



MICROFICHE N°

33874

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

REPUBLIQUE TUNISIENNE

O.N.V.V.M & P.F.I

S.E.M
MANOURA

21

CM

RAPPORT ANNUEL 1975

Phytotechnie TOMATE

par D. VERMARENE
et H. VOLCKAERT

STATION EXPERIMENTALE DE MANOURA
(S.E.M)

Projet Tuniso-Belge

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

RAPPORT DES TRAVAUX
SUR LA TOMATE (Lycopersicon esculentum MILL.)
PARTIE PHYTOECHEMIE
EN 1973
par D.VERMAERKE (*)
et E.VOLCKAERT (**)

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

A V A N T - P R O P O S

Rendant compte des travaux réalisés sur la tomate au cours de l'année 1973, le présent rapport fait état des actions menées dans le domaine des techniques culturales.

L'ingénieur E.VOLCKAERT ayant intégré la S.E.M à partir du 01.07.1973 a été désigné comme co-responsable du Département Tomate, moi-même étant appelé à d'autres fonctions.

La supervision scientifique était assurée par le Prof.G. BOESMAN (Directeur du laboratoire d'Horticulture à F.S.A. de l'Université à GAND).

D.VERMAERKE

Directeur de la S.E.M

janvier 1975

S O M M A I R E

	page
<u>AVANT-PROPOS</u>	2
<u>SOMMAIRE</u>	3
<u>2.2.0. INTRODUCTION</u>	4
<u>2.2.1. CONDITIONS GENERALES DES ESSAIS</u>	4
1. Climat	4
2. Méthodes Culturelles	5
<u>2.2.2. PREPARATION DE LA PLANTE</u>	7
2.2.2/1. Observation sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'incidence de la qualité des plants sur les rendements	7
2.2.2/2. Comparaison entre différentes techniques culturales pour la production des jeunes plants et l'incidence sur la précocité et la productivité	17
2.2.2/3. Différentes dates de semis et plantation à la même date	23
<u>2.2.3. INSTALLATION DE LA PLANTE</u>	26
2.2.3/1. Densité de plantation	26
2.2.3/2. Plantation manuelle versus plantation mécanique	28
2.2.3/3. Test d'utilisation de différents types de pots	34
<u>2.2.4. OBSERVATION SUR L'IRRIGATION</u>	37
<u>2.2.5. ENTRETIEN DU SOL</u>	40

2.2.0. INTRODUCTION

Les objets visés dans le programme Phytotechnie 1972 sont repris en 1973. Ils ont eu trait à la préparation, l'installation et l'entretien de la plante. En collaboration avec le laboratoire de nématologie de l'INAT, un essai de lutte intégrée contre les anguillules des racines de la tomate (*Meloidogyne* spp.) a été entrepris.

2.2.1. CONDITIONS GENERALES DES ESSAIS

1) Climat

Le début de l'année 1973 a été marqué par des pluies abondantes. Elles ont retardé les travaux préparatoires ainsi que les dates de plantation. Les circonstances climatologiques ont eu une influence sur l'évolution des jeunes plants de pépinière. La pluviométrie et les températures minimales, maximales et moyennes pour l'année 1973 sont représentées ci-dessous (pour les années précédentes voir rapport 1972).

TABEAU 1: Températures maximales, minimales, moyennes en C°. Pluviométrie en mm. Relevés enregistrés à la SEM/MANOUBA. Département: Fertilisation/Irrigation.

	Températures en C°			Pluv. en mm		Températures en C°			Pluv. en mm
	min.	max.	mov.			min.	max.	mov.	
jan.	4,3	12,6	8,4	115,4	juil.	16,7	35,8	26,3	0
févr.	3,7	13,7	8,4	96,7	août	17,4	33,8	25,6	8,2
mars	4,6	12,7	8,6	199	sept.	18,2	32,4	25,3	13,5
avril	5,6	19,4	12,6	17,8	oct.	15,3	27,0	21,7	92,2
mai	10,7	26,9	18,8	0	nov.	9,6	21,5	15,5	11,5
juin	19,8	31,9	23,4	7,5	déc.	8,4	17,6	13,0	92,6

2) Méthodes culturalesa. La pépinière

La pépinière a été préparée comme d'habitude à la S.E.M (voir rapport 1972) et selon la fiche technique SEM/75/161/I mise au point à l'intervention du service de la vulgarisation de l'OMVVM & PPI. Une densité de semis de 1 g par m² a été appliquée. Des arrosages réguliers, ainsi que quelques traitements antiparasitaires (fongicides, insecticides) ont été pratiqués.

b. Le champ

Les terrains ont été labourés après l'enfouissement d'un engrais vert (in casu fèveroles) à une profondeur de 25 à 30 cm. Les pluies abondantes nous ont empêché de labourer au mois de février et ce n'est que vers la fin du mois de mars et dans des conditions encore moins favorables qu'on a pu entamer les travaux de préparation du sol. Les engrais minéraux de fond ont été apportés avant les recroisements succédant au labour profond.

Pour les variétés 'Roma', 'S... Roma' et 'Canatella' on a tenu à la formule normale dont utilisée à la S.E.M à savoir :

- Fumure de fond, exprimé en unités :

N = 50 ; P = 40 ; K = 100

- Fumure d'entretien, exprimé en unités :

premier apport

N = 25 ; P = 30 ; K = 50

deuxième apport

N = 25 ; P = 30 ; K = 0

Pour la variété 'Ventura', très productive, la formule utilisée était :

- Fumure de fond, exprimé en unités :
N = 100 ; P = 100 ; K = 150
- Fumure d'entretien, exprimé en unités :
premier apport
N = 70 ; P = 50 ; K = 100
deuxième apport
N = 50 ; P = 50 ; K = 50

Un traitement à l'aldrine a été pratiqué pour toute les parcelles au moment de l'application de la fumure de fond à raison de 25 à 30 kg à l'hectare. Début avril, juste après la plantation de la tomate, une panne du réseau d'irrigation a nécessité des irrigations au moyen d'un arrosoir. Des irrigations hebdomadaires se sont répétées avec un apport d'eau de 8.000 à 12.000 m³ par hectare au courant de la culture.

Comme entretiens culturaux plusieurs buttages manuels ont été appliqués au mulet où par motoculteur. Des apports réguliers de soufre, de dithane et de phosdrine (voir fiches techniques 'Ventura', 'Roma' et 'Canatella'- réf.SEM/73/159-160-161/I) ont été effectués.

2.2.2. PREPARATION DE LA PLANTE

2.2.2.1. Observations sur la germination et la croissance des jeunes plants en pépinière et l'indidence de la qualité des plants sur les rendements

- 1) But : Le but de l'essai est l'étude de l'influence de la densité de semis sur la qualité (hauteur, poids, nombre de feuilles) des plants et son influence sur la précocité et la productivité. En plus, on a fait des observations concernant le nombre de manquants (c.à.d. la reprise à la plantation).

- 2) Dispositif et conduite de l'essai : La variété 'Super Roma VF' (N° 34) a été semée le 23.01.1973. Cinq densités de semis en pépinière ont été retenues, à savoir respectivement 0,5g ; 1,0g ; 1,5g ; 2,0g et 2,5g par m². Au moment de la plantation, le 02.04.1973, un échantillon représentatif de 10 plants a été examiné et les mensurations suivantes ont été opérées (voir également rapport 1972) :
 - nombre de feuilles (au-dessus des cotylédons)
 - hauteur de la plante (exprimée en cm. entre l'implantation des cotylédons et l'implantation de la dernière feuille).
 - poids frais (plants coupés en-dessous des cotylédons)

Il y avait 4 répétitions.

Le dispositif de l'essai (sur champ) était la méthode des blocs à 4 répétitions. La densité de la plantation était de 1,3m x 0,8m.

La fumure normale a été appliquée. Le nombre de manquants a été enregistré. Les irrigations ont eu lieu chaque semaine.

3) Résultats de l'essai

3.1. Qualité des plantes

3.1.a) Nombre de moyen de feuilles sur 10 plants par répétition.

- Résultats :

Répétit. Traitement	1	2	3	4	X_T	\bar{X}_t
0,5	7,1	7,1	6,8	7,0	28,0	7,00
1,0	7,0	7,1	7,2	7,3	28,6	7,15
1,5	6,8	6,9	7,0	7,2	26,1	6,98
2,0	6,4	6,2	6,6	6,9	26,1	6,52
2,5	6,5	6,8	6,4	6,7	26,4	6,60
X_B	33,8	34,1	34,0	35,1	137,0	

- Analyse de la variance :

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F. calc.	F. théorique	
					5%	1%
Total	1,750	19	-	-	-	-
Blocs	0,202	3	0,067	2,22	3,49	5,95
Trait.	1,185	4	0,296	9,79	3,26	5,41
Erreur	0,363	12	0,030	-	°	-

ppds. 5% = 0,2677

ppds. 1% = 0,3754

3.1. b) Poids moyen en grammes calculé sur 10 plants par répétition.

- Résultats :

Répétit. Traitem.	Répétit.				X_T	\bar{x}_t
	1	2	3	4		
0,5	4,72	6,15	5,18	4,22	20,27	5,06
1,0	5,29	6,04	6,82	5,54	23,69	5,92
1,5	5,16	5,88	6,52	5,96	23,52	5,88
2,0	5,79	4,89	5,15	4,90	20,73	5,18
2,5	5,41	5,81	4,30	5,88	21,40	5,35
X_B	26,37	28,77	27,97	26,50	109,61	

- Analyse de la variance :

Origine	S.C.	D.L.	Variance	P. calc.	P. théorique	
					5%	1%
Total	8,98	19	-	-	-	-
Blocs	0,81	3	0,27	0,66	3,49	5,95
Trait.	2,52	4	0,63	1,54	3,26	5,41
Erreur	5,64	12	0,41	-	-	-

3.1. c) Hauteur moyenne en cm calculée sur 10 plants par répétition

- Résultats :

Répétit. Traitem.	Répétit.				X_T	\bar{x}_t
	1	2	3	4		
0,5	6,3	6,8	8,5	5,7	27,3	6,8
1,0	10,7	11,2	11,0	9,7	42,6	10,8
1,5	10,8	11,0	13,0	12,5	47,3	11,8
2,0	13,9	13,2	15,4	13,6	56,1	14,0
2,5	14,5	16,8	14,8	16,6	62,7	15,6
X_B	56,2	57,0	62,7	58,1	236,0	

- Analyse de la variance :

Origine	S.C.	D.L.	Variance	P. calc.	P.théorique	
					5%	1%
Total	200,44	19	-	-	-	-
Blocs	4,47	3	1,49	1,51	3,49	5,95
Trait.	184,16	4	46,04	46,79*	3,26	5,51
Erreur	11,81	12	0,984	-	-	-

ppis. 5% = 1,50 cm

ppis. 1% = 2,10 cm

3.2. Nombre de manquants (23 jours après la transplantation sur un total de 45 plants)

- Résultats :

Répétit. Traitem.	1	2	3	4	\bar{Y}_T	\bar{X}_t
0,5	14	14	16	6	50	12,5
1,0	11	8	11	20	50	12,5
1,5	27	18	19	18	82	20,5
2,0	44	38	37	23	142	35,5
2,5	35	39	32	34	140	35,0
\bar{X}_B	131	117	115	101	464	23,2

- Analyse de la variance :

Origine	S.C.	D.L.	Variance	P. calc.	P.théorique	
					5%	1%
Total	2.567,2	19	-	-	-	-
Blocs	90,4	3	30,13	0,98	3,49	5,95
Trait.	2.107,2	4	526,80	17,10*	3,26	5,41
Erreur	369,6	12	30,80	-	-	-

3.3. a) Résultats parcelaires (récoltes cumulées jusqu'au 30.07.73).

- Résultats :

Répét. Traitem.	1	2	3	4	X_T
	0,5	142	155	114	
1,0	152	135	113	127	507
1,5	143	126	101	114	486
2,0	136	142	107	110	495
2,5	132	119	107	71	429
X_T	687	677	542	549	2.455

- Analyse de la variance :

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F calc.	F. théorique	
					5%	1%
Total	6.891,75	19	-	-	-	-
Blocs	3.741,35	3	1.247,117	9,575	3,49	5,95
Trait.	1.587,50	4	396,875	3,0472	3,26	5,51
Erreur	1.562,90	12	130,242	-	-	-

3.3. b) Résultats parcelaires (récoltes cumulées fin de la culture).

- Résultats :

Répét. Traitem.	1	2	3	4	X_T	\bar{X}_t
	0,5	189	203	183		
1,0	183	191	166	177	717	179
1,5	168	190	160	163	687	170
2,0	195	213	163	198	769	192
2,5	189	186	171	125	671	168
X_B	924	983	843	857	3.607	

- Analyse de la variance :

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F. calc	F. théorique	
					5%	1%
Total	7.230,55	19	-	-	-	-
Blocs	3.490,15	3	1.163,38	8,9	3,49	5,95
Trait.	2.181,80	4	545,45	3,5	3,26	5,51
Erreur	1.558,60	12	129,80	-	-	-

4) Discussion des résultats

4.1. Analyses de la variance

Les analyses de la variance font apparaître :

- des différences très hautement significatives entre les différentes densités de semis en ce qui concerne :
 - a) le nombre moyen de feuilles
 - b) la hauteur moyenne des plantules
- aucune différence significative en ce qui concerne le poids moyen des plantules
- des différences très hautement significative entre les densités de semis par rapport au nombre de manquants
- pas de différences significatives entre les densités de semis au point de vue récoltes. Les différences entre les blocs sont en effet plus grandes qu'entre les traitements. Ceci est dû d'une part au remplacement des manquants et d'autre part à l'influence de nématodes. En effet, une attaque de nématodes a été constatée au courant de la culture. Une évaluation de la nématofaune n'a pas pu être effectuée.

4.2. Tableaux d'écart en fonction de la ppds

4.2. a) Tableau d'écart du nombre moyen de feuilles

Traitement	Nombre moyen de feuilles	1,0	0,5	1,5	2,0
1,0	7,15	-	-	-	-
0,5	7,00	0,15	-	-	-
1,5	6,98	0,18	0,02	-	-
2,0	6,60	0,55**	0,40**	0,32*	-
2,5	6,53	0,62**	0,47**	0,45**	0,070

4.2. b) Tableau d'écart du poids moyen

Traitement	Poids moyen	1,0	1,5	2,5	2,0
1,0	5,32	-	-	-	-
1,5	5,88	0,04	-	-	-
2,5	5,38	0,54	0,50	-	-
2,0	5,18	0,74	0,70	0,20	-
0,5	5,06	0,86	0,82	0,32	0,12

4.2. c) Tableau d'écart de la hauteur

Traitement	Hauteur moyenne	2,5	2,0	1,5	1,0
2,5	15,6	-	-	-	-
2,0	14,00	1,6*	-	-	-
1,5	11,8	3,8**	2,2**	-	-
1,0	10,8	4,8**	3,2**	1,0	-
0,5	6,8	8,8**	7,2**	5,0**	4,0**

4.2. d) Tableau d'écart du nombre de manquants

Traitement	Nombre de manquants	2	2,5	1,5	1,0
2,0	35,5	-	-	-	-
2,5	35,0	0,5	-	-	-
1,5	20,5	15,0	14,5	-	-
1,0	12,5	23,0	22,5	8,0	-
0,5	12,5	23,0	22,5	8,0	-

5) Commentaires

Les tableaux d'écarts nous permettent de dire que :

- la différence observée, en ce qui concerne le nombre moyen de feuilles (de 10 plants), entre les densités de semis de $1g/m^2$, $0,5g/m^2$ et $1,5g/m^2$ est due au hasard. Il en est de même pour les densités $2,0g/m^2$ et $2,5g/m^2$. Les densités $1g/m^2$ et $0,5g/m^2$ ont un nombre moyen de feuilles très significativement différent des densités $2,0g/m^2$ et $2,5g/m^2$. La densité $1,5g/m^2$ a un nombre moyen de feuilles très significativement plus élevé que la densité $2g/m^2$. Les écarts observés en 1973 entre le nombre moyen de feuilles n'étaient pas si prononcés que les différences constatées lors d'un essai analogue effectué au courant de l'année 1972.
- il n'y a pas de différences significatives entre les poids moyens de 10 plants issus des différentes densités de semis en pépinière. En 1972 on a pu constituer deux groupes c.à.d. les poids moyens des plantules issus de semis à densités $0,5g/m^2$, $2g/m^2$ et $2,5g/m^2$ étaient significativement plus élevés que les poids moyens correspondant aux densités de semis $1,5g/m^2$ et $0,1g/m^2$.

En plus les écarts en 1972 étaient plus prononcés qu'en 1973.

- la différence en hauteur moyen par 10 plants entre les densités $1,5g/m^2$ et $1g/m^2$ est due au hasard. La densité $2,5g/m^2$ a une hauteur moyenne significativement plus élevée que $2g/m^2$. Les densités $2,5g/m^2$ et $2g/m^2$ ont une hauteur moyenne très significativement plus élevée que les densités $1,5g/m^2$, $1g/m^2$ et $0,5g/m^2$ de même que les densités $1,5g/m^2$ et $1g/m^2$ par rapport à la densité de $0,5g/m^2$. Comme en 1972, les différences les plus frappantes se manifestent dans la hauteur des plantules par rapport à la densité de semis.

Les différences constatées entre l'année 1972 et l'année 1973 sont difficiles à expliquer. Les conditions climatologiques n'étaient certes pas les mêmes.

Vu que le terrain était impraticable et les conditions climatiques défavorables au bon développement des plantes en 1973, le repiquage n'a pu être effectué que 14 jours après la date initialement prévue.

- la différence en nombre de manquants entre les densités $2,5g/m^2$ et $2g/m^2$ est due au hasard. Il en est de même pour les densités $1,5g/m^2$, $1,0g/m^2$ et $0,5g/m^2$. La différence en nombre de manquants est très significativement plus élevée entre les densités $2g/m^2$ et $2,5g/m^2$ et les densités $1,5g/m^2$, $1g/m^2$ et $0,5g/m^2$. Ces observations sont très intéressantes pour la pratique. Avec des semis en pépinière de $2g$ à $2,5g/m^2$, le nombre de manquants peut atteindre 70% tandis qu'avec des densités situées entre $0,5g/m^2$ et $1,5g/m^2$ on atteint seulement 20 à 40% de manquants. Si les densités de $2g/m^2$ et $2,5g/m^2$ sont plus intéressantes pour le pépiniériste elles deviennent par contre plus coûteuses aux agriculteurs vu le fait du pourcentage trop élevé de manquants.

6) Conclusions

L'essai montre que les densités de semis en pépinière de 1 à 1,5g/m² donnent les meilleurs résultats. Les semis les plus denses donnent des plantes qui ont une très mauvaise reprise au moment de la plantation. Les remplacements augmentent sensiblement le coût d'installation de la culture. Une densité de 0,5g/m² donne les meilleurs plants mais augmente les prix de revient par plantule chez le pépiniériste.

2.2.2.2. Comparaison entre différents techniques culturales pour la production de jeunes plants, et l'incidence sur la précocité et la productivité

1) But : Rechercher la meilleur technique culturale pour la production de jeunes plants de pépinière (sous polyéthylène), en comparaison avec le semis direct

2) Dispositif et conduite de l'essai

L'essai a été établi selon la méthode des blocs. Il comportait 4 répétitions (les blocs) de 15,6 x 12m. Chaque bloc était divisé en 4 parcelles de 3,9m x 12m. Chaque parcelle élémentaire contenait 45 plants. Les quatres technique. étaient les suivantes :

- 1) semis direct en pots de terre comprimée,
- 2) semis en pépinière, suivi d'un repiquage dans une pépinière d'attente,
- 3) semis en pépinière (méthode classique)
- 4) semis direct sur place

Le semis en pépinière et en pot de terre comprimée a été effectué le 23.01.1973. Le semis direct sur place le 22.3.1973. Le repiquage dans la pépinière a eu lieu le 20.02.1973. Enfin, la plantation dans les blocs randomisés a été effectuée le 24.03.1973. Un remplacement de manquants a eu lieu le 03.05.1973.

3) Résultats de l'essai

Dans cet essai nos observations ont porté sur le rendement parcellaire et l'estimation de la précocité en fonction des méthodes culturales.

La précocité a été évaluée au 13.08.1973.

3.a) Rendements cumulés jusqu'au 13.08.1973

-Résultats

Répétitions Traitements	1	2	3	4	Σ_T	\bar{x}_t
	1) semis en pots de terre comprimée	184	123	219	149	675
2) plants repiqués	266	260	225	208	959	240
3) plants non repiqués	171	199	201	164	735	184
4) semis sur place	152	122	176	81	531	133
Σ_B	773	704	821	602	2900	181

-Analyse de la variance

Origine	S.C.	D.L.	Variance	P. calc.	F. théorique	
					5%	1%
SS Tot	37.431,0	15	2.495,4	-	-	-
SS B	6.772,5	3	2.257,5	2,94	3,86	6,99
SS Tr	23.748,0	3	7.916,0	10,3*	3,86	6,99
SS E	6.910,5	9	767,8	-	-	-

ppds 5% = 44,29

ppds 1% = 63,64

-Tableau d'écart

Traitements	Prod. moyenne	2	3	1
1. semis en pots	169	71**	15	-
2. plants repiqués	240	-	-	-
3. plants non repiqués	184	56*	-	-
4. semis direct (en place)	133	107**	51*	36

3.b) Rendements cumulés jusqu'à la fin de la récolte

- Résultats

Blocs Traitements	1	2	3	4	X_t	\bar{x}_t
	1. semis en pots de terre comprimée	235	165	265	184	849
2. plants repiqués	295	293	257	242	1087	272
3. plants non repiqués	215	225	230	192	862	215
4. semis en place	194	184	203	127	708	177
	959	867	955	745	3506	210

- Analyse de la variance

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F. calc	F. théorique	
					5%	1%
SS tot.	31.210	15	2.080	-	-	-
SS B	6.863	3	2.288	3,47	3,86	6,99
SS Tr	18.418	3	6.139	9,31**	3,86	6,99
SS E	5.929	9	659	-	-	-

ppds. 5 % = 41,06 kg

ppds. 1 % = 58,98 kg

- Tableau d'écarts

Traitements	Prod. moyenne	2	3	1
1.plants en pots de terre comprimée	212	60**	4	-
2.plants repiqués	272	-	-	-
3.plants non repiqués	216	56*	-	-
4.semis (direct) en place	177	95**	39	35

4) Discussion des résultats

Les analyses de la variance pour l'ensemble des récoltes faites avant le 13.08.1973 et pour les récoltes jusqu'à la fin de la campagne font apparaître qu'il y a dans les deux cas une différence hautement significative entre les différentes techniques culturales.

Au moyen de la plus petite différence significative (ppds), on examine de manière plus détaillée les différences entre les techniques culturales.

Avant le 13.08.1973 ainsi qu'à la fin de la culture, la méthode culturale "plants repiqués" a donné un rendement significativement plus élevé que "plants non repiqués" et très significativement plus élevé que "plants issus de pots de terre comprimée" ainsi que plants issus d'un "semis direct".

En ce qui concerne les méthodes culturales de plants repiqués et non repiqués, on a constaté le phénomène inverse en 1972! En 1973 les plantes ont dû rester plus longtemps en pépinière vu la forte pluviométrie par comparaison à l'année 1972.

La stagnation au moment du repiquage en pépinière a eu comme effet qu'au moment de la plantation les plants provenant de la méthode "plants repiqués" étaient plus endurcis que les plants "non repiqués". En plus, les plants non repiqués sont restés trop longtemps dans la pépinière de tel sorte qu'ils ont filés. L'effet résultant de cet état de choses était l'obtention de plants faibles qui ont eu une mauvaise reprise dans la plupart des cas un avortement du premier bouquet ainsi qu'une chute de plusieurs feuilles. Au contraire, en 1972 les plants provenant de la méthode "non repiqué" ont été plantés au bon moment tandis que les plants "repiqués" n'ont pas eu suffisamment de temps pour reprendre en pépinière.

Jusqu'à la fin de la récolte, les rendements ^{moyens} pour les plants issus de pots en terre comprimée sont moins élevés que pour les plants repiqués et même les non-repiqués. Ils étaient semés dans des mélanges de terre qui n'étaient pas encore mis au point. Ainsi on a observé une levée très retardée car on a eu des problèmes pour tenir les pots suffisamment humides. La différence entre les plants repiqués et le semis direct est bien clair puisque le semis direct a été effectué au moment de la mise en place des plants repiqués. La date des semis directs peut être néanmoins avancée d'environ un mois.

Avant le 13.08.1973 on a constaté une différence significativement plus élevée entre les plants non repiqués et le semis direct, cette différence a disparu à la fin de la campagne.

On n'a pas trouvé de différences significatives entre le semis direct en pots de terre comprimée et le semis ni avant le 13.08.1973 ni à la fin de la campagne.

5. Conclusion

La méthode culturale "plants repiqués" est surtout valable lorsque les conditions climatiques sont moins favorables. Cette méthode reste néanmoins coûteuse en comparaison avec la méthode courante de plants non repiqués.

Les plants issus de la méthode "pots en terre comprimée" ne donnent pas encore satisfaction. Un mélange pour la fabrication de pots en terre comprimée doit être mis au point.

Cette méthode est par ailleurs la plus coûteuse.

Le "semis direct" démontre des possibilités mais il doit aussi être mis au point afin d'optimiser le rendement. Il est certain que les années favorables au point de vue climatologique permettront des semis directs plus précoces.

Reste donc à définir le pourcentage d'emblavure pour chaque méthode.

Nous retenons actuellement comme méthodes valables :

- 1) la méthode classique: le semis en pépinière suivi de la plantation en plein champs (pour les années normales)
- 2) semis direct en place pour les années favorables
- 3) plants repiqués pour les années moins favorables

2.2.2.3. Différentes dates de semis et plantation à la même date

1) But : évaluation de la précocité et le rendement de la variété 'Super Roma VF' (n°34) d'un semis échelonné en pépinière non-couverte de polyéthylène suivi d'une plantation à la même date.

2) Dispositif et conduits de l'essai

L'essai a été établi selon la méthode du carré latin. Les 5 dates de semis en pépinière ont été les suivantes : 17 janvier, 26 janvier, 8 et 10 février et 17 février. La date de plantation a eu lieu le 11 mai 1973. Tous les plants étaient environ de la même taille. Le nombre de plantes par parcelle élémentaire était de dix. Densité de plantation: 1,30m x 0,80m. Superficie d'une parcelle élémentaire: 10,4 m².

3) Résultats de l'essai

Dans cet essai nos observations ont porté sur la précocité et la production totale.

a) Récolte cumulée avant le 13.08.1973

- Résultats

Date de semis	1	2	3	4	5	\bar{X}_{Tr}	\bar{X}_{Tr}
1) 17.01.73	31,0	29,0	39,0	21,9	25,0	145,9	29,18
2) 26.01.73	32,5	38,5	32,0	30,0	27,0	160,0	32,00
3) 03.02.73	32,5	39,0	23,2	33,5	24,0	152,2	30,44
4) 10.02.73	42,0	38,5	36,0	31,5	30,5	178,2	35,64
5) 17.02.73	29,0	23,5	35,0	41,0	35,5	164,0	32,80

- Analyse de la variance

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F calculé	F.théorique	
					5%	1%
SS Tot	818,69	24	-	-	-	-
SS O	236,17	4	59,04	1,95	3,11	5,03
SS L	95,33	4	23,83	0,79	-	-
SS Tr	123,57	4	30,89	1,02	-	-
SS E	363,62	12	30,3	-	-	-

3.b) Récolte à la fin de la culture

- Résultats

Date de semis	1	2	3	4	5	X_T	\bar{x}_T
1) 17.01.73	44,5	49,4	54,9	43,7	51,2	243,7	48,74
2) 26.01.73	46,8	53,9	57,1	47,3	39,0	244,1	48,82
3) 03.02.73	49,0	56,7	34,9	59,3	37,2	237,1	47,42
4) 10.02.73	57,3	56,4	49,8	51,6	46,7	261,8	52,36
5) 17.02.73	48,6	43,2	50,6	55,5	59,2	257,1	51,42

- Analyse de la variance

Origine	S.C	D.L	Variance	F calc	F.théorique	
					5%	1%
SS Tot.	1.093,784	24	-	-	-	-
SS C	397,393	4	99,35	2,27	3,11	5,03
SS L	87,972	4	21,99	0,5	3,11	5,03
SS Tr	84,576	4	21,14	0,48	3,11	5,03
SS E	523,843	12	43,65	-	-	-

4) Discussion des résultats

L'analyse de la variance ne fait pas apparaître des différences significatives pour la récolte avant le 13.08.1973 et non plus pour la production totale.

Le temps froid et pluvieux a ralenti la levée des premiers semis, tandis que les derniers semis, par une légère hausse de température, ont pu rattraper les semis précoces. En arrachant les plants de la pépinière on n'a pas pu constater des différences sensibles entre les plants provenant des semis distincts.

Le fait qu'on n'a pas trouvé des différences ni en précocité ni en production totale peut être expliqué par la théorie du Dr.SPITHORST (1) : L'âge et la pré-histoire de la plante ne joue aucun rôle. Le rendement et la précocité sont surtout influencé par le poids de la plante au moment de la plantation !(2)

A remarquer qu'on a obtenu des récoltes de \pm 40 tonnes/ha ce qui était sans aucune doute beaucoup pour une plantation de début mai.

5) Conclusions

Vu que le poids des plants au moment de la plantation était surtout égal, on n'a pas pu déceler de différence significatives (en ce qui concerne les rendements) entre les différentes dates de semis.

(1) De tuinderij dd 18.12.1973, n° 26, pages 48 à 51.

(2) En tenant compte que les plantes proviennent d'une même densité de semis.

2.2.3. Installation de la plante

2.2.3.1. Densité de plantation

1) But : Etude de la densité optimale (distance de plantation) pour la variété 'Ventura' (n° 69) dans une culture de tomate de saison.

2) Dispositif et conduite de l'essai

L'essai a été établi selon la méthode des blocs avec 4 répétitions. La parcelle élémentaire avait une surface de $36m^2$. Les densités étaient appliquées comme suite :

1. densité de 20.000plants/ha ou un écartement de $1m \times 0,50m$
2. densité de 20.202plants/ha ou un écartement de $1,5m \times 0,33m$
3. densité de 26.666plants/ha ou un écartement de $1,5m \times 0,25m$
4. densité de 26.666plants/ha ou un écartement de lignes jumelées $0,5 \times 0,5m$ espacé de $1m$ soit $0,75 \times 0,5$
5. densité de 44.444plants/ha ou une distance de $1,5m \times 0,15m$

Le semis en pépinière de la variété 'Ventura' a été effectué le 25.01.1973 et la plantation a été effectuée le 04.04.1974. Les irrigations ont eu lieu chaque semaine. Une fumure normale a été appliquée (voir l'introduction du même rapport) ainsi que les traitements nécessaires contre les maladies.

3) Résultats de l'essai

Les observations ont porté sur les rendements parcel-
laires.

- Résultats

Blocs Trait.	1	2	3	4	X_T	\bar{x}_t
1	277	247	243	299	1.066	266,5
2	233	269	289	224	1.015	253,8
3	228	213	386	293	1.120	280,0
4	230	293	312	271	1.106	276,5
5	276	284	299	246	1.105	276,3
X_B	1.244	1.306	1.529	1.333	5.412	

- Analyse de la variance

Origine	S.C	D.L	Variance	F calc	F.théorique	
					5%	1%
SS tot	30.469	19	-	-	-	-
SS B	8.969	3	2.989,6	1,8	3,44	5,95
SS T	1.779	4	444,75	0,27	3,11	5,06
SS E	19.721	12	1.643,42	-	-	-

4) Discussion

Il nous est impossible de tirer des conclusions vu que l'essai montre une différence entre les blocs qui est plus haute qu'entre les traitements. Cet effet est dû aux attaques de nématodes qui ont été constaté au début des récoltes. L'augmentation du nombre de plants par unité de superficie doit néanmoins démontrer dans certains limites des augmentations de production.

5) Conclusion

L'essai sera repris en 1974.

2.2.3.2. Plantation manuelle versus plantation mécanique.

1) But : Etude de la plantation mécanique en comparaison avec la plantation manuelle.
 Evaluation du coût d'installation (plantation) d'une culture de tomate pour les deux systèmes précités.

2) Dispositif et conduite de l'essai

La variété 'Ventura' (n° 69) a été semée en pépinière le 23.01.1973. La plantation a été effectuée le 13.04.1973 selon deux méthodes: plantation manuelle (méthode traditionnelle) et plantation mécanique. Pour faciliter les travaux de la machine, les parcelles élémentaires étaient d'une longueur de 55m et d'une largeur de 6m, soit une surface de 333 m².

Les plants ont été plantés en lignes jumelées distant de 0,5m. La distance d'axe en axe entre les lignes jumelées étaient de 1,50m. Sur la ligne un écartement de 0,5m était de vigueur. Chaque méthode de plantation avait une superficie totale de 4.000m².

Le nombre de plants par parcelle élémentaire était 888. Le dispositif était établi comme ci-dessous (Ma = manuelle; Me = Mécanique) :

1	2	3	4	5	6	7	8
Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me
9	10	11	12	13	14	15	16
Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me

2.2.3.2. Plantation manuelle versus plantation mécanique.

- 1) But : Etude de la plantation mécanique en comparaison avec la plantation manuelle.
 Evaluation du coût d'installation (plantation) d'une culture de tomate pour les deux systèmes précités.

2) Dispositif et conduite de l'essai

La variété 'Ventura' (n° 69) a été semée en pépinière le 23.01.1973. La plantation a été effectuée le 13.04.1973 selon deux méthodes: plantation manuelle (méthode traditionnelle) et plantation mécanique. Pour faciliter les travaux de la machine, les parcelles élémentaires étaient d'une longueur de 55m et d'une largeur de 6m, soit une surface de 333 m².

Les plants ont été plantés en lignes jumelées distant de 0,5m. La distance d'axe en axe entre les lignes jumelées étaient de 1,50m. Sur la ligne un écartement de 0,5m était de vigueur. Chaque méthode de plantation avait une superficie totale de 4.000m².

Le nombre de plants par parcelle élémentaire était 888. Le dispositif était établi comme ci-dessous (Ma = manuelle; Me = Mécanique) :

1	2	3	4	5	6	7	8
Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me
9	10	11	12	13	14	15	16
Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me	Ma	Me

3) Résultats

3.a) Nombre de plants réussis (reprise):

Le nombre de plants réussis a été compté une dizaine de jours après la plantation. Des remplacements n'ont pas eu lieu.

- Résultats (nombre de plants repris sur un total de 868 plantés)

Parc.	1	3	5	7	9	11	13	15	Total
Manuelle	793	798	651	522	815	748	782	703	5.812
Mécanique	504	438	370	328	510	440	486	348	3.424

- Analyse

Test F unilatéral ($\mu = 868$)

$$S \text{ Manuelle} = \frac{\sum (X_i - \mu)}{8} = \frac{277640}{8} = 34.705$$

$$S \text{ Mécanique} = \frac{\sum (X_i - \mu)}{8} = \frac{1728672}{8} = 216.084$$

$$F = \frac{S \text{ Mécanique}}{S \text{ Manuelle}} = 6,223 **$$

$$F 5\% ; 8,8 = 3,44$$

$$F 1\% ; 8,8 = 6,03$$

3.b) Rendements parcellaires

A partir du 27.6.1973 jusqu'au 18.9.73 les rendements parcellaires ont été notés chaque semaine.

Une attaque de nématodes a été constatée à partir de fin juillet.

- Résultats

Ma- nuelle	1	3	5	7	9	11	13	15
	1314,9	1382,6	1499,4	1544,4	914,1	1068,5	900,8	1179,6
Mé- canique	2	4	6	8	10	12	14	16
	1471,9	1072,7	1515,6	1315,7	945,3	662,8	1015,9	918,3

- Analyse de la variance

Vue le nombre différent de plants par parcelle élémentaire et l'hétérogénéité due aux attaques de nématodes on a été obligé d'utiliser le test de Wilcoxon (scores) pour évaluer la différence de rendements par parcelle entre les deux méthodes de plantation.

Parcelle	Manuelle	Mécanique	Scores	
			Man.	Méc.
1	1.314,9	1.471,9	5	3
2	1.382,6	1.072,7	6	2
3	1.499,4	1.515,6	7	1
4	1.544,4	1.315,7	8	0
5	914,1	945,3	1	7
6	1.068,5	662,8	4	6
7	900,8	1.105,9	1	7
8	1.179,6	918,3	5	3

Q = 38 (Distribution Wilcoxon)

2,5% ; 8,8

37 - 27 = 10

Q calculé = 10

3.c) Rendement par plante

- Résultats

Ma- nuelle	1	3	5	7	9	11	13	15
	1,658	1,733	2,226	2,959	1,122	1,428	1,152	1,678
Mé- canique	2	4	6	8	10	12	14	16
	2,921	2,449	4,096	4,011	1,854	1,506	2,090	2,638

- Analyse

Manuelle	Mécanique	Scores
1,658	2,421	1 - 7
1,733	2,449	1 - 7
2,225	4,096	3 - 5
2,959	4,011	5 - 3
1,122	1,854	0 - 8
1,428	1,506	0 - 8
1,152	2,090	0 - 8
1,678	2,638	1 - 7

Q = 38 (Distribution Wilcoxon)

2,5 % ; 8,8

- 11 + 53 = 42 * = Q calculé

3.d) Main d'oeuvre

Superficie 4.000 m²/ par méthode

Nombre de plants : 7.100 /par méthode

Manuelle	temps	heures/ ha	Mécanique	temps	heures/ ha
I. tracteur pour le billonnage	40'	100'	I. travail plantation par le tracteur	2h15	5h375
II. Main d'oeuvre					
-correction des sillons	30h	75h	plantation 4 + 2 ouvr.	13h30	34h05
-creusage des trous pour la plantation	110h	275h	correction des sillons (après plantation)	100h	250h
-plantation	110h	275h			
-irrigation	60h	150h	irrigation	60h	150h
TOTAL Main d'oeuvre	310h	775h	TOTAL Main d'oeuvre	173h30	434h05

4. Discussion

Les résultats obtenus démontrent ce qui suit :

- il y a un nombre de manquants très significativement plus élevé dans le cas de la plantation machinale en comparaison avec la plantation manuelle; ceci est dû à la fois à la machine, aux ouvriers non spécialisés et à l'état du terrain (ameublement).

- on n'a pas trouvé de différences significatives entre le rendement parcellaire obtenu avec les deux méthodes de plantation tandis que le rendement par plante pour la plantation mécanique est significativement plus élevé que pour la plantation manuelle. Ce dernier effet est surtout dû à la différence de surface disponible par plante causé par le nombre de manquants.

En effet, dans certaines limites une augmentation du nombre de plants par ha entraîne une diminution du nombre de fleurs nouées par plante ainsi qu'une diminution du calibre des fruits. Dans cet essai cette conclusion reste cependant hypothétique pour les résultats obtenus, vu l'influence simultanée des nématodes. Par manque de matériel il nous était impossible d'évaluer ces influences. On a simplement pu constater les attaques les plus graves dans les parcelles à densité de plantation la plus élevée.

- la main d'oeuvre utilisée ^{pour} la plantation manuelle est sensiblement plus élevée que pour la plantation à la machine.

La diminution du nombre de main d'oeuvre consiste par ailleurs le seul et possible avantage de la plantation mécanique.

5. Conclusion.

L'essai doit être interprété avec prudence. Néanmoins, avec une équipe d'ouvriers spécialisés il sera certainement rentable d'effectuer des plantations machinales pour des surfaces assez grandes.

La bonne préparation du terrain (ameublissement du sol) restera néanmoins toujours aléatoire.

2.2.3.3. Test d'utilisation de différents types de pots.

1) But : Etude orientative de différents types de pots afin d'évaluer leur utilité et d'établir une comparaison avec les méthodes normales de la pépinière.

2) Dispositif et conduite de l'essai

La variété 'Ventura' a été semée en différents types de pots et selon des différentes méthodes culturales dans la pépinière; il y avait également un semis direct en place.

Objets :

- a) polyfertil strips 8 pots (carrés) par plaquette:
7 cm x 7,5 cm
- b) polyfertil strips 16 pots (carrés) par plaquette:
5,4 cm x 6 cm
- c) godets fertilisés (ronds) 6 x 6 cm
- d) multipots diamètre 7 cm (plastic)
- e) jiffy - 7 (tourbe enveloppée "zwelipot") 4 x 4 cm
- f) pots en terre comprimée (du Centre de Saïda)
8 x 8 cm
- g) semis direct en place
- h) plants non repiqués "terreau"
- i) plants non repiqués "terreau + terre"

Constituant une première série les récipients des quatre premiers objets ont été remplis avec du terreau pur seulement; une deuxième série a été remplie avec un mélange moitié terreau et moitié terre arable.

Ainsi, nous avons obtenu sur un terrain très uniforme. Les dimensions d'une parcelle était de 13 parcelles de 5m x 10m. Chaque parcelle comportait 100 plants. Le semis en pots a été effectué le 23.10.73 et la plantation le 03.04.74, le semis direct a été réalisé le 23.03.74.

3) Résultats en kg par parcelle élémentaire

Parcelle	Objets	Kg par parcelle élément.	Kg/ha
1	polyfertils strips 3 pots "terreau"	269	53.800
2	polyfertils strine 16 pots "terreau"	385	77.000
3	godets fertilisés "terreau"	347	69.400
4	multipots diamètre 7 cm "terreau"	335	67.000
5	polyfertils strips 8 pots "terreau + terre"	261	52.200
6	polyfertils strips 16 pots "terreau + terre"	322	64.400
7	godets fertilisés "terreau + terre"	297	59.400
8	multipots diamètre 7cm "terreau + terre"	259	51.800
9	jiffy - 7	263	52.600
10	pots en terre comprimée	281	56.200
11	semis direct en place	217	43.400
12	plants non repiqués "terreau"	243	48.600
13	plants non repiqués "terreau + terre"	244	48.800

4) Discussion

Cet essai d'orientation nous démontre qu'il y a eu quelques différences de rendements selon la méthode culturale. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec des petits pots remplis avec du "terreau pur", type polyfertils strips 16 pots (2), godets fertilisés (3), multipots (4).

Cet effet bénéfique est surtout dû à un meilleur développement du système racinaire et à un durcissement favorable au stade "pépinière". Au moment de la plantation il n'y a pas eu de stagnation de croissance et la reprise était meilleure parce que les racines humectées dès les premières irrigations en comparaison avec les plantes issues des pots à diamètre plus grands ainsi que les pots en terre comprimée.

Ceci n'était pas le cas pour les jiffy-7. Le jiffy-7 est en quelque sorte un pot en terre comprimée qui se boursoufle au moment de l'arrosage avant le semis. Si on est obligé de laisser pousser trop longtemps les plants en pépinière (comme s'était le cas cette année) les racines continuent à se développer dans la couche inférieure sur lequel reposent les "pots". La plante n'est plus freinée et elle commence à filer. Au moment de la plantation on obtient ainsi une plante affaiblie et mal durcie de plus on arrache une grande partie des racines.

Les mêmes remarques concernant les plantes poussées en pots en terre comprimée. En outre, la composition du pot pose encore beaucoup de problèmes (voir supra sub.2.2.2/2 du même rapport).

Les rendements des plants non repiqués sont restés en-dessous des rendements de tous les autres plantes semées en pots. La différence n'était pas remarquable. Le semis direct, effectué deux mois après les autres systèmes en pépinière nous a donné un rendement suffisamment élevé.

5) Conclusion

Cet essai d'orientation nous permet de conclure qu'on peut obtenir des rendements très élevés lorsqu'on sème les tomates en pépinière dans des pots de petite taille. Ce système reste toutefois coûteux. Une fois de plus, le semis direct nous a montré sa possibilité réelle.

2.2.4. Observation sur l'irrigation

1) But : Etude de différents systèmes d'irrigation et de doses d'application en vue d'économiser les eaux.

2) Dispositif et conduite de l'essai

La variété 'Ventura' a été semée en pépinière le 26.1.73 et le repiquage en place a eu lieu le 4.4.1974, densité de 20.000 plants/ha; écartement 1,0m x 0,5m.

Les apports de fumure et les traitements fongicides et insecticides ont été effectués selon la méthode appliquée à la S.E.M (voir introduction du même rapport). On a travaillé avec trois doses d'irrigation: 25mm ; 50mm et 75mm.

L'intervalle entre deux irrigations était de 7 jours. Deux méthodes d'irrigation ont été appliquées pour la première méthode on a utilisé tous les sillons, tandis que la deuxième méthode on a utilisé un sillon sur deux seulement. L'application des irrigations était réalisée par sifonnage moyennant des tuyaux calibrés en plastique. Le schéma suivant nous montre les combinaisons entre méthodes et doses.

	Méthode 1	Méthode 2
Dose 25mm	M1 D 25	M2 D 25
" 50mm	M1 D 50	M2 D 50
" 75mm	M1 D 75	M2 D 75

La quantité totale d'eau (exprimée en cm) pour chaque système est mentionnée dans le tableau suivant

	<u>M1 (1sillon/1ligne)</u>	<u>M2 (1sillon/2lignes)</u>
D 25	595	595
D 50	920	920
D 75	1245	1245

On a utilisé la méthode de blocs pour établir l'essai.

3) Résultats parcelaires

- Résultats

Répét. Objets	1	2	3	4	X_T	\bar{I}_t
M1 D25	942,5	1163,8	1053,2	1296,0	4455,5	1113,88
M1 D50	1016,0	1412,3	1266,5	1196,6	4891,4	1222,85
M1 D75	1003,0	1407,0	1041,5	1427,0	4878,5	1219,63
M2 D25	974,1	1310,2	985,5	1419,9	4689,7	1172,43
M2 D50	764,1	1100,3	885,8	1166,7	3916,3	979,07
M2 D75	1069,7	1409,7	1229,3	1047,1	4755,8	1188,95
X_T	5769,4	7803,3	6461,8	7552,7	27587,2	1149,71

- Analyse de la variance

$$SS = 447.460$$

$$SS Tr = 163.792$$

4) Discussion

Les différences entre les blocs ont été trop grandes en comparaison avec les différentes méthodes d'irrigation. L'infestation avec des nématodes à partir début juillet est à l'origine de ce phénomène.

5) Conclusion

Faute de manque du bon matériel pour contrôler et mesurer certaines observations, l'essai ne sera pas repris en 1974. Les besoins en eau pour la culture de tomate de saison, encore très mal connus en Tunisie, restent néanmoins un objet très important pour la recherche.

2.2.5. Entretien du sol (1)

Essai de lutte intégrée contre les anguillules des racines de la tomate (Meloidogyne spp.).

- 1) But : Quoiqu'à l'heure actuelle aucune méthode de lutte s'est avéré être complètement efficace, nous avons essayé de combiner le facteur de lutte "résistance" au facteur de lutte "traitement chimique".

L'étude se portait sur le comportement de la nématofaune après traitement du sol dans une parcelle fortement infestée par des nématodes (2) et la répercussion sur les rendements.

L'effet fut observé et suivi d'une part pour une variété résistante aux nématodes et d'autre part pour une variété sensible aux nématodes.

2) Dispositif et conduite de l'essai

Les deux variétés utilisées 'Marsol' (résistante=R) et 'Maroc VF' (sensible = S) ont été semées en pépinière le 10.01.1973. Le labour du terrain a eu lieu le 29.01.1973 dans des circonstances très difficiles.

Le 17.02.1973 chaque parcelle a été traitée séparément au moyen d'un pal-injecteur et selon le dispositif indiqué plus loin. Les doses suivantes ont été appliquées :

traitement T 1 (DD-fumigant (3) 200l/ha)

traitement T 2 (DD-fumigant (3) 600l/ha)

(1) Ce rapport a été interprété sur le plan phytotechnique sans tenir compte des résultats complets du laboratoire de nématologie de l'INAT (M. B'CHIR)

(2) Meloidogyne appartenant aux espèces M. javanica et M. arenaria.

(3) DD-fumigant: mélange de dichloropropane, dichloropropène.

Objets :

Variétés : R (résistante) : 'Aureol'
 S (sensible) : 'Auroc VF'

Traitements : T 1 : DD-funigant 200l/ha
 T 2 : DD-funigant 600l/ha
 T 0 : néant

Combinaisons :

	T1	T2	T0
R	RT 1	RT 2	RT 0
S	ST 1	ST 2	ST 0

- Carré latin (6x6)

RT0	ST1	ST2	ST0	RT1	RT2
RT1	RT2	RT0	ST1	ST2	ST0
ST0	RT1	RT2	RT0	ST1	ST2
RT2	RT0	ST1	ST2	ST0	RT1
ST2	ST0	RT1	RT2	RT0	ST1
ST1	ST2	ST0	RT1	RT2	RT0

La plantation a eu lieu le 10.04.1973. Plusieurs échantillons de terre arable, même avant les labours, ont été pris pour être examinés au laboratoire de nématologie de l'INAT. La récolte a débuté le 2.07.1973 et terminée le 6.08.1973.

3) Résultats parcellairesa) Production en kg.

	1	2	3	4	5	6	X_T	\bar{x}_t
RT o	19,7	17,9	14,4	14,1	15,7	8,8	90,6	15,1
RT 1	13,0	19,0	13,1	14,0	14,3	20,4	93,6	15,6
RT 2	16,1	15,0	8,8	12,5	16,1	7,2	75,6	12,6
ST o	10,9	10,6	16,4	6,7	6,1	13,7	64,4	10,7
ST 1	16,8	12,5	9,5	15,2	10,6	13,9	78,5	13,0
ST 2	11,8	8,5	6,5	9,6	15,5	5,4	57,3	9,5

- Analyse de la variance.

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F. calc	F. théorique	
					5%	1%
SS Tot	550,95	35	-	-	-	-
SS L	87,26	5	17,45	1,83	-	-
SS C	94,16	5	18,83	1,97	2,71	4,10
SS Tr	178,82	5	35,76	3,75*	2,71	4,10
SS B	190,71	20	9,53	-	-	-

ppds. 5 % = 3,69

ppds. 1 % = 5,03

b) Nombre de fruits

	1	2	3	4	5	6	X_T	\bar{x}_t
RTo	298	222	177	263	236	109	1.305	217,5
RT1	277	186	193	168	183	189	1.196	199,3
RT2	180	145	218	213	122	201	1.079	179,8
STo	129	132	76	99	124	146	706	117,6
ST1	180	190	127	147	124	147	915	152,5
ST2	127	154	106	146	125	149	807	134,5

- Analyse de la variance

Origine	S.C	D.L.	Variance	F. calc.	F.théorique	
					5%	1%
SS Tot	908P5	35	-	-	-	-
SS L	8316	5	1663,2	1,197	2,6	3,87
SS C	10016	5	2003,2	1,442	2,6	3,87
SS Tr	44764	5	8952,8	6,443	2,6	3,87
SS E	27790	20	1389,5	-	-	-

ppds. 5% = 44,892

ppds. 1% = 61,227

c) Poids moyen

	1	2	3	4	5	6	\bar{X}_T	\bar{X}_t
RT0	66,1	80,6	81,4	53,6	66,5	80,7	428,9	71,5
RT1	73,4	69,9	98,4	78,0	76,5	75,6	471,8	78,6
RT2	83,8	60,7	57,3	75,6	59,0	80,1	416,5	69,4
ST0	84,5	80,3	88,2	61,6	110,5	112,3	537,4	89,6
ST1	93,3	65,7	74,8	103,4	85,5	94,6	517,3	86,2
ST2	92,9	35,1	80,2	44,5	76,8	104,0	433,5	72,3

- Analyse de la variance

Origine	S.C.	D.L.	Variance	F. calc.	F.théorique	
					5%	1%
SS Tot	10425,37	35	-	-	-	-
SS L	993,94	5	198,788	0,852	2,6	3,007
SS C	2582,79	5	516,558	2,214	2,6	3,87
SS Tr	2183,14	5	436,628	1,87	2,6	3,87
SS E	4665,5	20	233,275	-	-	-

4) Discussion des résultats

Les analyses de variance font apparaître:

- qu'il y a une différence significative en ce qui concerne les rendements parcellaires pour les différentes combinaisons entre variétés et traitements et une différence hautement significative entre le nombre de fruits pour les différentes combinaisons.
- qu'il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne le poids moyen des fruits récoltés pour les combinaisons variétés - traitements. Le calibre du fruit est donc resté le même pour les deux variétés et l'effet des traitements est nul.

Les différences de rendement et de nombre de fruits dans les combinaisons de variétés et de traitements sont examinées dans les tableaux suivants :

a) Tableau d'écart : rendement parcellaire

Combinaison	Production moyenne	RT1	RTO	ST1	RT2	STO
RT1	15,6	-	-	-	-	-
RTO	15,1	0,5	-	-	-	-
ST1	13,0	2,6	2,1	-	-	-
RT2	12,6	3,0	2,5	0,4	-	-
STO	10,7	4,9*	4,4*	2,3	1,9	-
ST2	9,5	6,1**	5,6**	3,5	3,1	1,2

b) Tableau d'écart: nombre de fruits

Combinaison	Nombre moy. de fruit	RT0	RT1	RT2	ST1	ST2
RT0	217,5	-	-	-	-	-
RT1	199,3	18,2	-	-	-	-
RT2	179,8	37,7	19,5	-	-	-
ST1	152,5	65,0**	46,8*	27,3	-	-
ST2	134,5	83,0**	64,8**	45,3*	18,0	-
ST0	117,6	99,9**	81,7**	62,2**	34,9	16,9

Ces tableaux d'écart nous démontrent les points suivants:

- Les différences en ce qui concerne les rendements parcel-laires pour la variété résistante combiné avec un traitement zéro, légère dose DD et forte dose DD d'une part, et la variété sensible combiné avec un traitement légère dose d'autre part, sont dûes au hasard. Il en est de même en ce qui concerne, la variété sensible avec traitement zéro, légère et forte dose et la variété résistante avec traitement forte dose. Les deux groupes ainsi formés diffèrent significativement entre-eux.
- Le rendement parcellaire de la variété résistante combinée à un traitement à dose légère et à dose zéro est significativement plus élevé que le rendement de la combinaison variété sensible; le rendement de ces mêmes objets démontrent une différence très significativement plus élevée que le rendement de la variété sensible et traitée avec une dose forte.
- Les différences en nombre de fruits entre la variété résistante traitée avec dose zéro, légère dose et forte dose, sont dûes au hasard.

La même remarque concerne la variété sensible traitée avec une dose légère, forte et zéro comparée avec la variété résistante traitée avec dose forte et la variété sensible traitée avec dose légère.

- Le nombre de fruits de la variété résistante non traitée est très significativement plus élevé que le nombre de fruits de la variété sensible traitée avec la dose zéro (non traité), légère et forte.

Le nombre de fruits de la variété résistante traitée avec une dose légère est significativement plus élevé que le nombre de fruits de la variété sensible traitée avec une dose légère et est très significativement plus élevé que le nombre de fruits de la variété sensible traitée avec une dose forte et avec la dose zéro, en outre le nombre de fruits de la variété résistante traitée avec une dose forte est significativement plus élevé que la variété sensible à dose forte et très significativement du nombre de fruits de la variété sensible non traitée.

5) Conclusions

Dans des sols infestés il est recommandé d'utiliser des variétés avec une résistance contre les nématodes. Il est en outre préférable de traiter le sol avant la plantation avec une légère dose de DD (200 l/ha). Cette combinaison donne les meilleurs résultats.

La lutte chimique d'une part diminue le niveau initial de la population dans le sol; l'utilité de la variété résistante d'autre part n'empêche pas la pénétration des larves mais ne permet néanmoins pas leur développement ultérieur.

Dans les cas où on ne dispose pas de variétés résistantes on peut obtenir des résultats satisfaisants en utilisant une dose de DD-fumigant de 200l/ha appliquée avant la plantation.

Vu le coût de traitement assez élevé (75 d/ha seulement pour le produit à raison de 200l/ha.) il sera utile de comparer des variétés à récolte concentrée. Nous avons effectivement remarqué pour les variétés à récolte concentrée, que les attaques de nématodes ne se manifestent qu'à la fin de la culture, de ce fait les dégâts enregistrés peuvent ainsi rester dans des limites admissibles.

À signaler qu'une bonne exposition du sol au rayonnement du soleil est un autre moyen efficace pour assainir le sol. En effet, on diminue ainsi fortement la population de la nématofaune.

FIN

48

VUES