II. PROGRESSION DU BAYOUD EN PALMERAIES ETABLIES SUR TERRAIN SALE

G. TOUTAIN

Introduction

Il nous a été donné d'entendre maintes fois, que la Fusariose du Palmier-dattier (Bayoud) ne s'était pas étendue aux palmeraies du Nord-Est du Sahara algérien car ces régions présentaient des conditions écologiques particulières et notamment une forte salure des sols et des eaux ne convenant pas au développement du *Fusarium oxysporum albedinis* agent causal du Bayoud [1]. Afin d'apporter quelques éléments de réponse à cette question, nous allons étudier en parallèle les caractères de deux zones de palmeraies à sols salés, l'Oued Righ (Algérie) et le Tafilalet (Maroc), cette dernière région étant fortement contaminée par le Bayoud.

A. Etude comparée sommaire de l'oued Righ et du Tafilalet :

I. Climats

Ces deux régions sahariennes sont situées de part et d'autre du

(1) Signalé également à la p. 22, ch. 4-5 du rapport d'introduction au séminaire d'Alger, du 13 au 19 octobre 1972.

Al Awamia, **42**, pp. 65-75, janvier 1972.

32° parallèle et présentent des conditions climatiques très comparables.

a. Températures

Maxima

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
El Arfiane	17,2	20,2	23,4	27,7	32,5	36,9	40,3	39,7	34,9	29,1	22,3	16,9	28,4
Tabouassamt	18,5	21,3	24,4	28,3	32,6	37,7	41,8	41,3	35,3	29,0	23,2	19,2	29,4

Minima

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
El Arfiane	3,4	4,7	7,9	12,3	16,5	21,2	23,1	23,2	20,0	14,3	8,2	4,4	13,3
Tabouassamt	3,4	5,2	8,9	13,2	17,5	21,6	24,4	24,2	20,0	14,8	10,2	5,1	14,0

Ces moyennes de températures ont été obtenues après 10 ans d'observations.

b. Pluviométrie

Elle est faible dans les 2 régions : 82 mm par an à El Arfiane et 67,4 mm à Tabouassamt.

c. Vents

Les vents sont fréquents et violents à la même période dans les deux régions de mars à mai. Ils provoquent des desséchements et une évaporation intense de l'ordre de 2 000 à 3 000 mm selon que l'on est dans une palmeraie plus ou moins dense.

Les stations choisies El Arfiane et Tabouassamt sont des palmeraies respectivement situées au cœur des régions de l'Oued Righ et du Tafilalet.

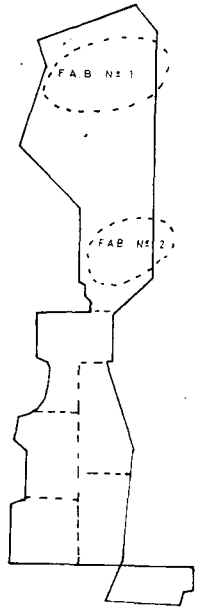
II. Eaux d'irrigation et de drainage

En Oued Righ comme au Tafilalet les eaux d'irrigations sont très chargées en sels, en moyenne 5 g d'extrait sec au litre.

Nous comparerons les eaux des stations de El Arfiane et de Tabouassamt.

FIGURE I

Station de Tabouassamt



a. Analyses des eaux d'irrigations

Eléments	El Arfiane	Tabouassamt
Na	800,72 mg/l	690,00
K	42,25	21,90
Ca	787,55	225,45
Mg	218,10	228,00
Cl	1 841,20	1 311,65
SO_4	2 101,10	804,50
CO_3	86,40	506,30
SiO_2	15,00	—
Extrait sec	5,664 g/l	5,580 g/l

Le pH de l'eau d'El Arfiane est de 7,1 et celui de Tabouassamt de 7,7.

La concentration des eaux en sels totaux par litre est sensiblement la même.

c. Analyses des eaux de drainage

Eléments	El Arfiane	Tabouassamt
pH	7,9	7,75
Na	1 714,10 mg/l	2 484,00
K	65,56	45,36
Ca	725,25	250,50
Mg	470,70	790,40
Cl	2 993,70	4 608,50
SO_4	2 936,05	2 929,23
CO_3	117,00	15,00
Extrait sec à 180°	9,13 g/l	10,900 g/l

Ces deux analyses montrent également la similitude de la concentration en sels des eaux de colature dans les 2 régions [1].

3. Sols

Les sols sont de textures différentes, sableux en Oued Righ, limoneux au Tafilalet mais leur pH est identique.

Ces sols irrigués avec des eaux salées de même concentration, (5 g d'extrait sec au litre) présentent les mêmes caractéristiques, remontées salines importantes dans la couche arable et efflorescences en surface.

a. Descriptions et analyses des sols

	El Arfiane	Tabouassamt
0 à 30 cm	Sableux gris	Limoneux (dépôt de crues)
30 à 40 cm	» clair	Limoneux (dépôt de crues)
40 à 70 cm	» marron	Texture limoneuse - plus compact
70 à 80 cm	» clair	Texture limoneuse de compacité plus faible
80 à 100 cm	» marron	Eléments sableux apparaissant

(1) Analyses réalisées par la Station expérimentale d'El Arfiane (Algérie) et le laboratoire de chimie des sols de la Recherche Agronomique, Rabat.

	En Arfiane	Tabouassamt
pH	7,4 à 7,8	7,4 à 7,8
Humus	0,10 à 0,58 %	0,74 à 1,44 %
Calcaire	1,08 à 4,91 %	32,1 à 40,0 %
Argile	0,5 à 1,5 %	22,5 à 43,00 %
Limon	1,0 à 10,0 %	28,9 à 54,6 %
Sable fin	59 à 74 %	6,1 à 48,1 %
Sagle grossier	4,5 à 38 %	0,4 à 3,8 %
Azote total	0,15 à 0,66 %	0,56 à 1,26 %

Il est remarquable que ces sols sont salés dans tout leur profil. Ainsi à Tabouassamt, les analyses révèlent par kilogramme de terre prélevée à différents niveaux.

De 0 à 5 cm	de profondeur	de 6,80 g à 27,74 g de sels
De 5 à 15 cm	»	de 5,38 g à 8,66 g »
De 15 à 25 cm	»	de 4,42 g à 5,76 g »
De 35 à 55 cm	»	de 5,04 g à 5,42 g »
De 70 à 90 cm	»	de 8,59 g à 9,45 g »
De 120 à 140 cm	»	de 7,45 g à 9,14 g »
De 170 à 190 cm	»	de 6,62 g à 9,66 g »

4. Méthodes de cultures

Il est évident que pour cultiver ces sols, l'agriculteur doit prendre certaines précautions. Le jeune semis, la croissance de la plupart des plantes cultivées, ne peuvent accepter de telles concentrations salines dans la couche arable. Aussi, le cultivateur averti utilise-t-il certaines méthodes culturales qui se révèlent être identiques en Oued Righ et au Tafilalet. En fait, il décape le sol de la couche salée, amendé avec du sable (50 à 150 t/ha) et du fumier (40 à 100 t/ha). Dans ces conditions le fellah peut installer et assurer par exemple le bon démarrage d'une luzernière. Notons également que les cultures pratiquées sont à peu près les mêmes dans les deux régions.

5. Récapitulatif

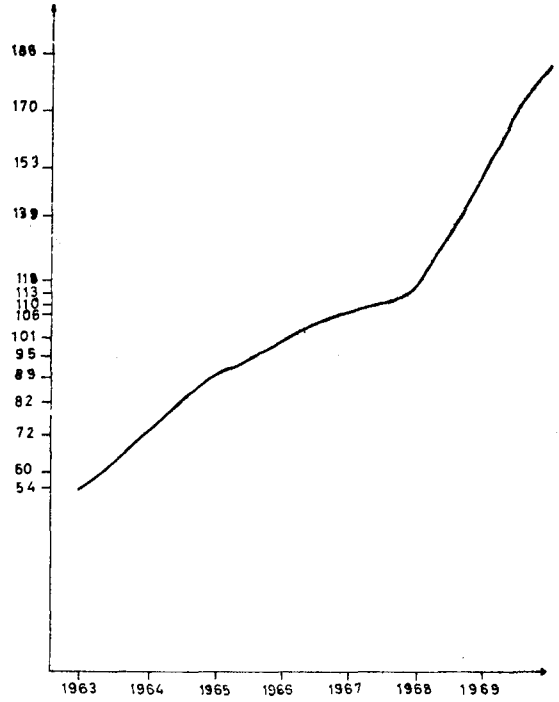
Nous sommes donc en présence de 2 milieux présentant de grandes similitudes.

— Climat saharien continental ;

— Sol drainant — très salé, à efflorescences en surface, pH identique ;

FIGURE II

Augmentation du nombre de palmiers-dattiers atteints par le Bayoud en fonction du temps dans la parcelle XI à Zagora



— Eaux d'irrigation très chargées en sels — même concentration ;

— Cultures similaires.

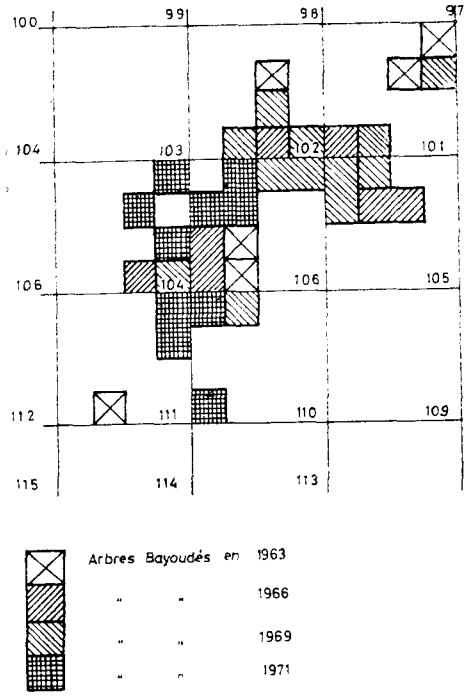
Actuellement à Tabouassamt deux foyers actifs de Bayoud se développent à une allure équivalente à d'autres foyers situés en palmeraies irriguées avec eau douce sur sol peu salé.

B. Développement de foyers actifs de Bayoud à Tabouassamt

Deux foyers actifs de la maladie se développent sur cette station de 23 ha, nous suivrons le n° 2 qui a démarré peu de temps avant que nous ne commencions les notations phytosanitaires des palmiers-dattiers dans les parcelles.

FIGURE III

Evolution du foyer actif de Bayoud n° 2 à Tabouassamt



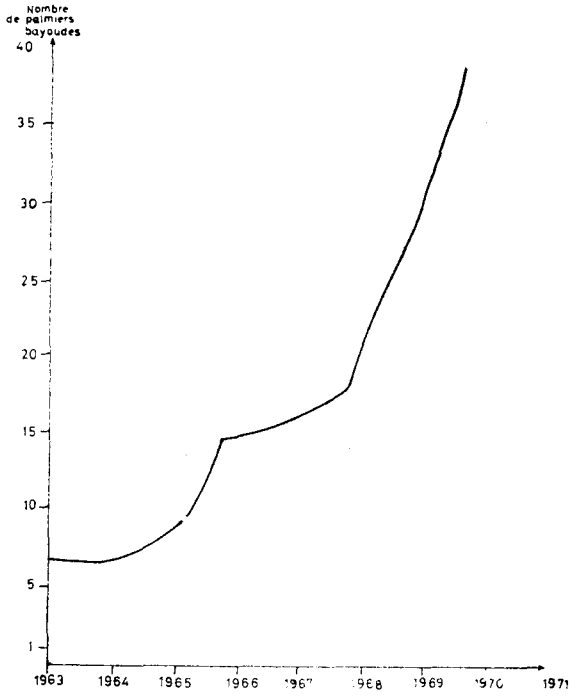
I. Evolution du foyer actif de Bayoud n° 2

Ce foyer s'est étendu sur les parcelles 101 - 102 - 104 - 106 - 107 - 110 - 111 de 12 palmiers-dattiers chacune. Ces parcelles comprennent 84 arbres appartenant à la variété Bou Feggous très sensible au Bayoud. Les notations ont commencé en 1963 et nous avons pu constater la mort de 6 palmiers-dattiers sans avoir pu observer les symptômes de la maladie. Par la suite l'observation de l'évolution du Bayoud sur les palmiers a été réalisée normalement.

a. Evolution du Bayoud sur le foyer n° 2 Tabouassamt

A la lumière du tableau nous pouvons décrire l'allure de la progression du foyer actif de Bayoud. En quatre ans le nombre des arbres atteints double (8 à 16 %) ; dans les 4 années qui suivent il

Augmentation du nombre de Palmier-dattiers bayoudés dans le temps à Tabouassamt (F.A.B. 2)



Epoques de notations	Etat sanitaire des Palmiers				Pourcentage
	Sains	Morts	Bayoudés	Symptômes Bayoud	
1963	77	6		1	8 %
1964	77	7		0	8 %
1965	75	9		0	10 %
1966	70	11		3	16 %
1967	70	13		1	16 %
1968	69	15		0	17 %
1969	63	15		6	25 %
1970	57	16		11	32 %
1971	49	22		13	41 %

double encore (16 à 32 %). De 1968 jusqu'à 1971 la progression annuelle de la maladie est assez semblable (7 à 9 %/an). L'évolution de ce foyer actif de Bayoud est tout à fait comparable à celle déjà décrite lors du congrès d'agronomie saharienne de Zagora et concernant un foyer se développant sur la parcelle n° 9 de la station expérimentale de Zagora irriguée en eau douce (TOUTAIN, 1970).

Discussion

Dans les milieux aussi comparables que ceux des 2 régions, il est peu probable que le Bayoud présenterait en Oued Righ un comportement différent de celui qu'il a actuellement au Tafilalet.

La seule différence réside dans le drainage des sols ; en Oued Righ, il nécessite un réseau de fossés ouverts reliés à des collecteurs, au Tafilalet le sol draine naturellement et un seul grand collecteur draine la zone. Malgré cette dissemblance relative nous constatons que la salinité des sols et des eaux n'empêche ni ne freine le développement d'un foyer actif de Bayoud. Il paraît donc illusoire de tabler sur la salure des sols et des eaux de l'Oued Righ comme rempart inexpugnable contre la Fusariose du Palmier-dattier.

ملخص

يقارن المؤلف تشابع البايوض في الاتربة الملحة وغير الملحة ويبين أن ليس أي مفعول محسوس لملح الارض على يصاعد الوباء .

RÉSUMÉ

L'auteur compare la propagation du Bayoud dans les sols salés et non salés et montre que la salure du terrain n'a pas d'action visible sur l'allure de la progression de la maladie.

RESUMEN

El autor compara la propagación delB ayoud en los suelos salinos y no salinos y demuestra que la salinidad del terreno no ejerce una acción visible sobre la marcha de la progresión de la enfermedad.

Summary

The author compare the evolution of Bayoud in the salted soil and no salted soil. He found that the brine of soil have not influence on the progression of the disease.