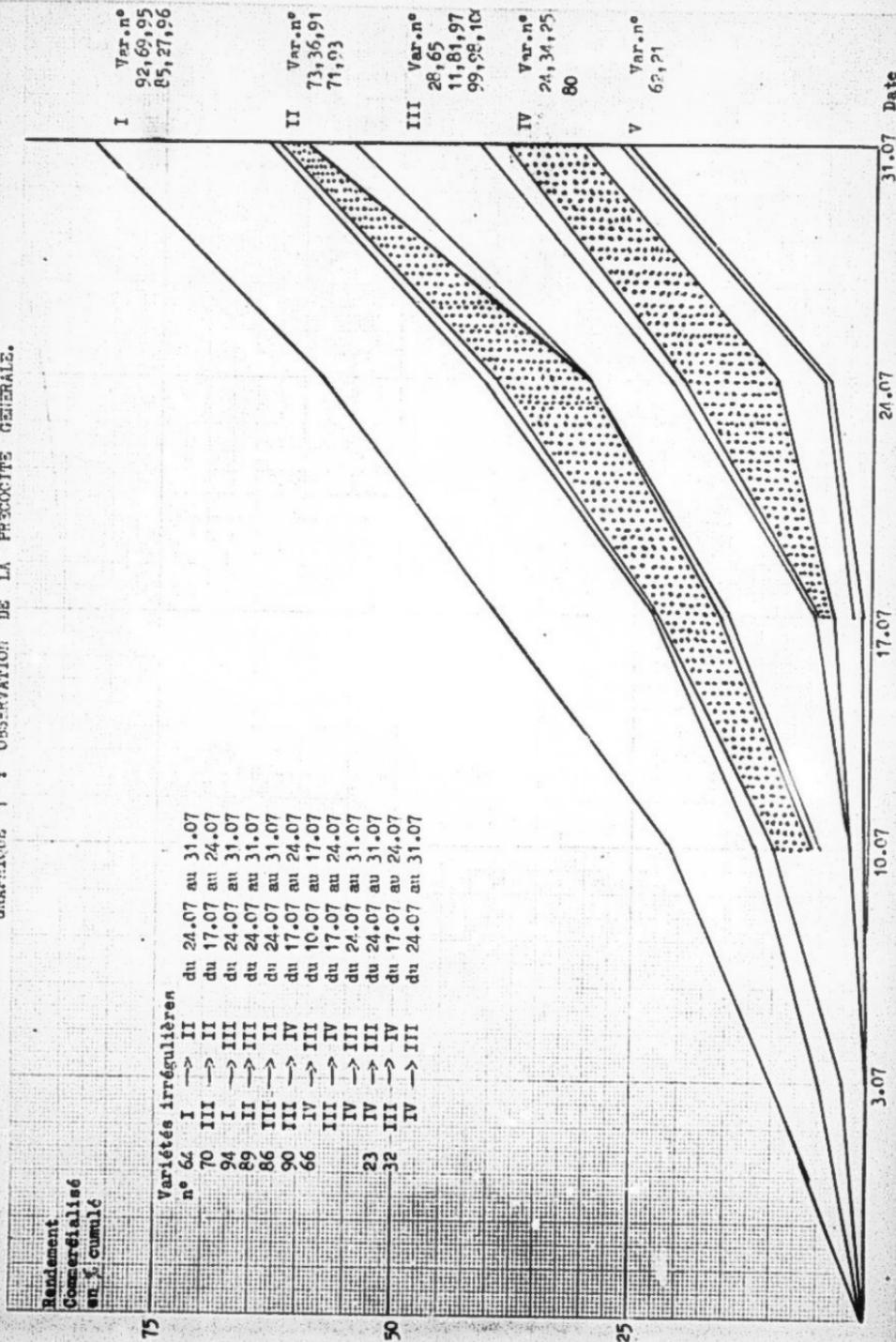
TABLEAU 4 (suite).

Date	95	96	97	98	99	100	21	23	27	28	32	36	64	65	66	71	73
03-07-72	6,18	9,91	2,25	3,71	-	0,98	-	-	3,46	1,07	0,31	2,08	4,94	1,44	0,22	2,29	1,64
10-07-72	15,26	17,90	5,31	7,66	2,21	2,44	0,63	0,81	3,32	4,14	1,38	7,13	16,63	4,17	1,99	8,80	6,43
17-07-72	23,35	39,09	6,80	13,98	8,08	6,11	1,09	3,86	24,60	14,54	5,77	17,83	34,60	14,75	7,64	23,62	16,71
24-07-72	48,62	56,85	22,99	27,87	21,76	24,37	5,09	15,80	39,06	21,72	18,32	34,98	49,69	27,94	19,32	41,51	36,82
31-07-72	68,34	63,58	47,10	42,11	45,73	45,62	25,94	53,54	4,32	54,73	53,24	60,23	61,95	52,79	49,41	59,45	64,51
07-08-72	74,93	70,83	62,92	54,68	64,23	65,65	62,96	71,40	76,95	75,09	79,04	70,22	63,03	68,78	65,81	68,07	84,37
14-08-72	78,09	73,11	73,08	61,86	79,92	77,46	75,17	76,94	81,20	84,31	87,64	74,90	65,72	75,77	77,39	70,53	85,49
22-08-72	82,12	77,96	82,23	70,00	90,22	85,20	85,19	83,63	84,90	87,10	92,93	79,87	71,18	60,53	82,71	73,34	85,84
28-08-72	84,34	81,45	86,26	77,24	93,92	89,95	90,77	88,70	86,57	87,99	95,53	82,69	74,27	82,28	84,82	74,92	85,88
04-09-72	86,09	82,88	89,13	80,30	95,69	92,46	97,65	94,82	87,60	88,37	97,81	85,09	77,22	84,17	87,31	77,29	86,05
11-09-72	86,63	83,73	96,49	80,48	95,77	92,53	97,71	94,99	87,63	-	98,05	85,17	77,44	84,24	87,37	77,47	86,14
18-09-72	87,77	86,08	93,41	84,43	96,09	92,80	96,11	95,97	87,66	98,56	98,50	87,42	79,31	84,73	87,98	77,91	86,18
25-09-72	89,05	88,36	94,42	85,45	96,25	93,07	98,68	96,37	87,74	88,62	98,86	88,94	81,75	85,01	88,64	78,53	-
02-10-72	90,66	90,36	95,20	88,38	96,89	93,61	99,02	96,59	87,77	88,75	98,89	89,66	84,04	85,57	89,97	79,50	86,27
10-10-72	92,48	92,94	95,51	90,54	96,93	94,09	99,37	96,90	87,85	88,28	98,97	90,46	85,55	86,27	90,97	80,73	86,44
16-10-72	95,10	95,36	96,28	93,89	97,26	94,43	99,43	97,13	89,52	90,52	99,19	94,79	92,45	88,79	94,85	85,92	89,64
23-10-72	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

GRAPHIQUE 1 : OBSERVATION DE LA PRECOCITE GENERALE.



GRAPHIQUE 1 : OBSERVATION DE LA PRECOCITE GENERALE.



C. Qualités industrielles : le résidu sec.

1) Introduction.

La mise au point d'une technique exacte pour l'estimation du résidu sec, et la comparaison des résultats de cette technique avec la méthode ordinaire au réfractomètre étaient prévus dans le programme 1972. La "matière sèche" contenue dans la purée ou le concentré de tomate est globalement constitué par :

- les sucres : 50 %
- différents acides organiques : 10 %
- des impuretés (cellulose, pectine etc...): 40 %. Ces impuretés forment le caractère "consistance" de la purée.

La concentration en purée de la solution est considérée comme un paramètre de la qualité du produit industriel. On l'appelle : résidu sec. Il est généralement mesuré au moyen d'un réfractomètre.

Les différentes catégories de concentré sont classées selon des normes internationales (*) comme suit:

% minimale ou résidu sec (valeur réfractométrique)	Description
11	purée de tomates "légère" 11% de matière solide au moins
15	purée de tomates "moyenne" 15% de matière solide au moins
22	purée de tomates "lourde" 22% de matière solide au moins
28	concentré de tomate "léger" 28% de matière solide au moins
36	concentré de tomates "moyen" 36% de matière solide au moins
45	concentré de tomates "lourd" 45% de matière solide au moins

(*) Source: Derivati di Pomodoro di Peter G. GOOSE, A.R.I.C.,
F.I.F.S.I., M.I.I.L et Raymond BINSTED.

La terminologie ("purée", "concentré" et "extrait") prête à confusion selon les pays où les termes sont employés.

Afin d'avoir un aperçu sur la terminologie de "concentré", "purée" ou "extrait de tomates", nous donnons la traduction de ce terme pour les principales langues européennes:

Anglais	: Tomato Paste ou Tomato Puree
Italien	: Concentrato di Pomodoro
Espagnol	: Concentrado de Tomato
Allemand	: Tomaten Mark
Néerlandais:	

Il est évident que la valeur commerciale d'une tomate, destinée pour la fabrication de purée, dépend e.a. du résidu sec lors de la récolte. Plus ce résidu est élevé, le plus aisé sera la conversion en purée. L'estimation de ce résidu sec lors de la récolte est donc un critère de sélection fort important.

L'exactitude de cette estimation dépend :

- de la préparation de l'échantillon (à la SEM), on presse la tomate pour obtenir un jus brut,
- l'instrument de mesure (différents types de réfractomètre existent)
- le nombre d'échantillons par cultivar.

En plus, et d'après la littérature, le résidu sec peut évoluer à travers toute la période de récolte, suite aux conditions climatiques et aux mesures phytotechniques (époques et débit d'irrigation, fumures...).

Il était de la plus haute importance pour la SEM d'être fixé définitivement sur la validité de ces estimations, faites au moyen des deux réfractomètres employés.

L'essai prévu pour 1972, avait pour buts :

- de comparer les résultats des deux réfractomètres.
- d'observer une évolution éventuelle selon l'époque de l'échantillonnage.
- de savoir si d'autres critères pouvaient compléter l'indice de réfractomètre.

2) Essai sur estimation du résidu sec.

Trois cultivars (n^{os}. 80,34 et 70), assez distantes l'une de l'autre au point de vue extrait sec réfractométrique, ont été analysés. comme suit :

- 1) Définition du résidu sec par réfractomètre modèle n° 1 (Metroscop) (1)
 - 2) Définition du résidu sec par réfractomètre modèle n° 2 (O.P.L)(1)
 - 3) Matière sèche totale (étuve à dessiccation)
 - 4) Rapport "épaisseur chair/diamètre de la tomate" (mesures sur coupe transversale)
 - 5) Matière sèche de la chair (étuve de dessiccation)
- Chaque objet était représenté par 10 échantillons prélevés au hasard, avec deux répétitions dans le temps (18.07.72 et 15.08.72).

En ce qui concerne les objets 3 et 5 les échantillons ayant passé 48h. à une température probablement trop élevée, le matériel a connu un début de carbonisation. Un test préliminaire est programmé pour 1973 afin de définir la durée et la température de passage à l'étuve.

Les résultats sont repris au TABLEAU 5.

(1) Les valeurs obtenues sont corrigées en fonction de la température ambiante lors de l'observation, selon des tableaux de correction officiels.

1. 2. 1. 2. Prospection à l'intérieur du pays.

Pour les P.V. dressés à l'occasion des différentes prospections au courant de l'année 1972, nous nous référons aux documents: SEM/72/113/I; SEM/72/125/I et SEM/72/23/17/179/I.

Ces prospections complétaient le programme établi antérieurement. La collection des 'variétés ou lignées' locales comprendra 103 souches en 1973, représentant une gamme de lignées provenant de toutes les régions de la République. Les cultivars retenues ont permis de rassembler un potentiel étendu de gènes des "variétés adaptées" au climat tunisien. Le programme 1973 prévoit une étude poussée de la synonymie afin de réduire la collection à son potentiel réel. En effet, ce n'est qu'en étudiant tout ce matériel en un seul lieu (la SEM) que l'on est capable de dégager des génotypes identiques. Le rapport annuel 1973 reprendra en détail les résultats de cette étude.

1. 2. 2. Sélection.

1. 2. 2. 0. Introduction.

Les différentes observations sur les caractères essentiels du "génotype utile" et leurs corrélations avec d'autres caractères sont autant de moyens pour sélectionner des gènes intéressants.

L'origine des tomates en Tunisie reste vague. De toutes façons, la Tunisie est à considérer comme une région périphérique de la zone de culture de la tomate et il est connu que dans ces régions, les types ancestraux ont subsisté. Dès lors, il va de soi que nous pouvons y retrouver un "pool" de gènes.

La sélection généalogique nous aide à détecter ces différents gènes à travers les lignées issues du matériel ramené lors des prospections à l'intérieur du pays.

Ce travail fera appel à des méthodes de présélection.

Un moyen de présélection (en pépinière) est le nombre de feuilles formées en-dessous de la première inflorescence (voir 1.2.2.2). Les observations morphologiques (voir 1.2.4.1) sur champ nous donneront d'autres moyens de sélectionner d'une manière définitive bien avant la récolte finale. Il va sans dire que cette méthodique est absolument nécessaire pour assouplir le travail onéreux de l'amélioration (gain de temps, de champ et de main d'oeuvre). C'est la raison pour laquelle le programme actuel, à côté du travail de sélection classique, attache une grande importance aux investigations sur ces techniques de présélection (rubrique 1.2.2.2 et 1.2.4.1).

1. 2. 2. 1. Sélection généalogique.

Par la sélection généalogique on essaiera d'obtenir des "types" de 'CANATELLA' homozygotes. Seize (16) têtes-de-lignées ont été retenues en 1972 et complétées par deux cultivars de 'Canatella' : Ariana 3 et Ariana 8. 28 plants ont été mis en place par parcelle le 04.04.1972. La densité de plantation était de 1,0m x 2,0m. Chacune de ces lignées a été décrite et leur ségrégation éventuelle suivie. Par lignée retenue un type sera conservé en 1973, sauf dans le cas où la ségrégation était trop forte.

Le TABLEAU 6 résume les observations faites sur ces lignées et cultivars. Il en résulte que les têtes-de-lignées C 9 et C 11 semblent être homozygotes. Les autres lignées ont démontré une ségrégation et il reste à les purifier.

TABLEAU 6 : Sélection généalogique/ Tableau récapitulatif description plantes et fruits.

Type de lign	description générale (1)	ségrégation (sur forme fruits (2))			isol. plante n°	observ. sur fruits rec (3)	rendem. net en kg/ha (4)
		nombre	forme fruits	plante n°			
C 1	<ul style="list-style-type: none"> - feuillage + péle - bonne végétation - bonne couverture - fruits ± uniformes - feuilles assez grandes - C 1/10 filles. petites et fruits canell "court" 	25	± canell. (9)	10			
		3	<ul style="list-style-type: none"> plutôt canell. cylindr. (8-9) pirif. canellé (7) 	12			
				24			
				25	82,60	0,700	
C 2	<ul style="list-style-type: none"> - feuillage + filiforme sauf 8, 15, 21, 22, 23, 26, 27, 28 - feuillage plus foncé que C1 - végétation uniforme - moins vigoureux que C1 - la plupart sont du type canell. - C 2/12 plante assez étalée - C 2/27 plante très foncé et pet. fruits 	26	canellif. (9)	4			
		2	cylindrique (8)	8	76,22	0,990	0,824
				12		0,707	0,827
						0,968	
							36,833

(1) Je réfère à notre collection de diapositives qui représente: 1) une vue générale de chaque lignée.

(2) Voir rapport de la section amélioration-Année agricole 1970/71 page 36.

(3) Lors de la récolte du 21.07.1972, les parcelles présentant dans l'ensemble de fruits représentatifs.

(4) Rendement net = rendement réel commercialisé, calculé à partir d'un coefficient de superficie. La densité de plantation était de 5.000 pl/ha. Ce rendement n'a un sens que pour les lignées homozygotes.

type ou tête de ligne	description générale(1)	ségrégation (sur forme fruits (2))			isol. plante n°	obs. sur frt.roc. (3)		rendement net en kg/ha (4)
		nombre	forme fruits	plante n°		pd. moy	frts. moy. (5) extr. moy.	
C 3	- feuillage ± filliforme foncé	20	canellif. (dont 9,10,11) (9) cylindrique (8)	3	9			
		7		4,12,18,20,21,24,26 19	11 17			
C 4	- plus vigoureux que C1 - végétation unifornne - la plupart des fruits sont canelliformes - feuillage ± pile - C4/21 est une pite.excep	1	diff. forme même plante					
		27	Can.(9)		3	83,33	0,671	0,840
C 5	- vigueur comme C 4 - 05/16 feuilles "roulées" - 05/12 fruits plus abondants - port des plantes plus érigé dans l'ensemble que C 4	1	cylindrique (8)	4	18			
		16	canell. (7-9) piriforme (7)		4 12			
		12		2,4,8,9,11,12,16,22,24,25,27,28				40.803

(1),(2),(3),(4) voir page 27.

type ou tête de lign	description générale (1)	régénération (sur forme fruits (2))		obs. sur frt. rec(3)	rendement net en kg/ha (4)
		nombre forme fruits	plante n°		
C 6	-plus vigoureux dans l'ensemble que C2 et C3(resssemble à C1) -premiers fruits ont ten- dance à être canellé devenant piriformes par la suite	18	canell. (9)		
		10	piriforme (7)		
C 7	-seulement 20 plants -nombreux tiges -vigueur comme C4	12	canell.(9)		38.429
		8	piriforme(7)		
		26 2	canellif.(9) cylindr. (8)	3,4,5,6,7,10, 15,16 20,23	65,00 0,496 0,717
C 8	-plus vigoureux que C7 -feuillage plus foncé pour 1,4,7,13,8,24,25, 26 et 28	28	canellif.(9)		47.056
		21 6	± piriforme (7-8) piriforme (7)	6,9,18,19,20 22	95,16 0,856 1,024
C 10	-très vigoureux -végét.uniforme mais lo contraire en ce qui concerne les fruits	1	canelliforme(9)		44.066

(1),(2),(3),(4) voir page 27.

type ou tête de lign	description générale (1)	ségrégation (sur forme fruits (2))			isol. plante n°	obs. sur pd. moy	ftt. rec. (3)		randon. net en kg/ha (4)
		nombre	forme fruits	plante n°			ext. moy.	ind. form. des ftt. moy (15ftt)	
C11	-vigneux comme C12 -végétat. uniforme -C11/7 pl. except.	28	canelliforme (9)		13	82,45	0,707 0,928	0,778	
C12	-seulement 27 plants -feuillage foncé et feuilles assez larges -végétation ± uniforme	22 4 1	canelliforme (9) piriforme (7) oblong (5)	5, 14, 20, 27 25	8 20				
C13	-grandes feuilles -fruits rattachés prof. (voir index) -calotte peu prononcée	20 8	appl. profond (2) ± piriforme (7)		3 9	80,00	0,943 1,119	1,040	43.285
C14	-feuillage un peu "argente" et rebord des feuilles "roulé" -canellif. dans l'ensemble	24 3 1	canelliforme (9) piriforme (7) cylindrique (8)	5, 16, 17	15	78,57	0,794 0,913	0,851	45.286
C15	-feuilles léger et foncé -vigneux comme C 6 -fruits "bosselés" -forme frts.: piriformes canellés dans la plupart des cas	26 2	piriformes canellés (7-9) oblong (5)	1 17, 24	1 12 14	80,00	0,694 0,871	0,758	44.642

(1),(2):(3),(4) voir page 27.

type ou tête de lien	description générale(1)	ségrégation (sur forme fruits (2))		isol. plante n°	obs. sur fruits rec(3)		rendem. net en kg/ha (4)	
		nombre	forme fruits		plante n°	pd. moy ext. moy.		ind. form. des fruits moy (150)
C16	-feuillage assez large et foncé	2	± pirif. canellé (7-9)	3				
	-très vigoureux	7	canell. (9)					
	-pas productif dans l'on- semble		10, 12, 13, 16, 17, 18, 19					
C17	-C16/21 très productif			9	10	64,68	43.687	
	-C16/2 comme une Roma in- déterminée							
	-diff. forme fruits sur mêmes plants à détermin. -un peu plus vigoureux que C16	27	ovoidé			0,695	0,805	
	-± can élé et moins allongé que C16 (Canatella ronde) voir in- dex					0,885		
C18	-ovoidé (?)			5 16 20 22			42.339	
	-feuillage léger et	28	piriforme					14
	-± pile		ovoidé					
	-vigueur comme C2							
	-ovoidé (cylindrique)					56,55	0,689	
	-lisse					0,641		

(1),(2),(3),(4) voir page 27.

1. 2. 2. 2. Recherche des critères de présélection.

A. Introduction : Il est de première importance, pour un sélectionneur, de pouvoir éliminer le plus tôt que possible, toutes les plantes qui ne répondent pas à certains critères fixés dans le cadre de son programme d'amélioration.

S'il fallait attendre jusqu'à la récolte, avant de pouvoir éliminer les sujets indésirables, l'on aurait besoin de vastes champs et d'une équipe impressionnante d'observateurs travaillant tous à la même époque. Or, la plante peut montrer, dès le début du stade végétatif de son développement des "signes" de productivité, de précocité, de résistance, etc... Il s'agit de définir exactement ces signes et de les transformer en valeurs chiffrées afin de pouvoir comparer les plantes entr'elles d'une façon rigoureuse.

Définir les "signes précoces de valeur" revient à chercher la corrélation entre certains éléments de phénotype jeune et les éléments des critères de sélection. En cas de corrélation ces éléments sont promus au rang d'indices, permettant les éliminations désirées bien avant la récolte.

B. Indices de précocité :

- 1) Corrélation précocité - nombre de feuilles en-dessous du premier bouquet (inflorescences) - indice de précocité S.J.

A raison de 4 fois 10 échantillons de 21 cultivars étrangers de la collection, le nombre de feuilles formées avant l'apparition de la première inflorescence fut systématiquement compté.

Ces comptages ont donné lieu aux constats suivants :

- une assez forte variance du nombre de feuilles s'étalant entre 6,2 feuilles (cultivar 95 rép.III) et 10,1 feuilles (cultivar 80, rép.I)
- une variance faible au sein du même cultivar, la variance "répétition" étant non significative.

Il s'ensuit qu'une moyenne de 10 échantillons peut être considérée comme représentative pour le caractère observé.

Les coefficients de corrélation calculés à partir des moyennes de comptage dont question ci-dessus et les données sur la précocité observées en 1971 et en 1972 (*) sont respectivement 0,68** et 0,59** (corrélation significative à $p = 0,01$).

Dès lors, le nombre de feuilles en-dessous du premier bouquet, portant dorénavant comme sigle S.J. (Stade Juvenile) peut être utilisé comme indice de précocité.

La règle pratique qui se dégage de cette constatation peut être formulée comme suit :

- S.J. < 7. Le cultivar (ou la lignée) a une très forte chance d'être précoce. Les cultivars étrangers répondant à ce critère appartiennent aux groupes I, II ou III (cfr. supra GRAPHIQUE 1).
- S.J. > 8. Le cultivar (ou la lignée) est tardif.

(*) - Rapport 1971, TABLEAU 2, page 29

- Présent rapport (1972), TABLEAU 4, pages 17 et 18

2) Indice de précocité productive (I.P.P.)

Afin de rapprocher davantage de la réalité l'indice de précocité productive, 4 fois 10 échantillons ont été prélevés de 33 variétés différentes. Cet indice est calculé de la façon suivante: nombre de fleurs du premier bouquet (t) divisé par S.J.

$$\text{I.P.P.} = \frac{t}{S.J.}$$

Le TABIEAU 7 indique les valeurs de I.P.P. pour 33 cultivars.

N°	Prod. 1972 arrêtée au 31.07 (exprimée en % de la prod. tot.)	I.P.P.
11	48,35	0,82
24	36,71	0,65
25	34,92	0,55
34	36,56	0,64
62	27,13	0,70
69	69,13	1,07
70	62,53	1,29
80	31,22	0,44
81	47,15	1,49
85	68,34	0,88
86	54,73	1,03
89	47,45	0,94
91	60,15	0,73
92	82,22	0,93
93	64,76	0,89
94	55,48	0,62
95	68,34	1,21
96	63,98	0,89
97	47,10	1,00
98	42,11	0,91
99	45,73	0,70
100	45,62	0,77
21	25,92	0,64
23	53,52	0,67
27	64,32	1,10
28	54,73	0,92
32	53,24	0,71
36	60,23	1,00
64	61,55	0,86
65	52,79	0,95
66	49,41	0,91
71	59,45	1,01
73	64,51	0,80

coefficient de corrélation: 0,50*** (corrélation très hautement significative).

la régression linéaire entre Production Précoce et I.P.P. se formule comme suit: P.P. = 26 + 30,58 I.P.P.

Au TABLEAU 7bis, les cultivars ont été classés en 2 groupes d'après que leur valeur I.P.P. était inférieure ou égale à 0,70 ou supérieur et égale à 1,00.

TABLEAU 7bis: Classement des cultivars aux valeurs extrêmes d'I.P.P.
(Production exprimée en % de la production totale).

I.P.P. \geq 1,00		I.P.P. \leq 0,70	
N°	Production au 31.07	N°	Production au 31.07
27	64,32	21	25,92
36	60,23	23	53,52
69	69,13	24	36,71
70	62,53	25	34,92
71	59,45	34	36,56
81	47,15	62	27,13
86	53,73	80	31,22
95	69,34	94	55,48
97	47,10	99	45,73

En se basant sur l'I.P.P., il est possible de sélectionner dès le début de la saison les cultivars précoces. Afin de garantir la sélection de tous les cultivars ou mi-précoces, la limite inférieure sera fixée à 0,85.

Les exceptions (p.e.les numéros 81,97 d'une part et 23,94 d'autre part du TABLEAU 7 sont dues au fait que pour certains cultivars le nombre de fleurs (et de fruits) par bouquet évolue à travers la saison de production. Cette évolution est à l'étude (voir aussi rubrique 1.2.4.1). En guise d'exemple nous indiquons pour quelques cultivars dans le TABLEAU 8 comment ce nombre de fleurs sur le premier bouquet peut différer du nombre moyen sur tous les bouquets?

TABLEAU 8 : Nombre de fleurs sur 1er.bouquet et nombre moyen de fleurs sur tous les bouquets.

Cultivar	Nbre.fleurs sur 1er.bouquet	Nbre.moyen fleurs/bouquet
80	4,3	3,89
69	7,1	3,18
34	4,8	2,31
70	8,4	3,13

A remarquer la stabilité de ce nombre chez 'CANATELLA'.
Cultivar n°80.

Au TABLEAU 7bis, les cultivars ont été classés en 2 groupes d'après que leur valeur I.P.P. était inférieure ou égale à 0,70 ou supérieur et égale à 1,00.

TABLEAU 7bis: Classement des cultivars aux valeurs extrêmes d'I.P.P.
(Production exprimée en % de la production totale).

I.P.P. \geq 1,00		I.P.P. \leq 0,70	
N°	Production au 31.07	N°	Production au 31.07
27	64,32	21	25,92
36	60,23	23	53,52
69	69,13	24	36,71
70	62,53	25	34,92
71	59,45	34	36,56
81	47,15	62	27,13
86	53,73	80	31,22
95	69,34	94	55,48
97	47,10	99	45,73

En se basant sur l'I.P.P., il est possible de sélectionner dès le début de la saison les cultivars précoces. Afin de garantir la sélection de tous les cultivars ou mi-précoces, la limite inférieure sera fixée à 0,85.

Les exceptions (p.e.les numéros 81,97 d'une part et 23,94 d'autre part du TABLEAU 7 sont dues au fait que pour certains cultivars le nombre de fleurs (et de fruits) par bouquet évolue à travers la saison de production. Cette évolution est à l'étude (voir aussi rubrique 1.2.4.1). En guise d'exemple nous indiquons pour quelques cultivars dans le TABLEAU 8 comment ce nombre de fleurs sur le premier bouquet peut différer du nombre moyen sur tous les bouquets?

TABLEAU 8 : Nombre de fleurs sur 1er.bouquet et nombre moyen de fleurs sur tous les bouquets.

Cultivar	Nbre.fleurs sur 1er.bouquet	Nbre.moyen fleurs/bouquet
80	4,3	3,89
69	7,1	3,18
34	4,8	2,31
70	8,4	3,13

A remarquer la stabilité de ce nombre chez 'CANATELLA'.
Cultivar n°80.

1. 2. 3. Hybridation.1. 2. 3. 0. Multiplication des hybrides par bouturage.

La phase de multiplication in vitro est précédée d'une phase "bouturage". Le programme 1972 prévoyait une coopération avec le laboratoire d'Horticulture de l'INAT. Les plantes hybrides de la collection, ainsi que des graines, remises à ce laboratoire ont été détériorées. La S.E.M se propose d'entreprendre elle-même cette phase de bouturage en employant une technique mise au point au laboratoire de Physiologie appliquée pour les régions chaudes à Gand.

1. 2. 3. 1. Biologie florale.A. Le moment de la pollinisation.

Afin de définir rigoureusement le moment de la pollinisation, dans des conditions de la station, une étude systématique du développement de la fleur a été entreprise. Les stades suivants ont été déterminés provisoirement.

- Stade 1 : fleur complètement fermée
 2 : sépales entre-ouverts.
 3 : sépales ouverts.
 4 : pétales ouverts.
 5 : pétales extrorses.
 6 : pétales jaunes clair.
 7 : pétales blanchâtres.
 8 : pétales déséchés.
 9 : fruit visible à l'oeil nu.

Le stade critique pour effectuer la pollinisation croisée a été déterminé de la façon suivante : plusieurs fleurs ont été castrées et isolées par la suite. Cette opération a été effectuée pour les stades 1,2,3,4,5,6 décrits supra. Il en est résulté qu'à partir du stade 4, une pollinisation autogame et antérieure à la castration a pu se produire. Pour avoir toute la sécurité possible, la castration suivie de la pollinisation croisée doit donc se faire avant ce stade c.à.d. au stade 2 - 3.

B. Taux d'allogamie.

Il est connu que la fleur de tomate (autogame en principe) manifeste une tendance vers l'allogamie dans les climats chauds. Le programme prévoyait donc le classement des cultivars dans le cadre des hybridations prévues avec le souci marginal de connaître les effets de la pollinisation libre en Tunisie. Le tableau 9 indique la longueur du pistil vis à vis de la longueur des anthères des fleurs des cultivars.

TABEAU 9 : Longueur du pistil par rapport à la longueur des anthères.

Cultivar	p i s t i l				I.P.AL (*)
	nb.fl.ex.	plus long	égal	plus court	
11	251	12	40	199	0,06
24	241	139	72	30	<u>4,63</u>
25	141	21	24	96	<u>0,21</u>
34	204	41	62	101	<u>0,40</u>
62	221	56	75	90	<u>0,62</u>
69	673	55	37	631	0,007
70	474	61	295	118	<u>0,51</u>
80	215	103	86	26	<u>3,96</u>
81	227	7	48	172	<u>0,04</u>
85	379	7	25	347	0,02
86	232	-	43	189	0,00
89	243	25	81	137	0,18
90	298	10	47	241	0,04
91	245	-	25	220	0,00
92	231	1	18	212	0,004
93	284	-	18	266	0,00
94	192	3	12	177	0,01
95	237	2	8	227	0,008
96	299	23	77	199	0,11
97	208	18	77	113	0,15
98	212	20	52	140	0,14
99	85	5	3	77	0,06
100	104	8	23	73	0,10
21	225	110	66	49	<u>2,24</u>
23	213	61	72	80	<u>0,76</u>
27	225	4	29	192	0,02
28	206	9	28	169	0,05
32	139	4	26	109	0,03
36	260	1	69	190	0,005
64	246	-	36	210	0,00
65	227	6	71	150	0,04
66	248	11	174	63	0,17
72	208	5	26	167	0,02
73	215	1	8	206	0,04

(*) I.P.AL = Indice de Possibilité d'Allogamie = rapport de fréquence pistil long/pistil court.

Conclusions.

1. Il est remarquable que les cultivars tardifs et mi-tardifs (les n^{os}.62,21,80,25,34 et 24) présentent tous un $I.P.AL > 0,2$.

Dans cette même catégorie se classent également les numéros 70 et 23.

2. Le "groupe Bulgare" est fort autogame.
3. La 'CANATELLA' franchement allogame est, en Tunisie, une population d'hybrides pour la simple raison que toute introduction d'un autre cultivar (cas assez fréquent, cultivars venant de France ou d'Italie) entraîne des hybridations naturelles.

1. 2. 3. 2. Hybridations-test.

Quelques hybridations-test ont été effectuées afin de développer les techniques les plus adaptées aux conditions locales, ainsi que de familiariser le personnel du département avec les opérations délicates comme la castration, l'isolation et la pollinisation.

Les hybrides F1 obtenus seront suivis et analysés au courant de l'année :973.

1. 2. 3. Recherches botaniques.

1. 2. 4. 1. Etudes morphologiques.

Le but de cette étude est de trouver une formule plutôt mathématique, pour caractériser un cultivar. Il devient en effet nécessaire et urgent d'appliquer une telle formule dans les travaux d'amélioration et de sélection pour éviter le plus que possible l'empirisme inhérent à l'observation visuelle de l'améliorateur "classique" (avec, comme conséquences fâcheuses, les mauvais choix).

La productivité potentielle d'une plante de tomate est fonction de :

- nombre de bouquets
- nombre de fleurs par bouquet
- la proportion des fleurs nouées
- le calibre (poids) du fruit

Deux cultivars (ou hybrides, ou lignées) identiques quant à ces 4 caractères, ont un potentiel de production identique qui peut cependant s'exprimer de façons différentes selon la structure des plantes. La production par ha dépend à la fois de la concentration du potentiel de la plante (petite plante avec forte densité florale) et de la concentration des plantes sur le champ (réduction de l'écartement). Il est donc nécessaire d'intégrer tous ces facteurs **dans une seule expression mathématique.**

Si cette étude peut nous permettre de comparer deux plantes au moyen d'une expression mathématique, elle peut en outre nous donner des indications très précieuses pour la présélection.

1. 2. 3. Recherches botaniques.

1. 2. 4. 1. Etudes morphologiques.

Le but de cette étude est de trouver une formule plutôt mathématique, pour caractériser un cultivar. Il devient en effet nécessaire et urgent d'appliquer une telle formule dans les travaux d'amélioration et de sélection pour éviter le plus que possible l'empirisme inhérent à l'observation visuelle de l'améliorateur "classique" (avec, comme conséquences fâcheuses, les mauvais choix).

La productivité potentielle d'une plante de tomate est fonction de :

- nombre de bouquets
- nombre de fleurs par bouquet
- la proportion des fleurs nouées
- le calibre (poids) du fruit

Deux cultivars (ou hybrides, ou lignées) identiques quant à ces 4 caractères, ont un potentiel de production identique qui peut cependant s'exprimer de façons différentes selon la structure des plantes. La production par ha dépend à la fois de la concentration du potentiel de la plante (petite plante avec forte densité florale) et de la concentration des plantes sur le champ (réduction de l'écartement). Il est donc nécessaire d'intégrer tous ces facteurs **dans une seule expression mathématique.**

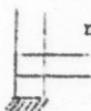
Si cette étude peut nous permettre de comparer deux plantes au moyen d'une expression mathématique, elle peut en outre nous donner des indications très précieuses pour la présélection.

Enfin, certains des caractères en question sont fortement liés au génotype, d'autres peuvent varier sous les effets de l'environnement. Mais il est difficile à discerner ces deux groupes. La présente étude va nous aider à éclaircir le problème. Trois plantes des variétés n° 69, 34, 70 et 80 ont été analysées et mises sur carte. La légende explique les schémas, des pages 42 et 43.

Méthode :

 chaque  représente une feuille

 signifie un bouquet

 nouvelle tige

 1) $\bar{3}$ signifie un bouquet à 3 fleurs n'ayant pas atteint le stade de nouaison

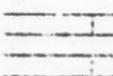
ou 2) 0/3 un bouquet avorté à 3 fleurs.

 3) 4/4 un bouquet noué (ou en fruits) (4 fleurs sur 4 sont nouées).

4) $\underline{2} + 0/3$ c.à.d. bouquet de 5 fleurs initialement dont 3 avortées et 2 fleurs n'ayant pas atteint la nouaison.

5) $\bar{1} + 2/4$ c.à.d. bouquet de $\bar{1}$ fleurs initialement dont 2 nouées (ou fruits), 3 fleurs n'ayant pas atteint le stade de nouaison.

tige

 coupée

(6), (4) etc. sortie de tiges axillaires principales ces tiges sont dressées graphiquement sur schéma séparé.

4/5 → (6)

(5) ← (4)

(2) ← (3)

(1) ← (1)

P.S. $\bar{3}, \underline{2} + 0/3, \bar{1} + 2/4$ sont donc des bouquets récents.

FIGURE 1 : CARTE MORPHOLOGIQUE D'UN PLANT DE TOLATE
PRESENTATION SCHEMATIQUE

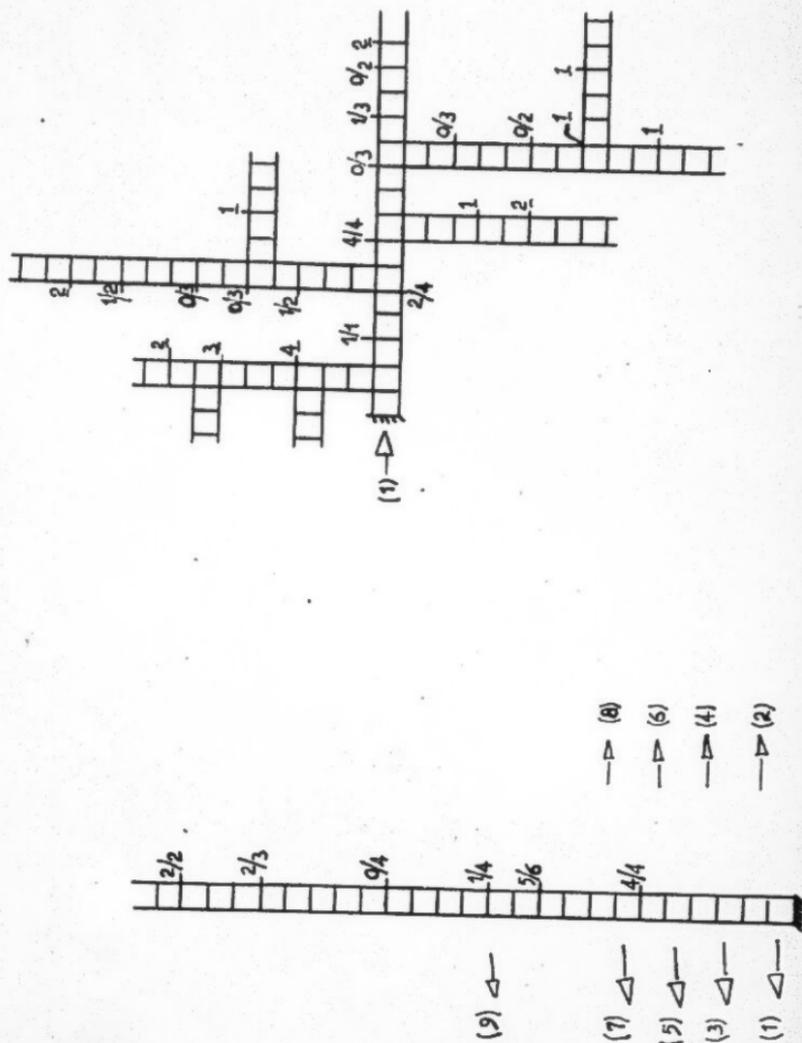
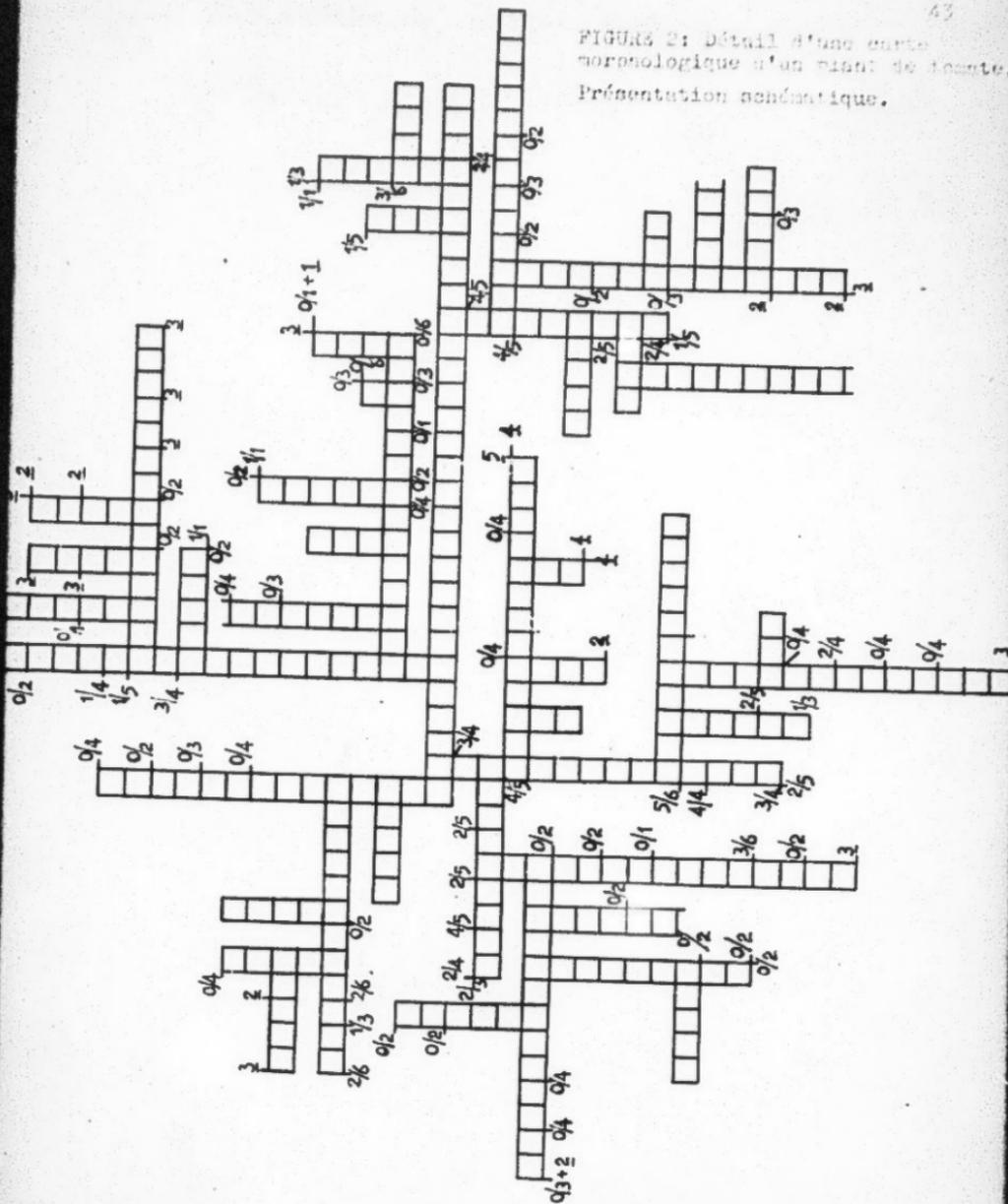


FIGURE 2: Détail d'une carte
 chronologique d'un signal de pointe.
 Présentation ascendante.



Ultérieurement, on essayera de faire figurer sur ces Cartes la date de sortie des différents tiges. Ceci nous permettra d'évaluer et de discerner des phases de croissance monopodiale et sympodiale.

Les présentations graphiques nous ont permis de dresser des tableaux analytiques.
Le TABLEAU 10 les représente sous une forme très condensée.

TABLEAU 10 : Les éléments du potentiel de production.

	Cultivars			
	Cornat.	Vent.	S.Roma	Parker
1.Nombre de feuilles	1.626	391	1.030	1.176
2.Nombre d'inflorescences	228	102	225	380
3.Proportion de bouq.noués	0,32	0,70	0,30	0,22
4.Nombre de fleurs	766	333	532	1.139
5.Nombre de fleurs par inflorescence	3,36	3,26	2,36	3,00
6.Nombre de fruits par bouquet	1,71	3,40	2,22	2,63
7.Pouvoir de floraison(*)	0,47	0,85	0,52	0,97
8.Tendance végétative (**)	7,13	3,83	4,58	3,09
A. <u>Précocité</u> (tonnes/ha) (production arrêtée au 21/07)	5,6	16,6	3,3	5,4
B. <u>Production totale commercialisée</u> (en tonnes/ha) (tous écarterments égaux)	61,2	41,9	62,9	48,5
(*) rapport de 4 sur 1				
(**) nombre moyen de feuilles entre 2 inflorescences = tendance monopodiale = rapport de 1 sur 2.				

Commentaires inductifs.

1. Le potentiel de production précoce est dirigé par le jeu des éléments 3, 6 et 8.
2. Le potentiel de production totale est dirigé par le jeu des éléments 2 et 3.
3. Les variétés précoces combinent en général cette précocité à une récolte concentrée, expliquée par le fait qu'elles forment très tôt des tiges axillaires qui à leur tour ont une tendance végétative modérée.
4. Vers la fin de la période de récolte, une deuxième phase (zone) "végétative" peut se produire. Elle est, si les conditions climatiques sont favorables à cette époque de l'année, suivie d'un deuxième "jet" de récolte. Cette deuxième phase a trait, soit à un équilibre quelconque dans la plante, soit à des fluctuations saisonnières (à étudier davantage).
5. Les "cartes morphologiques" montrent très bien la reprise de la végétation après le premier "jet". Il reste à définir exactement si cette reprise a trait au climat en général ou à la photopériode.
6. Les tiges principales ainsi que les tiges axillaires passent successivement des phases monopodiales et sympodiales.
7. Vraisemblablement que la phase monopodiale présente une meilleure nouaison.

Conclusion.

Le programme 1973 de morphologie prévoit la définition des différentes "zones" (en introduisant sur les schémas la date de sortie de tiges) afin d'étudier les relations avec l'environnement.

1. 2. 4. 2. Etudes physiologiques.

Multiplication végétative accélérée au moyen du passage in vitro (Laboratoire de Phytotechnie pour les régions chaudes, Faculté des Sciences Agronomiques, Gand).

Le but de cette recherche a été expliqué dans le rapport annuel précédant.

Les résultats des travaux effectués en 1972 sont les suivants :

1. La production de bourgeons dans un milieu contenant c.a. le lait de noix de coco, ne pose plus aucun problème. Des dizaines de plantules (sans racines) sont maintenues actuellement en réserve.
2. La rhizogénèse (formation de racines) n'est pas encore générale et l'on cherche la balance d'hormones pouvant la stimuler.
3. On a pu créer de l'organogénèse dans des milieux sans lait de noix de coco (c.à.d. des milieux complètement définis). Il semble que l'hydrolysât de caseine doit être écarté.

Conclusion.

Le laboratoire est prêt pour transposer la technique à la SEM. Il reste à construire le petit laboratoire ad hoc (prévu pour juillet 1973). Pour des raisons pratiques, le laboratoire s'attache actuellement à mettre au point la technique au moyen d'éléments déterminés (en évitant l'emploi d'extraits de plantes, toujours sujets à des variations imprévues).

1. 2. 4. 3. Etudes génétiques.

Le programme de collaboration, prévu pour 1972, n'a pu être entamé.

1. 2. 4. 4. Etudes virologiques.

Les résultats des analyses virologiques feront l'objet d'un rapport séparé.

2. 2. PHYTOTECHEMIE TOMATE

2- 2. PHYTOTECHNIE TOMATES2. 2. 0. 1. Introduction.

La culture de la tomate en Tunisie se pratique, selon les régions, de différentes façons. Au point de vue période de production, on peut distinguer les types de culture de tomates suivantes :

- 1) la culture de primeur (mai, juin)
- 2) la culture, dite de saison (juillet, août, septembre, octobre).
- 3) la culture d'arrière-saison (octobre, novembre, décembre, janvier, février, mars).

Vue les conditions climatiques de la Basse Vallée de la Nedjerda, la culture de saison est pratiquée à la SEH(*).

L'écoulement de la tomate de saison se fait sur deux marchés différents :

- 1) l'usine de transformation,
- 2) le marché intérieur (tomates fraîches)

En fonction des exigences présumées par les marchés, la S.E.A s'est intéressée à la recherche des variétés les plus adéquates. Quoique actuellement l'introduction de nouvelles variétés de tomates vise surtout "l'introduction de caractères" (**), l'observation de ces différentes variétés ^{pendant} plusieurs années nous a néanmoins incité de faire cultiver en exploitation une variété nouvelle et quasi inconnue en Tunisie jusqu'à ce jour. Il s'agit de la variété 'Ventura', variété déterminée et résistante au Fusarium. La plante a un port réduit et permet une densité de plantation plus élevée que les variétés traditionnelles comme la 'Roma VP', la 'Super Roma VP' et la 'Canatella'.

(*) cfr. conditions générales des essais, page 52
 (**) référence programme "amélioration".

Les rendements estimés diffèrent selon les régions où on pratique la culture de saison :

CAP DON	: 15 à 17 t/ha
BIZERTE	: 11 t/ha
BASSE VALLEE	: 17 à 20 t/ha
DEJA	: 8 t/ha (partie en sec)

Quelque les rendements sont conditionnés par plusieurs facteurs (sol, fertilisation, irrigation, mode de culture, traitements antiparasitaires, etc...) le choix des variétés joue un rôle primordial. Actuellement, il nous est impossible de communiquer un chiffre exact de la répartition variétale de tomate de saison. Approximativement 60 % des superficies emblavées de tomates sont des tomates du type 'Roma' et 40% du type 'Canatella', ce dernier étant en réalité une population dite 'Canatella'.

A titre indicatif nous communiquons les rendements commercialisés obtenus par l'exploitation de la S.E.M. au courant des deux dernières années un rendement moyen commercialisé de 29,5 t/ha pour la 'Super Roma VF' et 28 t/ha pour la 'Canatella' a été observé. En 1972, la variété 'Ventura' a donné un rendement net à l'hectare de 60 tonnes.

Les chiffres précités démontrent incontestablement la supériorité de la variété 'Ventura' vis à vis des variétés traditionnelles. Nous nous référons au "Rapport de la Section Amélioration. Année Agricole 1970/71" de la S.E.M. page 30, dernier alinéa pour confirmation de ces observations. Dans le tableau des rendements page 28 du dit rapport nous voyons que les types 'Roma' se classent en tête ainsi que la 'Canatella'. Dans les essais de phytotechnie entrepris en 1971/72 les variétés retenues pour les essais étaient la 'Ventura' (n° 69) et la 'Super Roma VF' (n° 34). La 'Canatella' n'étant pas encore purifiée, a été rejetée comme "variété".

Les objectifs visés dans le programme phytotechnique de la tomate étaient les suivants :

- Observations sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la "qualité" du plant sur les rendements. L'étude s'est portée sur l'influence de la densité de semis sur la qualité des plantules. Cette "qualité" a été exprimée en "poids", "nombre de feuilles" et "hauteur" des plantules au moment de la plantation. L'incidence de cette "qualité" sur la précocité et la productivité a été évaluée.
- Observations sur plants repiqués et non repiqués. Une évaluation statistique entre ces deux modes de culture a été faite.
- Observations sur l'irrigation. L'étude de l'écartement dans une plantation en ligne jumelée a été envisagée en partant d'une plantation normale et en réalisant la suppression d'un billon sur deux. Dans un premier stade d'observation sur des lignes jumelées on veut d'abord savoir si la façon d'irriguer (1 sillon par billon versus 1 sillon par deux billons) a une influence sur la production, tout en appliquant la même dose totale d'eau dans les deux cas. Le souci de pouvoir économiser les eaux d'irrigation nous a incité à étudier parallèlement l'incidence de différents dosages (50cm versus 100 mm tous les 7 jours) sur la précocité et le rendement total.

Les objectifs visés dans le programme phytotechnique de la tomate étaient les suivants :

- Observations sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la "qualité" du plant sur les rendements. L'étude s'est portée sur l'influence de la densité de semis sur la qualité des plantules. Cette "qualité" a été exprimée en "poids", "nombre de feuilles" et "hauteur" des plantules au moment de la plantation. L'incidence de cette "qualité" sur la précocité et la productivité a été évaluée.
- Observations sur plants repiqués et non repiqués. Une évaluation statistique entre ces deux modes de culture a été faite.
- Observations sur l'irrigation. L'étude de l'écartement dans une plantation en ligne jumelée a été envisagée en partant d'une plantation normale et en réalisant la suppression d'un billon sur deux. Dans un premier stade d'observation sur des lignes jumelées on veut d'abord savoir si la façon d'irriguer (1 sillon par billon versus 1 sillon par deux billons) a une influence sur la production, tout en appliquant la même dose totale d'eau dans les deux cas. Le souci de pouvoir économiser les eaux d'irrigation nous a incité à étudier parallèlement l'incidence de différents dosages (50cm versus 100 mm tous les 7 jours) sur la précocité et le rendement total.

2. 2. 0. 2. Conditions générales des essais: TOMATES DE SAISON.

1) Méthodes Culturales.

A. La pépinière.

L'installation de la pépinière des tomates de saison peut être envisagée de différentes façons. La S.E.M a opté pour le système des couches froides. Des PLATE-BANDES d'une largeur de 1,25m sur une longueur indéterminée sont piquetées. La terre arable est améublie avec de la matière organique (compost). Cette opération est refaite chaque année. Un apport d'une couche de 3 cm. de terreau est prévu. Le mélange ainsi obtenu est traité avec des produits antiparasitaires. Une fumure d'appoint est appliquée : 90 unités P₂O₅, 100 unités K₂O.

Les couches froides appelées communément "tunnels", sont recouvertes d'une feuille de polyéthylène. Le support ou la charpente est constitué d'un arceau construit à partir de fer à béton d'un diamètre déterminé (8 à 16 mm). Aux deux extrémités une pointe permet d'enfoncer l'arceau dans la terre. Un anneau (lacet) permet de fixer le polyéthylène sur les arceaux à moyen d'un fil de fer qui est fixé d'un côté de l'arceau et serré de l'autre côté. Le système permet également d'aérer les tunnels à sa convenance. Les semis s'effectuent généralement à la volée entre le 20 janvier et le 10 février. La levée se fait après une quinzaine de jours. S'il y a lieu de repiquer les plants en pépinière, elle se fait au stade que les deux cotylédons se sont complètement écartés (10 jours environ après la levée). Les plants de pépinière sont prêts à être transplantés au champ à partir du 15 mars pour les "non repiqués" et 30 mars pour les plants "repiqués" en pépinière. Il va de soi que le climat

enregistré durant cette époque joue un rôle important dans le développement et la croissance des jeunes plants en pépinière.

Il est conseillé de transplanter avant le 15 avril à cause d'une forte diminution de la production pour les plantations ultérieures à cette date. Les températures maximales, minimales et moyennes enregistrées au courant des 5 dernières années sont représentées ci-dessous.

TABIEAU 11 : Températures minimales (Min), maximales (Max) et moyennes (Moy) en °C pendant les mois de janvier, février, mars. Températures enregistrées à la SEM.

Année	janvier			février			mars		
	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.
1969	4,6	16,2	10,4	3,3	15,7	9,5	6,6	18,6	12,6
1970	5,0	15,8	10,4	4,6	14,6	9,7	3,9	15,8	10,4
1971	6,0	17,6	11,8	6,9	16,9	11,9	7,1	17,9	12,5
1972	3,8	15,5	9,6	5,7	18,7	12,2	7,1	21,1	14,2
Moyenne	4,85	16,3	10,5	5,2	16,47	10,82	6,2	18,6	12,42

À titre de comparaison nous publions ci-dessous les températures enregistrées au courant de la dernière quinquennie et couvrant la même période janvier - mars à Tunis.

TABIEAU 12 : Températures minimales (Min), maximales (Max) et moyennes (Moy) en °C pendant les mois de janvier, février et mars (**)

Année	janvier			février			mars		
	Min	Max	Moy.	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
1968	7,2	14,8	11,0	8,4	17,8	13,1	8,5	17,5	13,0
1969	6,8	15,7	11,3	6,8	16,3	11,6	9,6	16,3	13,9
1970	7,9	17,2	12,5	7,2	17,0	12,1	7,5	18,2	12,8
1971	7,0	15,2	11,1	7,0	14,9	10,9	7,0	15,6	11,2
1972	6,0	15,2	10,6	7,7	16,6	12,2	9,1	19,0	14,0
Moyenne	6,98	15,62	11,3	7,42	16,52	11,96	8,34	17,72	12,98

(**) Sources: Service Météo Travaux Publics Tunis, station de Tunis).

Températures moyennes enregistrées à Tunis pour la période
1901 - 1950 :

janvier : 11,0 °C

février : 11,7 °C

mars : 13,3 °C

Nous remarquons qu'en général il fait un peu plus froid à Manouba qu'à Tunis. Ceci est due au fait que la S.N.M se situe quelques kilomètres plus à l'intérieur du pays où l'effet tampon de la mer affaiblit.

Les tableaux démontrent que la plantation ne peut se faire avant le mois de mars. Il en résulte aussi la nécessité de recouvrir les semis d'un film de polyéthylène. Il est rappelé qu'à une température de 5° C la plante entière souffre. La meilleure levée se fait entre 15°C et 25° C.

La densité de semis est fonction de la qualité des semences (pouvoir germinatif). Le % de la levée se chiffre généralement à 50 - 60 %. Ce % est également influencé par la température de la couche: à 10°C ou 12° C elle est de l'ordre de 50 %. Dans la pratique les températures relevées dans les couches sont de l'ordre de 13 °C.

Une densité de semis de 1 g/m², (correspondant à 150 à 180 plants au m²) est conseillée. Au stade pépinière les plants subissent quelques traitements antiparasitaires (fongicides, insecticides). Plusieurs sarclages -s'ils s'avèrent nécessaires- sont exécutés. Les arrosages se font à partir d'une installation groupe moto-pompe avec tuyaux et buses d'arrosaires à jet fin.

Pendant les périodes ensoleillées les tunnels sont aérés. Les plants sont préparés au choc de la transplantation en diminuant les arrosages. L'enlèvement du polyéthylène accentue l'endurcissement des jeunes plantules.

Températures moyennes enregistrées à Tunis pour la période
1901 - 1950 :

janvier : 11,0 °C

février : 11,7 °C

mars : 13,3 °C

Nous remarquons qu'en général il fait un peu plus froid à Manouba qu'à Tunis. Ceci est due au fait que la S.N.M se situe quelques kilomètres plus à l'intérieur du pays où l'effet tampon de la mer affaiblit.

Les tableaux démontrent que la plantation ne peut se faire avant le mois de mars. Il en résulte aussi la nécessité de recouvrir les semis d'un film de polyéthylène. Il est rappelé qu'à une température de 5° C la plante entière souffre. La meilleure levée se fait entre 15°C et 25° C.

La densité de semis est fonction de la qualité des semences (pouvoir germinatif). Le % de la levée se chiffre généralement à 50 - 60 %. Ce % est également influencé par la température de la couche: à 10°C ou 12° C elle est de l'ordre de 50 %. Dans la pratique les températures relevées dans les couches sont de l'ordre de 13 °C.

Une densité de semis de 1 g/m², (correspondant à 150 à 180 plants au m²) est conseillée. Au stade pépinière les plants subissent quelques traitements antiparasitaires (fongicides, insecticides). Plusieurs sarclages -s'ils s'avèrent nécessaires- sont exécutés. Les arrosages se font à partir d'une installation groupe moto-pompe avec tuyaux et buses d'arrosaires à jet fin.

Pendant les périodes ensoleillées les tunnels sont aérés. Les plants sont préparés au choc de la transplantation en diminuant les arrosages. L'enlèvement du polyéthylène accentue l'endurcissement des jeunes plantules.

B. Le champ.

Les terrains de la S.E.I. sont constitués de sols colluviaux bruns variant de argileux-sablonneux à argileux. Le terrain est labouré de mi janvier à mi février de préférence à une profondeur de 25 à 30 cm; ce labour vient après l'enfouissement d'un engrais vert -fêveroles en occurrence- combiné à un apport de 20t de fumier. Les engrais inorganiques (fumure de fond) sont apportés soit avant le labour soit avant le(s) recroisement(s) qui succèdent au labour. Au cours de la culture deux apports de fumure d'entretien sont appliqués. La fumure adoptée est la suivante :

Fumure en unité par hectare

	N	P2 O5	K2O
1) fumure de fond	50 (N Sulf)	40	100
2) " d'entretien -	25 (Nitr)	30	50
	- 25 ()	30	
TOTAUX	100	100	50

Cette fumure est calculée pour une exportation de 40 t/ha de tomates. Certaines variétés productives nous ont contraint d'augmenter cette formule. Pour ces variétés la fumure est devenue :

Fumure en unités par hectare (production 80 t/ha)

	N	P2 O5	K2O
1) fumure de fond	100 (N Sulf)	100	150
2) fumure d'entretien -	70 (Nitr)	50	100
	- 50 (")	50	50
TOTAUX	220	200	300

Un traitement à l'Aldrin se pratique soit au moment de l'échardage de l'engrais (fumure de fond) soit après la plantation; respectivement soixante et trente kilogrammes sont conseillés.

Le billonnage se fait entre le 5 mars et le 5 avril. L'écartement entre les billons est fonction de la variété. La plantation se fait à la houe. L'écartement sur la ligne est également fonction de la variété à planter. En ce qui concerne la plantation mécanique le billonnage s'opère après la plantation. Une irrigation abondante après la plantation est de rigueur. En fonction des conditions climatologiques de l'année, pente du terrain, nature du sol, éloignement de la prise d'eau, etc., des quantités totales d'eau variant de 800 à 1.200 m³ sont appliquées réparties en \pm 20 irrigations. La précipitation pluviale est minime au courant de la culture. Quelques journées de pluies sont à signaler pendant les mois de mars et de avril. Ces précipitations sont parfois très bénéfiques si elles viennent après la plantation.



SUITE EN

F 2



SUITE EN

F 2



MICROFICHE N°

33883

Republique Tunisienne

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

المركز الوطنية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2

TABLÉAU 13 : Précipitation en mm et nombre de jours de pluie (janvier - mai)

Années	M O I B											
	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai			
	mm	nb. j.	mm	nb. j.	mm	nb. j.	mm	nb. j.	mm	nb. j.		
1969	60,00	13	39,00	6	46,00	6	34,00	5	19,00	1		
1970	43,50	10	28,50	5	43,00	8	21,00	4	23,00	2		
1971	68,70	11	189,90	14	40,50	11	40,50	7	11,50	3		
1972	86,40	14	39,00	7	42,00	9	72,50	8	29,00	3		
MOYENNE (69-72)	64,65	12	74,1	8	33,87	8,5	42	6	20,63	2,25		

TABLÉAU 13bis : Précipitation en mm et nombre de jours de pluie (juin - octobre)

Années	M O I S									
	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	mm	nb.j.	mm	nb.j.	mm	nb.j.	mm	nb.j.	mm	nb.j.
1969	-	-	10,50	2	3,00	1	35,50	6	241	14
1970	3,00	3	-	-	-	-	41,50	2	38,45	6
1971	11,00	1	-	-	-	-	101,8	9	84,5	10
1972	8,50	2	-	-	10,00	5	53,00	11	61,2	15
MOYENNE. 69 - 72)	5,63	1,5	2,63	0,5	3,25	1,5	57,95	7	106,29	11,25

L'effet de la température sur le développement de la tomate à travers les différents stades phénologiques est représenté sur le graphique 2 de la page 60.

Sous les conditions climatiques de La Manouba, la période optimale de la croissance se situe aux mois de mai, juin, juillet, août, septembre, octobre comme démontre le tableau 14. En effet, les températures comprises entre 18°C et 25°C donnent en général une croissance optimale; une alternance de température de 6°C jour-nuit est nécessaire. Des températures nocturnes descendant 17°C - 18°C font diminuer le nombre de fleurs par inflorescence. La nouaison se fait difficilement en-dessous de 13°C. Le pollen formé à 35°C est d'une mauvaise qualité. L'un et l'autre explique pourquoi que :

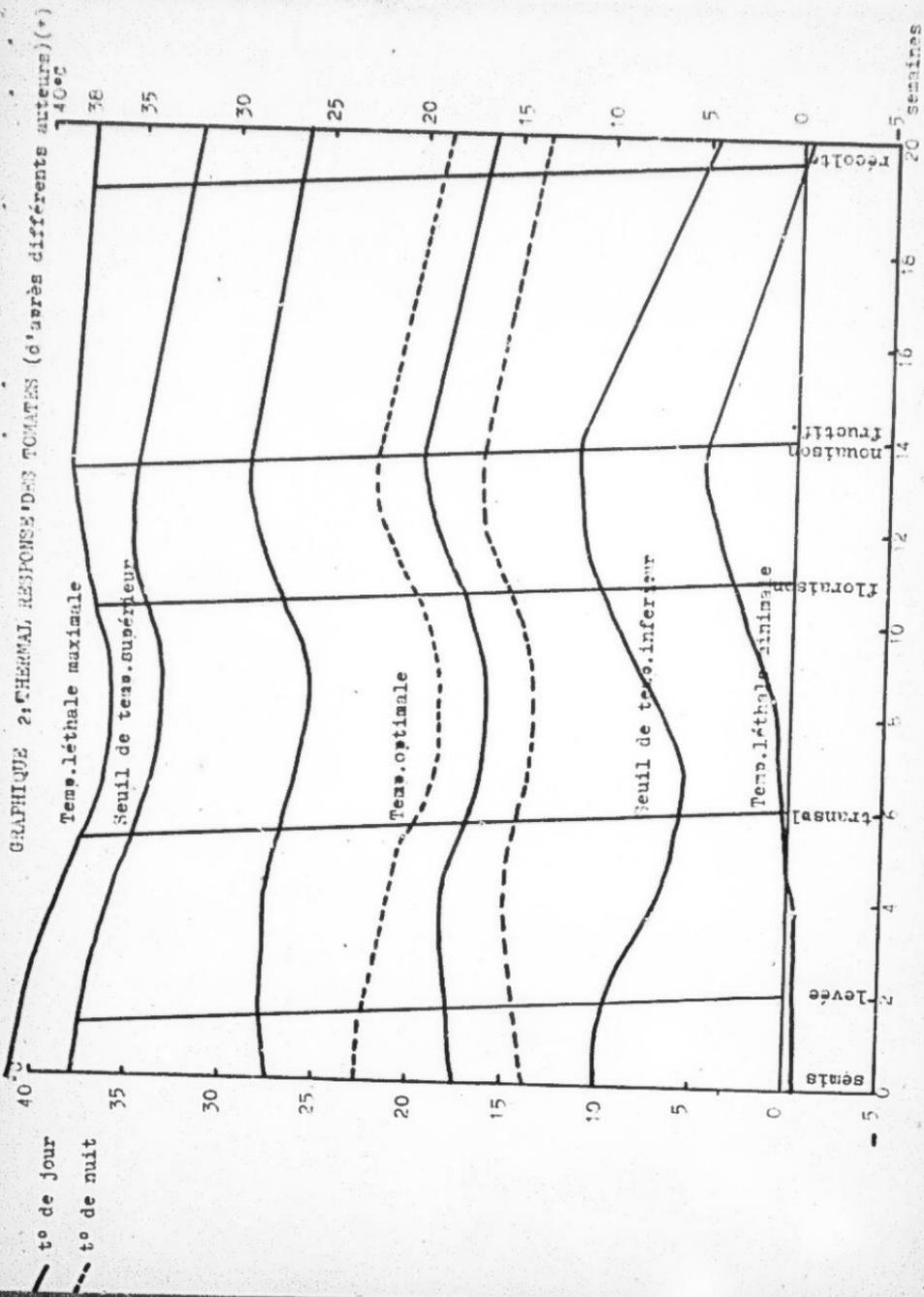
- 1) la période optimale de plantation se situe entre le 15 mars et le 15 avril;
- 2) la fructification et la nouaison se fait avec quelques difficultés parfois au courant des mois de juillet et août;
- 3) une chute dans la production se fait sentir à partir de la deuxième quinzaine d'août. On constate que 80 % de la production totale tombe avant mi-août;
- 4) une reprise de la végétation après les fortes chaleurs de l'été n'est pas exclue;
- 5) un deuxième "jet" de production est à espérer si l'arrière saison n'est pas trop pluvieuse.

L'effet de la température sur le développement de la tomate à travers les différents stades phénologiques est représenté sur le graphique 2 de la page 60.

Sous les conditions climatiques de Ia Manouba, la période optimale de la croissance se situe aux mois de mai, juin, juillet, août, septembre, octobre comme démontre le tableau 14. En effet, les températures comprises entre 18°C et 25°C donnent en général une croissance optimale; une alternance de température de 6°C jour-nuit est nécessaire. Des températures nocturnes dépassant 17°C - 18°C font diminuer le nombre de fleurs par inflorescence. La nouaison se fait difficilement en-dessous de 13°C. Le pollen formé à 35°C est d'une mauvaise qualité. L'un et l'autre explique pourquoi que :

- 1) la période optimale de plantation se situe entre le 15 mars et le 15 avril;
- 2) la fructification et la nouaison se fait avec quelques difficultés parfois au courant des mois de juillet et août;
- 3) une chute dans la production se fait sentir à partir de la deuxième quinzaine d'août. On constate que 80 % de la production totale tombe avant mi-août;
- 4) une reprise de la végétation après les fortes chaleurs de l'été n'est pas exclue;
- 5) un deuxième "jet" de production est à espérer si l'arrière saison n'est pas trop pluvieuse.

GRAPHIQUE 2: THERMAL RESPONSE D'UNE TOMATE (d'après différents auteurs)(*)



*) Effet de la température sur le développement de la tomate à travers les différents stades phénologiques. 5

TABLEAU 14 : Températures minimales (Min), maximales (Max) et moyennes (Moy) mars - octobre (Tunis)

Mois	Mars			avril			Mai			Juin		
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
Année	8,5	17,5	13,0	11,4	22,2	16,8	15,0	25,5	20,3	17,4	27,7	22,5
1968	9,6	18,3	13,9	10,8	21,0	15,9	14,7	26,2	20,4	16,5	27,0	21,7
1969	7,5	18,2	12,8	9,5	20,7	15,1	12,3	23,7	18,0	17,6	28,7	23,2
1971	7,0	15,6	11,2	11,3	20,6	16,0	13,6	23,8	16,7	16,6	28,9	22,8
1972	9,1	19,0	14,0	9,4	19,2	14,3	11,6	23,8	17,7	15,7	28,4	22,5
Moy.	8,34	17,72	12,98	10,48	19,62	15,62	13,44	24,6	19,02	16,96	28,14	22,54

(*) Service Météo Travaux Publics TUNIS.

TABLEAU 14 (suite)

Mois Année	Juillet			août			septembre			octobre		
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
1968	20,1	32,4	26,3	20,7	31,3	26,0	18,9	29,8	24,3	15,0	25,4	20,2
1969	18,4	30,1	24,2	20,8	31,8	26,3	19,4	29,0	24,2	16,1	23,6	19,8
1970	19,3	31,4	25,3	18,0	33,3	27,5	20,5	29,9	25,2	14,9	24,3	19,5
1971	19,8	31,4	25,6	22,0	35,7	28,8	19,1	28,1	23,6	14,3	23,2	18,7
1972	19,1	31,2	25,1	19,1	30,5	24,8	18,3	27,6	22,9	-	-	-
Moy.	19,34	31,3	25,3	20,12	32,52	26,66	19,24	28,68	24,04	15,07	24,12	19,57

Nous rappelons que les températures extrêmes enregistrées à Lianouba sont plus prononcées. Nous avons néanmoins jugé bon de publier ces chiffres de source sûre.

P.S. Nous constatons que les mois d'avril - mai - juin (et aussi la deuxième quinzaine de mars) de l'année 1972 ont été relativement plus froids que les années précédentes. Ceci explique le retard enregistré en ce qui concerne la récolte céréalière dont il était question au rapport améliorateur à la page 12

Au cours de la culture, plusieurs façons culturales sont nécessaires. Après la reprise, le buttage et le déblacement de la rigole d'irrigation sont opérés. Cela peut se faire au mulet avec une charrue sans versoir; un finissage à la houe complète cette opération. L'intervalle des irrigations est de l'ordre de 7 jours en plein été. Au début de la culture, les précipitations dont il est question plus haut peuvent conditionner et influencer les quantités à apporter ainsi que l'intervalle. L'apport des engrais inorganiques (fumure d'entretien) est combiné avec un désherbage. Les récoltes commencent fin juin et s'échelonnent sur une vingtaine de passages jusqu'en octobre (novembre).

L'assolement quadriennal appliqué à la SEM est le suivant :

- 1 a. fèves/soies
- b. solanacée (tomate au piment)
- 2 blé ou cucurbitacée (courgette)
- 3 artichauts
- 4 artichauts

Cet assolement reprend en grandes lignes l'assolement décrit dans le "Rapport 1968 et 1969 de la SEM".

Au cours de la culture, plusieurs façons culturales sont nécessaires. Après la reprise, le buttage et le déblacement de la rigole d'irrigation sont opérés. Cela peut se faire au mulet avec une charrue sans versoir; un finissage à la houe complète cette opération. L'intervalle des irrigations est de l'ordre de 7 jours en plein été. Au début de la culture, les précipitations dont il est question plus haut peuvent conditionner et influencer les quantités à apporter ainsi que l'intervalle. L'apport des engrais inorganiques (fumure d'entretien) est combiné avec un désherbage. Les récoltes commencent fin juin et s'échelonnent sur une vingtaine de passages jusqu'en octobre (novembre).

L'assolement quadriennal appliqué à la SEM est le suivant :

- 1 a. fèves/soies
- b. solanacée (tomate au piment)
- 2 blé ou cucurbitacée (courgette)
- 3 artichauts
- 4 artichauts

Cet assolement reprend en grandes lignes l'assolement décrit dans le "Rapport 1968 et 1969 de la SEM".

2) Notice sur les variétés utilisées.

A. 'Ventura'

Cette variété est introduite depuis décembre 1969. Elle est inscrite au registre d'introduction sous le n° 69.

La 'Ventura' est une variété précoce à port déterminé et de petite taille. Elle s'adapte à la récolte mécanique ou récolte unique à la main vue sa production concentrée. Le fruit, d'un calibre moyen, a une forme allongée (piriforme), légèrement pointu sans collet vert. Cette tomate peut trouver sa destination soit par le canal du marché frais soit par le canal des usines de transformation. Son extrait sec est intéressant. Elle s'adapte moins bien comme tomate pelée. Sa couleur est bonne d'un rouge peu foncé et la chair est ferme. La plante a une bonne couverture et les fruits sont résistants aux "coup de soleil". La 'Ventura' est résistante au Fusarium. La densité de plantation est très élevée et varie entre 20.000 et 45.000 plants à l'hectare selon le système adopté. La productivité est très bonne : 60 à 90 t/ha. Il est fortement conseillé de donner une bonne fumure de fond et deux fumures d'entretien. La reproduction de semences est interdite.

B. 'Super Roma VF'

Cette variété est introduite depuis janvier 1968. Elle est inscrite au registre d'introduction sous le n° 34.

La 'Super Roma VF' est une variété mi-précoce à port déterminé et de taille moyenne. Le fruit, d'un calibre moyen, a une forme allongée (piriforme), elle ne présente pas de collet vert. L'écoulement de cette tomate peut se faire soit sur le marché frais soit dirigé vers les usines de transformation. Elle peut être utilisée comme tomate pelée. Sa couleur est bonne et la chair est ferme. La plante a une bonne couverture, les fruits sont assez résistants aux "coup de soleil". Elle est sensible à la nécrose apicale (top necrosis) qui peut être évité par les irrigations régulières.

Elle est résistante au Vorticillium et Fusarium. La densité de plantation se situe entre 15.000 et 30.000 plants à l'hectare selon le système adopté. Sa productivité est bonne : 30 à 50 t/ha. La reproduction de semences est prohibée.

2. 2. 0. 3. Notice sur l'analyse biométrique utilisée dans les résultats des essais de phytotechnie.

Méthode de calcul pour l'analyse de la variance d'une expérimentation à deux facteurs contrôlés. Il y a t traitements et r blocs. Nombre total des observations $t \times r = n$. Les calculs sont fait à l'aide d'un ordinateur de table qui, partant des résultats parcellaires, donne immédiatement les résultats finaux pour la composition du tableau de l'analyse de la variance. À l'aide du tableau de la distribution F (valeurs théoriques pour les seuils de significations 5 % et 1 %) des différences oui ou non significatives peuvent être démontrées. Si la variation entre traitements est significativement différente de l'erreur expérimentale, et si l'expérimentation compte plusieurs traitements, il faut rechercher les différences significatives entre les traitements individuels. Ces différences entre les traitements individuels ont été recherchées à l'aide d'une méthode décrite par DUNCAN. Les écarts de dispersion observés qui sont plus grands que les plus petits écarts de dispersion (valeurs théoriques) sont qualifiés comme significativement différents.

La représentation des résultats de cette analyse se fait en soulignant les moyennes qui ne sont pas significativement différentes les unes des autres. Les moyennes qui ne sont pas soulignées par une même ligne sont donc significativement différentes.

Exemple :

$$\underline{\bar{Y}_2} \quad \underline{\bar{Y}_1} \quad \bar{Y}_3$$

\bar{Y}_2 et \bar{Y}_1 ne sont pas significativement différents.

\bar{Y}_1 et \bar{Y}_3 ne sont pas significativement différents.

\bar{Y}_2 et \bar{Y}_3 sont significativement différents (pas soulignés par la même ligne)

2. 2. 1. Préparation du sol.

sans objet.

2. 2. 2. Préparation de la plante.2. 2. 2. 1. Observations sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la qualité du plant sur les rendements.A. Introduction.

L'effilement des plantules dû à un semis trop dru nous a incité à étudier l'influence de la densité de semis en pépinière sur la qualité des plantules. Au moment de la plantation un échantillon représentatif de 10 plants a été examiné et les mensurations suivantes ont été effectuées :

- 1) Nombre de feuilles au-dessus des cotylédons.
 - 2) Hauteur des plants représentant la longueur entre l'implantation des cotylédons et l'implantation de la dernière feuille.
 - 3) Poids frais (plants coupés en-dessous des cotylédons)
- 5 densités de semis en pépinière ont été retenues, à savoir :
- | | |
|--|------------------------|
| | 0,5 g / m ² |
| | 1,0 g / m ² |
| | 1,5 g / m ² |
| | 2,0 g / m ² |
| | 2,5 g / m ² |

Il y avait 4 répétitions. L'incidence de la "qualité" des plantules, définie comme ... supra, a été évaluée en exprimant des différences observées au point de vue précocité et productivité totale.

Dans chaque parcelle élémentaire il y avait 10 plants. Cet essai était inscrit sous la codification 2.2.2/1 du programme global de l'expérimentation de la S.E.M. La variété utilisée était la 'S.Roma V.F' (n° 34). La densité était 1,30m x 0,80m. Le semis a été effectué le 09.02. 1972. La plantation a été réalisée le 01.04.1972. La fumure normale a été appliquée (voir supra).

2. 2. 1. Préparation du sol.

sans objet.

2. 2. 2. Préparation de la plante.2. 2. 2. 1. Observations sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la qualité du plant sur les rendements.A. Introduction.

L'effilement des plantules dû à un semis trop dru nous a incité à étudier l'influence de la densité de semis en pépinière sur la qualité des plantules. Au moment de la plantation un échantillon représentatif de 10 plants a été examiné et les mensurations suivantes ont été effectuées :

- 1) Nombre de feuilles au-dessus des cotylédons.
 - 2) Hauteur des plants représentant la longueur entre l'implantation des cotylédons et l'implantation de la dernière feuille.
 - 3) Poids frais (plants coupés en-dessous des cotylédons)
- 5 densités de semis en pépinière ont été retenues, à savoir :
- | | |
|--|------------------------|
| | 0,5 g / m ² |
| | 1,0 g / m ² |
| | 1,5 g / m ² |
| | 2,0 g / m ² |
| | 2,5 g / m ² |

Il y avait 4 répétitions. L'incidence de la "qualité" des plantules, définie comme ... supra, a été évaluée en exprimant des différences observées au point de vue précocité et productivité totale.

Dans chaque parcelle élémentaire il y avait 10 plants. Cet essai était inscrit sous la codification 2.2.2/1 du programme global de l'expérimentation de la S.E.M. La variété utilisée était la 'S.Roma V.F' (n° 34). La densité était 1,30m x 0,80m. Le semis a été effectué le 09.02. 1972. La plantation a été réalisée le 01.04.1972. La fumure normale a été appliquée (voir supra).

B. Résultats et commentaires.

- 1) Observations sur la "qualité" des plantules. La qualité des plants a été exprimée en chiffres en donnant des valeurs absolues aux trois grandeurs :
- nombre de feuilles
 - hauteur
 - poids

des plantules examinées au moment de la plantation.

Le tableau 15 ci-dessous résume l'analyse biométrique, comme expliqué à la page 66. Les chiffres soulignés par une même ligne ne sont pas significativement différents les uns des autres.

TABLEAU 15 : Moyennes des observations faites lors de la mise en place de l'essai sur: nombre de feuilles, hauteur et poids des plantules.

Regroupement par "classes".

Nombre de feuilles

Traitement	2,0	2,5	1,5	0,5	1,0
Moyenne	58	<u>63</u>	<u>64</u>	68	<u>70</u>

Hauteur en cm

Traitement	0,5	1,0	1,5	2,5	2,0
Moyenne	3,9	6,4	13,1	<u>15,5</u>	<u>16,6</u>

Poids en g

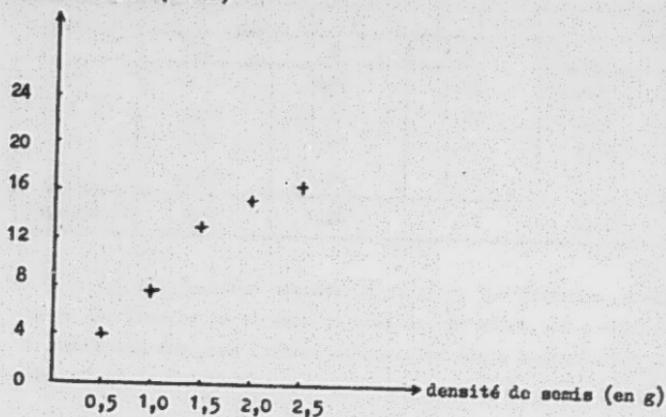
Traitement	0,5	2,0	2,5	1,5	1,0
Moyenne	<u>3,6</u>	<u>3,9</u>	<u>4,2</u>	<u>5,9</u>	<u>6,2</u>

Le plus grand nombre de feuilles est enregistré pour les densités 1,0 et 0,5. Ces valeurs sont significativement différentes du nombre de feuilles obtenues avec 2g/m². En définitive, 2 groupes se sont formés qui ne se distinguent pas entièrement, l'intersection étant les densités 2,5 et 1,5. On peut en conclure que la densité de semis n'a pas une grande influence sur le nombre de feuilles.

En ce qui concerne la hauteur des plantules, aucune différence significative existe entre 2,0 g/m² et 2,5 g/m². La hauteur des plants provenant des deux densités mentionnées est significativement différente de la hauteur des plantes des autres densités de semis. Il y a une relation entre la hauteur d'une part et la densité de semis d'autre part.

GRAPHIQUE 3: Relation entre la hauteur des plantules et la densité de semis.

hauteur moyenne (en cm)



Le poids des plantules est significativement différent entre les deux groupes (0,5 , 2,0 et 2,5) d'une part et (1,5 et 1,0) d'autre part. Remarquablement les poids les plus bas sont enregistrés pour les densités extrêmes.

Les mensurations effectuées nous ont permis de dresser le tableau 16 représentant la longueur de l'entre-noeud.

TABIEAU 16 : Longueur de l'entre-noeud en cm

Répétition	T r a i t e m e n t				
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
1	0,58	1,27	2,60	2,46	2,44
2	0,55	1,03	1,60	3,29	2,65
3	0,61	1,28	1,95	2,54	2,34
4	0,55	1,22	2,13	3,11	2,42
Moyenne	0,57	1,20	2,07	2,85	2,46

L'entre-noeud accentue d'avantage les différences enregistrées entre les groupes ou classes de hauteur. En effet, on a remarqué une tendance que les plus faibles densités de semis démontraient un nombre plus élevé de feuilles.

En ce qui concerne la hauteur, les mêmes "densités faibles" nous donnent les plantules les plus petites. Les classes formées à partir de la longueur de l'entre-noeud étalent les plantules par catégories de "robustesse" : les plants issus d'un semis à faible densité sont les plus trapus.

2) Observations sur productivité et productivité.

TABLEAU 17: Résultats parcollaires. Rendement total, brut et net à l'hectare (*)

Répétition	T r a i t e m e n t											
	0,5		1,0		1,5		2,0		2,5			
	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net		
1	80,625	71,442	63,557	58,028	86,875	84,135	71,506	67,356	78,026	69,904		
2	81,298	71,202	37,594	39,471	59,278	52,987	46,346	42,115	43,269	36,510		
3	73,269	65,192	74,759	64,038	66,778	57,355	67,596	62,019	52,404	41,442		
4	81,105	62,746	55,577	49,962	47,451	41,202	44,230	37,354	37,067	35,240		
Moyenne	79,074	67,644	57,872	50,375	65,095	50,918	57,439	52,211	52,692	46,274		
%	100	85,5	100	87,0	100	90,5	100	90,8	100	87,8		

(*) Rendement brut: rendement avant triage.

Rendement net: rendement brut - déchets = rendement commercialisé.

Les rendements sont calculés en multipliant la production observée par un coefficient de sur-efficacité sans tenir compte du % d'occupation sur le champ.

Tableau des moyennes de la production par croisillage obtenus par essence
(en kg/ha) pour les différents traitements (densité de semis) classés
par ordre ascendant.

Les chiffres soulignés par la même ligne ne sont pas significativement différents.

Date	2,5	2,0	1,5	0,5	1,0 g/m ² traitement
10/07	<u>1.550</u>	<u>1.500</u>	<u>2.259</u>	<u>4.551</u>	4.951kg/ha production
17/07	<u>4.759</u>	<u>5.292</u>	<u>7.372</u>	<u>11.165</u>	12.115kg/ha production
24/07	<u>12.151</u>	<u>14.771</u>	<u>15.422</u>	<u>20.168</u>	27.968kg/ha production
31/07	<u>26.645</u>	<u>32.202</u>	<u>34.279</u>	<u>35.210</u>	49.483kg/ha production
07/08	<u>33.689</u>	<u>39.597</u>	<u>39.580</u>	<u>43.884</u>	55.852kg/ha production
14/08	<u>36.718</u>	<u>40.721</u>	<u>42.891</u>	<u>47.475</u>	58.381kg/ha production
22/08	<u>38.905</u>	<u>42.115</u>	<u>45.293</u>	<u>50.792</u>	60.108kg/ha production
28/08	<u>40.540</u>	<u>43.355</u>	<u>47.247</u>	<u>52.911</u>	61.550kg/ha production

06/09	2,5 41.959	1,0 44.614	2,0 48.762	1,5 54.374	0,5 g/m ² traitement 62.800kg/ha production
11/09	2,5 42.091	1,0 44.691	2,0 48.870	1,5 54.507	0,5 g/m ² traitement 62.884kg/ha production
18/09	2,5 42.596	1,0 45.086	2,0 49.270	1,5 55.108	0,5 g/m ² traitement 63.605kg/ha production
25/09	2,5 42.894	1,0 45.300	2,0 49.423	1,5 55.372	0,5 g/m ² traitement 63.990kg/ha production
02/10	2,5 43.172	1,0 45.420	2,0 49.542	1,5 55.636	0,5 g/m ² traitement 64.206kg/ha production
10/10	2,5 43.451	1,0 45.732	2,0 49.806	1,5 56.117	0,5 g/m ² traitement 64.564kg/ha production
16/10	2,5 44.663	1,0 46.862	2,0 50.646	1,5 57.600	0,5 g/m ² traitement 65.937kg/ha production
23/10	2,5 46.273	1,0 48.112	2,0 52.210	1,5 60.179	0,5 g/m ² traitement 67.644kg/ha production

06/09	2,5 41.959	1,0 44.614	2,0 48.762	1,5 54.374	0,5 g/m ² traitement 62.800kg/ha production
11/09	2,5 42.091	1,0 44.691	2,0 48.870	1,5 54.507	0,5 g/m ² traitement 62.884kg/ha production
18/09	2,5 42.596	1,0 45.086	2,0 49.270	1,5 55.108	0,5 g/m ² traitement 63.605kg/ha production
25/09	2,5 42.894	1,0 45.300	2,0 49.423	1,5 55.372	0,5 g/m ² traitement 63.990kg/ha production
02/10	2,5 43.172	1,0 45.420	2,0 49.542	1,5 55.636	0,5 g/m ² traitement 64.206kg/ha production
10/10	2,5 43.451	1,0 45.732	2,0 49.806	1,5 56.117	0,5 g/m ² traitement 64.564kg/ha production
16/10	2,5 44.663	1,0 46.862	2,0 50.646	1,5 57.680	0,5 g/m ² traitement 65.937kg/ha production
23/10	2,5 46.273	1,0 48.112	2,0 52.210	1,5 60.179	0,5 g/m ² traitement 67.644kg/ha production

Le graphique 4 représente les productions commercialisées en tonnes par hectare (moyennes des 4 répétitions). Il illustre le fait que pour toute la durée de l'essai la production la plus élevée a été obtenue à partir des plants provenant du semis à $0,5 \text{ g/m}^2$. D'autre part, les rendements les plus bas ont été observés sur les plants issus des semis les plus denses.

Les premières semaines (10/7 et 17/7) la production la plus élevée a été observée sur les plants issus de semis à densité faible ($0,5 \text{ g}$ et $1,0 \text{ g/m}^2$). Cette production était significativement différente des productions observées dans les parcelles issues des autres densités de semis ($1,5$, $2,0$ et $2,5 \text{ g/m}^2$).

Pour la période située entre la 3e et la 5e semaine (24/7 au 7/8) la production la plus élevée et significativement différente des autres n'était plus observée que sur plants provenant d'un semis à densité de $0,5 \text{ g/m}^2$.

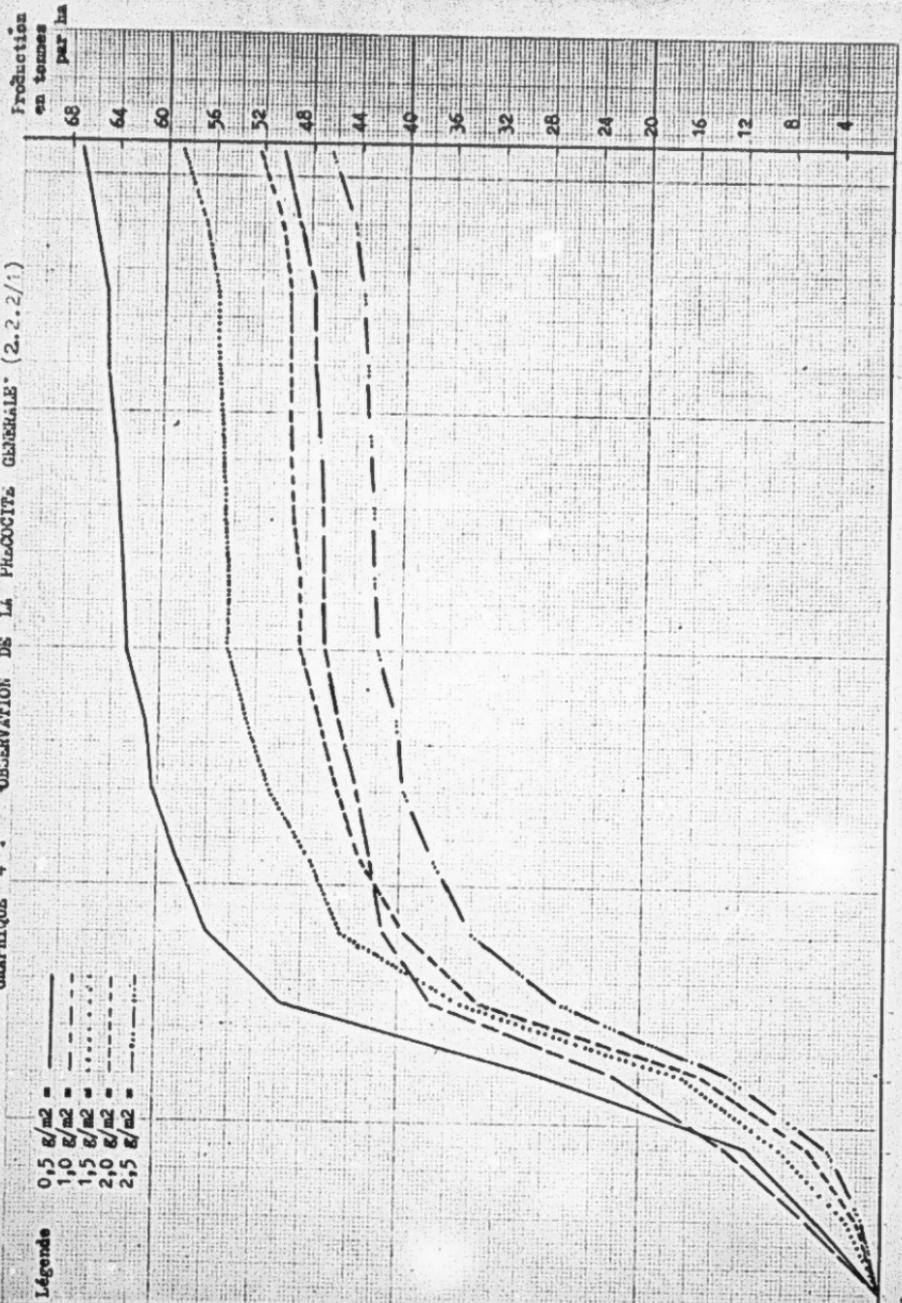
La production des plants issus d'un semis de $1,0 \text{ g/m}^2$, qui se situait au début des observations au 1er rang, ne s'est guère maintenue à ce niveau. Elle a diminué progressivement par rapport aux autres productions pour finalement terminer en 4ème rang. Cet état de choses n'était vraisemblablement pas uniquement dû au hasard mais ^{était} la suite de facteurs exogènes incontrôlables.

Par contre, la production des plants issus d'un semis de $0,5 \text{ g/m}^2$ s'est maintenue tout au long des cueillettes au 1er rang; toutefois, la différence avec les productions des plants issus d'autres densités de semis devient moins nette à partir de la 6e semaine. Il est à remarquer qu'à ce moment, environ 80 % de la production totale était récoltée (= $\pm 56 \text{ t/ha}$).

Considérant, la production totale des différents objets, 2 groupes se dégagent: le premier comportant les densités de $0,5$, $1,5 \text{ g/m}^2$ et $2,0 \text{ g/m}^2$, et un second comportant les densités de $1,5 \text{ g/m}^2$, $2,0 \text{ g/m}^2$, $1,0 \text{ g/m}^2$ et $2,5 \text{ g/m}^2$.

GRAPHIQUE 4 - OBSERVATION DE LA PHOSPHORE GÉNÉRALE (2.2.2/1)

- Légende**
- 0,5 g/m² ———
 - 1,0 g/m² - - - -
 - 1,5 g/m² ·····
 - 2,0 g/m² - · - ·
 - 2,5 g/m² - - - -



Du premier groupe, seulement la densité de 0,5 g/m² est significativement différente des densités 1 g et 2,5 g du second groupe. Il y a donc une intersection (1,5 g/m² et 2,0 g/m²), c.à.d., ces deux densités ne diffèrent pas du premier groupe (densité 0,5 g), ni du deuxième (densités 1,0 et 2,5 g).

En guise de conclusion, la densité de semis en pépinière a surtout un effet sur la précocité de la production. Quant aux productions globales des différents traitements elles ne diffèrent guère.

CONCLUSIONS.

Les plants issus d'une densité de semis de 0,5 g/m² étaient caractérisés par rapport aux plants issus des autres densités de semis, par un assez grand nombre de feuilles, un poids moyen peu élevé et une hauteur restreinte. L'entrecoeur observé fut le plus court des différents traitements.

Les plants issus d'une densité de semis de 1,0 g/m² avaient par rapport aux plants issus des autres densités de semis, le plus grand nombre de feuilles, le poids moyen le plus élevé et une hauteur assez restreinte.

La densité de semis de 2,5 g/m², et représentant la production la plus faible, avait donné des plants caractérisés par assez peu de feuilles, un poids moyen se rapprochant de la moyenne de tous les objets et la hauteur la plus élevée. L'entrecoeur observé fut le plus long.

De ce qui précède, il résulte que les plants aux entrecoeurs les plus courts ont donné les productions de tomates les plus élevées et les plus précoces. Les plants aux entrecoeurs les plus longs ont donné les productions les moins élevées.

Au cours de 1973 le même essai sera repris avec un nombre plus élevé de plants par objet.

2. 2. 2. Observations sur plants repiqués et non repiqués.

A. Introduction

Au courant des années précédentes des tests préliminaires dans la matière nous ont fait présumer qu'il y avait un certain avantage des plants repiqués sur les plants non repiqués (Rapport 1968 - 1969 de la S.E.M.). L'essai actuel avait pour but d'évaluer statistiquement les éventuelles différences au point de vue précocité et productivité entre les plants repiqués et non repiqués.

La variété utilisée était la 'S-Rom V.P'. La densité de semis était de 1 g/ m². Le repiquage des plants a été effectué en pépinière au stade écartement des cotylédons. ~~Quatre~~ Quatre répétitions étaient prévues. Chaque parcelle élémentaire comprenait 30 plants. La mise en place s'est effectuée le 01.04.1972 pour les "non repiqués", le 15.04.1972 pour les "repiqués".

B. Résultats et commentaires.

TABLEAU 18 : Rendement total brut et net à l'hectare (1)

<u>Traitement</u>	<u>Rendement brut</u>		<u>Rendement net</u>	
	<u>Repiq.</u>	<u>non repiq.</u>	<u>Repiq.</u>	<u>non repiq.</u>
1	45.529	75.689	36.923	65.861
2	69.503	57.275	59.054	46.974
3	51.779	83.798	36.606	73.974
4	80.352	63.685	69.776	56.890
<u>Moyenne</u>	61.790	70.111	51.089	61.384

(1) Rendement brut = rendement avant triage

Rendement net = rendement brut - déchets = rendement commercialisé

Les rendements sont calculés en multipliant la production observée par un coefficient de superficie sans tenir compte du % d'occupation au champ (voir mortalité).

TABIEAU 19 : Moyennes de la production commercialisée cumulée par semaine
(en kg/ha) pour les plants non repiqués et repiqués.

Date	Traitement	
	re,iqués	non repiqués
10.7.72	1.947	5.436 **
17.7.	6.618	14.507 **
24.7	12.756	25.308 **
31.7	25.849	41.261
07.8	33.854	46.942
14.8	38.493	49.114
22.8	40.801	50.901
28.8	42.003	52.263
06.9	43.133	53.353
11.9	43.309	53.577
18.9	44.038	54.507
25.9	44.342	55.075
02.10	44.735	55.861
10.10	45.272	56.614
16.10	47.451	58.801
23.10	50.839	61.430

**TABLERAU 20 : Moyennes de la production commercialisée par semaine
(non cumulée) (en kg/ha) pour les plants repiqués
et non repiqués.**

Date	Traitements	
	repiqués	non repiqués
10.07.1972	1.947	5.436 **
17.07	9.343	18.142 **
24.07	12.275	21.602
31.07	26 185	31.906
07.08	16.009	11.362
14.08	9.279	4.342
22.08	4.615	3.574
28.08	2.404	2.724
06.09	2.259	2.180
11.09	352	448
18.09	1.459	1.859
25.09	609	1.138
02.10	784	1.570
10.10	1.074	1.507
16.10	4.358	4.375
23.10	7.276	5.256

Les chiffres marqués par deux astéris (tableaux 19 et 20) sont significativement différents pour le seuil de signification de 1 %.

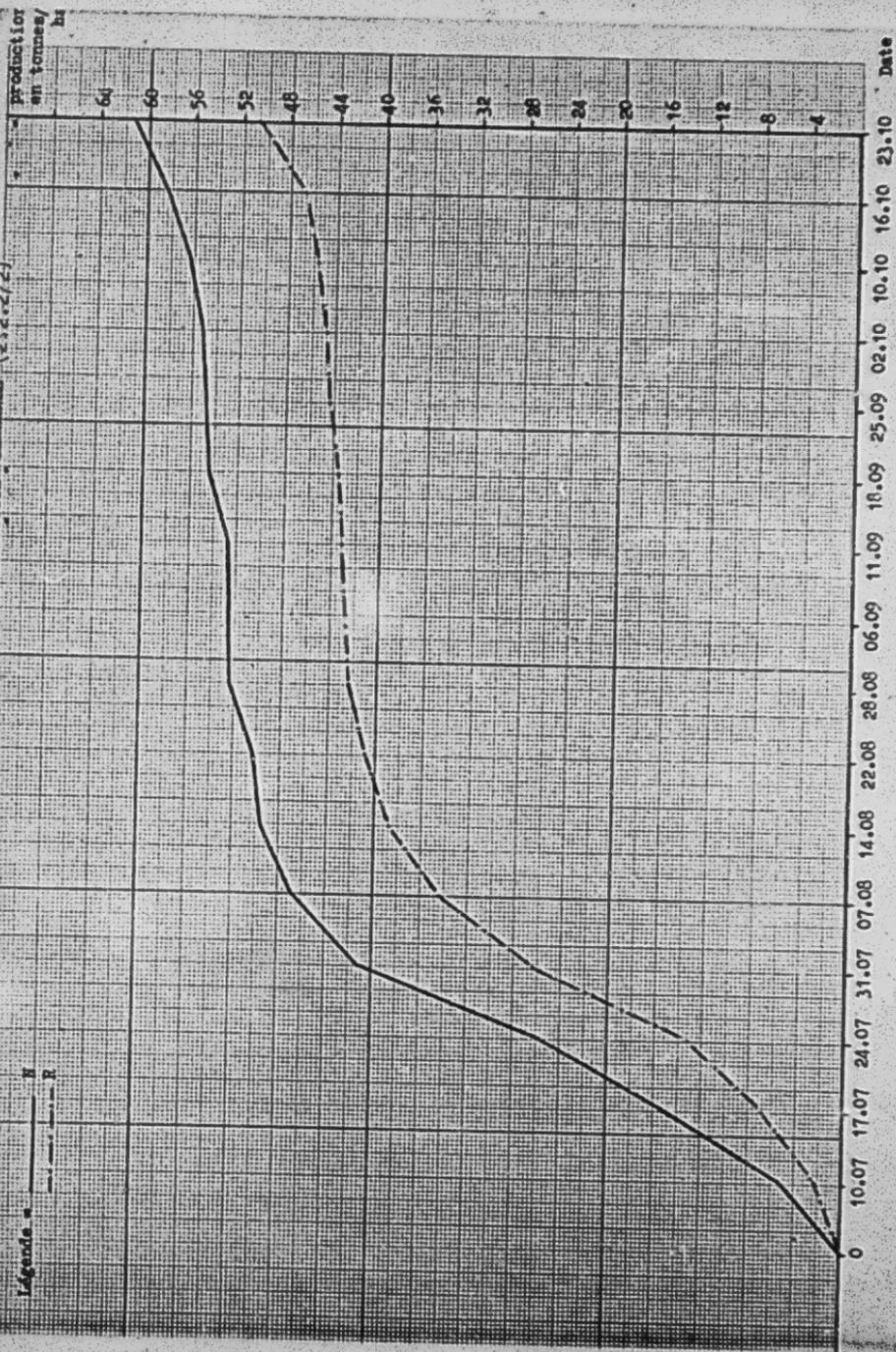
La production hebdomadaire (non cumulée) augmente pendant les premières semaines, atteint un maximum au 31.07, diminue jusqu'au 11.09, puis reste plus ou moins uniforme et s'accroît de nouveau légèrement pendant les deux dernières semaines. (voir graphique 5). Ceci est valable pour les deux traitements, plants repiqués et non repiqués. La production est au début de la récolte (jusqu'au 31.07) nettement plus élevée pour les plants non repiqués que pour les plants repiqués.

A remarquer que les rendements sont seulement significativement différents dans les cas des deux premières semaines (10.07 et 17.07).

La production cumulée pour les plants non repiqués est supérieure à celle des plants repiqués pendant toute la durée de la récolte, à cause des productions hebdomadaires plus hautes au début de la récolte.

OBSERVATIONS DE LA PRECOCITE GENERALE (2.2.2/2)

Légende = — N
 = - - - R



2. 2. 4. Entretien de la plante.

Observation sur l'irrigation. Etude de différents systèmes d'irrigations et doses d'application en vue d'économiser les eaux d'irrigation.

1. Introduction.

La méthode, supprimer un sillon sur deux a pour conséquence la diminution de la quantité d'eau totale apportée, mais à la fois la méthode d'application et la quantité apportée.

Le système normal d'irrigation (irrigation dans tous les sillons - M1) et la méthode de suppression d'un sillon sur deux (M2) ont été comparés. Les doses appliquées étaient inspirées des données d'évapotranspiration au courant d'une culture de tomate. La première dose (D1) correspondait à 50 mm tous les 7 jours. D2 correspondait à 100mm tous les 7 jours. Il y avait 4 répétitions. Méthodes et doses ont été combinées de la façon suivante.

	M1	M2
D1	D1 M1	D1 M2
D2	D2 M1	D2 M2

L'irrigation s'est effectuée à partir d'une raie principale. Par siphonnage (à débit constant) les temps d'irrigation ont été calculés en fonction des doses à appliquer.

La variété 'Ventura' a été utilisée. En pépinière, le semis s'est effectué à une densité de 1,5 g/m². La plantation s'est faite le 06.04.1972; densité 20.000 plantes/ha; écartement 1,0m x 0,5m.

TABLEAU 21 : Date d'irrigation et doses d'irrigation (cumulées).

N°	Date	D1	D2
1	06.04.1972		50
2	17.04		90
3	25.04		115
4	09.05		140
5	15.05		190
6	25.05		240
7	03.06		290
8	10.06		325
9	16.06	375	425
10	24.06	415	505
11	01.07	465	605
12	07.07	515	705
13	14.07	565	805
14	21.07	615	905
15	28.07	665	1005
16	04.08	715	1105
17	11.08	765	1205
18	18.08	815	1305
19	25.08	865	1405
20	01.09	915	1505
21	03 au 09.09	951	1541 (1-2)
22	09 au 16.09	964	1554 (1-2)
23	21.09	1064	1704
24	29.09	1114	1804
25	06.10	1164	1889 (2)
26	20.10	1214	1969

(1) pluie

(2) réseau en panne, irrégularité dans l'approvisionnement en eau d'irrigation.

Il y a lieu de remarquer qu'au début de la plantation les irrigations étaient identiques pour toutes les parcelles afin de permettre au plants de bien démarrer.

D. Résultats et commentaires.

TABLEAU 22 : Rendement total brut et net (1) en kg/ha.

Objet	Méthode d'application		M 1				M 2			
			D 1		D 2		D 1		D 2	
			Poses		Poses		Poses		Poses	
Répetition			brut	net	brut	net	brut	net	brut	net
1			79.940	71.493	73.364	70.607	64.534	75.422	75.274	70.844
2			91.420	82.612	74.732	66.756	74.048	70.208	85.556	74.347
3			103.329	93.161	90.104	79.462	87.916	71.451	92.829	83.531
4			81.711	74.382	87.972	98.851	103.951	91.566	93.510	82.640
Moyenne pour traitement individuel			89.100	80.662	86.543	78.919	87.612	77.161	87.792	77.840

(1) Rendement brut : rendement avant triage
 Rendement net : rendement brut - déchets = rendement commercialisé

Les rendements sont calculés en multipliant la production observée par un coefficient de superficie sans tenir compte du % d'occupation du champ (voir nortilité).

TABLEAU 23 : Moyennes des rendements net en kg/ha par groupe de traitements.

Méthodes d'application	M1	M2	
Doses	79.690	77.500	Moyennes
	D1	D2	
	78.811	78.379	Moyennes

L'analyse biométrique n'a pas permis de démontrer des différences significatives ni entre les traitements ni entre les blocs.

Le procédé de l'essai était établi de cette façon qu'il permettait de rechercher s'il y avait une interaction entre les deux facteurs "doses" et "méthodes d'application", c'est à dire s'il y avait une relation entre la quantité d'eau administrée et la méthode d'application. Cette interaction n'a pas non plus été démontrée.

Nous estimons que la dose minimale (50mm tous les 7 jours) n'était pas un facteur limitatif. En effet, les chiffres d'évapotranspiration avancés étaient peut-être exagérés de sorte que la D1 représente une dose assez élevée. Le graphique 6 de la précocité générale nous apprend que l'échellonnement (les courbes représentent la moyenne des 4 répétitions), de la production pour les 4 objets se fait quasi parallèlement avec un écart maximal entre la production la plus élevée et la production la moins élevée de 5t/ha. Les écarts observés avant le 31-07-72 étaient encore moins prononcés.

Pour l'exercice 1973, les doses D 25, D 50 et D 75, correspondant respectivement à une dose de 25mm, 50mm et 75mm tous les 7 jours sont prévues. Les deux méthodes appliquées restent de vigueur. De même au début de la culture (stade peu avancé de la végétation) la quantité d'eau apportée sera diminuée. La variété utilisée étant tellement productive, une mise au point de la fumure appliquée s'est avérée nécessaire.

L'analyse biométrique n'a pas permis de démontrer des différences significatives ni entre les traitements ni entre les blocs.

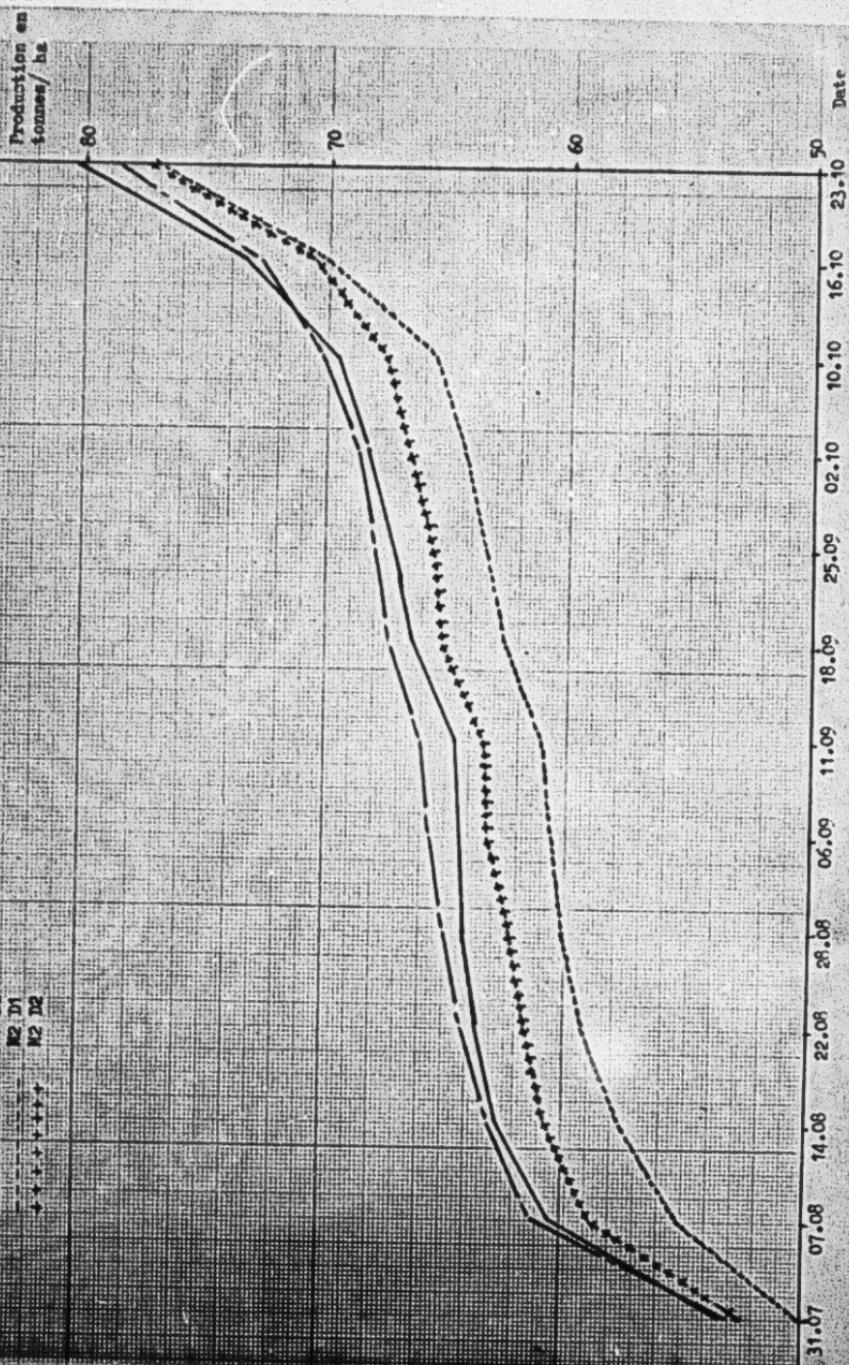
Le procédé de l'essai était établi de cette façon qu'il permettait de rechercher s'il y avait une interaction entre les deux facteurs "doses" et "méthodes d'application", c'est à dire s'il y avait une relation entre la quantité d'eau administrée et la méthode d'application. Cette interaction n'a pas non plus été démontrée.

Nous estimons que la dose minimale (50mm tous les 7 jours) n'était pas un facteur limitatif. En effet, les chiffres d'évapotranspiration avancés étaient peut-être exagérés de sorte que la D1 représente une dose assez élevée. Le graphique 6 de la précocité générale nous apprend que l'échellonnement (les courbes représentent la moyenne des 4 répétitions), de la production pour les 4 objets se fait quasi parallèlement avec un écart maximal entre la production la plus élevée et la production la moins élevée de 5t/ha. Les écarts observés avant le 31-07-72 étaient encore moins prononcés.

Pour l'exercice 1973, les doses D 25, D 50 et D 75, correspondant respectivement à une dose de 25mm, 50mm et 75mm tous les 7 jours sont prévues. Les deux méthodes appliquées restent de vigueur. De même au début de la culture (stade peu avancé de la végétation) la quantité d'eau apportée sera diminuée. La variété utilisée étant tellement productive, une mise au point de la fumure appliquée s'est avérée nécessaire.

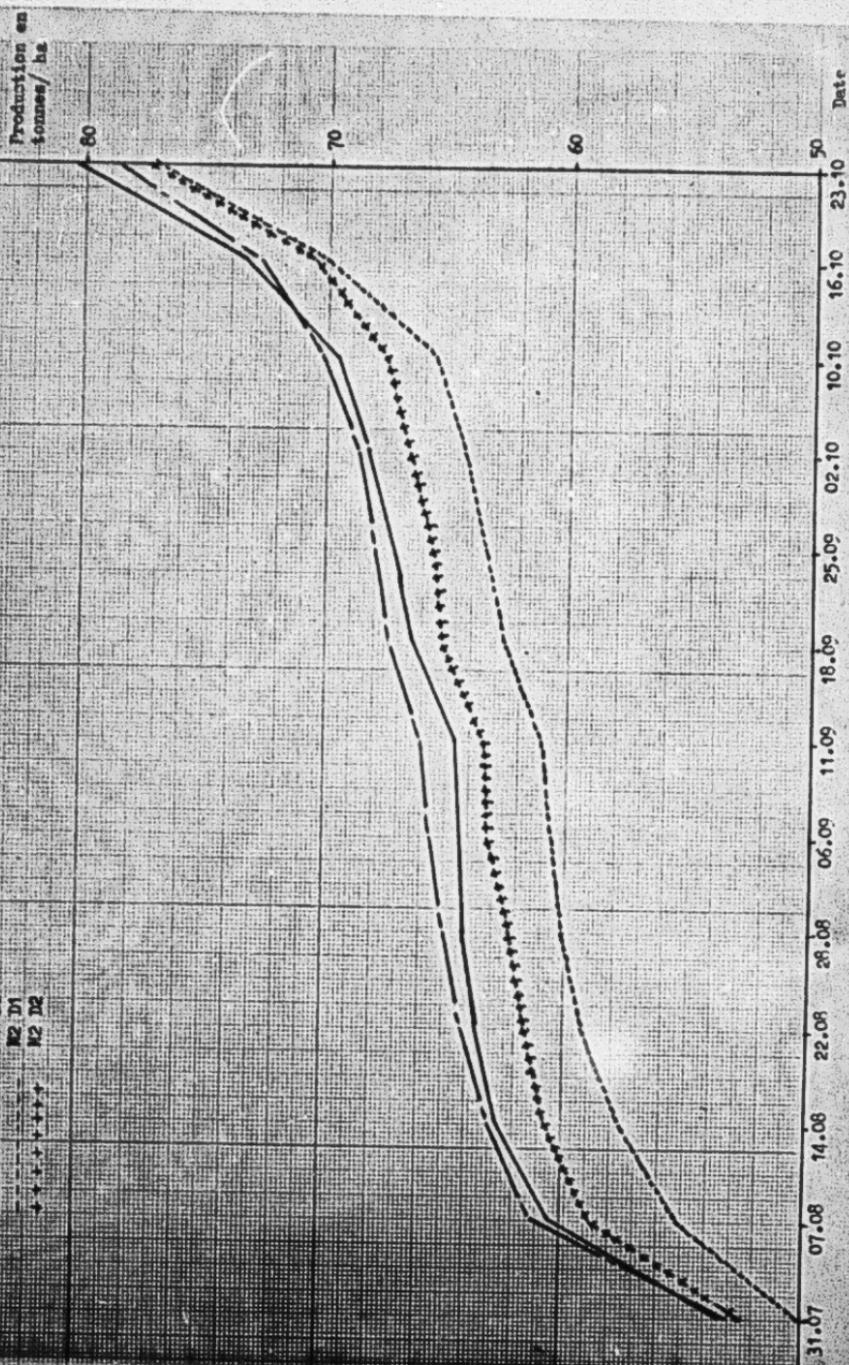
GRAPHIQUE 6 : OBSERVATIONS DE LA PRECOCITE GENERALE (2.2.4.)

M1 D1
 M1 D2
 M2 D1
 M2 D2
 + + + + + + + +



GRAPHIQUE 6 : OBSERVATIONS DE LA PRECOCTE GENERALE (2.2.4.)

M1 D1
 M1 D2
 M2 D1
 M2 D2
 + + + + +



FIN

89

VUES