

LES CAFÉIERS DE LA NANA

Résultats des observations faites en collection en Côte d'Ivoire

J. BERTHAUD *
ORSTOM, Côte d'Ivoire

F. ANTHONY **
Station IRCC, Divo, Côte d'Ivoire

D. LE PIERRÈS **
Station IRCC, Divo, Côte d'Ivoire

Dans le cadre de la constitution d'un centre de ressources génétiques des caféiers, en Côte d'Ivoire, l'ORSTOM a entrepris une série de prospections et de collectes de caféiers sauvages dans différents pays d'Afrique (Berthaud *et al.*, 1977). Lors de ces prospections, nous avons récolté en Centrafrique les caféiers connus sous le nom de caféiers de la Nana (Berthaud, Guillaumet, 1978). Ces caféiers ont été découverts par un planteur, Ajax Saint Clair, en 1926, dans une galerie forestière d'un affluent de la rivière Nana, d'où leur nom. L'intérêt qui leur a été porté était dû à leur capacité de résistance à la sécheresse et de production dans des sols peu fertiles, c'est-à-

dire dans des zones marginales par rapport à la culture du *C. canephora*. La mise en culture de cette forme s'est étendue sur 1 500 ha environ (Dublin, 1957). Ces caféiers ont déjà été décrits par Borget et Drouillon (1954) et par Dublin (1957). Ces auteurs insistent sur la diversité des caractéristiques et du comportement des plantes de cette population. Dans notre article, nous présenterons les caractéristiques de ces plantes en collection en Côte d'Ivoire (Divo, Station de l'IRCC) et leur comportement dans un essai agronomique destiné à préciser leurs potentialités.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel

Le matériel est installé en collection à Divo et comprend une centaine d'individus différents, dont une partie correspond à un transfert par bouture d'arbres de la population (NA 01 à NA 48), et l'autre partie provient de la récolte de graines sur six arbres portant des fruits lors de la prospection. L'information concernant la filiation de ces individus a été conservée. Nous regrouperons

sous le terme de famille toutes les plantes provenant des graines d'un même pied mère.

Le lieu précis de récolte est une galerie forestière au sud du village de N'Dongue : on y trouve une population florissante de caféiers de cette forme. Cette population est à l'origine de tous les caféiers de la Nana mis en culture. La zone occupée par les caféiers correspond à la zone basse de la galerie forestière, inondable en saison des pluies. Il s'y est créé par érosion un microrelief de buttes, chaque petite butte étant occupée par un ou deux caféiers. C'est le même type d'habitat que celui que nous avons décrit pour *C. congensis* (Berthaud, Guillaumet, 1978).

* BP V51, Abidjan, Côte d'Ivoire. Adresse actuelle : Laboratoires GPDP, CNRS, 91190 Gif sur Yvette.

** BP 808, Divo, Côte d'Ivoire.



Photo 1. — NA 067



Photo 2. — NA 035



Photo 3. — NA 023



Photo 4. — NA 021



Photo 5. — NA 090



Photo 6. — NA 096



Photo 7. — NA 063

Cette série de photos est présentée pour montrer la diversité phénotypique des caféiers de la Nana : port en boule (NA023), port en cylindre (NA096, NA063)...

Le rapport d'agrandissement est le même pour tous les clones. L'ordre des photos correspond à l'ordre des clones sur l'axe 1 de l'analyse ACP de la figure 1. On voit que le classement effectué fait intervenir pour beaucoup la vigueur (ou hauteur) des arbres.

Méthodes

Les observations ont été menées sur l'ensemble des arbres en collection et dans un essai de type agronomique portant sur soixante-neuf génotypes et dont la mise en place a été réalisée en 1977. Pour cet essai, chaque génotype a été multiplié six fois de façon à installer une plante de chaque génotype dans les six répétitions. Le témoin est un clone de *C. canephora* bon producteur (IF 107), d'origine locale et de type Kouillou. En complément, un essai de greffage sur porte greffe *C. canephora* (clone IF 197 multiplié par bouturage) a

été réalisé à partir de trente-trois génotypes différents, dont vingt-sept se trouvent aussi dans l'essai précédent. La liste des descripteurs utilisés pour ces essais figure en annexe (tableau VI). Nous avons noté la croissance de chaque plante à partir d'un repère fixé sur l'arbre au début des observations. La récolte a été faite pied par pied, trois années de suite : en 1979, 1980 et 1981. Le taux de fruits à une loge a été mesuré sur les arbres en 1981 avant la récolte. Les mesures de teneur en caféine ont été faites dans le laboratoire de technologie de l'IRCC (Montpellier, France), sur des échantillons prélevés lors des récoltes 1978 ou 1979.

RÉSULTATS

Les observations dans la collection

La teneur en caféine est en moyenne de $2,34 \pm 0,31$ (% MS), l'étendue de variation est de 1,57 à 3,14 % MS. Onze arbres sur les quatre-vingt-seize analysés ont une teneur inférieure à 2 %. Nous avons trouvé pour l'ensemble de la collection de *C. canephora* en Côte d'Ivoire : 2,76 % MS. On voit donc que les caféiers de la Nana ont une teneur légèrement inférieure à celle des *C. canephora*, mais sans commune mesure avec les teneurs d'autres espèces : *C. arabica* : 1,2 %, *C. congensis* : 1,2 % (Charrier et Berthaud, 1975).

La forme des fruits est variable. Un caractère est constant pour tous les génotypes : juste avant la maturité, les fruits sont tous veinés de rouge, caractère que l'on trouve chez *C. liberica* et chez certains *C. canephora*.

Les graines sont de petites dimensions. Le poids moyen de cent graines, mesuré pour cinquante-six individus, est de $9,0 \pm 1,9$ g. L'étendue de variation est de 5,0 g (NA 51) à 13,8 g (NA 48). L'objectif de sélection pour les *C. canephora* est de 18 g pour cent graines.

Les observations dans l'essai agronomique

Pour tous les caractères observés, il existe des différences statistiquement significatives entre les génotypes mis en essai. Par contre, aucune différence n'a été mise en évidence entre les six blocs. Les résultats présentés par génotype correspondent donc à la moyenne obtenue sur les six blocs.

Les caractères végétatifs

La hauteur des arbres, mesurée quatre ans après la plantation, varie suivant les génotypes de 0,92 m (NA 15) à 1,99 m (NA 53). La moyenne pour l'ensemble de l'essai est de $1,61 \pm 0,14$ m. Aucun arbre n'a atteint la taille du témoin *C. canephora* (IF 107), qui mesure 2,25 m.

Pour les dimensions des feuilles, les valeurs moyennes pour l'ensemble des caféiers de la Nana sont :

— longueur d'une feuille $\bar{X} = 13,9 \pm 1,3$ cm (de 10,6 à 16,5 cm)

— largeur d'une feuille $\bar{X} = 5,7 \pm 0,7$ cm (de 3,8 à 7,2 cm).

Le témoin IF 107 a des feuilles plus grandes (17,1 × 6,8 cm). Les dimensions des feuilles varient beaucoup selon les génotypes. Certains arbres comme le NA 102 (16,5 × 6,5 cm) ont des feuilles de dimensions proches de celles du témoin, tandis que d'autres ont des feuilles très petites : NA 39 (10,6 × 3,9 cm), ou très allongées : NA 35 (15,1 × 3,8 cm).

La fertilité

La fertilité des arbres a été estimée par le taux de graines caracoli (déduit du taux de fruits à une loge). Pour l'ensemble des arbres provenant de la population initiale, la valeur moyenne de ce taux de graines caracoli est de 31 ± 11 % (de 15 à 56 %). Le témoin *C. canephora* a un taux de caracoli proche de 37 %. La valeur moyenne de ce taux est de 22 ± 5 % (de 16 à 31 %) pour la famille 3 et de 42 ± 6 % (de 27 à 51 %) pour la famille 5. Les arbres ayant des taux de graines caracoli compris entre 15 et 20 % sont : NA 12, NA 57,

NA 63, NA 65, NA 67, NA 72. Ces quatre derniers appartiennent à la famille 3. Les arbres : NA 10, NA 79, NA 82 ont des taux de graines caracoli supérieurs à 50 %. Les NA 79 et NA 82 appartiennent tous deux à la famille 5. On voit donc que les différences d'une famille à l'autre sont particulièrement marquées.

La production

Dans le tableau I, nous présentons les productions obtenues sur les cinq arbres témoins de l'essai appartenant tous au clone IF 107. L'arbre meilleur producteur a produit deux fois plus que le moins bon. On retrouve ce type de variation avec les génotypes de caféiers de la Nana. Nous retiendrons tout de même le comportement moyen du témoin, dont les productions, d'une année sur l'autre, sont en progression géométrique. Il y a eu doublement de la production chaque année. Toutefois, un palier a vraisemblablement été atteint avec la récolte de 1981.

TABLEAU I

Production des cinq arbres témoins *C. canephora* du clone IF 107 (en kg de cerises fraîches par arbre)

N° des arbres	Production 1979	Production 1980	Production 1981	Production cumulée
1	5,2	9,6	18,2	33,0
2	3,1	6,7	15,5	25,3
3	1,8	6,1	7,0	14,9
4	0,6	2,4	12,6	15,6
5	0,9	9,8	13,7	24,4
Moyenne	2,3	6,9	13,4	22,6

Dans le tableau II apparaissent les résultats obtenus avec les meilleurs producteurs non greffés. Le niveau de production atteint est nettement inférieur à celui du témoin *C. canephora*. On remarque qu'à l'exception du NA 63, tous les génotypes bons producteurs ont le même parent maternel (famille 5). Les résultats regroupés par famille sont contenus dans le tableau III. La famille 5 a produit environ 50 % de plus que la famille 3 et que les arbres transférés de la population par bouturage. On remarque aussi que la famille présentant les meilleurs résultats de production est celle qui a la plus mauvaise fertilité, mesurée par le taux de graines caracoli.

Le comportement des plants greffés

Le taux de graines caracoli, et donc la fertilité, est identique chez les plantes greffées : $29 \pm 11\%$, et chez les plantes non greffées : 32 %. Par contre, les caractéristiques de vigueur et de production sont modifiées. La croissance a été plus rapide : la moyenne de hauteur, à quatre ans, des arbres greffés est de $2,0 \pm 0,4$ m avec une étendue de variation de 1,3 à 2,7 m. La hauteur moyenne des arbres non greffés est de 1,6 m. La mise à fruit est plus précoce, puisque la récolte 1979 des arbres greffés se situe au niveau de la récolte 1980 des arbres non greffés.

TABLEAU II

Production des meilleurs arbres non greffés (en kg de cerises fraîches/arbre, moyenne des six arbres)

Génotype	Famille	Production 1979	Production 1980	Production 1981	Production cumulée
NA 63	3	1,6	3,9	3,9	9,4
NA 90	5	0,9	3,7	4,5	9,1
NA 93	5	2,4	1,6	5,1	9,1
NA 79	5	2,4	2,1	3,8	8,3
NA 80	5	1,0	3,0	4,2	8,2
NA 85	5	2,0	1,7	4,5	8,2
NA 91	5	1,6	3,1	3,2	8,0
NA 92	5	1,3	3,8	2,9	8,0
IF 107	-	2,3	6,9	13,4	22,6

TABLEAU III

Production comparée des arbres transférés de la population naturelle et de différentes familles (en kg de cerises fraîches/arbre)

Matériel	Effectif	Production 1979	Production 1980	Production 1981	Production cumulée
Population d'origine	28	0,8	1,5	1,6	4,0
Famille 2	10	0,9	1,7	2,4	4,9
Famille 3	6	0,8	1,8	1,7	4,2
Famille 5	16	1,3	2,2	3,2	6,7

TABLEAU IV
Production des meilleurs arbres greffés
(en kg de cerises fraîches/arbre)

Génotype	Production 1979	Production 1980	Production 1981	Production cumulée
NA 52	2,8	9,1	10,0	21,9
NA 64	3,0	10,0	8,6	21,5
NA 65	0	10,0	10,8	20,7
NA 55	1,1	10,0	9,6	20,6
NA 51	2,3	4,1	13,8	20,2
NA 23	3,7	6,8	8,5	19,0
Moyenne des 6 arbres	2,2	8,4	10,2	20,7

TABLEAU V
Production comparée de vingt-sept génotypes greffés, non greffés et du témoin *C. canephora* (IF 107)
(en kg de cerises fraîches/arbre)

Matériel	Production 1979	Production 1980	Production 1981	Production cumulée
Arbres non greffés	0,9 ± 0,5	1,7 ± 1,1	1,9 ± 1,1	4,4 ± 2,1
Arbres greffés	1,7 ± 1,8	3,9 ± 2,9	5,1 ± 4,0	10,6 ± 5,8
IF 107 témoin	2,3	6,9	13,4	22,6

Le niveau de la production totale atteint par les meilleurs arbres, 20 kg de cerises fraîches (tableau IV), se rapproche de celui du témoin *C. canephora* de l'essai, qui a varié selon les arbres de 15 à 33 kg (23 kg en moyenne). La comparaison des meilleurs arbres avec le témoin *C. canephora* nous montre aussi qu'ils ont produit plus que le témoin en deuxième récolte et moins à la troisième. On ne retrouve pas chez ces arbres des quantités de production en progression géométrique d'une année sur l'autre, comme pour le témoin, mais une tendance à une production de niveau constant. Quand on compare la production des mêmes arbres (tableau V) greffés et non greffés, on voit que le greffage a entraîné un doublement de la production.

Description synthétique par une analyse multivariée

Pour les plantes non greffées, nous avons réalisé une analyse en composantes principales reprenant l'ensemble des descripteurs utilisés. La figure 1 correspond à la représentation graphique de ces résultats. L'analyse porte sur les trois premiers axes (les trois premières valeurs propres correspondent à 63 % de la variation).

La première composante combine essentiellement les caractères : hauteur, diamètre au collet, production :

$$C1 = H1 + H3 + D3 + H4 + C4 + PRDT.$$

Selon cet axe, les individus se classent d'après leur vigueur et leur productivité. La deuxième composante oppose le nombre d'entre-nœuds et

la longueur des rameaux. Elle fait aussi intervenir les dimensions des feuilles :

$$C2 = N01 - L01 + N03 - L03 + NP3 - LOF - LAF.$$

C'est un axe où les arbres se répartissent selon leur forme, la longueur des entre-nœuds et les dimensions des feuilles. Les caractères de vigueur et de production n'interviennent pas sur cet axe. Il y a indépendance entre la forme d'un arbre et sa productivité. Par contre, il existe une liaison entre la longueur des entre-nœuds et la longueur des feuilles.

La troisième composante combine aussi des caractéristiques de la tige principale :

$$C3 = N01 + NP1 + N03 - D1.$$

Il s'agit d'une description complémentaire de celle qui peut être faite sur l'axe 2.

Les principales remarques qu'attire l'observation de la figure 1 (projection des points correspondant aux individus sur le plan des axes 1 et 2) sont les suivantes :

— Les arbres les meilleurs producteurs se classent dans la partie positive de l'axe 1. Ces arbres peuvent avoir de petites feuilles et des entre-nœuds courts, pour ceux placés au-dessus de l'axe 1, ou des entre-nœuds plus longs et des feuilles plus grandes pour ceux placés au-dessous de l'axe 1.

— La variabilité des arbres transférés de la population par bouturage (●), représentant donc les phénotypes actuels existant dans cette popu-

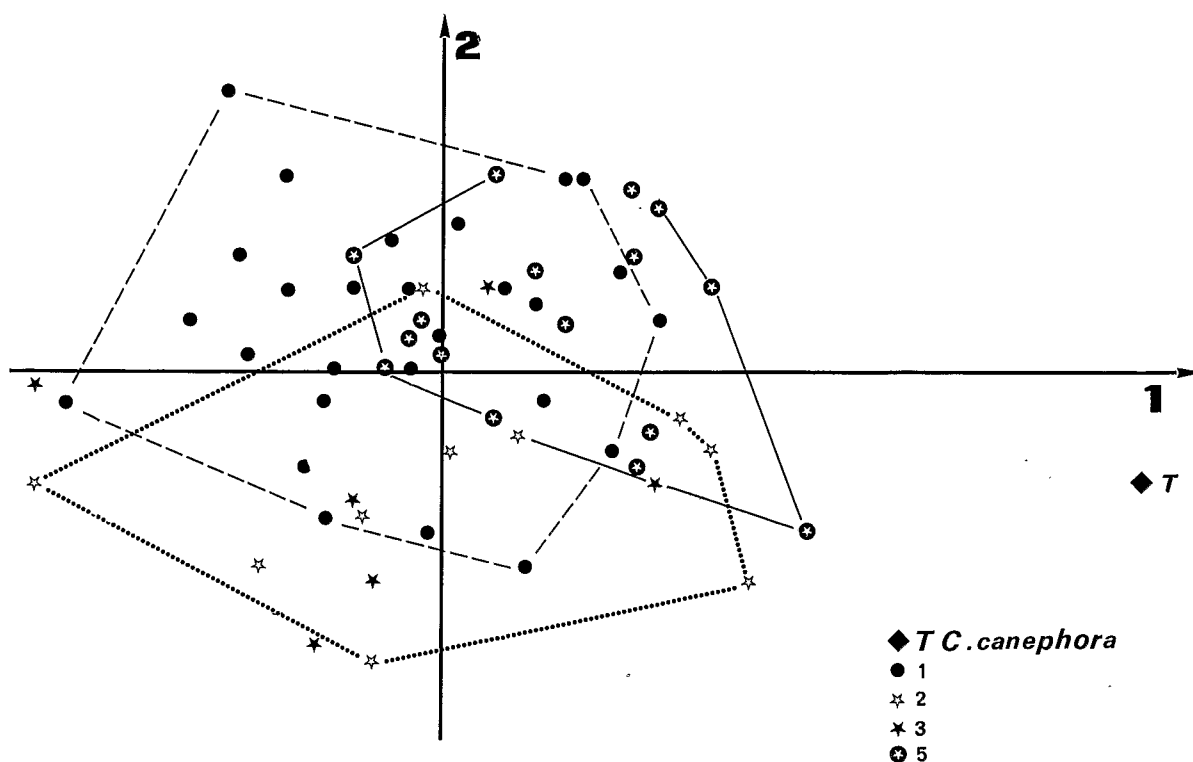


Fig. 1. — Projection sur le plan des axes 1 et 2 des points représentant les différents génotypes.
Population en place (●), famille 2 (*), famille 3 (★), famille 5 (⊕)

lation, ne recouvre pas entièrement la variabilité trouvée dans les familles provenant des graines d'un même arbre de la population. Les familles 2 (*) et 3 (★) se recouvrent assez bien alors que la famille 5 (⊕) est nettement décalée vers la droite et au-dessus des familles 2 et 3 : les arbres de cette famille sont plus vigoureux, meilleurs producteurs

et souvent à entre-nœuds plus courts. On met donc en évidence un effet moyen du parent maternel. Ces pieds mères n'ayant pu être sauvés au cours du transfert en collection, on ne peut donc pas connaître leur position par rapport à l'ensemble des phénotypes observés.

DISCUSSION — CONCLUSION

La population des caféiers de la Nana

La représentation synthétique donnée sur la figure 1 nous montre que la population des caféiers de la Nana, malgré sa diversité, ne forme qu'un groupe, on peut y trouver des intermédiaires entre toutes les formes extrêmes. Il y a donc un brassage génétique important. On ne peut mettre en évidence par cette méthode aucune introgression récente entre ces caféiers et *C. congensis*, comme nous l'avons suggéré précédemment (Berthaud, Guillaumet, 1978).

Il est intéressant de remarquer que la variabilité dans les différentes familles ne recouvre qu'assez mal la variabilité des arbres déjà en place dans la population. Il y aurait donc un effet d'homogénéisation, par élimination des phénotypes extrêmes, dans la population en place dû aux contraintes particulières du milieu. Ces phénotypes extrêmes, non retenus dans la population naturelle, sont peut-être les plus intéressants pour une sélection en vue de leur mise en culture. Toutefois, si seuls ces arbres étaient conservés, on aboutirait à une érosion génétique intense, car dans notre exemple seuls les individus appartenant à la famille 5 seraient retenus. La nouvelle

génération ne serait plus constituée que d'individus demi-frères. Une sélection sur des caractères autres que la production, comme la forme des feuilles par exemple, conduirait de même à favoriser une famille plutôt qu'une autre. Une conservation à long terme de ces ressources génétiques nécessite donc le maintien d'une collection de base par multiplication végétative.

La population d'origine que nous avons pu observer sur place occupe une position géographique originale par rapport à l'aire de répartition de *C. canephora*. En effet, elle est installée dans une zone de forêts-galeries beaucoup plus sèche, qui correspond à l'aire de répartition de *C. liberica* que l'on trouve d'ailleurs dans la même forêt-galerie que les caféiers de la Nana. La population est actuellement entourée de plantations de caféiers cultivés provenant de cette même population ou importés d'autres régions (*C. canephora* de types proches du Robusta). Les possibilités d'échanges génétiques entre cette population et les caféiers extérieurs sont donc importantes. A cause de ce nouvel environnement, l'évolution actuelle des caféiers de la Nana diffère vraisemblablement de celle qu'ils ont connue précédemment.

L'utilisation des caféiers de la Nana

De l'examen des différentes caractéristiques de ces arbres, nous pouvons dire qu'aucun génotype ne peut être retenu comme cultivar adapté aux

conditions de culture habituelles en Côte d'Ivoire. Le comportement très différent de ces plantes quand elles sont greffées montre qu'il existe un problème d'adaptation du système racinaire de ces plantes, différenciées à partir de boutures, au sol sur lequel elles sont installées.

Les arbres bons producteurs repérés présentent des combinaisons différentes des composantes du rendement. Nos résultats montrent qu'il y a indépendance entre ces différents facteurs tels que le nombre d'entre-noeuds, la fertilité mesurée par le taux de graines caracoli et la production totale. On peut donc penser que l'amélioration des caféiers de la Nana passe par le cumul de ces caractéristiques intéressantes dans une même plante. Ce travail pourrait être entrepris dès maintenant, puisque les caractéristiques des génotypes des caféiers de la Nana, disponibles en collection, sont bien identifiées. Toutefois, cette démarche gagnerait à être élargie pour y faire participer des représentants de l'espèce *C. canephora*. En effet, la variabilité dans cette espèce est bien connue et décrite et, en outre, les échanges génétiques entre les caféiers de la Nana et *C. canephora* ne se heurtent à aucune barrière de stérilité. Nous avons déjà réalisé une série de croisements de ce type, les descendances obtenues sont en observation en champ et les résultats paraissent prometteurs. Les échanges génétiques entre ces différents caféiers devraient conduire à une richesse de formes particulièrement importante, réservoir pour la sélection de variétés de caféiers adaptés à des conditions de culture variées.

ANNEXES

TABLEAU VI

Liste des descripteurs utilisés dans l'analyse de l'essai agronomique

Descripteurs		Dates d'observation
H1	Hauteur	6.1978
NO1	Nombre d'entre-noeuds orthotropes	6.1978
LO1	Longueur du rameau orthotrope	6.1978
LP1	Longueur du rameau plagiotrope	6.1978
NP1	Nombre d'entre-noeuds plagiotropes	6.1978
LOF	Longueur d'une feuille	6.1978
LAF	Largeur d'une feuille	6.1978
D1	Diamètre au collet	6.1978
NO2	Nombre d'entre-noeuds orthotropes	9.1978
LO2	Longueur du rameau orthotrope	9.1978
LP2	Longueur du rameau plagiotrope	9.1978
NP2	Nombre d'entre-noeuds plagiotropes	9.1978
H3	Hauteur totale	6.1979
NO3	Nombre d'entre-noeuds sur le rameau orthotrope	6.1979
LO3	Longueur du rameau orthotrope	6.1979
LP3	Longueur du rameau plagiotrope	6.1979
NP3	Nombre d'entre-noeuds du rameau plagiotrope	6.1979
D3	Diamètre au collet	6.1979
H4	Hauteur totale	6.1981
C4	Circonférence au collet	6.1981
PRD1	Production 1979	
PRD2	Production 1980	
PRD3	Production 1981	
PRDT	Production cumulée des 3 années	
PCTC	Pourcentage de fruits à 1 loge	

TABLEAU VIII

Valeurs des composantes des trois premiers axes

Variables	Valeur propre 1	Valeur propre 2	Valeur propre 3
H1	0,2829	0,0775	-0,2159
NO1	0,1054	0,3161	0,3776
LO1	0,1727	-0,3523	0,1271
LP1	0,2276	-0,2001	0,2917
NP1	0,1485	0,2283	0,3986
LOF	0,0988	-0,3997	0,1801
LAF	0,1560	-0,3787	0,0776
D1	0,1885	0,2022	-0,3528
H3	0,3146	0,0317	-0,1393
NO3	0,1143	0,3202	0,3054
LO3	0,2329	-0,2421	0,1840
LP3	0,2428	-0,0834	0,2448
NP3	0,1078	0,3580	0,2327
D3	0,2826	0,1194	-0,1506
H4	0,3000	-0,0278	-0,0380
C4	0,2864	0,1426	-0,0521
PRD1	0,2718	0,0163	-0,1364
PRD2	0,1915	-0,0239	-0,0078
PRD3	0,2226	0,0127	-0,2325
PRDT	0,2944	0,0007	-0,1660

TABLEAU VII

Matrice des corrélations entre les différents descripteurs utilisés

	H1	NO1	LO1	LP1	NP1	LOF	LAF	D1	H3	NO3	LO3	LP3	NP3	D3	H4	C4	PRD1	PRD2	PRD3	PRDT
H1	1000																			
NO1	215	1000																		
LO1	234	-70	1000																	
LP1	309	65	569	1000																
NP1	207	577	-85	551	1000															
LOF	-5	-278	584	536	-128	1000														
LAF	160	-269	622	525	-100	692	1000													
D1	600	83	-113	100	234	-234	-100	1000												
H3	875	215	308	333	174	90	266	531	1000											
NO3	269	781	-152	-108	372	-260	-260	106	335	1000										
LO3	337	35	682	453	-10	500	571	-29	595	175	1000									
LP3	352	25	369	616	342	365	406	219	455	91	547	1000								
NP3	123	485	-346	-33	535	-344	-299	243	177	544	-121	427	1000							
D3	581	185	97	364	339	46	140	668	660	233	301	366	256	1000						
H4	649	188	385	355	137	238	361	312	793	296	592	475	163	523	1000					
C4	501	283	134	259	306	17	172	519	604	357	354	454	455	819	649	1000				
PRD1	548	176	291	381	249	97	221	309	553	128	306	342	178	501	499	458	1000			
PRD2	255	163	239	339	211	145	196	177	340	124	344	103	33	405	265	300	417	1000		
PRD3	429	50	238	228	113	72	212	323	376	33	153	326	237	309	450	421	551	161	1000	
PRDT	512	159	335	404	239	143	275	353	524	113	341	342	215	508	521	521	773	668	814	1000

BIBLIOGRAPHIE

- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.), LE PIERRÈS (D.), LOURD (M.). — Les prospections des caféiers sauvages et leur mise en collection. 8^e Colloque Scientifique International sur le Café, Abidjan, 28 nov.-3 déc. 1977, ASIC (Paris), nov. 1979, p. 365-372.
- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.). — Les caféiers sauvages en Centrafrique. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXII, n° 3, juil.-sept. 1978, p. 171-186.
- BORGET (M.), DROUILLON (R.). — Le caféier de la Nana, sa place systématique et sa culture particulière. *L'Agronomie Tropicale* (Paris), vol. IX, n° 2, 1954, p. 183-196.
- CHARRIER (A.), BERTHAUD (J.). — Variation de la teneur en caféine dans le genre *Coffea*. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XIX, n° 4, oct.-déc. 1975, p. 251-264.
- DUBLIN (P.). — Recherches sur la floraison et la fructification du caféier de la « Nana ». *L'Agronomie Tropicale* (Paris), vol. XII, n° 2, 1957, p. 173-208.

BERTHAUD (J.), ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — Les caféiers de la Nana. Résultats des observations faites en collection en Côte d'Ivoire. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXVIII, n° 1, janv.-mars 1984, p. 3-12, 1 fig., 8 tabl., 7 photos, 5 réf.

Les caractéristiques des caféiers de la Nana conservés en collection à la Station de Divo de l'IRCC, en Côte d'Ivoire, sont présentées. Le comportement de ces caféiers est étudié dans un essai agronomique dans le but de préciser leurs potentialités.

Les observations réalisées en collection concernent la teneur en caféine (% MS), la forme des fruits et la dimension des graines. Celles effectuées dans l'essai agronomique ont trait aux caractères végétatifs, à la fertilité, à la production, au comportement des plants greffés, à une description synthétique par une analyse multivariée.

D'après l'ensemble de ces observations, les auteurs concluent que la population des caféiers de la Nana, malgré sa diversité, ne forme qu'un groupe; qu'une conservation à long terme de ces ressources génétiques nécessite le maintien d'une collection de base par multiplication végétative; qu'aucun génotype ne peut être retenu comme cultivar adapté aux conditions habituelles en Côte d'Ivoire; qu'il existe un problème d'adaptation du système racinaire des plantes; que l'amélioration des caféiers de la Nana passe par le cumul des caractéristiques intéressantes dans une même plante.

BERTHAUD (J.), ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — Die Nana Kaffeepflanzen. Untersuchungsergebnisse an einer Sammlung an der Elfenbeinküste. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXVIII, n° 1, janv.-mars 1984, p. 3-12, 1 fig., 8 tabl., 7 photos, 5 réf.

Die charakteristischen Eigenschaften der Nana Kaffeepflanzen, die in der IRCC-Station von Divo an der Elfenbeinküste konserviert als Sammlung vorliegen, werden präsentiert. Das Verhalten der Pflanzen wurde in einem agronomischen Versuch mit dem Ziel einer Potentialverbesserung studiert.

Die an der Sammlung durchgeführten Untersuchungen betreffen den Koffeingehalt (in %, an Trockenmaterial), die Fruchtform und die Bohnengröße. Die Untersuchungen der agronomischen Studie beschäftigen sich mit den Wachstumscharakteristiken, der Ertragsfähigkeit, der Produktion, dem Verhalten veredelter Pflanzen und einer zusammenfassenden Beschreibung der Analyse verschiedener Varianten.

Aus der Gesamtheit des Beobachtungsmaterials schließen die Autoren, daß die Nana Kaffeepflanzenpopulation trotz ihrer Verschiedenheiten eine einzige Gruppe formen, daß weiterhin für eine langfristige Erhaltung dieses genetischen Materials eine Stammsammlung durch vegetative Fortpflanzung aufrechterhalten werden muß, daß kein Genotyp als Kultivar unter den an der Elfenbeinküste vorherrschenden Bedingungen geeigneter beibehalten werden kann, daß ein Problem bei der Anpassung des Wurzelsystems der Pflanzen vorliegt, und daß schließlich die Verbesserung der Nana Kaffeepflanzen durch eine Kumulation interessanter Eigenschaften in einer einzigen Pflanze erfolgen muß.

BERTHAUD (J.), ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — Nana coffee trees. Results of observations made in a collection in Ivory Coast. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXVIII, n° 1, janv.-mars 1984, p. 3-12, 1 fig., 8 tabl., 7 photos, 5 réf.

The characteristics of Nana coffee trees in a collection at the Divo IRCC station in Ivory Coast are presented. The performance of these coffee trees has been studied in an agronomic trial with the object of specifying their potentialities.

The observations made in the collection relate to the caffeine content (% dry matter), the form of the fruits and the dimensions of the seeds. Those made in the agronomic trial relate to vegetative characters, fertility, production, behaviour of grafted plants and an overall description by multi-variate analysis.

On the basis of all these observations, the authors conclude that the Nana coffee tree population, despite its diversity, forms a single group; that the long-term preservation of these genetic resources requires the maintenance of a basic collection by vegetative propagation; that no genotype can be adopted as a cultivar under the usual conditions in Ivory Coast; that there is an adaptation problem as regards the root system of the plants; that the improvement of Nana coffee trees depends on the cumulation of the important characteristics in a same plant.

BERTHAUD (J.), ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — Los cafetos de la Nana. Resultados de las observaciones efectuadas en la colección de Costa de Marfil. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXVIII, n° 1, janv.-mars 1984, p. 3-12, 1 fig., 8 tabl., 7 photos, 5 réf.

Las características de los cafetos de la Nana, conservados en la colección de Divo del IRCC, en Costa de Marfil, figuran descritas en el presente artículo y el examen del comportamiento de estos cafetos se estudia mediante un ensayo agronómico, con el objeto de analizar sus potencialidades.

Las observaciones llevadas a cabo en la colección se refieren al contenido de caféina (% MS), la forma de los frutos y las dimensiones de los granos. Las observaciones efectuadas en el ensayo agronómico se refieren a las características vegetativas, a la fertilidad, a la producción, al comportamiento de las plantas injertadas y asimismo, a una descripción sintetizada por un análisis de múltiples variables.

Por el conjunto de estas observaciones, los autores concluyen que la población de los cafetos de la Nana, a pesar de su diversidad, forma un solo grupo; que una conservación a largo plazo de estos recursos genéticos requiere el mantenimiento de una colección básica por multiplicación vegetativa; que ningún genotipo se puede adoptar como cultivar adaptado a las condiciones ambientales en Costa de Marfil; que existe un problema de adaptación del sistema radicular de las plantas; que el mejoramiento de los cafetos de la Nana depende de la acumulación de las características interesantes en una misma planta.