

Étude de la sensibilité des cultivars de cacaoyers résistants au Cameroun. État actuel de la question

G. BLAHA

Phytopathologiste IFCC-Cameroun

L'étude de la résistance à la pourriture brune des diverses variétés ou des divers types de cacaoyers existant au Cameroun a été entreprise en 1967 et se poursuit encore actuellement. Comme nous l'avons déjà signalé auparavant¹, cette étude est essentiellement basée sur des tests de sensibilité par infections artificielles des cabosses placées dans des conditions strictement naturelles. Nous n'insisterons donc pas sur la méthode de test utilisée ni sur les critères d'appréciation de la sensibilité déjà longuement exposée mais nous signalerons ici les résultats concernant la sensibilité épidermique des clones expérimentés et la relation de cette sensibilité avec celle observée chez quelques-unes de leurs descendances.

I. CLASSEMENT DES CULTIVARS CAMEROUNAIS EN FONCTION DE LEUR SENSIBILITÉ ÉPIDERMIQUE A *P. PALMIVORA*

Les tests de sensibilité effectués sur plusieurs années consécutives (de 1967 à 1972), ont permis de classer les cultivars camerounais par ordre de vulnérabilité épidermique croissante à l'agent infectieux.

Nous donnons dans le tableau I un classement complet de ces cultivars et dans le tableau II un classement restreint où ne figurent que les clones présentant un minimum de 50 données.

II. RELATION ENTRE LA VULNÉRABILITÉ DES CULTIVARS ET CELLE DE LEURS HYBRIDES

a. POURCENTAGE D'INFECTIONS RÉUSSIES POUR L'ENSEMBLE DE CHAQUE FAMILLE

Des infections expérimentales de cabosses produites par des sujets hybrides ont permis comme pour les

clones d'établir pour chaque famille des pourcentages d'infections réussies. On peut tenter d'établir une relation entre les pourcentages obtenus avec ces familles et les pourcentages obtenus avec chacun des parents en présentant les résultats sous forme de tableau à double entrée (tableau III) et où mâles et femelles sont classés par vulnérabilité croissante.

Quatre zones apparaissent qui correspondent aux types de descendances escomptées en fonction de la sensibilité épidermique (ou vulnérabilité) des parents.

- Zone n° 1 = types résistants
- Zone n° 2 et 3 = types mixtes
- Zone n° 4 = types sensibles

En général, les pourcentages d'infections réussies s'y inscrivent de façon logique malgré quelques exceptions qui sont vraisemblablement dues à des données aberrantes car encore insuffisantes. On remarque cependant les descendances d'autofécondés :

SNK 64 ♀ × SNK 64 ♂
(avec 38% d'infections réussies)
ICS 95 ♀ × ICS 95 ♂
(avec 60% d'infections réussies)
SNK 37 ♀ × SNK 37 ♂
(avec 50% d'infections réussies)

et les descendances obtenues avec les clones ICS 34 et UPA 134 pris en tant que femelles.

b. ANALYSE A L'INTÉRIEUR D'UNE MÊME FAMILLE¹

Une étude plus détaillée de deux familles hybrides KHT₂ (SNK 13 ♀ × ICS 95 ♂) et AHT₄ (UPA 143 ♀ × ICS 95 ♂) avec lesquelles le nombre de données est important (plus de 1 000 cabosses expérimentées dans chacune d'elles) a permis de considérer les pourcentages d'infections réussies obtenus avec chaque individu de ces familles. Seuls les arbres ayant eu plus de 3 cabosses testées entrent dans cette interprétation

¹ G. BLAHA : Contribution à l'étude de la sensibilité du cacaoyer à *Phytophthora palmivora* au Cameroun. III^e Conférence Internationale sur les Recherches cacaoyères, Accra (Ghana).

G. BLAHA : Etat d'avancement de la recherche de cacaoyers résistants au Cameroun. Première réunion du Sous-Groupe de Travail Afrique sur *Phytophthora palmivora*, Yaoundé 1971.

¹ En collaboration avec la Section Biométrie de l'IFCC-Cameroun.

et sont groupés quand ils présentent le même pourcentage d'infections réussies. Il résulte que sur chaque diagramme (n° 1 et n° 2), les classes ainsi définies se répartissent de 0 à 100% d'infections réussies, ce

qui semble montrer une grande disjonction des caractères de résistance due probablement à l'intervention d'un grand nombre de gènes et à une hétérozygotie importante.

TABLEAU I

CLASSEMENT DES CLONES PAR ORDRE DE RÉSISTANCE ÉPIDERMIQUE CROISSANTE
(1967, 1968, 1969, 1970, 1971 et 1972)

Clones	Pourcentages des infections réussies	Nombre de données	Clones	Pourcentages des infections réussies	Nombre de données	Clones	Pourcentages des infections réussies	Nombre de données
SNK 490	10,34	29	14	70,86	151	SNK 420	83,33	42
ICS 84	26,47	306	217	71,42	14	46	83,33	6
			ICS 16	71,42	7	42	83,33	12
			SNK 181	71,54	246	12	83,38	391
			ICS 95	72,18	284	376	84,12	63
SNK 44	31,43	35	SCA 6	73,80	84	T63/974	84,21	19
290	33,33	3	SNK 450	73,98	196	UPA 143	84,30	235
413	35,97	517	279	74,65	146	SNK 478	84,62	13
			IMC 67	92,36	131	51	84,78	92
			SNK 27	92,42	66	T63/882	85,00	80
			ICS 98	92,59	81	SNK 111	85,00	140
SNK 360	40,00	5	T12/151	92,85	42	422	83,26	95
457	45,83	24	ICS 60	93,03	201	7	85,29	204
64	45,90	501	SNK 10	93,48	353	344	85,54	166
ICS 89	48,03	127	459	93,63	110	T60/1174	87,62	194
			13	93,69	428	SNK 304	87,80	41
			UPA 134	94,20	276	UPA 138	87,88	33
529	50,00	6	SNK 109	94,70	321	SNK 460	87,95	382
Tiko 31	50,00	38	343	94,91	59	332	88,70	301
ICS 100	52,13	117	ICS 6	95,00	260	488	88,89	45
SNK 267	55,03	169	SNK 203	95,30	85	ICS 39	89,95	388
416	55,13	269	UPA 74	95,41	109			
FMS 4	55,17	116	SNK 195	95,65	46	SNK 403	90,47	42
SNK 32	56,08	255	SNK 209	95,84	48	ICS 40	90,49	326
ICS 1	56,36	291				SNK 52	90,82	98
SNK 225	56,44	163				194	90,90	22
180	57,14	42				ICS 46	91,18	329
213	57,50	80	GS 36	75,70	107	SNK 69	91,66	12
429	57,89	38	SNK 476	76,47	17	39	92,00	25
297	58,62	29	GS 29	76,73	202	277	96,00	150
18	59,59	99	T63/971	78,02	91	178	96,70	91
			SNK 269	78,52	149	467	97,50	40
						ICS 61	97,72	220
223	60,00	30				SNK 33	97,96	49
239	60,00	25				348	98,38	62
SNK 461	60,17	226	ICS 43	80,46	302	IMC 60	100	45
462	60,41	48	Na T 32	80,55	36	Na 32 V	100	45
486	61,76	34	SNK 452	80,58	103	T12/113	100	16
Na 37 T	63,33	30	37	80,75	992	P A 35	100	7
SNK 30	63,68	424	372	80,85	47	SNK 8	100	9
15	64,70	17	5	81,67	131	20	100	6
67	66,67	18	T79/501	81,81	33	131	100	3
16	67,55	262	SNK 456	82,44	205	405	100	4
T60/887	67,84	34	48	82,72	220	415	100	14
SNK 110	68,00	25	UPA 337	82,93	82	SNK 453	100	20

TABLEAU II
CLASSEMENT DES CLONES PAR ORDRE DE RÉSISTANCE ÉPIDERMIQUE CROISSANTE

Pourcentages d'infections réussies												
100%	90%		80%		70%		60%		50%		40%	30%
ICS 6	ICS 40	T63/882	ICS 43	GS 36	SNK 14	SNK 16	SNK 461	SNK 267	ICS 100	SNK 64	SNK 413	ICS 84
SNK 203	SNK 52	SNK 111	SNK 452	SNK 476	SNK 181		SNK 30	SNK 416		ICS 89		
UPA 74	ICS 46	SNK 422	SNK 37	GS 29	ICS 95			FMS 4				
SNK 277	IMC 67	SNK 7	SNK 5	T63/971	SCA 6			SNK 34				
SNK 178	ICS 98	SNK 344	SNK 456	SNK 269	SNK 450			ICS 1				
ICS 61	ICS 60	T60/1174	SNK 48	ICS 43	SNK 279			SNK 225				
	SNK 10	SNK 460	UPA 337	SNK 452				SNK 213				
	SNK 459	SNK 332	SNK 12					SNK 18				
	SNK 13	ICS 39	UPA 143									
	UPA 134		SNK 51									
	SNK 109											

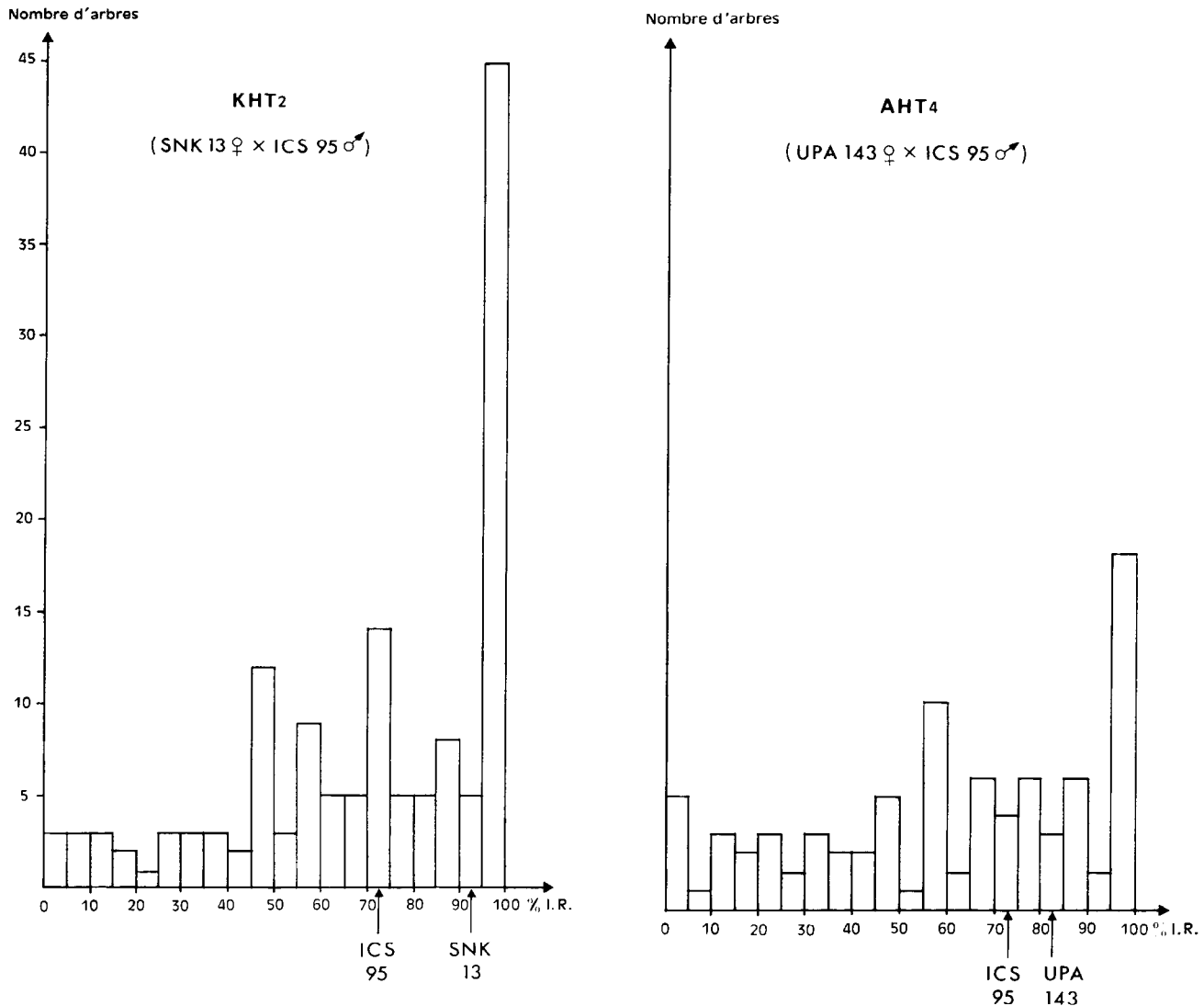


Fig. 1.

III. PROGRAMME EN COURS ET A VENIR DES LABORATOIRES DE GÉNÉTIQUE ET DE PHYTOPATHOLOGIE

a. AMÉLIORATION A L'INTÉRIEUR DES FAMILLES A VULNÉRABILITÉ LA MOINS ÉLEVÉE

Après avoir effectué un clonage des hybrides les mieux classés à l'intérieur des familles retenues, deux opérations sont envisagées sur ces hybrides :

- une amélioration de la résistance par back cross ;
- une amélioration de la productivité par apport de génotype étranger.

1) Amélioration de la résistance par back cross

Deux familles ont été retenues :

- type résistant : ♀ SNK 30 × ♂ ICS 1 (KHT₁₈)
 - type mixte : ♀ SNK 416 × ♂ ICS 95 (KHT₂₃)
- Le back cross sera réalisé sur le parent le mieux classé :

$$\begin{array}{l} \text{♀ ICS 1} \times \text{♂ KHT}_{18} \\ \text{♀ SNK 416} \times \text{♂ KHT}_{23} \end{array}$$

2) Amélioration de la productivité et recherche de l'hétérosis par apport de génotype étranger

Cet essai portera sur une famille de type mixte bien classée THA₁₁ (♀ ICS 84 × ♂ UPA 337) et deux familles de type résistant :

$$\begin{array}{l} \text{KHT}_{18} \text{ (♀ SNK 30} \times \text{♂ ICS 1)} \\ \text{KS}_{64} \text{ (♀ SNK 64} \times \text{♂ SNK 64)} \end{array}$$

Les génomes étrangers les mieux classés interviendront en tant que femelles :

♂	SNK 413	×	♂	THA ₁₁
♀	SCA 6	×	♂	KHT ₁₈
+	SCA 6	×	♂	KS ₈₄

b. HYBRIDATIONS CONTROLÉES

Afin de poursuivre l'étude de la transmission héréditaire des caractères de résistance sur des hybrides nouveaux mieux typés que ceux déjà existants, un programme d'hybridation a été réalisé faisant intervenir dans des croisements réciproques, différents clones choisis pour leur réaction propre à *P. palmivora* lors des tests de sensibilité :

— Types mixtes :

SNK 10 (S)	⇌	ICS 84 (R)
SNK 10 (S)	⇌	SNK 32 (R)
SNK 344 (S)	⇌	SNK 64 (R)
SNK 344 (S)	⇌	ICS 84 (R)

— Types résistants :

ICS 84 (R)	⇌	SNK 413 (R)
ICS 84 (R)	⇌	SNK 32 (R)
SNK 64 (R)	⇌	SNK 32 (R)
ICS 84 (R)	⇌	SNK 64 (R)

KS₂ 64 (autofécondation à l'intérieur d'une F₁)

— Types sensibles :

SNK 344 (S) ⇌ SNK 10 (S)

KS₁ 344 (autofécondation en vue d'obtenir une F₁)
Tous ces hybrides simples ont été plantés selon un dispositif en randomisation totale en vue d'être testés au niveau de leurs cabosses une fois adultes.

Cependant afin d'étudier de façon beaucoup plus rationnelle l'héritabilité des caractères de résistance, l'exploitation d'un dispositif diallèle a été décidé.

Le dispositif diallèle le plus satisfaisant est celui où tous les croisements entre parents sont présents y compris les autofécondations. Or, parmi les clones les plus représentatifs de l'ensemble de la classification, beaucoup d'entre eux sont incompatibles. Il en a résulté l'adoption d'un diallèle incomplet comportant tous les croisements sauf bien entendu les autofécondations irréalisables. Le choix s'est donc porté sur les 6 clones suivants :

SNK 10 (S), UPA 134 (S), IMC 67 (S)
ICS 1 (R), SNK 413 (R), ICS 84 (R)

Les combinaisons possibles (excepté les autofécondations irréalisables) aboutissent à 30 familles qui seront disposées en essais comparatifs à raison de 6 répétitions de 12 plants par famille, les plants étant en randomisation totale dans chaque répétition.