

Le conservatoire de matériel végétal agrumicole de Garoua, Nord Cameroun.

F. NORMAND*

THE CITRUS GERMPLASM REPOSITORY OF GAROUA IN NORTH CAMEROON.

F. NORMAND.

Fruits, Numéro spécial Agrumes 1992, p. 151-156.

ABSTRACT - The fruit research station IRA-IRFA of Kismatari in North Cameroon is located 200 meters above sea level under Soudano-Sahelian climatic conditions. Annual rainfall varies from 950 to 1 000 mm. Soils show a typical toposéquence found near the Benoue river, ranging from tropical ferruginous soils to alluvial soils with temporary flooding. The citrus repository established at Kismatari in 1985 comprises 141 commercial cultivars and rootstocks originating from the Research Station of Corsica. Tristeza is absent from this northern part of Cameroon and certified disease-free budwood is supplied to Cameroon and neighboring countries.

LE CONSERVATOIRE DE MATERIAL VEGETAL AGRUMICOLE DE GAROUA, NORD-CAMEROUN.

F. NORMAND.

Fruits, Numéro spécial Agrumes 1992, p. 151-156.

RESUME - La station de recherches fruitières IRA-IRFA de Kismatari se trouve au Nord-Cameroun, en climat soudano-sahélien, à 200 m d'altitude. La pluviométrie annuelle varie de 950 à 1 000 mm. Le sol représente une toposéquence classique de la Vallée de la Bénoué, allant de sols ferrugineux tropicaux à texture sableuse, aux sols alluviaux à texture limoneuse présentant une hydromorphie temporaire. Une collection d'agrumes de 141 variétés commerciales et semencières provenant de greffons SRA et de graines est en place depuis 1985. L'absence de Tristeza dans cette partie septentrionale du Cameroun en fait un important réservoir génétique d'agrumes sains pour l'Afrique centrale.

La station de Garoua, et son antenne de Kismatari, est la plus septentrionale des stations fruitières de l'IRA, Institut de la Recherche Agronomique Camerounais (figure 1). Créée en 1983 par A. SIZARET, elle est axée sur les problèmes de sélection et d'adaptation des espèces fruitières, en particulier agrumes, manguiers et goyaviers, aux conditions pédoclimatiques de la région Nord-Cameroun.

Il est important de connaître le contexte écologique et humain dans lequel se trouve cette station pour comprendre son existence et son rôle.

Après une description du climat et du secteur fruitier au Nord-Cameroun, Kismatari et sa réserve génétique «agrumes» feront l'objet d'une présentation. Le rôle de ce conservatoire agrumicole au niveau national ou régional sera discuté.

LE CLIMAT

Le climat de Garoua est de type soudano-sahélien, mais la zone d'intervention de la station va du climat soudanien (province du Nord) au climat sahélien (province de l'Extrême-Nord, figure 1).

Les variations de quelques paramètres climatiques importants sont présentées sur la figure 2.

- Deux saisons s'opposent : une saison sèche d'octobre à avril et une saison des pluies de mai à septembre. La pluviométrie moyenne est de 950 mm. Elle est en baisse depuis les années 1970 : 1065 mm de moyenne entre 1950 et 1960 (M'BIANDOUN, 1990). La variabilité interannuelle est notoire.

- Les températures sont élevées, avec une moyenne annuelle de 28,2°C. Elles présentent deux minima : l'un en saison sèche froide (décembre-janvier), l'autre en saison des pluies (GAVAUD *et al.*, 1975).

* - CIRAD-IRFA - B.P. 180 - 97455 SAINT PIERRE
île de la Réunion.

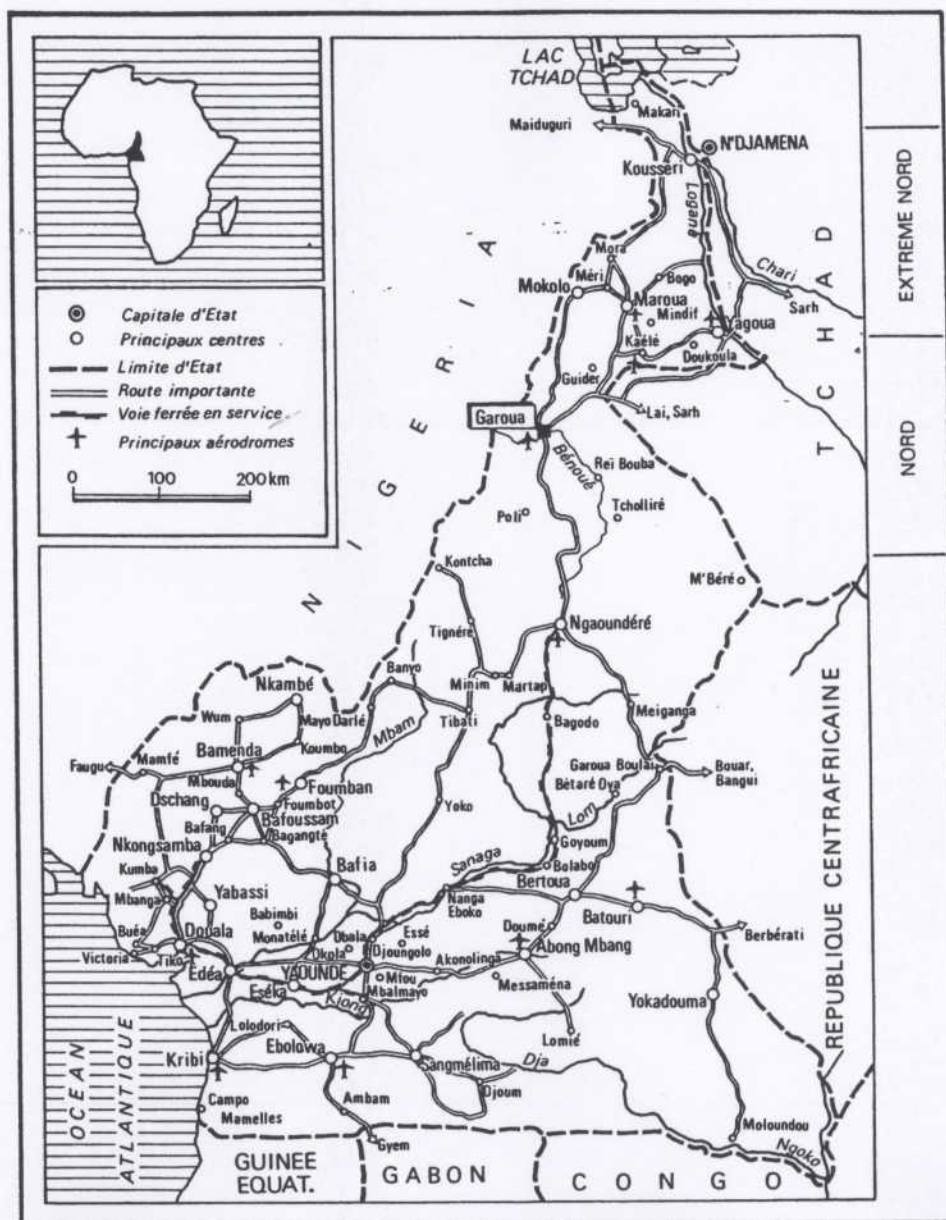


FIGURE 1 - Carte générale du Cameroun.

- L'hygrométrie passe par un maximum de 95 p. 100 à 6 h en août, et par un minimum de 37 p. 100 à 6 h en février (GAVAUD *et al.*, 1975).

- L'évaporation à Garoua, calculée par la formule de TURC, est de 1 965 mm, avec un maximum en mars (225 mm) et un minimum en août (131 mm) (LEMOINE et PRAT, 1972 in GAVAUD *et al.*, 1975).

- L'insolation est très élevée : 2 958 heures par an (GAVAUD *et al.*, 1975).

- Deux régimes de vent : l'harmattan, chaud et sec, qui souffle fréquemment d'Est de novembre à mars. En saison des pluies, le vent de mousson est orienté Sud-ouest.

LE SECTEUR FRUITIER AU NORD-CAMEROUN : LES AGRUMES

Les agriculteurs des provinces du Nord et de l'Extrême-nord sont peu familiarisés avec les cultures fruitières. Les principales espèces que l'on y trouve sont le manguié, le goyavier et le limettier de type lime mexicaine. L'espèce la plus rencontrée et la plus diversifiée est le manguié.

Le greffage des agrumes était quasiment inexistant, et la diversité variétale inconnue. Les fruits disponibles sur le marché sont de qualité très moyenne : nombreux pépins, petite taille des mandarines, amertume des pomélos. La région est importatrice de fruits : oranges et pomélos du Nigéria ou mandarines de la zone forestière Sud camerounaise.

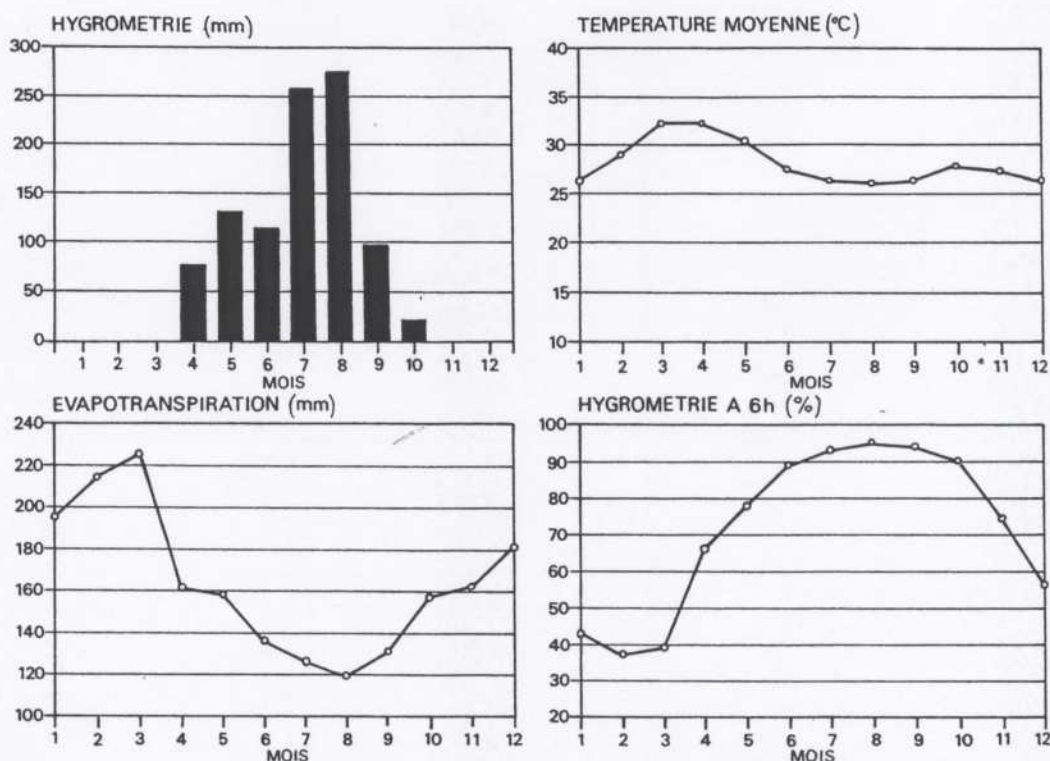


FIGURE 2 - Evolution de quelques paramètres climatiques à Garoua.

Le marché local est loin d'être saturé. Une usine de transformation (jus, confiture) existe à Maroua et est obligée de s'approvisionner au Nigeria pour les oranges.

La sévérité du climat rend obligatoire l'irrigation qui n'est cependant pas toujours assurée. Les zones de plantation recherchées pour les vergers sont les berges non inondables des fleuves et les bas-fonds ou endroits où la nappe est peu profonde. L'irrigation se pratique manuellement ou par quelques petites motopompes.

Le limettier est l'arbre de case le plus fréquent. Il fleurit dès les premières pluies, produisant 4 à 5 mois après. En culture irriguée, une seconde production est possible en fin de saison sèche. Cela entraîne un approvisionnement irrégulier des marchés, avec pour conséquence de fortes variations des prix.

Les grands atouts de cette région pour les agrumes sont l'absence de maladie grave transmissible et la pression parasitaire peu élevée. La Tristeza, présente dans la partie sud du pays, épargne le nord de la province du Nord et toute celle de l'Extrême-nord (REY *et al.*, 1988). Cet atout doit être préservé par une extrême vigilance dans les introductions.

La cercosporiose est cantonnée aux zones d'altitude (Adamaoua) et la longue saison sèche n'en favorise pas le développement.

La maladie la plus répandue est la gommose à *Phytophthora*. Le semis étant autrefois le seul moyen de multiplication, de nombreux plants sont atteints. Des attaques

ont été observées sur des plants greffés sur *C. volkameriana*.

La pression parasitaire est faible en saison sèche et augmente en saison des pluies.

L'ANTENNE DE KISMATARI

Située à 15 km au sud-est de Garoua, l'antenne de Kismatari s'étend sur 50 ha clôturés entre le fleuve Bénoué et une colline gréseuse. Elle est coupée en deux parties (haute et basse) par une piste.

Ses positions géographiques sont : 9° 19'N et 13° 29'E. L'altitude moyenne est de 200 m.

Le terrain est un glacis de piémont en pente régulière de 3-4 p. 100, avec un bas-fond hydromorphe en avant du bourrelet de berge.

Les sols.

Sur la partie haute (glacis proprement dit), les sols sont ferrugineux tropicaux lessivés d'épaisseur variable. La texture est sableuse à sablo-limoneuse. La teneur en argile est faible en surface (< 8 p. 100) et augmente avec la profondeur jusqu'à 20-30 p. 100 au-delà de 100 cm (TCHEN-KOUA et TRINH, 1990).

Dans la partie basse, le sol est beaucoup plus hétérogène. Il est de type ferrugineux dans le haut de cette partie, puis devient très lourd dans le bas-fond qui présente une hydro-

morphie temporaire en saison des pluies, tout comme le lit majeur de la Bénoué.

Ces sols présentent une toposéquence classique de la vallée de la Bénoué et sont représentatifs de plusieurs zones propices aux cultures fruitières au Nord-Cameroun.

Les installations.

La station dispose d'un hangar magasin. Le parc matériel se compose de deux tracteurs avec leur équipement (tiller, pulvérisateur à disques, sous-soleuse, gyrobroyeur, benne, citerne tractée) et de petit outillage. Bureaux et laboratoire se trouvent dans les locaux de la station IRA Garoua.

Le dispositif d'irrigation comporte une motopompe de capacité 100 m³/h installée en bordure de la Bénoué, une superficie de 10 ha en irrigation par micro-spinners, et un réseau d'aspenseurs pour la pépinière. Les eaux du fleuve étant souvent chargées, l'eau est filtrée dans une station de filtration située à la sortie de la pompe.

Une station climatologique automatique CIMEL enregistre les données météo. Un évaporomètre Piche la complète.

Le personnel.

L'équipe de recherche est composée d'un chercheur responsable de la section, d'un Volontaire du Service National français, de deux techniciens et d'un observateur.

Quatorze ouvriers travaillent régulièrement sur la station.

LE MATERIEL VEGETAL

Une collection commerciale et semencière d'agrumes, a été introduite en différentes étapes depuis 1983. L'origine SRA-Corse (*) des greffons en garantit l'état sanitaire. Ce point est primordial pour le Nord-Cameroun qui est indemne de maladie grave transmissible.

Le tableau 1 résume les effectifs pour les différentes espèces. La plus représentée est la mandarine au sens large (clémentines et satsumas inclus), suivie des oranges et des pomélos. Parmi les oranges, il manque des variétés du groupe des Navels.

Les espèces semencières proviennent de greffons SRA ou de graines venant des Etats-Unis et de la SRA.

Ces variétés sont en majeure partie greffées sur *Citrus volkameriana* qui est également utilisé en pépinière. Ce porte-greffe induit un bon développement des plants et une entrée en production rapide. Le citrange Carrizo et le bigaradier (Brazilian sour orange) ont été utilisés comme

TABLEAU 1 - Récapitulatif des variétés du conservatoire agrumicole de Garoua.

Espèce	Nombre de variétés
Variétés commerciales	
clémentine	6
mandarine	31
satsuma	16
tangor	5
tangelo	8
orange	18
pomélo	11
pamplemousse	4
lime	4
citron	7
cédrat	2
combava	1
bigaradier (fleur)	2
calamondin	1
kumquat	3
limequat	2
hybride de prospection	1
Total	122
Variétés semencières	
<i>C. volkameriana</i>	1
<i>C. macrophylla</i>	1
bigaradier	2
Poncirus	4
lime	1
citrange	4
citrumelo	5
<i>Swinglea glutinosa</i>	1
Total	19

porte-greffe pour certains plants en 1987. Nous avons relevé des problèmes d'incompatibilité, qui peuvent aller jusqu'à la mort du greffon lorsque le bigaradier est utilisé comme porte-greffe pour les kumquats, les limequats, le calamondin (*Citrus madurensis*), le cédrat Etrog et le *Poncirus Flying Dragon*.

La collection est mise en place sur 3 parcelles : une parcelle de variétés semencières plantée en 1985 et 1987, et deux parcelles de variétés commerciales, l'une plantée en 1985 et l'autre en 1987. Certaines variétés récemment introduites sont encore en pépinière.

Les semenciers sont plantés à 8 x 3 m et répétés de 6 à 36 fois. Les variétés commerciales ont été mises en place à 4 x 3 m et sont maintenant éclaircies à 4 x 6 m en quinconce. Chaque variété est dupliquée 2 ou 3 fois selon les parcelles après éclaircissage. Ces parcelles servent de base aux travaux de sélection variétale.

De nouvelles introductions sont prévues, en particulier des variétés du sud-est asiatique après régénération sanitaire, et des oranges du groupe Navel.

LA PEPINIERE

La pépinière de Kismatari a une surface disponible de

* : Station de Recherche Agronomique de San Giuliano, Corse.

1 ha et une capacité de production de 15 000 plants toutes espèces confondues. Le régime actuel est de 10 000 plants par an, dont 6 000 agrumes.

Un réseau serré de brise-vent mixte *Leucaena* et *Cajanus cajan* permet de créer un micro-climat frais et humide en saison sèche. L'irrigation par aspersion est quotidienne. Les techniques utilisées sont celles préconisées en climat aride (SIZARET, 1970) et adaptées aux conditions particulières locales. Les plants greffés d'agrumes sont produits en 14 mois à partir du semis de *C. volkameriana*.

ROLES DU CONSERVATOIRE AGRUMICOLE DE GAROUA

Ce conservatoire agrumicole est unique au Nord-Cameroun et il représente la plus grande collection établie avec du matériel végétal certifié au niveau régional. Son champ d'action est destiné à être vaste : provincial, national et régional, avec un rôle particulier à chaque niveau.

Au niveau provincial.

Le rôle de la station de recherches fruitières de l'IRA à Garoua est de mettre en évidence les contraintes et facteurs limitants des cultures fruitières au Nord-Cameroun, et d'y apporter des solutions, avec pour conséquence espérée un développement de l'arboriculture dans cette zone. Les principales lignes du programme de recherche sont :

- l'observation du comportement des arbres en station et en milieu réel,
- la sélection de variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques et économiques locales,
- l'adaptation des techniques culturales (gestion de l'eau, plantes de couverture, mode de plantation, ...),
- l'étude des ravageurs et maladies.

Un volet développement est associé à la partie recherche :

- production de plants greffés sains et de qualité, le choix des variétés étant guidé par les résultats de la sélection,
- coopération avec les organismes de développement impliqués dans le secteur fruitier,
- formation de stagiaires, nationaux et étrangers, provenant d'organismes de développement, d'instituts de recherche, de coopératives et de groupements villageois,
- sensibilisation de la population locale aux différentes variétés d'agrumes et à leurs potentialités de production : visites de la station, journées porte-ouverte avec dégustation, vente des récoltes.
- participation technique à différentes actions : création et suivi d'un verger villageois, projet de vergers scolaires,
- conseils et visites.

Le rôle de la station au niveau provincial est le plus développé actuellement. Les résultats sont encourageants car la demande en plants et en conseils augmente. La population commence à connaître la diversité variétale des agrumes et à exprimer ses préférences. La plantation de petits vergers devient fréquente.

Au niveau national.

Le conservatoire agrumicole de Kismatari Garoua a deux rôles importants à ce niveau :

- le dispositif de recherches fruitières de l'IRA possède des collections «agrumes» dans différentes zones écologiques telles que : Nyombé, Yaoundé et Foubot. Garoua complète ce dispositif en zone tropicale semi-aride.

Des observations sont faites sur chacune de ces collections et devraient conduire à une base de données sur le comportement de chaque variété dans ces différents sites qui sont soumis à des contraintes spécifiques :

- la région de Garoua étant indemne de maladies endémiques telles que Tristeza, Greening, Cercosporiose, le conservatoire de Kismatari fournit en matériel végétal sain les autres stations fruitières du sud du pays ainsi que divers particuliers résidant en zone infestée. Les plants venant de Garoua se développent mieux que ceux produits localement dans les zones touchées par la Tristeza.

Au niveau régional.

L'expérience acquise à Garoua sur la culture des agrumes et les techniques de production en zone semi-aride peut servir à un développement fruitier dans d'autres pays présentant des conditions identiques (Tchad, République Centrafricaine).

La station s'occupe déjà de la fourniture de matériel végétal sain à des pays étrangers, infestés ou non par la Tristeza.

Kismatari est également un support de choix pour la formation de responsables en matière de production de plants ou d'arboriculture fruitière. Ce rôle est amorcé avec le Tchad qui a déjà envoyé plusieurs stagiaires en formation.

CONCLUSION

Le conservatoire agrumicole de Kismatari, riche de 141 variétés commerciales et semencières est implanté dans une zone indemne de maladie transmissible par vecteur. Cet avantage lui donne un rôle important dans la fourniture de matériel végétal sain de qualité au niveau de la province, du pays et de la région.

Cette collection sert de base aux travaux de sélection variétale pour la zone soudano-sahélienne. Elle doit s'enrichir de nouvelles variétés afin de permettre un screening plus large et de proposer du matériel performant aux agriculteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- GAVAUD (M.), RIEFFEL (J.M.) et MULLER (J.P.). 1975.**
 Les sols de la vallée de la Bénoué de Lagdo au confluent du Faro.
 Tome A : Facteurs de l'environnement.
 ORSTOM, 81 p.
- M'BIANDOUN (M.). 1990.**
 Zonage agroclimatique du risque de sécheresse régional.
 Le cas du Nord-Cameroun.
 Mémoire de fin d'études CNEARC-ESAT, 36 p., annexes.
- REY (J.Y.), DUCELIER (D.), AUBERT (B.), NJONGA (B.),
 DAMESSE (F.) et KENGUE (J.). 1988.**
 La tristezza : virose des agrumes présente au Cameroun.
 Réunion annuelle IRFA 1988, n° 37, 28 p.
- SIZARET (A.). 1970.**
 Nouvelles techniques de pépinières en sols sableux sous climats
 arides (emploi d'une déplantuse, méthode de la contre-plantation
 précoce).
 Fruits, 25 (10), 725-739.
- TCHIENKOUA et TRINH (S.). 1990.**
 Etude pédologique d'une parcelle à vocation fruitière dans la
 région de Garoua.
 MESIRES-CNS, 17 p., annexes.

**EL BANCO DE CONSERVACION DE CITRICOS DE GAROUA
 EN EL NORTE DEL CAMERUN.**

F. NORMAND.

Fruits, Numéro spécial Agrumes 1992, p.151-156.

RESUMEN - La estación de investigaciones sobre frutales IRA-IRFA de Kismatari está situada en el Norte del Camerún, a 200 metros, es de clima del sudano-saheliano. La precipitación anual varía entre 950 y 1 000 mm. El suelo presenta una toposecuencia clásica del Valle de la Bénoué, pasando de suelos ferruginosos tropicales con textura arenosa, a suelos aluviales con textura limosa e hidromorfía temporal. Desde 1985 se cuenta con una colección de cítricos compuesta de 141 variedades comerciales y semillera que provienen de injertos SRA y de semilla. La ausencia de Tristezza en esta parte septentrional del Camerún hace de dicha zona una importante reserva genética de cítricos sanos para el África central.