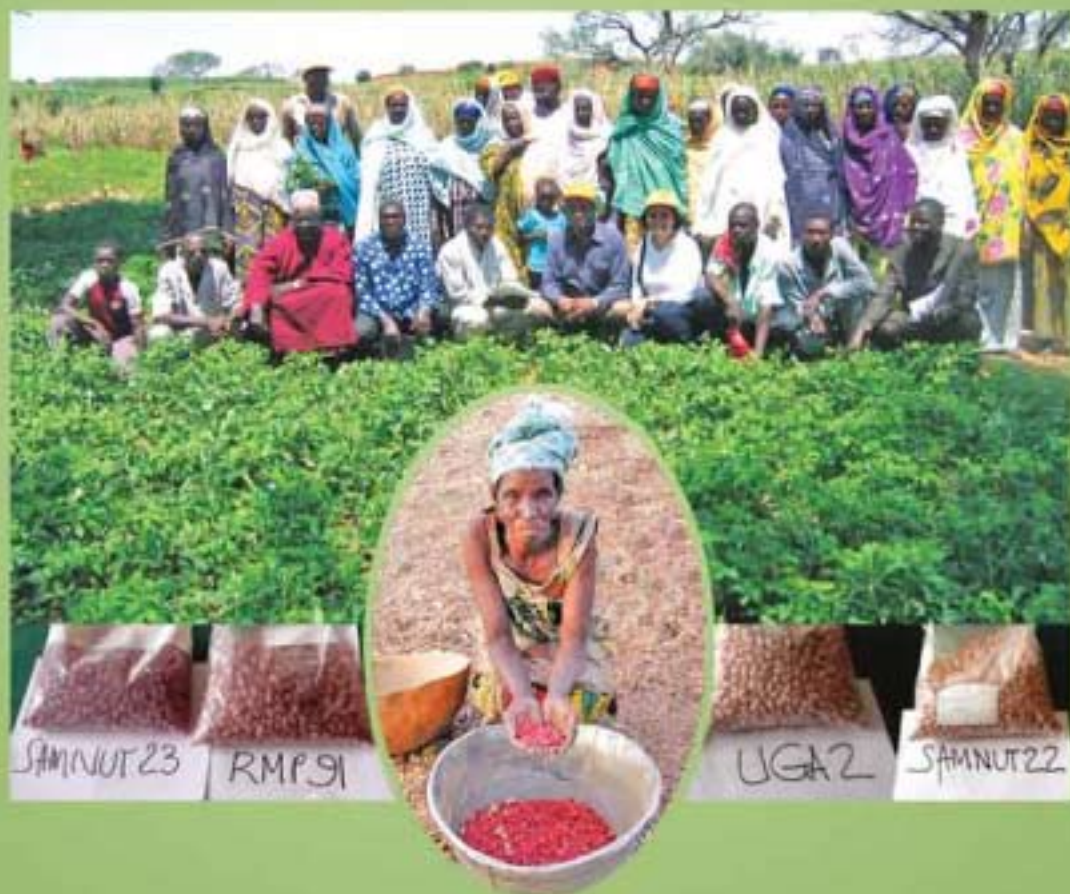


Common Fund for Commodities

CFC Technical Paper No. 40



Groundnut Seed Systems in West Africa: Current Practices, Constraints and Opportunities



Citation: J Ndjeunga, BR Ntare, F Waliyar and M Ramouch, eds. 2006. Groundnut seed systems in West Africa. CFC Technical Paper No. 40. PO Box 74656, 1070 BR Amsterdam, The Netherlands: Common Fund for Commodities; and Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 232 pp.

Common Fund for Commodities



CFC Technical Paper No. 40

Groundnut Seed Systems in West Africa: Current Practices, Constraints and Opportunities

Edited by

J Ndjeunga, BR Ntare, F Waliyar and M Ramouch





Common Fund for Commodities

Stadhouderskade 55, 1072 AB Amsterdam, The Netherlands

Postal Address: P.O. Box 74656, 1070 BR Amsterdam, The Netherlands

Tel: (31 20) 575 4949 • Fax: (31 20) 676 0231

Telex: 12331 cfc nl • E-mail: Managing.Director@common-fund.org

Web site: www.common-fund.org

Copyright © Common Fund for Commodities 2006

The contents of this report may not be reproduced, stored in a data retrieval system or transmitted in any form or by any means without prior written permission of the Common Fund for Commodities, except that reasonable extracts may be made for the purpose of comment or review provided the Common Fund for Commodities is acknowledged as the source.

Foreword

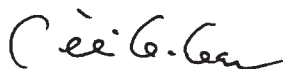
Low productivity of groundnut-based systems, aflatoxin regulations, and stricter grades and standards have lowered the competitiveness of the West African groundnut in the domestic, regional and international markets. To regain its market, groundnut productivity has to increase through the adoption of new technologies and the development of sustainable seed systems.

The availability and uptake of high quality seed by farmers is fundamental to the transformation of predominant traditional agricultural production practices to achieve increased stability and sustainable food production in West Africa. New seeds with higher yield potential or ability to relieve constraints faced by farmers in using traditional varieties form part of the improved inputs required to increase crop production.

Previous support by the CFC and ICRISAT has been largely successful in germplasm conservation, variety maintenance and the development of appropriate groundnut varieties that meet farmers' preferences and market requirements. Governments have attempted to develop seed multiplication and distribution schemes through state seed projects. However, in the light of increased liberalization of economies and structural adjustment policies, governments are disengaging from seed production and distribution activities. There is therefore a need to rethink alternative and sustainable arrangements for seed production and delivery schemes.

This technical paper summarizes information on the structure, conduct and performance of formal and informal groundnut seed supply systems in the four countries of West Africa namely Mali, Niger, Nigeria and Senegal. It highlights a range of technical, socioeconomic, institutional and policy constraints facing the groundnut seed industry in West Africa. Low and inconsistent supply of breeder seed, poor seed demand estimation, lack of or non-functional national variety release committees, inappropriate institutional arrangements and the biological features of groundnut have limited the private sector entry and the performance of the groundnut seed industry. Options likely to be sustainable should focus on local village seed schemes whereas small-scale private seed entrepreneurs or community-based seed systems should be encouraged to become seed entrepreneurs or engaged in the seed industry. There is evidence of vertical integration between inputs and product markets. Appropriate linkages between seed and grain producers, and grain producers and processors are necessary to drive the private sector entry in the seed industry.

It is our hope and expectation that this report will provide valuable information towards improving the performance of groundnut seed markets and offer alternative and sustainable seed multiplication and delivery options to smallholder farmers throughout Sub-Saharan Africa where the economies are still agriculture-dependent.



WD Dar
Director General, ICRISAT



Amb. Ali Mchumo
Managing Director, CFC

Contributors

J Ndjeunga	Agricultural Economist, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
BR Ntare	Groundnut Breeder, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
F Waliyar	Groundnut Pathologist, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
EO Ogungbile	Professor of Agricultural Economics, Ahmadu Bello University, Institute of Agricultural Research (IAR), Samaru, Nigeria
M Musa	Rural Sociologist, Ahmadu Bello University, Institute of Agricultural Research (IAR), Samaru, Nigeria
F Mbene	Agricultural Economist, Institut Sénégalais de la Recherche Agronomique (ISRA), Dakar, Sénégal
MA Zarafi	Agricultural Economist, Head of Economics and Sociology Division, Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), Niamey, Niger
Lamissa Diakité	Agricultural Economist, the Institut d'Economie Rurale (IER) /ECOFIL, Bamako, Mali

Editors

J Ndjeunga	Agricultural Economist, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
BR Ntare	Groundnut Breeder, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
F Waliyar	Advisor to the Director General and Groundnut Pathologist, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
M Ramouch	Former Special Adviser to the Managing Director on Cooperation, Common Fund for Commodities (CFC)

Acknowledgments

This study is based on comprehensive institutional and household surveys conducted in four countries in West Africa – Mali, Niger, Nigeria and Senegal. It has largely benefited from the financial support of the Common Fund for Commodities (CFC) in the Groundnut Seed Project (GSP), implemented by the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) and partners including the Institut d'Economie Rurale (IER) in Mali, the Institut National de Recherche Agronomique du Niger (INRAN), the Institute of Agricultural Research (IAR) in Niger, the Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) in Senegal, and the Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations. The assistance of contributors and parent organizations is greatly appreciated.

We acknowledge the contribution from numerous key informants/resource persons in the research and development continuum. These include all partner scientists (Drs Echekwu and Sanussi Mohammed in Nigeria; Dr Issoufou Kapran, Mr Mounkeila and Mr Hassane Djingarey in Niger; Mr Arthur da Sylva and Mr Ndoye in Senegal; and Mr Ondie Kodio, Mr Badiori and Mr Alpha Kergna in Mali), partners in the extension branch [ADP Managing and Extension Service Directors of KNARDA (Mr Awulu Usman, Mr Balarabe Shehu, Mr Ado Ibrahim Nagodi and Mr Abdullahi A Kassim); JARDA (Mr Ahmed Ahmed, Mr Husaini Abubakar, Mr Ishaq Abullahi, Mr Haruna Usman and Mr Gado Ibrahim Aliyu); KTARDA (Mr Abashe Saidou, Mr Rabe Ousmane and Mr Yusuf Abubakar); KADP (Mr Kassim, Mr Daniel Jacob and Mr Tako Noma) in Nigeria; in Mali, Mr Siraman Samaké, Mr Siaka Coulibaly, Mr Diallo Djougamadi and Mr Dassé Bouaré; in Niger, Mr Daniel Marshall, Mr Hassane Bissala, Ms Hassana and Mr Paul Buckner; and finally in Senegal, Mr Abba Dieme]; partners in the private sector [the Managing Directors of private seed companies (Eng. SD Yakubu Atar, Mr Archie Bagudu, in Nigeria; and Alhadji Hima Hassouma, Mr Hamadou Abdou, Mr Issaka Aboubacar, Alhadji Salifou Mahamane, and large seed producers in Niger) and the Directors of oil seed processing companies (Alhadji Baba Buhari Sani, Mr Abdul Karim Hussain, Mr Ibrahim Mohammed and Mr Harold A Blackburne in Nigeria; and Mr Konongori in Niger) and CGIAR partners, Dr BB Singh and Mr Innocent Ezeaku].

We are largely indebted to all the farmers in Mali, Niger, Nigeria and Senegal, who tirelessly responded to our questions and enlightened us on the many ways they source their seed, manage their seed stocks, their preferences on traits and varieties and the constraints they face in the groundnut seed supply chains.

Contents

Executive Summary	1
Limited access to seed of newly bred varieties	1
Limited supply of breeder/foundation/certified and commercial seed of varieties.....	1
Subsidized and inefficient seed production	2
Uncertain and thin seed demand.....	3
National variety release committees.....	3
Weak integration between seed and product markets	4
Lack of enabling policy and institutional environments	4
Regional groundnut seed trade	5
Large seed infrastructure.....	5
Reinforcing the interface	6
Developing sustainable arrangements	6
1. Introduction.....	8
Objectives	9
2. Background and Importance of Groundnut.....	11
Mali.....	12
Nigeria	13
Niger.....	13
3. Analytical Framework	14
4. Methodology and Data Collection	18
Niger.....	18
Nigeria	20
Senegal	20
Mali.....	20
5. Formal Seed Supply Schemes	22
Historical perspectives	22
Organization of formal seed supply systems: current practices.....	26
Variety evaluation and release procedure.....	32
Quality control and certification	34
Seed policies, laws and regulations.....	34
Seed demand and supply	37
Linkages between institutions	41
Agricultural, trade and macro-policies.....	42
6. Local Village Seed Supply Systems	43

Profile of groundnut producers, cropping patterns and systems	43
Variety availability and accessibility	44
Variety and market traits preferred by farmers	46
Seed sources and transactions	47
Major sources of information on modern varieties	49
Seed storage	50
Local village seed traders.....	51
Emergency seed stocks.....	52
Drivers of seed market participation	54
7. Stages of Seed System Development,	
Lessons Learned and Perspectives	55
8. Conclusions and Recommendations	57
Thriving for sustainability.....	57
Building community seed systems	57
Public-private sector roles in the groundnut seed industry	58
References.....	59
Appendix	63

Abbreviations and Acronyms

ABU	Ahmadu Bello University
ADP	Agricultural Development Program
AVB	Agent de Vulgarisation de Base
AOSCA	Association of Official Seed Certifying Agencies
APMEU	Agricultural Project Monitoring and Evaluation
ARI	Advanced Research Institutions
CCPPDS	Comité de Coordination des Programmes de Production et de Distribution des Semences
CBO	Community based organizations
CFC	Common Fund for Commodities
CFJA	Centre de Formation des Jeunes Agriculteurs
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
CILSS	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Secheresse au Sahel
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNIA	Comité National Interprofessionnelle de l'Arachide
CNS	Comité National des Semences
CVRRC	Crop Variety Registration and Release Committee
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
DGRC	Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle
DISEM	Division des Semences
DTISE	Department of Training, Information and Seed Extension
EU	European Union
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FASCOM	Farmer Supply Companies
FMARD	Federal Ministry of Agriculture and Rural Development
GIE	Groupe d'Intérêt Economique
GGP	Groundnut Germplasm Project
GSP	Groundnut Seed Project
HDI	Human Development Index
IAR	Institute for Agricultural Research
IARC	International Agricultural Research Centers
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
IER	Institut d'Economie Rurale
INRAN	Institut National de la Recherche Agronomique du Niger
INSAH	Institut du Sahel

IRHO	Institut de Recherche sur les Huiles et Oléagineux
ISRA	Institut Sénégalais de la Recherche Agricole
JARDA	Jigawa Agricultural and Rural Development Authority
KADP	Kaduna Agricultural and Rural Development Authority
KNARDA	Kano Agricultural and Rural Development Authority
KTARDA	Katsina Agricultural and Rural Development Authority
LGA	Local Government Area
MARP	Méthode Accélérée de Recherche et de planification Participative
NAICPP	National Accelerated Industrial Crop Production Project
NAERLS	National Agricultural Extension Research and Liaison Services
NARS	National Agricultural Research Systems
NASC	National Agricultural Seed Council
NGO	Non-Governmental Organization
NGS	Northern Guinea Savanna
NSC	National Seed Committee
NSS	National Seed Service
OA	Opération Arachide
OACV	Opération Arachide et Cultures Vivrières
ODIMO	Office de Développement Intégré du Mali Ouest
ODIPAC	Office de Développement Intégré des Produits Arachidiers et Céréaliers
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OSPAN	Oils and Seed Producer Associations in Nigeria
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PRA	Participatory Rural Appraisal
RMRDC	Raw materials Research and Development Council
SEDAN	Seed Association of Nigeria
SEPAMA	Société d'Exploitation des Produits Arachidiers du Mali
SEPOM	Société d'Exploitation des Produits Oléagineux
SGS	Southern Guinea Savannah
SICCLA	Service des Intrants, du Contrôle, du Conditionnement et de la Législation Agricole
SISDC	Seed Industry and Skill Development Committee
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal
SOMIEX	SOCIÉTÉ MALIENNE d'Import-Export
SSMU	State Seed Multiplication Unit
SSC	Seed Standards Committee
SSI	Semi-Structured Interview

SSMU	State Seed Multiplication Unit
SSN	Service Semencier National
TCP	Technical Cooperation Project
UEMOA	Economic and Monetary Union of West Africa
UGA	University of Georgia, USA
UNCC	Union Nationale des Coopératives et de Crédit
UNDP	United Nations Development Program
USAID	United States Agency for International Development
VSPU	Village Seed Production Units
WASAT	West Africa Semi-Arid Tropics
WCA	West and Central Africa

Executive Summary

During the last 30 years, donors and governments have invested more than US\$125 million in variety development, seed production and distribution projects in Mali, Niger, Nigeria and Senegal. More than 39 groundnut varieties were developed, adapted, introduced and released. However, the returns to these investments are low due to limited uptake of newly bred modern varieties. This is explained by limited access to seed of new varieties, limited supply of breeder seed, uncertain demand, missing or poorly functional national variety release committee, lack of integration between input and product markets, and lack of enabling policies and institutional environments. There are opportunities to exploit regional seed trade, enhancing the utilization of the large seed infrastructure, improving the interface between the public and local village seed systems and establishing sustainable community based seed systems.

The major constraints limiting the performance of groundnut seed systems are included in the following sections.

Limited access to seed of newly bred varieties

Survey results show that farmers are using few newly bred varieties. In Senegal, 6 varieties (55-437, 57-422, 73-33, 28-206, 47-16 and GH 119-20) bred more than 30 years ago accounted for 99.32% of household seed stocks, whereas Fleur 11, a newly bred variety released in 1988, accounts for only 0.68% of the total household seed stocks. In Niger, 72% of the groundnut cropped area is planted with the variety 55-437 bred more than 40 years ago. Newly bred or introduced varieties such as T 188-73 or ICG 9346 are found in less than 5% of groundnut cropped area. In Nigeria, the varieties 55-437, RMP 12, RMP 91 and RRB developed or introduced more than 30 years ago are planted in more than 40% of groundnut cropped area. Local varieties occupy 25% of groundnut cropped areas in the four states of Nigeria. Modern varieties (SAMNUT 21, 22 and 23) are planted in about 10% of groundnut cropped area.

Limited supply of breeder/foundation/certified and commercial seed of varieties

Except for Senegal, breeder seed supply is inconsistent and very limited in Mali, Niger and Nigeria. After subsequent and consistent multiplication into

commercial seed¹, the quantities of breeder seed produced could only cover 0.19% of groundnut-cultivated area in Nigeria², 5.79% in Niger³ and 22.42% in Senegal. In Nigeria, the government provides very limited funds for breeder seed production and this activity is being carried out mostly through special projects. In Niger and Mali, there is no breeder seed production per se. This is often done in partnership with the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT). In Senegal, the government provides funding for breeder seed production in the seed unit at Institut Sénégalais de la Recherche Agricole (ISRA). This is largely motivated by the high demand “seed” by the parastatal groundnut oil processing company, Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS).

Subsidized and inefficient seed production

The government and projects subsidize groundnut breeder seed production in Senegal. In 2004, breeder seed was sold at US\$1.62 kg⁻¹ whereas the average cost of production was estimated to US\$1.81 kg⁻¹. In Nigeria, breeder seed production is profitable but the cost of production is very high. In 2004/05, breeder seed was sold at US\$7.60 kg⁻¹, whereas the average cost of breeder seed production was estimated to be US\$6.44 per kg.⁴ Except for Niger, foundation seed production is profitable. In Nigeria, foundation seed is sold at US\$3.81 kg⁻¹ whereas the average cost of production is estimated to be US\$2.48 kg⁻¹. In Senegal, the seed unit is efficient at the production of foundation seed and generates profits estimated to be about US\$0.71 kg⁻¹. Foundation seed is cheaper to produce in Senegal than in other countries providing opportunities for regional groundnut foundation seed trade.⁵ Similarly, the price of certified seed is cheaper in Senegal than in Nigeria. In effect, while a kg of groundnut seed costs US\$0.82 kg⁻¹ in Senegal, it is about double in Nigeria estimated to be US\$1.62 kg⁻¹. Despite potential profits that may be generated from seed production, it is still largely unsustainable. Efforts by the Institute for Agricultural Research (IAR) in Nigeria and Institut National de la Recherche

-
1. This assumes 3 stages of multiplication after the production of breeder seed (foundation, certified and commercial) and a yield estimated to 800 kg/ha.
 2. In Nigeria, breeder seed produced is largely funded through the groundnut seed project.
 3. More than 75% of breeder seed produced in Niger are supplied by ICRISAT.
 4. 1 US\$ = 136 Naira on average in 2004/05 and equals to 550 FCFA on average in 2004/05
 5. This assumes that the intermediation costs (transport, import taxes and other intermediation) do not outweigh the differential prices.

Agronomique du Niger (INRAN) seed unit in Niger at establishing revolving funds are underway. The success of these schemes will rely on the possibility to fully recover at least the cost of production (using economies of scale) and the government commitment to encourage such schemes.

Profits generated by seed companies are reported to be narrow. Seed companies in Nigeria derive little profits from selling groundnut seed compared to other crops such as sorghum, pearl millet and maize or hybrid seeds. While, certified groundnut seed is sold at US\$1.62 kg⁻¹ and the average cost of production is estimated to be US\$0.88 kg⁻¹, the carry-over stocks are often too high (on average 50% of seed produced) limiting the returns to seed production.

Few case studies of small-scale seed entrepreneurs in Nigeria show that local village seed is cheaper. Price of seed is often set at about 12.50% above the price of “grains” in the market estimated to be about US\$0.59 at planting times. Small-scale entrepreneurs are often farmers who have established their reputation in seed production. The farmers have accumulated more than 20 years of experience in producing seed for their neighbors and often favor social status over profits. They often supply seed on credit recoverable at harvest.

Uncertain and thin seed demand

Survey results show that the major factors determining farmer participation in the market are often non-price factors that are uncertain. These include poor harvest, insufficient seed stocks, and the willingness to experiment new varieties, seed stock renewal or emergency seed. Seed demand is variable and largely explained by climatic conditions. The proportions of seed purchased relative to total seed planted by farmers surveyed in Niger were about 17% in 2002 and 21% in 2003, at an average market groundnut “grain” price of 275 FCFA kg⁻¹. In Nigeria, this was 24% and 9% in 2003 and 2004, respectively. With a mark-up price of 20% over the “grain price” at planting, at the national level, the size of groundnut seed market (in-shell) 829 t and 1,238 t in 2002 and 2003, respectively, in Niger. Similarly, in Nigeria, groundnut seed market sizes could be estimated to be about 8,660 t in 2003 to about half, ie, 4,206 t in 2004.

National variety release committees

In all countries, farmers have little access to seed of newly bred varieties due to missing national variety release bodies or if they exist, they meet

irregularly. During the Groundnut Germplasm Project (GGP), 45 varieties were recommended as suitable to a range of agro-ecological zones; resistant to *Cercosporia leafspots*, rosette, and rust diseases. Some of these varieties are tolerant or resistant to aflatoxin and drought. These varieties are single and/or multiple-purpose varieties. More than 75% of these varieties have not yet been released. The variety release procedure is either complex and costly as in the case of Senegal or non-existent as is the case for Niger. Where they exist, due to funding constraints, variety release committees do randomly meet and the time lag between variety development and release remains very long.

Weak integration between seed and product markets

The integration between inputs and product markets is increasingly recognized as essential to drive technology uptake. In all the countries, prior to 1980s, there were state marketing boards in charge of groundnut production and marketing (organizing groundnut demand and supply chains). Interlinked contracts were set between the boards and group of farmers. These boards were ensuring the purchase of farmers' production and were supplying inputs (seed, fertilizers, etc) on credit to farmers recovered at harvests. With liberalization and structural adjustment policies, these marketing boards were dismantled breaking the link between groundnut producers and processors. There is therefore a need to re-establish these links as a mechanism to re-motivate farmers to using high yield groundnut varieties.

Lack of enabling policy and institutional environments

There are no national seed plans in Niger and Mali, where the roles of different institutions in seed production and multiplication are clearly defined. In Mali, prior to 2002, the Service Semencier National (SSN) was responsible for foundation seed production and after 2002; The Institut d'Economie Rurale (IER) is responsible for foundation seed production. In Niger, both INRAN and Service des Intrants, du Contrôle, du Conditionnement et de la Législation Agricole (SICCLA) produce foundation seed. In addition, it is not clear who is responsible for seed quality control. This lack of clearly defined seed policies, rules and regulations provides disincentives for the private sector to invest in the seed industry. Often policies or regulations do not tally with private sector or the civil society, because of the lack of involvement in elaborating policies and regulations. Policies and regulations are often not well targeted to address some crop specific issues linked to their biological features.

Institutions that could provide support services such as credit and information on varieties and markets are missing or poorly functional in these countries. This is especially critical for crops such as groundnut that requires a high investment on seed, labor and fertilizers. In addition, government interventions in the form of debt forgiveness near elections, and poor regulatory role in the systems have altogether limited the expansion of the private sector.

The above factors have largely contributed to the under-development of the seed industry. However, there are opportunities around which could develop sustainable seed supply systems. These include potential for regional seed trade, availability of seed infrastructure within countries, a large number of farmers trained at seed production techniques through various rural development projects, non-governmental organizations (NGOs) or research institutions and large oil processing companies. The opportunities also include the potential to exploit the regional market; the existing large seed infrastructure; fostering interface between the public, private and community-based systems; and the development of sustainable community-based seed systems.

Regional groundnut seed trade

Seven out of the 39 varieties released in the four countries are planted in at least two countries (Table 15). National seed demands are thin and unattractive for the private sector. Demand pool at the regional level is likely to motivate the private sector for entering the groundnut seed industry. Many initiatives have started including the harmonization of seed laws, policies and regulations in the West and Central Africa (WCA) region to facilitate trade flows between countries. In 2004, seed regulations, grades and standards were harmonized by Comité Inter-Etats de Lutte contre la Secheresse au Sahel (CILSS) and ECOWAS between Sahelian countries.

Large seed infrastructure

In Senegal, Niger and Mali, large seed infrastructure including land for breeder and foundation seed production with irrigation facilities and processing units is available. Niger is endowed with six large seed multiplication and processing units with more than 360 ha of land available for breeder and foundation seed production. Mali and Senegal are endowed with 7 and 8 units equipped with irrigation facilities and processing units, respectively. The facilities are under-utilized and belong to the public sector. Efforts to privatize these facilities are underway.

Reinforcing the interface

Local village seed systems are working relatively well but are inefficient at supplying seed of new varieties to farmers. A better interface between small-scale seed producers or community based organizations (CBOs) involved in seed production with the public sector supplier of varieties and breeder seed is likely to facilitate access and availability of the seed of preferred varieties to farmers. Investments in organizing or reinforcing the CBOs or small-scale producers at producing subsequent seed classes (foundation, certified and commercial) and linking them to the markets are essential.

Contractual arrangements between processors and producers are necessary to motivate farmers to using modern inputs (varieties, fertilizers, etc.) and therefore increase their productivity. In Nigeria, the demand by groundnut oil processors are estimated to be 1.3 million t of groundnuts “grain” per year, ie, about half the national groundnut production (Table 17). However, many of the companies are operating below their capacity, because of low and inconsistent supply of good quality groundnut “grain” to the factories. A similar situation is found in Senegal and Niger.

Developing sustainable arrangements

For crops that are bulky, (involving large transport costs to serve large scattered farmers), crops with high seeding rates (requiring large amount of seed to plant), crops with low genetic deterioration (which can be grown for years without loss of purity) and crops with low seed viability (which cannot be stored for more than a year without losing its germination power) are suitable to local village seed systems. For such crops, seed supply arrangements should emphasize schemes that entail low transaction costs. Therefore, improving the capacity of village seed systems to maintain and distribute seed is essential to ensure its sustainability. Efficient producers or group of farmers in each community should be identified and encouraged to become entrepreneurs tasked with the multiplication and distribution of groundnut varieties. This scheme should be encouraged by a consistent supply of modern groundnut varieties that meet market requirements and are preferred by farmers.

The structure and functional relationship between institutions in the formal seed sector is not significantly different between the countries. The research institutes are responsible for the production of breeder and foundation seed. Foundation seed are bulked into certified and commercial seed through out-growers, farmers’ associations, CBOs and/or individual

farmers. The formal seed supply systems offer a little share of seed planted by farmers. However, the informal seed sector supplies the majority of seed planted by farmers in the four countries. At local village levels, most farmers consistently obtain seed from own harvests. If they hold insufficient seed stocks, farmers will obtain seed from family, friends or relatives, or purchase seed from local village markets. Village seed systems offer a range of local and diverse varieties that are accessible and are of acceptable quality with flexible transactions. In addition, village seed systems offer a cheaper and more efficient way of delivering seed to farmers especially at low transaction costs. However, these systems are recycling seed of old varieties with low genetic purity and have difficulties dealing with emergency seed issues. These systems are also largely inefficient at generating new varieties that are critical to improve productivity.

Outlook and perspectives. Mali, Niger, Nigeria and Senegal are at different stages of seed system development from sustenance systems (Mali) to early commercializing and diversifying systems such as in Nigeria. In Nigeria, variety development is broadened to include a wider set of crops and agro-ecological zones. The private sector begins to play an active role in R&D, particularly in developing hybrids and seed for specialized crops. Whereas in Mali, formal groundnut breeding programs are rudimentary, limited to testing varieties made available by the International Agricultural Research Centers (IARCs) or other countries. The evolution of the systems largely depends on the type of crops, the role played by the private sector on the seed industry, and the government investment on research and development.

1. Introduction

Groundnut is a major source of foreign exchange earnings among the crops grown in the semi-arid tropics (SAT) of West Africa. Groundnut generates 60%, 42% and 21% of rural cash earnings among groundnut producers in Senegal, Niger and Nigeria, respectively, and accounts for about 70% of rural employment in Senegal. However, during the last four decades, West Africa lost its position in world groundnut production and export shares. Groundnut production shares declined from 23% to 15% whereas export shares declined from 55% to 20%. Low productivity of groundnut-based systems, aflatoxin regulations, and stricter grades and standards have limited the competitiveness of West African groundnut in the domestic, regional and international markets. Among other factors, to regain its market, the use of productivity enhancing technologies must increase.

The availability and uptake of modern inputs by farmers is fundamental to the transformation of predominant traditional agricultural production practices to achieve increased stability, productivity and sustainable food production in WCA. New seeds with higher yield potential or ability to relieve constraints faced by farmers in using traditional varieties form part of the improved inputs required to increase crop production. This has motivated past and current investment in breeding by national agricultural research systems (NARS), IARCs and Advanced Research Institutions (ARIs) in WCA.

Studies on diffusion, adoption and impact conducted in WCA have pointed to the key role of seed production and distribution sector as a major driver to the achievement of significant impacts (Sanders et al. 1994; Yapi et al. 1999a, 1999b, 2000; Ndjeunga et al. 2003). New seeds are useful only if they are available and widely adopted by farmers. This provided a rationale for investments by donors such as the United States Agency for International Development (USAID), French Cooperation, European Development Fund, the Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) and the Common Fund for Commodities (CFC), in the establishment or reinforcement of state-run, semi-private or local village seed production and distribution schemes in many West African Countries.

Governments and other donors in Mali, Niger, Nigeria and Senegal have invested more than US\$124 million in variety development, maintenance and release, and in establishing seed multiplication and delivery schemes (Table 1). More than 39 groundnut varieties have been developed and

released and more than 20 varieties recently developed are waiting for release (Table 2). In many countries, large seed production and delivery infrastructure have been established, but have failed at delivering seed of high quality and varieties preferred by farmers or required by the market. Most of these infrastructures ceased to operate when projects ended. The adoption of modern varieties and production enhancing technologies are still low.

With the prescriptions from structural adjustment policies, current shifts in focus towards increased liberalization of economies and associated state disengagement from investment in production activities as well as the unprofitable and unsustainable performance of state seed production and distribution, pressure is increasing for greater private sector investment in seed sector. As a result, donors and governments in WCA are reformulating their seed policies and strategies to guide the seed sector with the expectations that the private sector will take over many seed activities. During and after the implementation of seed projects, the private sector has shown limited interest in entering the groundnut seed industry. The combination of poor public performance and lack of private sector interest may create a void in the seed market that needs to be filled. Governments are also disengaging from product market organization and development that have long supported uptake of modern groundnut varieties. Groundnut state marketing boards have been dismantled or redesigned such as in Senegal, disrupting the linkages between product and input markets. In the process, seed laws and regulations have not adjusted to the changing regulatory or institutional environment. Recent efforts by governments, donors, international (FAO, ICRISAT) and regional [Institut du Sahel (INSAH), ASN] organizations at facilitating the processes of identifying the constraints, redesigning and harmonizing seed laws, policies or regulations are underway. There is therefore a need to rethink alternative and sustainable arrangements for seed production and delivery schemes.

There are signs that the informal sector is responding well to the challenge. Therefore there is a need for a better understanding of how informal and formal systems function in order to identify technological, institutional, policy arrangements necessary to improve the efficiency of groundnut seed supply systems.

Objectives

The major objective of the report is to characterize and assess formal and informal groundnut seed supply systems in Mali, Niger, Nigeria and Senegal.

Specific objectives are as follows:

- Characterize the structure, conduct and performance of formal and informal groundnut seed supply and demand systems; and,
- Formulate technological, policy and institutional options necessary to design sustainable seed supply and delivery schemes

This report presents the background and importance of groundnut in WCA in chapter 2, followed by the analytical framework in Chapter 3. Chapter 4 describes the methodology and data collection. Chapter 5 presents the formal seed supply schemes. Chapter 6 presents the structure, conduct and performance in the local village seed supply systems. Chapter 7 concludes with implications on policy, research and development interventions needed to design and build sustainable groundnut seed supply and delivery schemes in the four countries of West Africa.

2. Background and Importance of Groundnut

The West African economy is dominated by the agricultural sector. In 2003, the value added in agriculture to GDP is 16.9% in Senegal, 36.3% in Mali, 37.4% in Nigeria and 40% in Niger. This sector employed 43% in Nigeria, 76% in Senegal, 91% in Niger and 93% of the total labor force (Table 3). Groundnut remains the major source of employment, income and foreign exchange earnings in many countries in West Africa. Groundnut producers derived 43% and 21% of cash earnings from groundnut sale in Niger and Nigeria, respectively (Tables 4 and 5).

Between 2001–2003, WCA groundnut accounted for about 55% of area cultivated and 58% of groundnut production in Africa. Nigeria is the largest producer in West Africa accounting for about 54% of the total groundnut production and 51% of total groundnut cultivated area in West Africa. Groundnut is planted in over 2,773,333 ha with a total production estimated to be 2,690,000 t and yields averaging 971 kg ha⁻¹.

Senegal is the second largest producer accounting for 15% of area cultivated and 12% of groundnut production in West Africa. Groundnut is planted in over 798,000 ha in Senegal with a total production of 606,712 t and yields averaging 737 kg ha⁻¹ (Table 6). In contrast, Niger and Mali are minor groundnut producers with groundnut planted accounting for less than 4% of the total cultivated area and less than 3% of groundnut production in each of these countries. Yields are also relatively low, 681 kg ha⁻¹ in Mali and 685 kg ha⁻¹ in Niger (Table 6). Groundnut yields are very low in West Africa (923 kg ha⁻¹). The world average of groundnut yields is 1,386 kg ha⁻¹, which is less than half of the yield of China, 2,922 kg ha⁻¹ (Ntare et al. 2005, Ndjeunga et al. 2002).

Groundnut production has evolved through two phases of development: a period of decline from 1961 to 1984 followed by a period of growth from 1984 (Table 6). Groundnut production has declined by 3.28% per year, area by 2.36% and yield by 0.92% in West Africa. While groundnut production and area have declined in the first period, they have increased during the second period except in Senegal where production and area have declined. In Niger, for example, groundnut production has increased by about 10% per annum from 1984 to 2004 resulting from area expansion (6.39% per year) and yield, 3.95% (Table 6). Groundnut production has increased in other countries due to area expansion. Productivity has been declining. There are large differences in crop productivity that are explained among others by differences in the use of modern technologies. The use of fertilizers is highest in Nigeria, followed by Senegal, Mali and Niger. For

example, on average, the quantities of plant nutrient use in Senegal are estimated to be 8 kg ha⁻¹ against less than 1 kg ha⁻¹ in Niger (FAOSTAT 2005).

Within the broad agroclimatic zones, farmers in the four countries have adapted to micro-variations with highly flexible management practices. Groundnut is cultivated in the sudano-sahelian zone (350–600 mm) as a secondary crop, where soils are droughty in association with millet. The sudano-sahelian zone (600–800 mm of rainfall) is an area of transition between millet and sorghum based systems. Maize, groundnut and cotton are also cultivated. Finally, in the sudano-guinean (800–1100 mm) zone, a wide range of crops are grown including cotton, maize, rice, cowpea, groundnut and vegetables.

Macro- and agricultural policies have had an impact in the development of the groundnut sector. In the 1980s, shifts in focus towards increased liberalization of economies and structural adjustment policies have forced government to disengage from investment in production activities such as seed sector development activities, product market organization and development that have long supported uptake of modern groundnut varieties.

Mali

Groundnut was the major export crop until the 1970s. Groundnut exports contributed to 38% of the value of total exports and in 1966, it represented only 16% of total value of exports (Soumano 1980). In view of its strategic importance, the Malian government established a range of institutions in charge of providing extension services to groundnut producers [OA, Opération Arachide et Cultures Vivrières (OACV), Office de Développement Intégré des Produits Arachidières et Céréalières (ODIPAC) and Office de Développement Intégré du Mali Ouest (ODIMO)], processing [Société d'Exploitation des Produits Oléagineux (SEPOM) et Société d'Exploitation des Produits Arachidières du Mali (SEPAMA)] and exports [Société Malienne d'Import-Export (SOMIEX)] to support the groundnut production and marketing. Since the 1980s, the production and exports have declined substantially pushing groundnut from cash to subsistence crop. After 30 years of independence, despite the investment in extension and dissemination, yields have remained relatively low, about 962 kg ha⁻¹ below the world average of about 1,400 kg ha⁻¹. In the processing sub-sector, oil processing has almost stopped. In 1997–98, it is estimated that groundnut was planted in about 20% of the total cultivated area, mainly in Kayes, Koulikoro, Sikasso and Segou. This accounted for 97% of groundnut-cultivated area and 98% of production. This crop is planted at the community and individual farm levels. At the individual level, women mostly grow it. At the

national level, groundnut remains a cash crop. About 63% of the total production is sold of which 12% is exported. Local consumption accounts for 22% of the total production and about 10% is saved as seed (MDRE 1998).

Nigeria

Between 1956 and 1967 and before the petroleum oil boom, groundnut was the country's most valuable single export crop with its products including oil and cakes, accounting for 70% of total Nigerian export earnings (Abalu and Etuk 1986). Input and product markets were integrated through the establishment of marketing boards that performed the basic marketing activities. Interlinked contracts between producers and the marketing boards induced the use of modern technologies. However, in the post-1967 period, drought, rosette virus, rust and leaf spot diseases, the general neglect of agriculture due to oil boom, and the dissolution of groundnut marketing boards resulting from structural adjustment conditionalities have altogether contributed to the decline in peanut production. Up to 1973, the total groundnut production was estimated to be about 1.6 million t, against less than 0.7 million t in the mid-80s. Both farmers and traders shifted to other oil seeds (eg, soybean and cotton). This decline in the supply of groundnut as raw material has largely affected oil processing agro-industries. Some closed down or shifted to other oil seeds.

Niger

Groundnut is a very important crop cultivated in Niger before the end of 19th century. Well before the 1930s, the Magaria and Tarna regions of the country exported groundnut to Nigeria. Senegalese varieties were introduced in 1927. Groundnut production increased after the establishment of the groundnut-marketing corporation in 1962. Prior to the 1973 drought, groundnut ranked third in production after millet (Mounkaila 1980). Groundnut production was seriously affected by the drought in 1973/74 and rosette epidemic in 1975 and 1987 (Ndunguru 1988). Although rosette tolerant varieties such as RMP 12 and KN 149 A were made available, the yields obtained under normal rainfall conditions was low.

In general, with the dissolution of the groundnut marketing boards in the 1990s; governments' disengagement in subsidizing input markets; the introduction of other oil seeds such as cotton in countries such as Mali; the depreciation or devaluation of the FCFA in Senegal, Niger and Mali; the emergence of small-scale oil processing units; different dynamics have to be considered in rebuilding groundnut product markets and seed markets.

3. Analytical Framework

A country's seed system can be defined as a set of institutions involved in the development of varieties, multiplication, processing and distribution of seed. Two different parts of the systems could be distinguished as the formal and informal sectors. The formal seed sector can be defined as a framework of institutions linked together by their involvement in or influence on the multiplication, processing and distribution of improved seed. These institutions include governments' agencies, parastatal and the private sector companies. They are directly involved in the actual multiplication and distribution activities – ranging from agricultural research to farmer uptake – and other institutions, whilst not integral components of the sector itself, exert an important influence on the sector performance. They often constitute the supporting legal, market, infrastructure and policy environments that could influence seed sector performance.

The informal seed sector consists both of individual farmers retaining seed from previous harvests, farmer-to-farmer seed exchange based on barter, social obligations, etc by which farmers can obtain their seed requirements or local trading and exchange. This sector often accounts for the majority of seed sector activity in most developing countries and involve well-established and elaborated mechanisms for the diffusion of seed over relatively wide areas. At the local village level, all institutions contribute in different degrees to the supply of seed to farmer where often the informal seed sector largely dominates. This will be referred to interchangeably as local village seed system or informal seed system throughout this report (Figure 1).

Farmers' uptake of improved seed is a function of how well a series of inter-linked activities including agricultural research, seed multiplication, quality control, seed storage, processing and marketing are undertaken. In addition, a set of causal factors such as the degree of suitability of varieties to cropping systems, macro-economic and agricultural policies, seed legislation and agricultural services could finally have an impact on the uptake of improved seed by small-scale farmers (Figure 2).

Primary indicators of the performance of seed supply systems are the level of uptake of the seed of modern varieties by farmers and the cost at which seed is produced and delivered to the end users. The quantity of improved seed actually used by farmers relative to the optimal quantity of seed needed annually can be used as a proxy for seed uptake; and, the degree of economic sustainability of the seed system. The latter can be measured

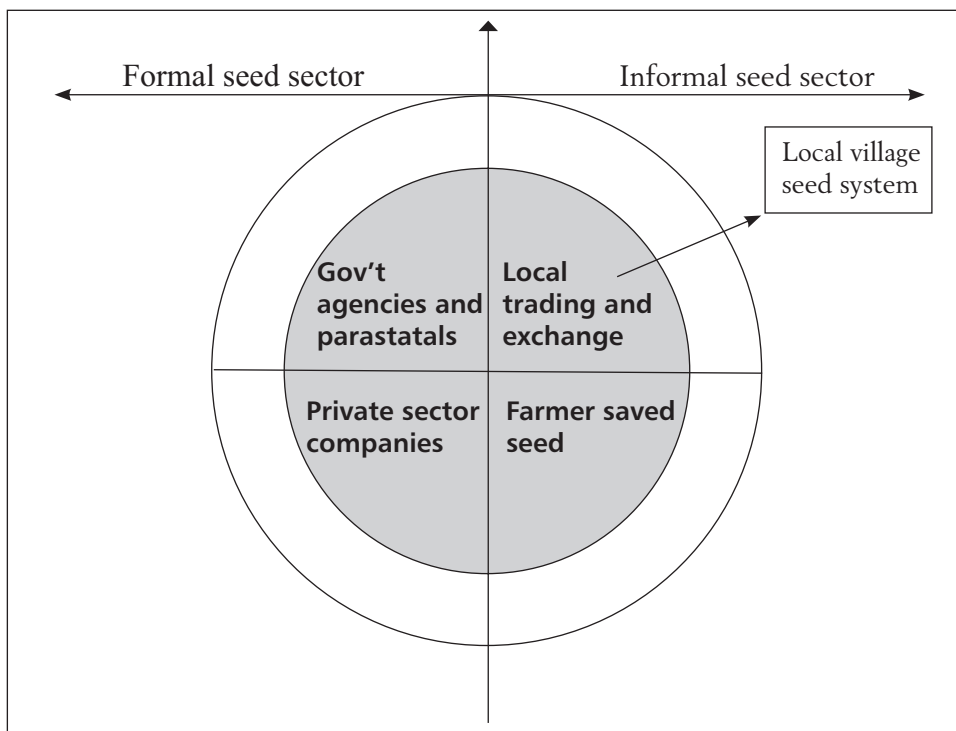


Figure 1. Major Divisions of the Seed Supply Systems.

by the margins over the cost as a substitute criterion for economic efficiency (Cromwell 1996, p. 37).

In effect, supplying high quality seed of modern varieties, preferred by farmers in sufficient quantities, in a timely manner to accessible locations at affordable prices is often a national development objective pursued by governments. In addition, supplying seed in an efficient way possible is an economic efficiency function also pursued by governments.

Causal factors or explanatory variables are those related to how well the activities along the seed chain are performed. The number of varieties developed, their timely release, their accessibility, availability and suitability to a wide range of agro-ecological zones will be used to assess the agricultural research performance which in turn explain the seed sector performance. Likewise, the improved seed coverage; ie, the percentage of area covered by modern seed every year will be used as proxy for seed availability or be used to assess the performance of institutions at multiplying and distributing seed that in turn explain the seed sector performance. Other factors external in

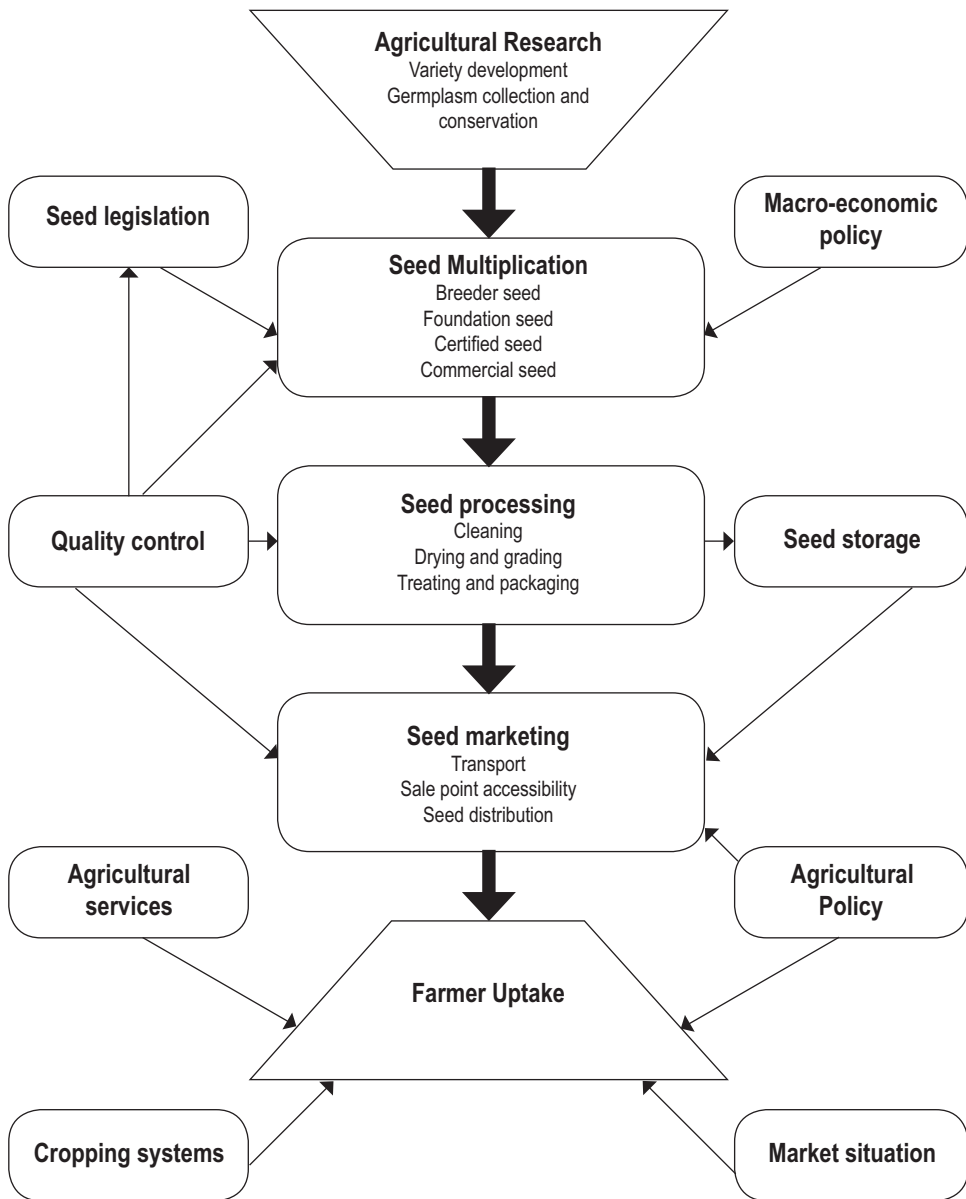


Figure 2. Components of a Seed System (Cromwell 1996, pp. 27–28).

nature have a significant impact on seed sector performance. These include the macro-economic and agricultural policies, seed legislation, and supply of agricultural services, quality control and the market situation.

Institutions that carry those activities may also affect the performance by their effect on the costs of exchange and production. Together with the technology employed, they determine the transaction and transformation (production) that make up the total costs. The specification of exactly what institutions are and how they influence transaction and production costs are key points to this analysis (Douglas 1990).

4. Methodology and Data Collection

Data were gathered from primary and secondary sources. Primary sources included surveys of households and institutions conducted in the four countries. Institutions include the NARS (IAR, INRAN, IER and ISRA), seed companies (Premier Seed Ltd, Alheri Seed Ltd, Savannah Seed Ltd and NAGOMA Seed Ltd in Nigeria and four large seed producers in Niger), oil seed processing companies [OLGA Oils in Niger, Nigerian Oil Mills Ltd, SALMA Oils Mills Ltd, Oils and Seed Producer Associations in Nigeria (OSPAN)], the extension services [Agricultural Development Programs (ADPs) in Nigeria and extension branch of the Ministries of Agriculture in other countries] and institutions responsible for seed laws and regulations. Questions were raised on their institutional profile, variety availability and maintenance, breeder, foundation and certified seed production, seed laws and regulations, the costs of seed production and price of seed and other constraints linked to seed demand and supply. Respondents included groundnut breeders (IAR, INRAN, IER, ISRA and ICRISAT) and head of seed units of the relevant institutions, managers of state seed multiplication units in Niger, managing directors of seed companies in Nigeria or large seed producers in Niger and directors of extension of ADPs in Nigeria.

Niger

Household data were gathered using a structured survey of rural households conducted in February 2002. The survey was undertaken in three regions of Niger – mainly Dosso, Maradi and Zinder. These regions account for more than 75% of groundnut production in Niger. Twenty-two villages were selected based on agro-climatic zone. Fourteen villages were selected in the area of less than 600 mm rainfall zone and the remaining eight villages in the area of more than 600 mm rainfall (Figure 3). In each village, about 10 households were randomly selected from the village census held by the chief of village or developed by the enumerator at the onset of the implementation of questionnaires. In each household, all community and individual groundnut producers were interviewed. Overall three hundred and twenty three groundnut producers were interviewed. The survey focused on information on household socio-demographic profile, cropping systems, plot level information, household transactions, and different aspects of groundnut seed markets.

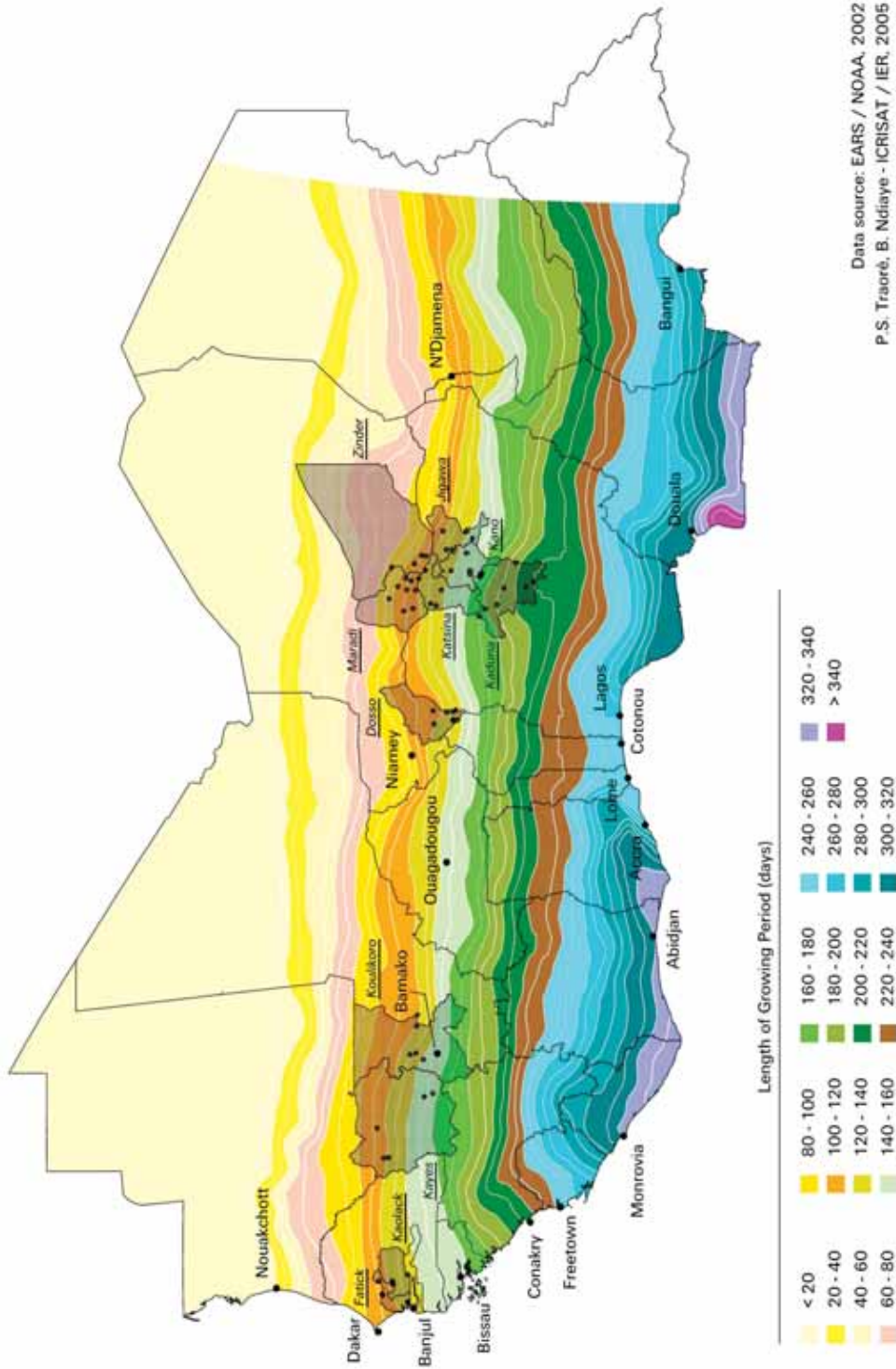


Figure 3. Villages surveyed in Senegal, Mali, Niger and Nigeria

Nigeria

A structured survey was undertaken in four states (Kano, Katsina, Jigawa, and Kaduna) in November 2004. These four states account for more than 70% of groundnut production in Nigeria. Eleven local government areas (LGA) were purposely selected representing all the four states with 2 to 3 LGA per state based on the relative importance of groundnut production. In each LGA, 1 to 2 villages were selected based on ADP agents' perception of their relative importance of groundnut production. In each village, 24 households were randomly selected based on village census or a list developed by the enumerators at the onset of questionnaire development. Twenty villages were chosen and 480 rural households were interviewed. Survey instruments included modules on the socioeconomic profile of households, households' seed sources and transactions, seed selection and storage methods, seed and variety information sources, seed quality traits preferred by farmers, seed market participation and village capacity to handle seed security needs.

Senegal

A structured survey was undertaken from August to October 2003 with the objective to (1) identify varieties available at the local village market, (2) make an inventory of seed storage methods, and (3) characterize formal and informal seed supply channels. Household survey data were gathered from the regions of Fatick and Kaolack representing about 30% of groundnut production in Senegal. In each region, three villages were randomly selected and in each village, 10 farmers were chosen from a list provided by the village chief or the President of "Commune Rurale". A hundred and ninety farmers were interviewed.

Mali

A structured survey was undertaken in 2003 from three regions of Mali including Kita, Kolokani and Kayes, accounting for about 40% of groundnut production with major objective to better understand the structure, conduct and performance of local groundnut seed markets. These regions differ significantly based on climatic conditions. In Kita, the average rainfall is the highest and estimated to be about 900 mm. Soils are relatively rich and the major crops grown include cereals, cotton, and groundnut. The region of Kolokani has an average rainfall estimated to 800 mm with sandy-clay and

acidic soils. Finally, the drought prone area of Kayes, with rainfall ranging between 350–500 mm. Soils are sandy and poor and the major crops cultivated include pearl millet, sorghum and groundnut. Ten villages representing 3 regions were selected. In each village, 10 farmers were selected of which five were members of groundnut seed farmers' producer associations and another five non-members. One hundred farmers were interviewed. Questions were asked on the socioeconomic profile of households, crop production systems, and information pathways on varieties and seed sources, transactions and channels.

5. Formal Seed Supply Schemes

Historical perspectives

Variety development

In West Africa, except for Nigeria, groundnut variety development started some 70 years ago in Senegal by a French Advanced Research Institute, the Institut de Recherche sur les Huiles et Oléagineux (IRHO), which conducted plant breeding in the Bambey research station with applied and adaptive research carried out in other countries through multi-locational testing. This “regional” breeding research focused on export crops such as groundnut or cotton to serve French agro-processing companies. This resulted in the development and/or introduction of more than ten groundnut varieties such as 28-206, 47-10, 55-437, 57-313, 57-422, 69-101, 73-30, 73-33, GH 119-20, 756-A, 73-27 and 73-28. Most of these varieties were tested and adapted in other Sahelian countries including Mali, Niger and Burkina Faso.

In Nigeria, variety development started in 1928 with pest and diseases resistance as one of the major objectives and went through four phases of development during which breeding work focused on introductions, selection, hybridization and evaluation for productivity. Between the 1970s and 1990s, breeding work focused on disease resistance and drought tolerance, which resulted in the release of rosette resistant late maturing varieties M 25-68, M 554-76, RMP 12, and RMP 91. From 1986 to 1995, collaborative efforts by the IAR, ICRISAT and ARIs focused on genetic studies, mechanisms of resistance, epidemiology, screening techniques and virus etiology. This resulted in the development of rosette resistant medium maturing (UGA2 and UGA 5), early maturing (ICGV-IS-96808, ICGV-IS-96855), extra early maturing (ICGV-IS-96891, ICGV-IS-96894) and dual-purpose varieties (UGA 2, UGA 5, M 572.80) for crop-livestock farmers (Olorunju and Ntare, 2001).

From 1992 to 1996, based on the demand for early maturing and rosette resistant or tolerant varieties, on-farm trials involving early maturing varieties from ICRISAT were conducted by IAR in partnership with the ADPs in Kano, Jigawa, Katsina and Sokoto states. After three years of testing, three varieties (ICGV 86015, ICGV 86124 and ICGV 85045) were found promising for further diffusion. At the same time, crosses between early maturing susceptible lines and resistant late maturing were made by ICRISAT in partnership with IAR. Subsequent selection at IAR’s Samaru research station led to

identification of short-duration (90–110 days), high-yielding, rosette resistant breeding lines. In 1997, a series of variety trials with newly developed rosette resistant breeding lines in the Guinea and Sudanian savanna zones of Nigeria was undertaken in partnership with the ADPs and Sasakawa Global 2000.

Seed multiplication and distribution

Following variety development in the early 1950s, groundnut seed supply schemes were initiated to support product market development. This was in response to an increasing world demand for groundnut products. In Senegal and Nigeria, large state marketing boards were established in charge of the organization of groundnut “grains” and input demand and supply chains. Through a large number of storage facilities, collection points and distribution networks, and interlinked contracts, farmers were provided with inputs on credit recoverable at harvest on the produce sold to marketing boards. These schemes have contributed to the adoption of modern technologies along with the necessary inputs (varieties, fertilizers and pesticides) necessary to increase productivity.

Mali

Formal groundnut seed supply schemes started following the severe droughts of 1973/74. These schemes were established to supply seed of food security and strategic crops such as millet and sorghum with little emphasis on legume crops such as groundnut or cowpea. From 1977 to 1990, about US\$23 million were invested resulting in the establishment of seven state-run public seed multiplication and distribution centers (Table 1). The seed sector evolved through two phases of development. The public sector was entirely responsible for all seed activities during the first phase. In 1989, the second phase started with greater involvement of individual farmers in the multiplication of certified and commercial seed. This involved collaboration with extension units such as CMDT, OHVN, ODIMO and the regional offices of the Ministry of Agriculture (DRAs). Individual farmer volunteers have invested in seed production with technical support and guidance from various extension agencies.

A range of institutions are involved in seed planning, multiplication and distribution. The Comité National de Repartition des Semences (CNRS) is responsible for seed production planning for all seed classes, the IER is responsible for the production of breeder seed, and the Service National des Semences (SNS) insures the overall supervision of seed activities. Extension institutions [‘Direction Regionale de l’ Agriculture’ (DRA), ‘Office du Niger’ (ON), ‘Office de la Haute Vallee du Niger’ (OHVN), ORS and ORM]; the

“Compagnie Malienne pour le Développement de Textile” (CMDT), private seed producers (Individuals, NGOs, farmer associations) are responsible for technical supervision of seed production.

Seed needs were expressed two years in advance, revised and confirmed with a year’s advance notice. For example, seed requirements expressed at the end of the 1996 cropping season; confirmed in 1997; will be distributed to farmers in 1998. With this approach, problems were encountered when farmers had to revise or change seed demand because of changes in farmers’ priorities, seed price, etc. To reduce the demand uncertainty, seed orders were supported by contractual orders a year in advance. This strategy of centralized planning did not permit a reasonable assessment of seed demand and called for a decentralized assessment of seed needs.

Niger

Formal groundnut seed supply schemes were initiated following the severe droughts of 1973/74. In 1975, donors and government invested more than US\$45 million to build six large state seed multiplication and distribution units and strengthen variety development, maintenance and release (Table 1). Before 1989, plant breeding and breeder seed production were undertaken by the national agricultural research systems (INRAN). Breeder seeds were bulked into foundation seed by the state seed multiplication unit (SMU) of Lossa. Foundation seeds were bulked into registered or commercial seed by five other seed multiplication centers through contract farmers. Seed was distributed through few sale points located at the headquarters of departments, research centers, and seed production units, and to a lesser extent, NGOs. The SMU of Lossa was responsible for quality control of breeder and foundation seeds. Seed processing, storage, and control are undertaken by the SMU in their laboratories and processing units. The mode of seed provision is dominated by the public sector since 1975, when the first seed project (the Niger Cereal project: PCN) was launched. The only major change in the system occurred in 1989 when all seed projects ceased to operate. After 1989, seed production planning, distribution, and price setting decisions were decentralized at the departmental level. Variety evaluation and release were the responsibility of INRAN. Variety evaluation and release were not carried out systematically due to lack of funds. There was no national seed committee, no seed laws, no policy with regard to strategic seed reserves in case of severe droughts. In 1999, a professional union of private seed producers (the Association des Producteurs Privés des Semences du Niger: APPSN) was created.

Senegal

Before 1989, all seed activities were carried out by the public sector agencies. Since 1989, with a seed project (PAS) jointly funded by USAID and French Development Corporation (CFD), the Senegalese government started a gradual shift to a private mode of seed supply and distribution. Variety development and breeder seed production are the responsibility of ISRA. Breeder seed is bulked into foundation seed by groups of private seed growers (GIE⁶). The parastatal groundnut company (SONAGRAINES) and the GIE produced commercial seed. Seed is distributed throughout more than 400 store outlays in the country and managed by the GIEs or private seed collectors from the parastatal company: SONAGRAINES or the private company NOVASEM. Seed quality remains the sole responsibility of the government and is handled by the seed division, the Division des Semences (DISEM). In addition, internal quality control is being actively pursued by the GIE through many technicians trained by the seed division but paid for by GIE or farmers' associations.

To fill the institutional gap created by government withdrawal from seed multiplication and distribution in the 1990s, an interprofessional union of seed producers (the Union National Inter-professionnelle des Semences: UNIS) was created in 1992 with the responsibility of planning seed production, setting seed price, or acting as moral guarantor for credit to seed producers supplied by the agricultural bank (the Caisse Nationale de Crédit Agricole; CNCA). Between 1992 to 1997, this institution has not been operational due to lack of funding and a clear mandate by the government. Since 1997, the linkages and roles of institutions involved in seed activities were formalized in a series of three presidential decrees: the decree No 97-616, regulating seed production, certification, commercialization and seed imports; decree No 97-603 creating a national consultative seed committee; and finally a decree formalizing the inception of a catalog for varieties and plants (Decree No 97-602). This was followed by a tripartite agreement signed between the government, the parastatal groundnut company and the private sector represented by national and inter-professional committee for groundnut, the Comité National Inter-professionnelle de l'Arachide (CNIA). The agreement defined the roles and activities of each party in the groundnut seed chain (Senegal 1997).

6. GIE: the "Groupes d'Interet Economique" are groups of farmers that were initiated under the PAS project with main objective to train farmers' groups at multiplying, collecting, distributing or selling seed with the understanding that these groups will gradually undertake the entire seed activities

From 1990 to 1999, despite massive investments in building seed infrastructure, assuming that all seed produced is used in the production process, the percentage of seed coverage is very low. In Mali, on average since the 1990s, about 0.59 t of commercial seed has been produced in seed multiplication centers. This amount could cover just about 0.02% of seed needs assuming a seed renewal rate every 6 years. In Niger, during the same period, on average 106 t of groundnut seed was produced that could cover about 3% of seed needs. The same results are recorded in Nigeria. However, in Senegal, the quantity of seed produced could cover about half the seed needs assuming a 3-year renewal and all the seed needs assuming a 6-year renewal (Table 7).

Organization of formal seed supply systems: current practices

In the four countries, the government is responsible for setting seed laws, policies, and regulations. Variety development is undertaken by NARS in partnership with ICRISAT and ARIs. NARS are responsible for the production of breeder seed. NARS, private sector, or small-scale seed producers bulk breeder seed into foundation seed depending on the countries. Foundation seed is bulked into certified or commercial seed by extension units, ADPs, state seed multiplication units, community-based associations or out-growers depending on countries.

Mali

Figure 4 depicts the structural and functional relations of formal seed systems. Variety development is undertaken by the IER in partnership with ICRISAT and ARIs. IER is responsible for breeder and foundation seed production. Foundation seed is bulked into certified seed through seven state seed multiplication units (Samé, Samanko, Dalambani, M'pessoba, Babougou, Molodo and Mopti) of which three of them are involved with groundnut seed production (Samé, Samanko and Dalambani). Certified seed is bulked into commercial seed by village seed committees, small-scale farmers, NGOs (FDS, World Vision, SG 2000, WINROCK International, CARE International, Voisins Mondiaux), rural development projects (CMDT, OHVN, ON, etc.) under the technical supervision of the Direction Nationale de l'Agriculture du Monde Rural (DNAMR). The projects can bulk certified seed into commercial seed using individual farmers or farmers' associations. There are four classes of seed in Mali: breeder, foundation, certified and commercial seed.

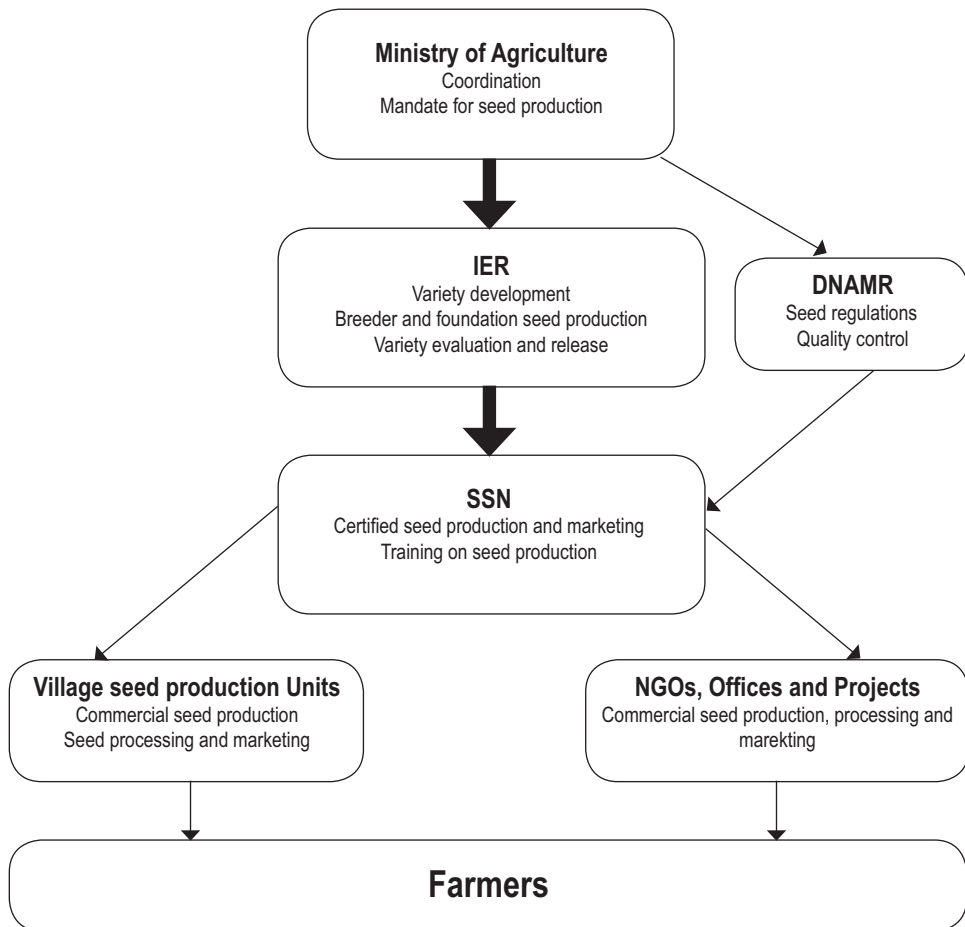


Figure 4: Structural and functional relations of the formal seed system in Mali

The Ministry of Agriculture set seed laws, policies and regulations. National seed policy evolves around a national seed plan through the National Seed Council (NSC) created in 1991 and the National Committee for Varieties (CNV). The National Seed Service (SSN) under the Ministry of Agriculture ensures the secretariat of NSC and is in charge of seed policy and coordination of all seed activities. The national seed council meets once a year to plan for foundation and certified seed production and the distribution of seed stocks as a function of the demand expressed by institutions involved. The CNV is in charge of updating the national seed catalogue and defining quality control and certification norms.

DNAMR is responsible for seed regulations and quality control through the seed laboratory, LABOSEM.

Niger

The Ministry of Agriculture through SICCLA defines seed policies, elaborates national seed plan, supervises, coordinates and supports seed programs. Plant breeding and breeder seed production are undertaken by INRAN in partnership with ICRISAT and ARIs. Breeder seed are bulked into foundation seed by the seed unit of INRAN or the state seed multiplication unit (SMU) of Lossa (Buckner 2003). Foundation seed are bulked into registered or commercial seed by four other seed multiplication centers through contract farmers; large private seed growers; small-scale seed producers and farmers' associations trained during the National Cereal Project (PCN). Seed is distributed through a few sale points located at the headquarters of regions, research centers and seed production units. Seed quality control is performed by SICCLA. Seed processing, storage, and control are undertaken by the SMU in their laboratories and processing units (Figure 5).

In 1989, the association of private growers was formed. However, five large seed growers who especially target the supply of relief seed dominate this association. This association is not largely involved in groundnut seed production (Personal communication with Issaka Aboubacar, Director of APPSN).

A range of seed distribution channels currently exists. The main channel is that of farmers' association and small-scale producers trained during the PCN. Currently more than 124 small-scale seed producers and farmers' associations (out of the 2000 small-scale seed producers and associations) producing commercial groundnut seed have been identified. However, owing to lack of quality control, it is difficult to ascertain the quality of seed produced by these farmers and associations. Other channels include direct sales of foundation seed to the private seed growers or SMUs or sometimes, rural development projects to bulk them into commercial seed.

Nigeria

Figure 6 is a schematic representation of structural and functional relationship of the formal seed supply systems. The Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (FMARD) set seed laws, policies and regulations. The national seed policy, formulated in 1992, provides guidelines for the development, monitoring policy, and implementing quality controlling the National Seed Service (NSS) of FMARD. To give a legal backing to the seed

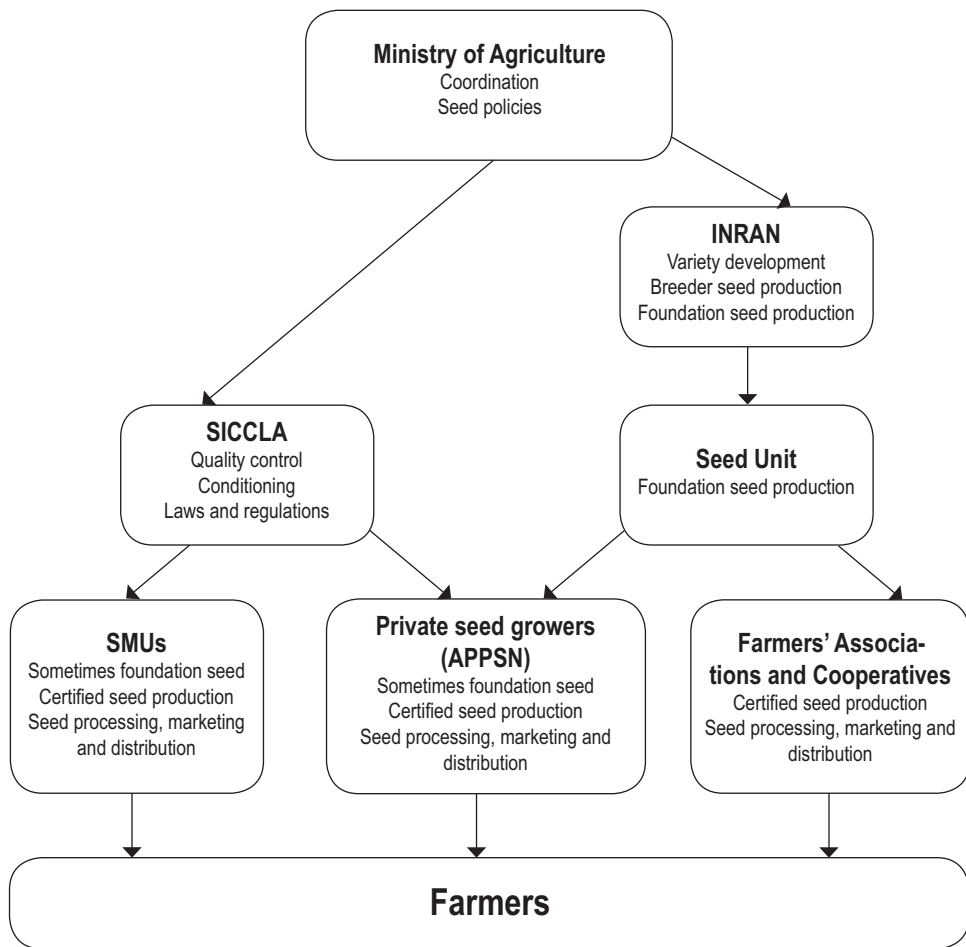


Figure 5 : Structural and functional relations of the formal seed system in Niger

policy, a national agricultural decree was enacted for regulating various aspects of seed production, marketing and quality control activities in Nigeria. The national seed policy is in line with international standards. The roles of NSS are seed technology training; quality control and the coordination of breeder seed production.

The IAR undertakes variety development in partnership with ICRISAT and ARIs. Breeder seed production is produced by IAR. Breeder seed is bulked into foundation seed by IAR, or private seed companies or seed growers on contract issued by the NSS. Private seed companies, NGOs, rural development

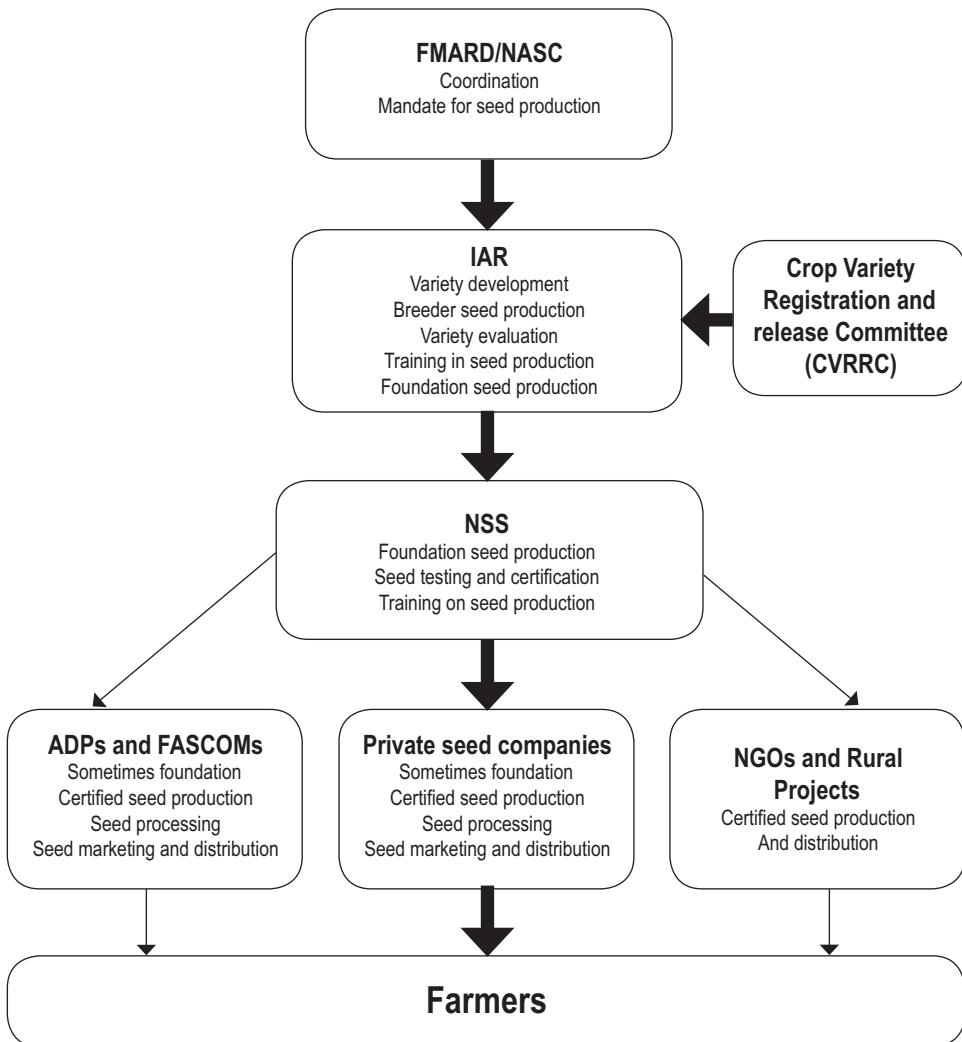


Figure 6. Structural and functional relations of the formal seed system in Nigeria.

projects or contract growers identified by ADPs or NSS bulk foundation seed into certified and/or commercial seed.

Seed is distributed through a large network of input shops: the farmer supply companies (FASCOM), outlets of seed companies, or direct distribution by the NGOs or rural development projects. Training in seed production is carried out by the IAR, NSS or ADPs. The Crop Variety Registration and Release Committee (CVRRC) is responsible for variety release (Olorunju 2000).

Senegal

Figure 7 is a schematic representation of structural and functional relationship of the formal seed supply systems. The Ministry of Agriculture through the seed division (DISEM) is responsible for seed policies, laws and programs. DISEM coordinates all seed activities, and is responsible for seed certification and quality control. ISRA is responsible for variety development in partnership with ICRISAT and the ARIs. ISRA is responsible for the production of breeder seed.

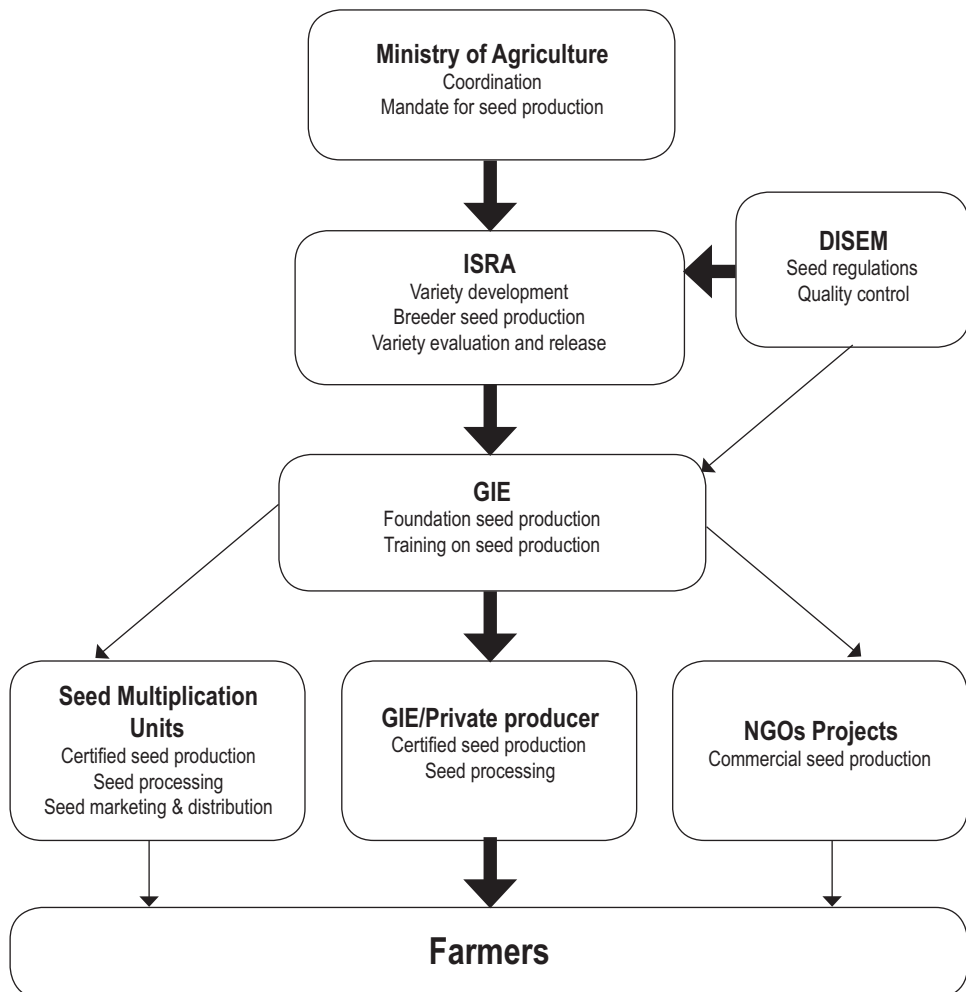


Figure 7. Structural and functional relations of the formal seed system in Senegal.

Breeder seed is bulked into foundation seed by private seed growers (GIE) on their own farms or using state multiplication units. Foundation seed is bulked into certified or commercial seed by the private seed producers (eg, GIE), NGOs and rural development projects. Seed processing is undertaken in two state processing units. Seed distribution is carried out through a network of state's 400 outlets, or numerous private outlets (Figure 7).

Variety evaluation and release procedure

Variety registration and release is an essential component of seed supply systems. Timely release allows farmers to have speedy access to new varieties. Variety evaluation follows the same pattern. Depending on country, after the development of varieties, scientists should carry out two to three years of multi-locational on-farm testing. Adaptability, distinctiveness, agronomic characteristics are the key variables considered for variety release. Often, there is a complete reliance on breeders' evaluation and data collection without involving farmers and the private sector. This system often delays the release, restricts the number of entries, and even fails to identify the right varieties. In addition, this procedure may be very costly and complex as it often involves huge costs for trial establishment and coordination of many institutions. This may provide disincentives for breeders to engage in the release procedures. Often, the period between variety development and actual release to end-users is often too long that the varieties may become obsolete. The national variety catalogues are often not updated, thus limiting access to information on new modern varieties.

Variety release committees are either non-existent as in Niger, or poorly functional as in Mali and Senegal or functional as in Nigeria.

Niger

INRAN is responsible for variety release and registration (decree No 90-055/PRN/MAG/EL). However, no formal meetings have ever taken place. The current variety catalogue developed by INRAN is a list of technologies that could be suitable to different agro-ecological zones. Variety inscription in the catalogue is synonymous of release. However, variety catalogue has not been updated since 1994 leaving more than 10 varieties unknown to potential users.

Mali

The national committee for varieties (CNV) is responsible for variety release. The committee is composed of a representative of the Ministry of Agriculture

as chair with members including research institutes, NGO, parastatal agencies, agricultural development projects and farmers. However, this committee does not meet on a regular basis due to lack of funding. Similarly as in Niger, variety inscription in the catalogue is synonymous of release. The last update of the variety catalogue dates back to 2002 leaving several new varieties unknown to end-users.

Senegal

The national consultative committee on seed and species (CNCSP) headed by a representative of the Ministry of Agriculture with members from the research institutions, the NGOs, parastatal agencies, agricultural development projects and farmers decide variety release. This committee meets irregularly; and few scientists submit their request for technology release. In effect, the costs associated with the variety release are high and discourage breeders from engaging in the release procedure (Personal communication, Ousmane Ndoye, Groundnut Breeder).

Nigeria

The CVRRC is responsible for variety registration and release. This committee has the responsibility to make the recommendation to the national agricultural seeds council (NASC) on matters related to the registration and release of any crop variety. A crop intended to be registered “may be required to undergo a minimum of 2 years of test to determine its adaptability to a particular geographical area”.

In the four countries, 45 varieties were recommended during the GGP. However, more than 50% of these varieties are not yet released. These include the following 26 varieties: ICG 91225, ICG 9346, ICGMS 42, ICG 7756, ICG 88274, ICGV 92082, ICGV 92087, ICGV 92099, ICGV-IS 96808, ICGV-IS 96814, ICGV-IS 96855, ICGV-IS 96891, ICIAR 19 BT, ICGV 89063, ICGV 89112, SRV 1-3, SR 1-96, ICGV 86024, ICGV 86124, ICGV-SM 87003, H 750, 78-936, ICGV 97041, ICGV 97047, ICGV 97049 and ICGV 97065 developed jointly by ICRISAT and NARS (Mayeux et al. 2003).

Seed registration and release is a significant constraint for the development of the seed industry in these countries. To enhance seed supply systems in countries, there is a need to institutionalize seed release procedures to facilitate private sectors, farmers or the access of community based schemes to new varieties.

Quality control and certification

Seed quality control and certification is an essential component of a seed system. Assured quality protects both producers and consumers of seed. There are two features associated with the quality of seeds: (1) the multi-dimensionality of seed quality (yield potential, seed vigor, genetic and physical purity, disease resistance, germinability, the physical appearance and cooking qualities) presents problems for determining and communicating the quality of the attributes of particular varieties; and (2) the non-observability of many quality characteristics and the difficulty in their actual measurements that make quality control often costly. In addition, in many countries, quality control is centralized and involves large transactions for small-scale seed producers who are geographically scattered.

In all countries, seed control and certification follow ISTA rules. In Mali, the seed laboratory, LABOSEM, carries out quality control and certification. In Niger, SICCLA is responsible for quality control. In Senegal, DISEM is responsible for quality control and in Nigeria NSS is responsible for quality control and certification.

In Niger, the quality control unit has ceased to be functional after the PCN project ended due to lack of funding. In Mali, quality control and certification is centralized and suffers from budgetary constraints. All samples have to be sent to the central laboratory in Bamako, the capital city far away from the production centers therefore involves huge costs of control and certification. In Senegal, seed quality control has been decentralized at the regional level. Many technicians have been trained at regional level and could perform the basic activities involved. The GIE (small private seed producers) and farmers' associations often hired these technicians to perform physical inspections as well as germination tests and physical purity, thereby minimizing the costs associated with quality control. DISEM is limited to referee and random testing. In Nigeria, seed companies and ADPs perform basic seed quality activities including field inspections, germination rate and physical purity. The role of NSS is limited to referee and random testing.

Seed policies, laws and regulations

Table 8 summarizes the “Arrêtés” and decrees governing seed laws and regulations in the four countries. The legal and regulatory environment varies across the countries. Except for Senegal, there are no effective seed policies in place. In addition, even with policy in place, there is a lack of proper

articulation with other sectors directly related to seed sector development, notably research (variety development), markets and extension. Current seed policies are often inadequate to address the problems related to seed supply to all farmers at all times; particularly in the following aspects such as the lack of incentives for the private sector, excessive government intervention and regulation, failure to address the needs of different types of farmers, different agro-ecological conditions and groups. The roles of the private sector, NGOs, and farmers' organizations that are essential institutions involved in seed production and distribution is not defined.

Niger

There are no seed laws but a seed decree defining seed and seed classes, the roles of institutions involved in seed activities and specifying seed production norms, conditioning, control, certification and marketing in a decree No 90-055/PRN/MAG/EL in 1990 and "arrête" No 01172/MI/AT/DGAPJ/DLP promulgated 14 May 1994. This decree does not include dispositions related to sanctions and its enforcement in case of non-compliance. The roles of NGOs, farmers' associations or community-based organizations or the private sector is not defined.

Mali

The national assembly has adopted seed law 95-052 on 5 May 1995. This law defines seed and seed classes, organization of seed production, control and certification; and sanctions in case of non-compliance. However, no decree of application has ever been promulgated.

Nigeria

There are no seed laws but a National Agricultural Seed Decree (Decree No. 72, 1992) establishing NASC, the national seed service unit and other bodies of the council, the appointment of the seed inspector, the staff of the council and the financial provisions.

NASC is responsible for the overall policy guidelines and monitoring of the development of the national seed system. The functions of council are to (a) analyze and propose programs, policies and actions regarding seed industry development, seed legislation and assesses issues related to seed testing, registration, release, production, marketing, certification, quality control, supply and use of seed in Nigeria; (b) analyze market and price of seeds,

(c) supervise, control and approve the activities of the CVRRC, the Seed Standards Committee (SSC) and the Seed Industry and Skill Development Committee (SISDC).

The CVRRC makes recommendations to the council on issues pertaining to the registration and release of any given crop variety and the declaration of a crop variety as a notified kind. The SSC makes recommendation to the council on issues related to seed standards. The SISDC represents the NSC, promotes and protects the interests of the seeds men, seed business farmers and seed trade development in Nigeria.

The NSS is a body of the NASC. The NSS has the responsibility for the development, certification and quality control of seeds; seed technology development; technical support services; seed industry development and co-ordination of breeder and foundation seed; foundation seed production, distribution and monitoring of certified seeds; planning, and monitoring the national seed program and use; the publication of list of registered, released, or notified seed varieties approved for commercialization in Nigeria, and assisting the development of the private sector (Federal Republic of Nigeria 1992).

Senegal

Seed laws were promulgated in 1994 relative to variety registration, certification, and marketing of seed and plants. This was followed in 1997 by a series of 3 decrees: (1) the creation of a national consultative committee on seeds and species (Decree No 97.603); (2) relative to seed regulations, production, certification, and marketing of seed and plants (Decree No 97.616) and (3) instituting a catalog for varieties and species (Decree No 97.602). Seed laws, policies and regulations are clearly defined. The private sector, rural development projects and farmers' associations or community-based organizations are largely consulted with regard to the elaboration of the seed catalogue, regulations on seed production, control and certification, and seed marketing and trade.

Seed laws and/or regulations differ by country. These differences limit potential gains from regional seed trade. The harmonization of seed laws and regulations may facilitate seed trade flows between countries. Since 1998, a series of workshops and meeting organized by the FAO, WASNET, ICRISAT and INSAH started discussions on harmonization in WCA. The West African Seed Network (WASNET) has initiated a series of in-country overview of seed

supply systems in WCA including seed laws and regulations (WASNET 2003). In 2002, ICRISAT has initiated a study identifying the constraints and options towards harmonization of seed laws and regulations (Rohrbach and Howards 2003). More recently, INSAH has completed a framework for harmonization of seed regulations in the CILSS countries including quality control and seed health norms (INSAH 2004). However, progress made on harmonization is limited to date. A major achievement is the common external tariff of the Economic and Monetary Union of West Africa (UEMOA). Customs and fiscal tariff applied to seed imports have been harmonized. This harmonization only applies to Francophone countries in West Africa and Guinea Bissau. Import duty even on seed was raised from zero to 23% placing constraints on potential seed movements between countries. In addition, INSAH initiated a seed sector review and development of a regional catalog. Varieties selected for listing in the INSAH catalog include among others 13 groundnut varieties. However, one major concern is that varieties included in the catalog are those already in use (after testing), excluding new varieties (Soumare 2003).

Seed demand and supply

Except for Senegal, seed demand is often based on planted areas and renewal rates and not necessarily based on factors driving the demand. The demand from the formal sector is induced by emergency needs (drought, flood, pests and civil war); failed crops (management problems), poverty (retained seed consumed no other source of food) and commercial (mainly hybrid seed or interest in a new variety) (Wiggins and Cromwell 1995). Drivers of seed demand are mainly non-price factors not easy to estimate due to the temporary nature of disaster related demand or very limited income from affected farmers, especially in the case of groundnut. At the local village level, poor harvests, insufficient seed stocks, and willingness to test new varieties or renew seed stocks are the major drivers of seed demand (Ndjeunga et al. 2003).

Because of difficulties to estimate seed demand, seed supply is often random. Except in Senegal, the quantity of seed supplied is very low and accounts for less than 1% of the groundnut cropped area in other countries. Breeder seed supply is very low. Consequently, the quantities of foundation seed and commercial seed are also low. The quantities of commercial seed are insufficient to cover 1% of groundnut cropped areas in all countries except in Senegal. Table 9 presents the trends in seed supply by class in the four countries.

Seed demand

Mali

Seed demand is expressed one year in advance. Needs expressed by all partners are gathered, summarized and weighted by the past years trend. During the last five years, the demand for groundnut seed has been very limited. According to informants, it is only during years following droughts that the demand for groundnut seed is high. Otherwise, farmers keep their seed. In Mali, rural development projects such as CMDT, OHVN, Office du Niger, Regional Direction of Agriculture; group of farmers and even individual farmers are the main demanders for seed in the formal sector.

Niger

There is very little knowledge of the size of the demand for groundnut seed. The main demanders are NGOs, large private farmers, rural development and farmers.

Senegal

The potential demand is implicitly assumed to be a function of groundnut cropped area cropped with a renewal rate of 3 years. In effect, farmers and other seed users purchase seed from SECCOs, NGOs or rural development projects.

Nigeria

The major seed demanders are ADPs, NGOs and farmers. Poor demand estimation has created uncertainties in the supply side.

Seed supply

Mali

During the last 5 years, seed is mainly supplied by the research institutes, seed multiplication centers, the rural development projects such as CMDT, OHVN, Office du Niger, Office du Riz, and the NGOs such as CARE International, SG2000, WINROCK International and village community seed based associations. It is distributed and sold through research stations or through the 7 sale points corresponding to the 7 antennas and at the Direction of SSN, with another sale point in Bamako. Supply channels are very limited. The IER supplies breeder seed to SSN, which is responsible for producing foundation seed on their farm or through contract farming. During the last 5 years, there

has been very little breeder seed production due to limited funding. Similarly, due to lack of funds, the SMU are operating under their capacity and the seed production is insignificant.

Niger

INRAN, a few large private and small-scale individual farmers supply seed. The seed unit of INRAN supplies foundation seed. A few large farmers or small-scale seed producers bulk foundation seed into commercial seed. In effect, more than 100 small-scale farmers have been trained in seed production techniques during the PCN project (MDA 2004). At the end of the project ended in 1989, the small-scale seed producers continued to produce seed. However, the quality of seed is not known since there is no quality control. The total quantities of commercial seed produced could only cover about 3% of groundnut cropped area (Table 9).

Nigeria

The IAR, seed companies, ADPs and few NGOs are the main groundnut seed suppliers. Seed is sold through a large number of sale points belonging to seed companies and ADP input shops (the FASCOMs). IAR has the natural monopoly of supplying breeder seed of groundnut. Seed companies and ADPs and sometimes IAR are the suppliers of foundation seed on request from NSS. During the last 5 to 10 years, seed companies have not entered the groundnut seed industry citing many reasons including: the uncertainty of seed demand, the low seed viability, which constrain them from holding large stocks and large transaction costs in dealing with large number of scattered farmers. The quantities of seed supply is insignificant to cover more than 1% of groundnut cropped area in these states. There is new development with the modern varieties currently released (eg, SAMNUT 21, 22 and 23). Seed companies have renewed interest in producing foundation and commercial seed of newly released varieties (Table 9).

Senegal

In Senegal, ISRA and GIEs are the main suppliers. ISRA has a natural monopoly for supplying breeder seed, which is bulked into foundation seed by the ISRA seed unit and GIEs. The quantities of seed supply are sufficient to cover half of the groundnut cropped area if one assumes a renewal rate of 3 years (Table 9).

Cost of production and seed pricing

Breeder and foundation seed production cost

Breeder seed supply is very limited due to difficulties in estimating the demand and funding availability. This activity is publicly funded and it fluctuates with the government allocation to research activities. Breeder seed production is not sustainable in other countries except in Nigeria. In Senegal, losses in breeder seed production are estimated to be about US\$1.36 per kg, ie, half the average cost (Mbene, 2004). In Nigeria, breeder seed production is marginally profitable. The profit is estimated to be about US\$0.91 per kg (Table 10). This is because, at the beginning of each cropping season, breeder seed price is set by the NSS with respect to expected total costs of production to be incurred by the IAR during the cropping season. However, breeder seed production is more efficient in Senegal than in Nigeria. In Senegal, the average cost of breeder seed production is estimated to be US\$2.73 kg⁻¹, half than that in Nigeria estimated to be US\$6 kg⁻¹. In Niger and Mali, there is no breeder seed production per se.

Similarly, foundation seed production is not sustainable in many countries except for Nigeria and Senegal. In Niger, for example, in 2004, while the average cost of production was estimated to be US\$2.97 per kg, the seed was sold at US\$1.82 per kg. The same trend was recorded in 2002 and 2003. In effect, the price is arbitrarily set without consideration of the cost of seed production. The seed unit incurred a loss estimated to be US\$1.15 per kg of groundnut seed sold in 2004 (Table 11). However, in Nigeria, the average cost of producing foundation seed was estimated to be US\$1.48 less than the price of seed set at US\$2.68 per kg. The unit gain was estimated to be US\$1.20 per kg of seed produced (Table 12).

Commercial seed production cost

Commercial seed production may be profitable if most of the seed produced is sold. In Nigeria, in 2004/05, the cost of production by a seed company was estimated to be about US\$597 per ha, ie, about US\$0.88 per kg while seed was sold at about US\$1.62 per kg (Table 13). However, if 50% of the seed produced remains unsold as in the case in 2004/05, then the seed company will operate at huge losses. In addition, low seed demand may be associated to high seed price that discourages farmers from purchasing seed especially on crops such as groundnut with high seed rate and the little productivity gains derived from using modern varieties. In effect, in 2004/05, on average seed price was 2.62 times more than “grain price” (Table 14). In Senegal, an analysis of the performance

of 10 GIE seed producers indicates that seed production is marginally profitable at larger scale. In effect, GIE derive profits over 100 t of groundnut seed traded (Ndjeunga et al. 2000). There is a need to increase production efficiency by using modern technologies and labor saving technologies.

Linkages between institutions

The economic benefits from using good quality seeds of modern varieties are not immediately perceived or appreciated by smallholder farmers because of the lack of vertical integration between input and product markets and better linkages between institutions engaged in seed production and distribution. The development of input markets (such as seed) should be accompanied with the development of the product markets that will absorb the excess production beyond subsistence. Without this, farmers are unlikely to use seed of modern varieties if the returns from using them are low. The use of modern varieties was high when the state marketing boards were still operational. In effect, they were providing interlinked contracts to farmers, ie, providing inputs (seed, fertilizers, pesticides, fungicides) on credit at and recovering at harvest. This contractual scheme was applied throughout West Africa. The scheme is used by state cotton companies in Mali and Burkina Faso.

From the 1980s through the 1990s, the organization of the groundnut marketing chain has been almost dismantled following pressures for liberalization and state disengagement from input and product markets. In Niger, two state groundnut oil companies ceased to operate in the 1990s and groundnut production decreased significantly. Similarly, results were found in Mali and Nigeria. In Nigeria, the state marketing boards were dismantled since the early 1980s and groundnut production declined accordingly. In Senegal, this contractual arrangement was maintained via government commitment to support through credit schemes with the Caisse Nationale de Credit Agricole (CNCA), and seed on credit provided by the oil refinery company, SONACOS. NOVASEM, a private company engaged in edible groundnut export was also using the same contractual scheme.

Optional arrangements that could rebuild the integration between input and product markets are necessary. Given the high levels of investment required in groundnut production, access to credit by farmers is essential and linkages between producers and processors are necessary to ensure the purchase of the produce. Examples could be to establish contractual arrangements between farmers and seed producers together with contractual arrangements between

farmers and processors. At local village level, seed retailers could serve as outposts for product purchase and simultaneously function as an input credit system as was the case when marketing board was operational. Processing plants can be used for upgrading grain for the markets, thus commanding better prices to benefit farmers.

Agricultural, trade and macro-policies

Macro and agricultural policies that have affected the groundnut product markets have also affected the groundnut seed supply systems. For example, the French entry into the Economic European Community (EEC) in 1968 ended the price support in Senegal previously granted by the Lome Accord. Terms of trade of groundnut exports deteriorated by 25% while producer prices fell significantly. The Senegalese government granted special substantial subsidies to local producers; “Loans were made without interest rate and loans were forgiven”. Groundnut export fell from 80 to 40% creating a resource deficit estimated to 7% of the GDP (Badiane 2001).

Many African countries could not meet the standards and norms set by the European Union (EU) and North American countries on the presence of aflatoxin. This has significantly limited groundnut exports. B1, B2, G1 and G2 are the main types of aflatoxin and B1 is the most toxic and common form. A 1997 FAO-WHO report argues that “aflatoxins should be treated as carcinogenic food contaminants, the intake of which should be reduced to levels as low as reasonable” and a correlation was established between the incidence of liver cancer in humans and high levels of aflatoxin. The findings from health reports led the European Commission (EC) to set new standards to determine acceptable levels of aflatoxin in food imports in 1997. The 2000-harmonization standards set aflatoxin contamination to 15 ppb (8 ppb for B1) for groundnut to be processed, 4 ppb (2ppb for B1) for cereals, dried fruits and nuts for human consumption. Experts estimate that if the EC was to reduce B1 aflatoxin levels by 10 more percentage points, groundnut exports would drop by 13%. This would be translated into a loss of US\$400 million in export revenues and total export volumes by 64%. The CODEX standards are more stringent and are set to 9 ppb, because 50 to 70% of the total aflatoxin level is caused by the B1 type (William and Otsuki 2001).

In Senegal, for example, farmers’ debts are often forgiven when elections are around, and therefore providing disincentives to the private sector to enter the seed industry and thus limiting the development of the groundnut seed industry.

6. Local Village Seed Supply Systems

This chapter reports on results from household surveys conducted in Niger, Nigeria, Mali and Senegal.

Profile of groundnut producers, cropping patterns and systems

Niger

Both men and women cultivate groundnut. In the surveyed sample about 22.5% of groundnut plots belong to women. Groundnut is grown as pure crop in about 15% of groundnut plots located in areas of more than 600 mm of rainfall. Groundnut is mainly grown in association with cereal crops such as sorghum, millet or even in association with other legumes such as cowpea or sorrel. The major associations were identified as groundnut/millet for 40% of plots; groundnut/millet/cowpea for 10%; groundnut/millet/sorghum/cowpea for 10% of the plots, groundnut/sorghum for 7% of groundnut plots and groundnut/millet/sorghum for 5.5%. Minor legumes associations include groundnut/cowpea for 2% and groundnut/ Bambara groundnut for 2.5%. The predominance of these associations has bearing on the types of groundnut suitable in the production systems. For example, the erect types will be more suitable to the systems than others. Many released varieties were of the erect type (Table 2).

About 60% of groundnut plots were individual plots whereas the remaining were collective plots. Few modern technologies were used on groundnut plots. Survey results indicated that farmers used manure in less than 5.2% on groundnut plots, and inorganic fertilizers in about 19.2% of the plots. About 61% of farmers treated groundnut seed before planting. Farmers were poorly equipped. More than 70% of surveyed farmers used hand tools, which is labor intensive limiting their ability to expand cultivated land.

Nigeria

Groundnut is grown in association with cereals in 77% of surveyed plots with little significant differences between states surveyed. The major associations are groundnut/millet for 21.9%; groundnut/millet/sorghum for 6.0% of surveyed plots and groundnut/sorghum for 36.4%; groundnut/sorghum/cowpea for 3.3% crops, groundnut/millet/cowpea for 2.5% of groundnut plots.

About 70% of surveyed farmers practiced rotation regardless of the state surveyed. Land ownership pattern is dominated by inheritance. Most groundnut farmers have inherited their land. Other forms include land lease (1.6%), land rented (1.6%). Compared to other countries such as Senegal, Niger or Mali, there is an active land market. About 23.3% of groundnut growers purchased the land. Farmers used more modern technologies than in other countries. About 51.9% use inorganic fertilizers, 57.4% use organic fertilizers, 20% of surveyed farmers use disease control methods and 48.6% treat seed before planting. Farmers are better equipped in Nigeria than in other countries.

Mali

Groundnut is cultivated in association with other crops such as (millet, sorghum or dah) or in monocrop. In the San and Bougouni areas, groundnut is cultivated in association in 48% groundnut cultivated areas, only 8% in Kolokani. In Kita, groundnut is cultivated as sole crop. The major associations differ according to regions. Groundnut/millet is a major association in the Kolokani region accounting for about 33% against 18% in the Bougouni area. The groundnut-dah association is practiced everywhere and largely in San and Bougouni.

Both men and women grow groundnut in collective or individual plots. While all household members contribute their labor and other resources on collective plots, women own individual plots. Inorganic fertilizers are seldom used on groundnut. Its limited use is largely explained by cash constraints and input market failures. In effect, the simple super phosphate (SSP) that is suitable for groundnut production is often lacking in the market. However, the use of fungicides has increased and is mainly utilized on collective plots. In the Bougouni area, about one third of the households use fungicides, against 27% in Kolokani and 7.4% in Bougouni. The major constraints listed remain the poor access and availability of seed of modern varieties and fertilizers, lack of equipment and variable rainfall (MDRE 1998).

Variety availability and accessibility

More than 39 groundnut varieties have been developed, adapted and released in West Africa. These varieties are adapted to a range of agro-ecological zones and fit well with production systems and patterns (Table 2). These varieties are available but their accessibility is limited due to the low and inconsistent

supply of breeder seed production, poor information flow and effective promotion.

Niger

More than 15 groundnut varieties of different types are available. Out of these, at local village level, groundnut producers planted four modern varieties. The variety 55-437 was planted on 72% of groundnut-cultivated area by about 78% of surveyed households. The T188-73 is planted on 3.59% of groundnut-cultivated area by about 2% of surveyed farmers. The variety 47-16 is planted on about 2.52% of cultivated area by about 1% of surveyed farmers. The variety ICG 9346 and RRB were also found and are at very early stages of uptake (Table 18). Other varieties with local names were not easily identifiable. Groundnut is a recently introduced crop (of less than 40 years) in Niger. Therefore, it is likely that most of the varieties are modern varieties with a very few identifiable local varieties. The uptake patterns of these varieties are consistent with the supply of seed of those varieties. In effect, during the last 20 years, groundnut seed production in the seed multiplication centers was centered on the variety 55-437.

Nigeria

Eleven modern varieties that are rosette resistant and recommended by research institutions are available (Table 2). These varieties fit well with farmers' production systems. Survey findings indicated that farmers cultivated five varieties. The variety SAMNUT 14 was planted in about 16.22% of groundnut cropped area followed by SAMNUT 10 (12.14%), SAMNUT 11 (8.06%) and SAMNUT 18 (3.73%). The more recently released variety SAMNUT 21 was planted in about 5.01% of groundnut-cultivated areas. In terms of proportion of farmers planting the varieties, about 25% of farmers are reporting planting SAMNUT 14, about 10.12% SAMNUT 21, 15.6% SAMNUT 10 and 7.2% for SAMNUT 18. The uptake of modern varieties introduced more recently, ie, about 8 years ago has increased (Table 19). For example, the variety Samnut 21 is grown by 16% of surveyed farmers, Samnut 22 by 8.8% and Samnut 23 by 7.2% of surveyed farmers. Uptake of modern varieties is significantly different between states and is largely explained by differential efforts on demonstrations and seed production and distribution of the different varieties by ADPs. For example, in Kano and Kaduna, ADPs have been largely involved in participatory variety evaluation with farmers

using these varieties and subsequently seed multiplication and distribution through their input shops (FASCOMs). Many farmers are not informed of the existence of new varieties and/or do not have access to those varieties.

Senegal

Thirteen varieties are available and suitable to a range of agro-ecological zones (Table 2). In the surveyed regions, at the local village level, farmers grew seven varieties. In terms of their relative importance with regard to stocks held by farmers, farmers reported to hold about 45% of seed stocks from the variety 55-437; 23% for the variety 57-422, 18% for the variety 73-33, 6.5% for the variety 28-206; 5.40% for the variety 47-16; 1.25% for the variety ARB and finally Fleur 11 on 0.68% of farmers' stocks (Mbene 2004). Other varieties are grown in other regions that have not been surveyed. In 1996/97, farmers grew four other varieties. The relative importance of these varieties is consistent with studies undertaken by ICRISAT in 1996/97 (Ndjeunga et al. 2000).

Mali

Twelve modern groundnut varieties were developed and released (Table 2). In the surveyed areas of Kolokani, Kayes and Kita, farmers grow three varieties (Mossetiga, TS 32-1, ICG (FDRS) 4). However, the relative importance in terms of areas cultivated or proportion of farmers is unknown. Partial results from a survey in the Kolokani region of Mali indicated that farmers are planting modern varieties in about 32% of groundnut cropped area. Specifically, 22.5% of farmers plant Mossetiga, 21% the variety ICGV 7878 baptized Waliyartiga; 22.2% continue to plant ICG (FDRS) 4 and about 8% are planting ICG 92088 (Ndjeunga et al. 2003).

Variety and market traits preferred by farmers

Preference for specific traits is a major driver of uptake of technologies by farmers. In Niger, the five most important preferred traits reported by farmers are the seed color, seed size, pod size, seed shape and pod filling (Table 20). In Nigeria, agronomic traits preferred by farmers include pod and haulm yield performance, germination, early and uniform maturity; and market traits include seed color, size and price. Oil content is the preferred cooking and utilization trait. In Mali, higher fodder and pod yield, large seed size, early maturity, taste, marketability and drought tolerance were the most preferred traits reported by farmers in the Kolokani region (Ndjeunga et al. 2003).

Seed sources and transactions

Seed sources

The informal seed sector remains the main supplier of seed in the four countries. Only if farmers' own seeds are insufficient, will farmers supplement it by recurring to other sources of seed such as family and friends or local village markets.

Niger

Survey results indicated that 71% of surveyed farmers draw seed from their own stocks. If the quantity of seed planted is insufficient; farmers will recourse to friends and family for 22% or purchase seed in the market for about 20% (Table 21). Farmers also purchase seed from markets outside their villages for 9.4%. NGOs and farmers' organizations are also minor sources of seed. There are a few differences in seed sourcing based on agro-ecological zone. Farmers in less favored areas hold less seed stocks and recourse to local village markets to purchase seed. For example, in 2003, 39% of farmers purchase seed in the markets against only 16% in the more favored zone (Table 21). Similar findings were reported in 1996/97. In 1997, 67% of rural households surveyed draw their planting seed from own stocks, 30% from village markets, 11% from friends and family members and 1% from the formal sector. The quantities of seed obtained by source followed the same pattern (Ndjeunga et al. 2000).

Nigeria

In 2004, survey results indicated that about 49% of surveyed farmers draw seed from their own stocks, about 20% from village markets, 7% from specialized seed traders and very little from friends and relatives (3%). Many farmers reported obtaining seed from on-farm or demonstration plots especially from Jigawa and Kaduna states. Minor sources include research institutions such as IAR and ICRISAT. Similar patterns were recorded in 2003. There are significant differences in seed sourcing by state that are explained by ADPs' involvement on on-farm trials or else. In Kaduna and Kano, more farmers purchase seed in the village markets than in Katsina and Jigawa (Table 22). The quantities of seed by sources follow the same pattern however; seed obtained from demonstration and on-farm trials are often very small quantities of seed.

Senegal

Survey results show that 30% of seed planted by farmers originate from SECCOs (a combined input/product shops), 29% from farmers own stocks, and 16% from village markets. Other supply sources include SONACOS (Mbene 2004). These results are different from those reported in 1997 in Senegal where more farmers draw seed from own stocks (41%), more from village markets (47%), less from SECCOs, 22% (Ndjeunga et al. 2000).

Mali

Survey results indicated that apart from farmers' own stocks, other major seed sources include family members (about 40%) and neighbors (about 27%) followed by research institutions (10%) and NGOs, 2% (IER-GSP, 2005 and Table 23). Similar results are found in other African countries. In Zambia, more than 72% of groundnut farmers in the Senanga and Kalomo regions obtained seed from own stocks (Tripp et al. 1998b).

Seed transactions

Farmer-to-farmer seed exchange remains the main distribution channel in both countries. In terms of quantities, cash transactions are more important than other types of transactions.

Niger

Seventy-nine percent of seed transactions are made free; 31% are made in cash; 7.6% are made on credit and 2.0% are barter transactions (Table 24). Family members or neighbors often make free transactions and barter/exchange. Cash transactions are made in the village markets and credit are often given by the NGOs. There are differences based on agro-climatic zones. Cash transactions are very important in less favored rainfall zone (less than 600 mm rainfall). However, the quantities obtained through family transactions are often small while cash transactions are very important. This is consistent with findings reported in 1997 (Ndjeunga et al. 2000).

Nigeria

Cash transactions are predominant and account for about 51%, followed by free transactions for about 29%, barter and credit. There are differences between states. In effect, cash transactions are higher in Kaduna, Kano and Katsina than Jigawa. This may reflect of the levels of market participation in those states (Table 25).

Senegal

In Senegal, cash and credit are the major forms of seed transactions (Mbène 2004). Similar findings were recorded in 1997, where results indicated that cash and credit dominate village market transactions. Forty-three percent (43%) of seed transactions were made in cash and 21% were credit transactions. Cash transactions were prevalent in the village markets and credit transactions were offered by SONACOS and some GIE. Transactions in the form of barter and gifts were very limited (Ndjeunga 1997).

Mali

Survey results showed that cash transactions were the major seed transactions accounting for 40%, followed by gifts, 32% and exchange 20% (Table 26). With regard to quantities, cash transactions are more important than other types of transactions. In other African countries, such as in Zambia, cash transactions are limited. A few farmers acquire groundnut seed from markets and shops (Tripp 1998b).

Size of local village seed markets

Table 27 provides estimates of quantities of seed purchases in Niger and Nigeria. The quantities purchased are largely variable from year to year depending on rainfall variability. In Niger, in 2002, the quantity of groundnut seed purchased was estimated to be 1109 t of groundnut in shell compared to 1,837 t in 2003. These quantities could cover about 6.26% and 9.37% of groundnut-cropped area, respectively. In Nigeria, the quantities of seed purchases were estimated to be 10,893 t in 2003 and were reduced by more than half in 2004 (5,287 t).

Under several assumptions on supply and demand elasticities, the gross estimates of the demand for seed are 829 t of seed and 1,238 t of groundnut seed in Niger in 2002 and 2003, respectively. In Nigeria, gross estimates are 8,669 t and 4,205 t in 2003 and 2004, respectively.

Major sources of information on modern varieties

In all countries surveyed, farmer-to-farmer information supply channel remains the major source. In Niger, about 55% of surveyed households received information on new varieties from other farmers, 17.3% from extensions agents, 10% from NGOs and projects (Table 28). In Nigeria, about 68% of surveyed farmers received information from other farmers, family members,

followed by on-farm trials and demonstrations, 35%, ADPs for 31%, field days for 7% and other minor sources such as Participatory Rural Appraisal (PRA) sessions, NGOs, rural radios ...etc (Table 29). Similar patterns were observed in Mali. Farmer-to-farmer exchange of information is the main source for 40%, followed by research institutes (25%), extension agents for 10%, farmers' associations for 10% and rural projects such as CMDT (Table 30). Significant differences were found between regions largely reflecting the presence of those institutions. In addition, the higher percentage recorded for research institutions may be biased due to the choice of regions and locations where research institutions are largely involved and have conducted on-farm trials with farmers.

In other African countries, farmer-to-farmer information exchange is the major source of information on new varieties. In Zambia, the majority of farmers (84%) say that they learned about modern varieties from other farmers (Lyoba and Tripp 1999). In Malawi, 68% of groundnut farmers claimed to have obtained new varieties from other farmers (Phiri et al. 1999).

Seed storage

Due to the perishability of seed as living organisms and the seasonality of both seed production and utilization, seed storage is an important function. Inadequate seed storage results in losses of seed quality (eg, viability and germination rates). This is especially important for groundnut seed where the losses in viability are high.

Niger

About 96% of surveyed farmers stored groundnut seed in shell form, 87% do not treat seed. Sixty-two percent store seed in the granaries, 18% on the roof and about 1.2% hanging on the trees (Table 31). Seed treatments differ based on agro-ecological zones. Most farmers treat their seed in the higher rainfall zone due to potentially high disease and insect pressures. This is consistent with results from a survey conducted in 1997 in the same regions (Ndjeunga et al. 2000).

Nigeria

About 82% of surveyed farmers store their seed in shell form with little differences between states. Fifty-seven percent of surveyed farmers store seed in sacs, 24% in bags made of clothes and few in containers (9.4%). About 21% of

surveyed farmers treat their seed. The major storage locations are specific rooms in the house (80%), granaries for 10.7% and on the roof for 9.4% (Table 32).

Senegal

In 2003, many seed storage options were found but their relative importance unknown. Groundnut seed is stored in simple bags, double bags or containers with or without “neem” leaves or an insecticide called “phostoxin”. Storage locations include houses or granaries (Mbene 2004). This is consistent with surveyed results in 1997 where about 73% of respondents stored their seed in the form of decorticated grain in house or warehouse, while 22% of respondents only store seed in the form of shelled groundnut. About 56% of rural households treated their seed with insecticides and 3% wrapped with “neem” leaves. The prevalent forms of packaging were found to be the bags (75%), barrels (11%) and the remaining were in loose form (Ndjeunga et al. 2000).

Mali

Seed storage methods are similar to those in Niger. However, their relative importance is unknown. However, survey reports indicated that on average 9% of farmers treated seeds. But there are differences between regions. In 2003, the proportion of farmers treating their seed is higher in Kita than in other regions. This is largely explained by the CMDT intervention in Kita. In other regions, extension services are poorly equipped (IER survey 2003). Similar results are found in other countries in Africa. More than 65% of groundnut stored as seed is unshelled (Tripp 1998).

Local village seed traders

In Niger and Nigeria, there are local village seed producers. In 2004, in Niger, for example, 46 small-scale groundnut seed producers were identified (MDA 2004). These producers are farmers trained at seed production techniques during the large PCN Niger that ended in 1989. These farmers have continued to produce groundnut seed of several varieties of which the variety 55–437 accounts for 92% of total seed produced. Sale prices vary between US\$0.73 to US\$0.91 per kg, ie, between 1.33 and 1.67 times the “grain” price in the market at the beginning of the cropping season in 2004. The premiums of more than 30% above the “grain” may indicate that this activity is profitable. However, the quality of seed produced is unknown due to lack of monitoring and evaluation of seed quality. Most of these farmers have not renewed their

seed since 1989 and the links between research institutes or extension services is currently weak. Individual producers set seed prices. There is currently limited knowledge of their operational procedures or the constraints they face.

In Nigeria, at local village level, there are seed traders, ie, those that have been trained in seed production techniques by the ADPs or research institutes or very good farmers recognized by peers to always hold good quality seed. These farmers produce seed based on the ADPs' demand that may purchase seed with a 20% premium above the "grain prices" at planting. However, there is no guarantee for seed purchase. Other local seed producers hold stocks and sell seed at planting when the prices are high with a 10% premium above the grain price due to quality (Tables 33, 34, 35 and 36). Farmers did not cite profit as the sole objective for producing seed. In addition, farmers have cited the increased status maintained in the villages because of their ability to produce high quality seed.

Emergency seed stocks

One significant and difficult issue seed systems have to deal with is how to provide seed to households with limited or no seed stocks especially during years following droughts. There is considerable less incentive for private firms to maintain significant reserve stocks of food crop seed to compensate for a drought or other natural event, which greatly diminishes the availability of seed. Only in mature systems, would we expect firms to maintain multi-year seed stocks to keep their market shares during the period of seed shortage. For crops whose seed is normally retained by farmers, there would be little opportunity for profit in long-term seed storage. The holding of reserve seed stocks is thus expected to be a function undertaken by the public sector or else contracted out to a private firm by a public organization or left alone to local village seed systems.

Survey findings indicated that in all the countries, governments have not established sustainable seed security schemes. In Senegal, for example, governments often purchase the first generation of commercial seed from large and reputed farmers, to add up to the certified groundnut seed stocks. No schemes deal with groundnut seed security stocks. In Niger, governments through food security schemes assume that households who produce less than 50% of the total cereal grain needs are de facto seed insecure. Often, the government purchases grains from the local village markets and distribute it as seed to grain insecure households.

In the four countries, little emphasis is placed on the seed security needs in case of severe droughts. This could be partially explained by the ability of local village seed systems to partially deal with seed security needs. In effect, in Niger, grains are purchased from the local village markets and are distributed as seed. To assess the severity of seed security constraints, questions were asked to farmers as to the last year where households ever ran out of seed; the primary seed sources during the drought years and sources where farmers are sure to always find pearl millet seed irrespective of drought.

Niger

During years following droughts, 62% of surveyed farmers reported buying seed from markets far away from their villages, 12% from local village markets, and 23% from government extension services including seed multiplication centers and few NGOs and rural development projects. No significant differences were found between agro-ecological zones (Table 37).

Nigeria

During years following droughts, 30% of farmers surveyed source their seed from the ADPs, 19% from neighbors and relatives, 18% from research institutes, 17% from local village markets, 12% from the NGOs, and 2.7% from cooperatives and seed companies. There are differences between states. While the ADPs in Jigawa and Katsina do not put any particular emphasis on groundnut seed production, the ADPs are very strong in Kano and Kaduna promoting groundnut varieties and are involved in seed production (Table 38).

Senegal

ICRISAT survey in 1996/97 show that 73% of farmers surveyed get seed from village markets, 10% from SECCOs, 1% from family and friends and 10% from other formal sources including research institutes, NGOs, rural development projects (Ndjeunga et al. 2000).

Mali

During years following droughts, 79% of the farmers surveyed reported purchasing groundnut seed from the local village market, 5% from family, friends and neighbors, and 5% from research institutions. Eleven percent of farmers surveyed reported always have seed stocks to plant (Table 39).

Drivers of seed market participation

A major and difficult issue dealing with seed issues in West Africa is the estimation of demand for seed. Indirect measures for seed demand are the proportion of farmers and the actual quantities of seed purchase. The reasons for participating in the seed market provide a range of factors that could explain farmers' demand for seed.

Niger

In 2003, the major drivers of market participation were reported to be the insufficient seed stocks (31%), poor harvest (20%) and the need to renew seed stocks (10%). Other reasons include the need to eradicate diseases and the need to test new varieties (Table 40). Similar patterns were found in 2002.

Nigeria

In 2004, 30% of surveyed farmers participated in the market to purchase varieties with high market values. This was followed by the need to test new varieties reported by 15.2% of surveyed farmers, to need to expand groundnut cultivated area for 13.2% and the need to renew seed stocks for 11.2%. Other reasons include the need to eradicate diseases and pests; poor harvest; poor seed quality (Table 40).

The relative importance of farmers' priorities is different between the two countries. While farmers in Nigeria place emphasis on access to varieties with market preferences and business expansion, farmers in Niger place less priority on these.

Experiences in other parts of Africa are similar to those in West Africa. In Zimbabwe, for example, economic experiment on farmer demand for seed through rural retail trade through small packs showed that two-third of the farmers were purchasing seed because of the limited availability and 30% because they were trying a new variety (Rohrbach and Malusalila 1999).

7. Stages of Seed System Development, Lessons Learned and Perspectives

In the four countries, seed systems vary in their institutional complexity and formalization, their degree of commercialization, and their level of technical advancement. Four major stages of seed system development are identified as follows: the sustenance stage, the early commercializing stage, rapidly commercializing and diversification systems, and the mature seed system. None of the seed supply systems is in the mature stage.

All countries except for Nigeria are in the early commercializing stages. In Niger, Mali and Senegal, groundnut varieties have been identified or successfully developed by the public research programs. Public and parastatal agencies are engaged in seed production. The private sector is interested in the production or trade of horticulture seed. Variety development and seed production is limited to the supply of few varieties. At this stage, majority of farmers typically remain outside the formal seed supply sector. In Nigeria, variety development is broadened to include a wider set of crops and agro-ecological zones. Seed production is much more market oriented. The private sector has begun to play a significant role in research and development, particularly hybrids and seeds for specialized cash crops (Jaffee and Srivastava 1992).

Several lessons could be drawn from the study that could be used to enhance the uptake of new varieties and scale up seed production and distribution activities in a sustainable way.

1. For crops such as groundnut that are bulky and with low genetic deterioration; improvements in seed uptake should focus on the improvement of the informal sector and especially building local village seed systems.
2. Input-output trade contracts could stimulate the uptake of modern groundnut varieties. Experiences with large state marketing boards where groundnut sector was supported by a well developed product markets in all the four countries show that a better integration of input and product markets could largely stimulate the uptake of varieties.
3. Farmers' easy access to selling points could stimulate the uptake of improved varieties because of significant reduction in search and transport costs.

Future trends in groundnut seed sector development will likely be found in the establishment of sustainable institutions driven by the private sector

and/or civil society. The development of institutions with clearly defined roles operating in a flexible legal environment is likely to increase the uptake of new varieties. The private sector will continue to be less interested in low commercial value crops or focus on a different market niche. This void is likely to be filled by promoting local village seed systems whereby more efficient farmers or CBO could be encouraged to multiply and disseminate varieties of such crops.

8. Conclusions and Recommendations

Formal groundnut seed supply systems perform relatively poorly at supplying breeder, foundation and/or certified or commercial seed. The situation is different in each country. Breeder seed supply is relatively limited, thus limiting the production of subsequent seed classes. Not all countries have a sustainable strategy for breeder seed production. Donors and governments often have to subsidize breeder seed making it unsustainable. In Senegal, the formal sector supplies more than 20% of certified seed to farmers whereas in other countries, this sector supplies less than 3% of seed needs. The national seed release committees are either absent or not functional. A range of varieties is available and is waiting for release. Due to the biological nature of the crop – self-pollination reducing the rate of genetic deterioration, high sowing rate (125 kg.ha⁻¹), low seed viability not allowing options to store seed beyond a year – the private sector would not be interested in dealing with the groundnut seed production.

The informal seed sectors are the main seed sourcing for many smallholder farmers. This sector performs fairly well at supplying seed of old varieties to end-users, maintaining and disseminating varieties, distributing seed at relatively low costs. These systems are also able to maintain or supply modern varieties to farmers. Farmers have little access to seed of modern varieties necessary to increase productivity. Donors and governments should invest more resources at enhancing the capacity of these informal seed systems at managing seed security stocks.

Thriving for sustainability

No country has currently developed a set of sustainable schemes for the development of groundnut seed industry. Breeder seed production is carried out without any relationship with the seed demand per se, because the production is unknown, unpredictable and function of non-price and uncertain factors. Except for Nigeria, the breeder seed production is unsustainable.

Building community seed systems

Countries are endowed with a range of infrastructure that could be used to build sustainable seed supply schemes. These include a large number of farmers and farmers' groups trained at seed production and distribution schemes; a range

of varieties preferred by farmers and processors with associated seed stocks of different seed classes; and a range of oil processors. These associations or groups of associations have to be developed and designed around well-targeted environments. These initiatives will have to be enhanced by providing a better interface between the public and local village systems. Access to seed of modern varieties by farmers, in a timely fashion, at affordable costs and in quantities needed is necessary to improving seed supply efficiency at local village levels. A repeated supply of modern varieties in the villages is essential to maintain seed market especially for self-pollinated crops such as groundnut with low genetic deterioration.

Public-private sector roles in the groundnut seed industry

Public sector roles remain essential in variety development and maintenance, supply of breeder and/or foundation seed and quality control. Overall, the government should ensure a legal environment conducive to the development of local village seed systems. The production and distribution of foundation, certified or commercial seed might be devolved to the private sector especially in environments where transaction costs are low dealing with large number of farmers. Contractual arrangements between seed producers and farmers' organization as well as farmers' organizations and oil seed processors might increase the efficiency of seed supply systems. Significant differences were found in the level of development of their seed distribution network; the degree of integration of input-output markets; and the private sector involvement in the seed industry. In effect, the poor seed distribution network, public sector inefficiencies and limited integration of input-output markets for groundnut in the four countries have limited the uptake of improved seed of both crops. In Senegal, the relatively well developed seed distribution network, and well-integrated input-output markets for groundnut crop have induced the uptake of improved seed of groundnut.

References

- Abalu GOI and Etuk EG.** 1986. Traditional versus improved groundnut production practices: some further evidence from northern Nigeria. *Experimental Agriculture* 22:33–38.
- Badiane C.** 2001. Senegal's trade in groundnuts: economic, social and environmental implications. TED Case Studies. Number 646, December 2001.
- Buckner P.** 2003. Rapport d'Activités. Convention Locale GTZ/WASNET. Janvier à Décembre 2003. Unpublished Report. SICCLA. Ministry of Agriculture. République du Niger
- Cromwell E.** 1996. Government, Farmers and Seeds in a Changing Africa. CAB International. UK: Overseas Development Institute.
- Delhove GE.** 1989. Seed programmes and projects in ACP countries. The Netherlands: Technical Center for Agricultural and Rural Co-operation ACP/EEC.
- Douglas CN.** 1990. Institutions, institutional change and economic performance.. New York: Cambridge University Press.
- FAOSTAT.** 2005. "Agricultural Statistics Database" (<http://apps.fao.org/>).
- Federal Republic of Nigeria.** 1992. Decree No 72: National Agricultural Seeds Decree. Official Gazette. Lagos 31 December 1992. No 71. Vol 79.
- IER-GSP.** 2005. Caractérisation des systèmes semenciers d'arachide au Mali (cas des zones de Kolokani, Kita et Kayes). Ministère de l'Agriculture. République du Mali. Institut d'Economie Rurale (Rapport Provisoire).
- INRAN.** 1994. Catalogue Nigerien des Variétés de Céréales et Légumineuses. Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage. Institut National de la Recherche Agronomique du Niger. République du Niger.
- INSAH.** 2004. Cadre d'Harmonisation des Réglementations Semencières dans les Pays du CILSS (Contrôle de qualité et Normes Phyto-Sanitaires) CILSS. March 2004.
- Jaffee S and Srivastava J.** 1992. "The Roles of the Public and Private Sectors in Enhancing the Performance of Seed Systems". *The World Bank Research Observer* 9(1):97–106.
- LABOSEM.** 2002. Catalogue Officiel des Espèces et Variétés. Laboratoire des Semences. Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche. République du Mali (Tomes 1&2).
- Lyoba B and Tripp R.** 1999. Linking adaptive research to farming systems: the diffusion of new varieties in the Senanga West, Zambia. Pages 6–18. *in* ODI/ICRISAT (1999). Linking seed producers and consumers: Diagnosing constraints in institutional performance. Proceedings of a wrap workshop held in Zambia. 22 June 1999.

MA/DA/DSA. 1995. Evaluation des Réserves Personnelles des Semences d'Arachide. Division des Statistiques Agricoles. Direction de l'Agriculture. Ministère de l'Agriculture. République du Sénégal. Juin 1995.

MA/DA/DSA. 1997. Evaluation des Réserves Personnelles des semences d'Arachide. Campagne Agricole 1996-97. Division des Statistiques Agricoles. Direction de l'Agriculture. Ministère de l'Agriculture. République du Sénégal. Juillet 1997.

Mayeux A,Waliyar F and Ntare BR. 2003. Groundnut Varieties Recommended by Groundnut Germplasm Project (GSP) for West and Central Africa. (In. En., Fr.). Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. ISBN 92-9066-456-8.

Mbene DF. 2004. Etude sur la Filière Semences d'Arachide au Sénégal. Rapport d'Activites. Projet GSP, ISRA Sénégal.

MDA. 2004. Répertoire des Multiplicateurs de Semences au Niger. Ministère du Développement Agricole. Direction des Cultures Vivrières. Service des Intrants du Contrôle de Conditionnement et de Législation Agricole (SICCLA).

MDRE. 1998. Diagnostic de la filiere arachide au Mali. Rapport final. Aout 1998. Cellule de la Planification et de Statistique. Ministère du Développement Rural et de l'Eau. République du Mali.

MDRH/DA/DS. 1994. Catalogue Variétal. Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique. Direction de l'Agriculture. Division des Semences. Version Provisoire. République du Sénégal.

Mounkaila A. 1980. Groundnut production, Research and Research problems in Niger. International Workshop on Groundnuts, ICRISAT Patancheru, India. Pp 262–263.

Ndjeunga J, Anand Kumar K and Ntare BR. 2000. Comparative analysis of seed systems in Niger and Senegal. Working Paper Series no. 3. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.

Ndjeunga J. 1997. Constraints to variety release, seed multiplication and distribution of sorghum, pearl millet and groundnut in West and Central Africa. Pages 34–46 in *Alternative Strategies for Smallholder and Seed Supply*. Proceedings of an International Conference on Options for Strengthening National and Regional Seed Systems in Africa and West Asia, 10–14 Mar 1997, Harare, Zimbabwe (Rohrbach DD, Bishaw Z, and van Gastel AJG, eds.). Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.

Ndjeunga J, Ntare B and Waliyar F. 2002. Global and regional perspectives of groundnut market: competitiveness of African producers. In *Conservation, evaluation and Dissemination of Groundnut Germplasm and Foundation Seed Production and distribution for West African Region: Proceedings of the Final Workshop of the Groundnut Germplasm Project*, 22–24 April 2002, Bamako, Mali (Eng) (Ntare, BR, Mayeux, AH and Waliyar F, eds.). Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India:

International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 158 pp. ISBN 92-9066-454-1.

Ndjeunga J, Ntare B, Waliyar F, Ondio Kodio J and Traore A. 2003. Assessing the diffusion of groundnut varieties in Mali. *International Arachis Newsletter* 23:33–35.

Ndunguru BJ. 1988. Groundnut agronomic research at ICRISAT Sahelian Center. First Regional Groundnut Meeting for West Africa, Niamey, Niger, 1988. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. pp. 11-14.

Ntare B, Waliyar F, Ramouch M, Masters E and Ndjeunga J. 2005. Study of Market Prospects for Groundnut in West Africa. CFC Technical Report #39.

Olorunju PE. 2000. Evaluation of production, multiplication and distribution systems of improved groundnut germplasm in Nigeria TCP/RAF/7823(A). Project Report.

Olorunju PE and Ntare BR. (2001). Combating viruses and virus diseases of groundnut through the use of resistant varieties: a case study of Nigeria. Pages 189–202 *in* Plant Virology in Sub-Saharan Africa.

Rohrbach DD and Howard J (eds.). 2003. Seed trade liberalization and agro-biodiversity in sub-Saharan Africa: proceedings of a workshop on impacts of seed trade liberalization on access to and exchange of agro-biodiversity, 5-6 December 2002, Matopos Research Station, Bulawayo, Zimbabwe. PO. Box 776, Bulawayo, Zimbabwe: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 172 pp.

Rohrbach DD and Malusalila P. 1999. Developing rural trade of seed through small packs. Pages 51–61 *in* Linking seed producers and consumers: Diagnosing constraints in institutional performance. Proceedings of a wrap workshop held in Zimbabwe. 25 June 1999.

Sanders JH, Ramaswamy S and Shapiro B. 1994. Technology development for semi-arid tropics Sub-Saharan Africa: theory, performance and constraints. Paper presented at the AAEA summer meetings. San Diego, Calif., August 7–10, 1994.

Senegal. 1997. Programme de Relance de l'Arachide. Accord-Cadre: Etat-SONACOS-CNIA. Republique du Sénégal. Mars 1997.

Soumano D. 1980. Groundnut production, utilization, research problems and further research needs in Mali. International Workshop on Groundnuts, Patancheru, India, 1980. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.

Soumare SM. 2003. Liberalization and harmonization of seed legislation and regulations in west and central africa. Pages 145–163 *in* Seed trade liberalization and agro-biodiversity in sub-Saharan Africa: proceedings of a workshop on impacts of seed trade liberalization on access to and exchange of agro-biodiversity, 5-6 December 2002, Matopos Research Station, Bulawayo, Zimbabwe, (Rohrbach DD and

Howard J, eds.). PO. Box 776, Bulawayo, Zimbabwe: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.

Tripp R, Walker DJ, Miti F, Mukumnuta S and Zulu MS. 1998b. Seed management by small-scale farmers in Zambia. A study of cowpea, groundnut and sorghum seed in the southern and western provinces. NRI. Bulletin 76. Chatham, UK: National Research Institute.

WASNET. 2003. Semences et Matériel de plantation en Afrique Occidentale. Bulletin du réseau sur semences en Afrique Occidentale. No 11. March 2003. ISSN 1595-2312.

William J and Otsuki T. 2001. Global trade and food safety: winners and losers in a fragmented system. Washington DC, USA: The World Bank.

Wiggins S and Cromwell E. 1995. Non-governmental organizations and seed provision to smallholders in developing countries. *World Development* 23(3).

Yapi AM, Dehala G, Ngawara K and Issaka A. 1999a. Assessment of the economic impact of sorghum variety S 35 in Chad. (In En. Summaries in En, Fr). Impact Series no. 6. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 34 pp. ISBN 92-9066-408-8. Order code ISE 006.

Yapi AM, Debrah SK, Dehala G and Njomaha C. 1999b. Impact of germplasm research spillovers: the case of sorghum variety S 35 in Cameroon and Chad. (In En. Summaries in En, Fr). Impact Series no. 3. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh India; International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 30 pp. ISBN-92-9066-377-4. Order code ISE. 003.

Yapi AM, Kergna AO, Debrah SK, Sidibe A and Sanogo O. 2000. Analysis of the economic impact of sorghum and millet research in Mali. (In. En. Summaries in En, Fr.) Impact Series No 8. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 60 pp. ISBN 92-9066-419-3. Order Code.

Appendix

Table 1. Executed seed distribution and multiplication projects in Mali, Niger, Senegal and Nigeria.⁷

Country/Project	Year of involvement	Donor	Amount ('000 US\$)
Mali			
PNUD/MLI/76/005/A/1/12	1977-1981	PNUD/Govt	3,429
ADF/OPS/MLI/AGR/01	1978-1986	FAD/Govt	2,371
TCP/MLI/4510/ER/01	1986-1987	FAO/Govt	376
TCP/MLI/4511/ER/01	1987-1988	FAO/Govt	145
TCP/MLI/4512/ER/01	1985-1986	FAO/Govt	52
MLI/86/005/B/01/12	n.a.	PNUD/Govt	2482
MLI/86/005/B/02/12	n.a.	PNUD/Govt	3,610
PAMOS	n.a.	FAO/Govt	80
PNUD/FAO	n.a.	PNUD/FAD	3,010
Support Seed Sub-Sector in Mali (executed SSN)	2002-n.a.	AfDB-ADF/Govt	7,110
Sub-total (1)	1977-1989		22,555
Niger			
Niger Cereal project (PCN)	1976-1981	USAID	17,583
Support to Agricultural production (PAPA)	1982-1989	USAID, FED, ACDI, IBRD, Italy	25,537
Development of seed activities in Niger (PDASN)	1990-92	USAID	2,292
Sub-Total (2)			45,412
Nigeria			
National seed and quarantine project	1990-95	IBRD, FGN, NSS, PQS	14,000
Sub-total (3)			14,000
Senegal			
IRHO project	1972-1976	FED	n.a.
DPCS/IRHO/CIRAD	1982-1990	FED	1,500
Plan Triennial Semencier (PTS)	1985-1990	CFD/FED	11,500
Agricultural Support Project (APS)	1988-1992	USAID	20,000
Projet Autonome Semencier (PAS)	1990-1994	CFD	2,900
Projet d'Appui au CNIA	1997-2001	EU	1,000

... continued...

7. Currently, in Niger, there are no on-going bilateral seed projects. In Sénégal, however the European Union through the «STABEX» funds, is financially supporting private sector initiatives. In effect, in 1999, the Union Interprofessionnelle des producteurs de semences (UNIS) received operational funds estimated to about US\$ 200,000 per year for a period of three years. Similarly, the seed division received «STABEX» funds in support to spot checks for seed quality.

Table 1. ... continued

Country/Project	Year of involvement	Donor	Amount ('000 US\$)
Sub-total (4)			36,900
Regional Projects			
ICRISAT/CIRAD/NARS Groundnut Germplasm Project	1997-2002	CFC/ICRISAT/Govt	1,500
ICRISAT/NARS Groundnut Seed Project	2003-2006	CFC/ICRISAT/Govt	2,200
ICRISAT/NARS/IFAD project	1999-2002	IFAD/ICRISAT/Govt	1,500
ICRISAT/NARS FAO project	2000-	FAO/TCP	200
Sub-total (5)			4,400
Total	1972–2003		124, 267

Sources: Direction de la Production et du Contrôle des Semences (DPCS), Ministère de l'Agriculture du Sénégal; Direction des Etudes et Projets (DEP), Ministère de l'Agriculture du Niger; SSN reports in Mali and National Seed Service (NSS) in Nigeria.

Table 2. Characteristics of groundnut varieties currently in advanced testing phase on farmers' fields or released by country in West Africa.

Country/Varieties	Crop cycle (days)	Average Yield (t ha ⁻¹)	Year development/ Introduction	Institution
Mali				
1 47-10	90	1.5	Introduction	IRHO/CRA Bambey
2 JL 24	90	1.5	Introduction	ICRISAT India
3 TS 32-1	90	2.0	Introduction	INERA
4 55-437	90	2.0-3.0	Introduction	IRHO/CRA Bambey
5 Mossitiga	90	1.9	Introduction	INERA
6 ICGS(E)-34 (Demba Niouma)	90		Introduction	ICRISAT-India
7 Fleur 11	90	1.3	Introduction	China via ISRA
8 ICGV 7878	120	2.5	Introduction	ICRISAT
9 ICG(FDRS)4	110	2.0	Introduction	ICRISAT
10 ICG(FDRS)10	110	2.0	Introduction	ICRISAT
11 ICG 7878 (Waliyartiga)	120	2.0	Introduction	ICRISAT-India
Niger				
1 55-437	90	2.0-3.0	Introduction	IRHO/CRA Bambey
2 T-169-83	90	2.5-3.5	1983	INRAN
3 T-181-83	90	2.0-3.0	1983	INRAN
4 TS 32-1	90	2.5-3.5	Introduction	INERA
5 796	90	2.0-3.0	Introduction	from Russia
6 KH 149-A	90	3.5	1973	IRHO
7 47-10	120	3.5	1977	IRHO
8 57-422	120	3.5	1957	IRHO
9 79-22			1979	IRHO
10 ICGV 9199			Introduction	ICRISAT
11 ICGV 9346			Introduction	ICRISAT
12 ICGV 96981			Introduction	ICRISAT
13 J11			Introduction	ICRISAT India
14 JL 24	90	1.5	Introduction	ICRISAT India
15 RRB			Introduction	IAR
16 T-177-83			1983	INRAN
17 O-20				INRAN
Senegal				
1 28-208	120	1.5-2.5	1928	IRHO/CRA Bambey
2 55-437	90	1.5-2.0	1955	IRHO/CRA Bambey
3 57-313	125	1.5-2.5	1957	IRHO/CRA Bambey
4 57-422	105-110	2.0-2.5	1957	IRHO/CRA Bambey

... continued

Table.2 ...continued

Country/Varieties		Crop cycle (days)	Average Yield (t ha ⁻¹)	Year development/ Introduction	Institution
5	69-101	125	1.5-2.5	1969	IRHO/CRA Bambey
6	73-30	95	1.5-2.0	1973	IRHO/CRA Bambey
7	73-33	105-110	2.0-2.5	1973	IRHO/CRA Bambey
8	GH 119-20	110-120	1.5-2.0	1920	Tifton Georgie (USA)
9	73-27	120-125	1.5-2.5	1972	IRHO/CRA Bambey
10	756-A	125	n.a.	1951	IRHO/CRA Bambey
11	73-28	120-125	1.5-2.0	1972	IRHO/CRA Bambey
12	Fleur 11	85	1.9-3.0	1988 (Introduction)	ISRA from China
13	GC 8-35	75-90	n.a.	1989	ISRA
Nigeria					
1	SAMNUT-1 (MK 374)			1960	IAR
2	SAMNUT-2 (SAMARU - 38)			1960	IAR
3	SAMNUT-3 (M-25.68)			1970	IAR
4	SAMNUT-4 (69-101)			1970	ISRA
5	SAMNUT-5 (M.599.74)			1970	IAR
6	SAMNUT-6 (M – 95.71)			1970	IAR
7	SAMNUT-7 (M104.74)			1980	Introduction
8	SAMNUT-8 (M103.74)			1980	Introduction
9	SAMNUT-9 (59-127)			1980	IAR
10	SAMNUT-10 (RMP 12)	130-150	2.8-3.5	1988	INERA (Introduction)
11	SAMNUT-11 (RMP 91)			1988	Introduction
12	SAMNUT-12 (M 318.74)			1980	
13	SAMNUT-13 (Spanish 205)			1980	
14	SAMNUT-15 (F 452.2)			1970	Introduction
15	SAMNUT 20 (M 412.801)			1994	IAR
16	Samnut 10 (RMP 12)			1988	INERA Burkina Faso
17	Samnut 11 (RMP 91)	130-150	2.8-3.5	1988 (Introduction)	INERA Burkina Faso
18	Samnut 16 (M554.76)	130-150	2.8-3.5	1988	IAR Samaru
19	Samnut 20 (M412.801)	120-130	2.8-3.5	1994	IAR Samaru
20	Samnut 19 (K720.20)	100-110	2.0-2.8	1994	IAR Samaru
21	Samnut 18 (RRB)	100-110	2.0-2.8	1988	IAR Samaru
22	Samnut 17 (48-115B)	90-100	2.0-2.8	1988 (Introduction)	IAR samaru
23	Samnut 14 (55-437)	90-100	2.0-2.8	1988(Introduction)	IRHO/CRA Bambey
24	Samnut 21 (UGA 2)	110-115	2.5	2001	IAR/ABU& UGA
25	Samnut 22 (M 572.80 l)	110-120	2.5	2000	IAR Samaru
26	Samnut 23 (ICGV-IS 96894)	90	1.5-2.5	2001	ICRISAT-IAR

Sources: LABOSEM (2002), INRAN (1994), MDRH/DA/DS (1994) and IAR (1989).

AT: Advanced testing

RE: Released

Table 3. Socio-demographic and economic profile of the four countries in 2003.

Indicator	Country and area					
	Mali	Niger	Nigeria	Senegal	LDCs	SSA
People						
Population (million)	11.7	11.8	135.6	10	703	702.6
Population growth (annual%)	2.4	2.9	2.1	2.2	2.2	2.1
Life expectancy rate (years) in 2002	40.9	46.2	45.3	52.3	50.7	45.8
Literacy total (% more 15 years)	24.9 ¹	17.11	66.8 ²	39.32	53.81	64.92
Environment						
Surface area (million sq. km)	1.2	1.3	0.924	0.197	20.8	24.3
Arable land ('000 sq. km)	46.06	49.94	303.71	22.45	--	--
Economy						
GNI per capita (current \$US)	290	200	320	550	310	490
GDP (current \$US billion)	4.3	2.7	50.2	6.5	232.1	417.3
GDP growth (annual %)	6.0	4.0	10.6	6.5	4.8	3.4
Value added in agriculture (% GDP)	36.3	40.0	37.4	16.9	32.32	14.1
Agricultural labor -1990 (%labor force)	93	91	43	76	--	----
Technology and Infrastructure						
Percentage of paved roads (% total) in 1999	12.1	7.9	30.9	29.3	13.3	12.9
Trade and Finance						
Trade in goods as a share of GDP (%) in 2002	60.7	33.8	52	51.9	45.1	55.3
Aid per capita (current US\$) in 2002	41.5	26.1	2.4	44.8	25.4	28.2
Poverty proxies						
HDI (2003)	0.337	0.292	0.463	0.430	--	--
Population with less 1 US\$per day in 2004	72.8	61.4	70.2	26.3	--	--

Source: World Development Indicators Database, August 2004.

1. in 1999; 2. in 2002.

Table 4. Proportion of cash generated from alternative income generating sources in Niger.

Ratio	Agro-ecological zone		
	Less 600 mm	More 600 mm	Total
Cereal/total annual sales	4.74	7.09	5.58
Cotton/total annual sales	0.45	3.15	1.41
Livestock/total annual sales	9.08	18.56	12.46
Off-farm /total annual sales	35.99	20.83	30.60
Groundnut/total annual sales	40.42	46.79	42.49
Groundnut/agricultural sales	66.35	78.07	70.53
Groundnut/legume sales	75.25	88.63	80.02

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2002/03.

Table 5. Proportion of cash generated from alternative income generating sources in Nigeria.

Ratio	State				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Cereal/total annual sales	26.3	34.56	27.61	16.36	26.02
Cotton/total annual sales	0.0	0.0	0.25	5.36	1.50
Livestock/total annual sales	34.44	44.58	42.45	38.39	40.32
off-farm /total annual sales	31.70	20.27	29.06	32.09	28.28
Groundnut/total annual sales	26.65	19.85	21.02	19.31	21.39
Groundnut/agricultural sales	37.32	33.28	30.12	40.06	34.92
Groundnut/legume sales	48.08	58.24	38.96	61.70	51.40

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004.

Table 6. Growth and level of production, area, and yields in the four countries in WCA (in-shelled in tons).

Period	Country and Region					
	Mali	Niger	Nigeria	Senegal	West Africa	Africa
Production (tons)						
1961-1963	126867	192500	1821667	953667	3529542	5288552
1971-1973	138933	197919	1203000	758933	2840307	5378401
1981-1983	17799	87667	526333	808447	2124063	4274346
1991-1993	153337	42994	1327000	643516	2890730	5019194
2001-2003	138892	146235	2690000	606712	5005995	8578631
Area (ha)						
1961-1963	181667	330165	1660333	1041667	3878904	6267424
1971-1973	234667	392147	1968000	1066099	4355564	7721493
1981-1983	145133	186033	599000	1090488	2810336	6174897
1991-1993	175987	140961	1098000	855808	3155042	6336053
2001-2003	203993	216174	2773333	798638	5423547	9932985
Yield (kg/ha)						
1961-1963	695	588	1108	916	911	844
1971-1973	596	495	619	712	654	697
1981-1983	812	470	882	743	756	691
1991-1993	875	299	1209	762	917	793
2001-2003	681	685	971	737	923	864
Production growth (%)						
1961-1984	-0.27	-6.74	-7.36	-1.68	-3.28	-1.34
1984-2004	1.72	10.35	8.19	-1.56	4.87	4.42
1961-2004	0.47	-2.44	1.15	-1.06	0.75	0.83
Area growth (%)						
1961-1984	-1.09	-4.01	-6.67	0.04	-2.36	-0.40
1984-2004	2.97	6.39	9.68	-0.27	5.12	3.93
1961-2004	0.02	-1.60	0.41	-1.02	0.25	0.61
Yield growth (%)						
1961-1984	0.83	-2.73	-0.69	-1.72	-0.92	-0.94
1984-2004	-1.25	3.95	-1.49	-1.29	-0.25	0.49
1961-2004	0.46	-0.84	0.74	-0.04	0.50	0.23

Source: Computed from FAOSTAT Database, 2004.

Table 7. Trend in commercialized groundnut seed production (in tons) in countries (1991-99).

Year	Country			
	Mali	Niger	Nigeria	Senegal
1990	n.a.	n.a.	n.a.	10,232
1991	n.a.	22	n.a.	16,781
1992	n.a.	0	n.a.	15,176
1993	0.572	0	n.a.	22,898
1994	0.547	313	n.a.	11,265
1995	1.072	52	141.8	9,967
1996	n.a.	n.a.	130.32	6,106
1997	0.319	6	111.36	15,523
1998	0.416	n.a.	98.32	n.a.
1999	n.a.	52	n.a.	9,967
Average seed production (tons)	0.59	105.75	120.45	13101.67
Seed coverage under a 3-year renewal (%)	0.01	1.47	0.13	49.22
Seed coverage under a 6-year renewal (%)	0.02	2.94	0.26	98.43

Source: WCA - ICRISAT Survey, 1997; NSS Annual Report (1988), IAR Reports; TCP/NIR/6611(A) Project 1997, KNARDA reports; SSN, 2000.

1. Refers to shelled groundnut

2. Average refers to 1990-1998 average where applicable

Note 1. For groundnut, the seed sowing recommended rate was estimated to about 100 kg.ha⁻¹ of shelled groundnut.

Note 2. In Niger, the total seed production reported does not include seed produced out of the state farms. In Senegal, to fill the seed supply gap, government often purchases and recycles the first generation of certified seed. These amounts are not included here.

Table 8. Arêtes and decrees governing seed laws, policies and regulations in the four countries.

		Existence of Existence of seed laws, policies and regulations in the 4 countries (Yes=1, No=0)						
		Seed laws	Seed decrees	Seed regulations	National seed service	National seed plan	National variety release committee	Price subsidy
Country	Seed laws, policies and regulations							
Mali	Seed Laws 95-052 adopted by the National Assembly on 5th May 1995	1	0	1	1	0	1	1
Niger	Arrete No 28/MDR/AG of 25 July 1978 creating a committee coordinating all national seed production and distribution programs Arrete No 29/MAG/E/DVPC du 12 mai 1988 relative to the creation of a National Seed Committee. Decret No 90-055/PRN/MAG/EL du 1er Février 1990 portant normes de production, de conditionnement, de contrôle, de certification et de commercialisation des semences. application de l'ordonnance Arrêté No 0172/MI/AT/DGAPJ/DLP du 14 Mai 1994.	0	1	1	1	0	0	1
Nigeria	National Agricultural Seed Decree No 72 promulgated on 23 December 1992 providing guidelines for the development of the seed sector and specifically establishing the National Agricultural Seed Council, the National Seed Services and other bodies of the council and the appointment of the seed inspector	0	1	1	1	1	1	0
Senegal	Seed law 94-81 promulgated on 23rd December 1994 relative to variety registration, certification and marketing of seed and plants Decree No 97.603 for the creation of the National Consultative Committee on Seeds and Plants Decree No 97.616 relative to Seed Regulations, production, certification and marketing of seed and plants Decree No 97-602 instituting a catalogue of species and varieties grown in Senegal	1	1	1	1	1	1	0

Source: Delhove 1989 and WASNET News, 11.

Table 9. Groundnut seed production, sales and prices by institution and seed class in the four countries.

Country / Institution	Year	Varieties	Seed class	Production (tons)	Sales	Price (Naira/kg)
Nigeria						
IAR	2000/01		Breeder	0.270		750
	2001/02		Breeder	0.560		750
	2002/03		Breeder	0.200		750
	2003/04		Breeder	2.000		1000
	2004/05		Breeder	1.870		1000
	2000/01		Foundation	3.140		250
	2001/02		Foundation	1.445		250
	2002/03		Foundation	1.900		250
	2003/04		Foundation	5.700		500
	2004/05		Foundation	9.880		500
Premier seeds Ltd in Nigeria	2000					120
	2001	RMP 12	Commercial	1.9	1.9	160
	2002	RMP 12	Commercial	1.8	1.8	160
	2003	RMP12 and Ex-Dakar	Commercial	3.0	3.0	160
	2004	UGA 2	Foundation	1.289	Not for sale	n.a.
		Samnut 22	Foundation	0.347	Not for sale	n.a.
		Samnut 23	Foundation	0.913	Not for sale	n.a.
		RMP 12	Commercial	0.287		200
		RMP 91	Commercial	0.135		200
Alheri seeds Ltd in Nigeria	2002	RMP 12	Commercial	2	0	150
	2003	RMP 12	Commercial	6	3	200
	2004	RMP 12	Commercial	3	Yet to be sold	220
Nagoma Seed Ltd	1999	RMP 12	Commercial	1.2	500	?
	2000	RMP 12	Commercial	1.6	1.2	?
Niger						
INRAN	2000/01		Breeder	1.350	Not for sale	n.a.
	2001/02			3.040	Not for sale	n.a.
	2002/03			0.776	Not for sale	n.a.
	2003/04			1.420	Not for sale	n.a.
	2004/05			1.680	Not for sale	n.a.
	2000/01					
INRAN Seed Unit in Niger	2001/02	T 177-83,	Foundation	3.955	3955	1000
	2002/03	T 169-93,		2.970	2970	1000
	2003/04	T 181-83,		3.169	3169 (GSP)	1000
	2004/05	TS 32-1, 796		4.314	4314 (GSP)	1000

... continued

Table 9. ...continued

Country / Institution	Year	Varieties	Seed class	Production (tons)	Sales	Price (Naira/kg)
Local seed producers	2001/02			-		
	2002/03		Foundation	46.460		
	2003/04		Foundation	26.530		
	2004/05			-		
	2001/02		Commercial	68		300-500
	2002/03			110		300-500
	2003/04			142		300-500
	2004/05			-		300-500
Senegal						
ISRA	2000/01		Breeder	26.998		
	2001/02		Breeder	29.735		
	2002/03		Breeder	8.467		
	2003/04		Breeder	41.060		
	2004/05		Breeder			2500
GIE			Foundation			350-400
			Commercial			200-250
Mali						
IER	2000/01					
	2001/02					
	2002/03					
	2003/04					
	2004/05					
	2004/05			Foundation	1.609	
SSN	2000/01		Certified (R1)	2.168	2.168	225 ⁸ (200) ⁹
	2001/02		Certified (R1)	4.754	4.754	225(200)
	2002/03		Certified (R1)	0.716	0.716	275(225)
	2003/04		Certified (R1)	1.946	1.946	275(225)
	2004/05		Certified (R1)	2.824	2.824	275(225)

8. Refers to producer price

9. Refers to sale price to groups of farmers or individual farmers producing commercial seed (R2 level)

Table 10. Crop budget – breeder seed production for 2004/05 (currency Naira) on a hectare basis.

	Quantity	Price	Economic
Revenues			
1.1 - Production of breeder seed (kg)	450	1000	450000
2.1 - Production of haulm (jumbo bags)	50	300	15000
Total revenues			465000
Costs			
1. Quantity of seed planted (60 kg @ 1500 naira / kg)			90000
2. Fertilizers SSP (6 bags @ 3000 Naira / bag)			18000
3. Herbicides Roundup (5 liters @1200 Naira / liter)			6000
4. Codal 1 gallon @ 5000 Naira			5000
5. Rogor 1 liter @ 1600 Naira			1600
6. Vetox 85 5 sachets @ 250 Naira / sachet			1250
7. Phostoxin 2 tubes @ 600 Naira / tube			1200
8. Apron Plus 30 sachets @110 Naira / sachet			3300
9. Storage costs 25 bags @ 50 Naira / bag			1250
10. Labor for all operations			
Seed preparation (shelling - 5 man/day @ 450 Naira per man-day)			2250
Land preparation (4 operations @ 2500 Naira)			10000
Planting (30 man/day @ 450 Naira per man/day)			13500
Herbicide application (50 Naira/ load * 8 loads * 2 operations)			800
Fertilizer application (15 man-day @ 450 Naira per man-day)			6750
Bird scarers (30 man-day @ 450 Naira per man-day)			13500
Hoe weeding (26 man-day @ 450 Naira per man-day* 2 days)			23400
Roguing (5 man-day @ 450 Naira per man-day* 2)			4500
Insecticide application (50 Naira / load *8 loads*2)			800
Harvesting - lifting (50 man-day @ 450 Naira per man-day)			22500
Field drying - security (2 man-day @ 450 Naira per man-day* 15 days)			13500
Harvesting - picking (100 man-day @ 450 Naira / man-day)			45000
Shelling and sorting (30 man-day @ 450 Naira per man-day)			13500
Technical expertise - Breeder (1 breeder for 80 hours @ 500 Naira)			40000
Technical expertise - technicians (2 technicians for 60 hours @ 450 Naira)			54000
11. Transport - Vehicle and maintenance			2500
Total costs			394100
Performance indicators			
Return to Land (Naira / hectare)			70900
Average cost of production (Naira / hectare)			394100
Average cost of production (Naira / kg)			876
Average cost of production (fcfa / kg with 1000 fcfa = 265 naira)			3305

Table 11. INRAN Seed Unit: Enterprise budget for groundnut seed production during the last 4 years (A potential case of a revolving fund scheme).

	Year			
	2001	2002	2003	2004
Number of hectares planted	5	8	10	15
Revenues				
Production (kg)	3955	2970	3169	4314
Price (fcfa/kg)	1000	1000	1000	1000
Total revenues	3955000	2970000	3169000	4314000
Costs				
Lump-sum ¹	1500000	2400000	3000000	4350000
Cost of breeder seed	500000	800000	1000000	1450000
Field inspection and supervision (3 missions)	660000	660000	660000	660000
Local technician	200000	320000	400000	580000
Total costs²	2860000	4180000	5060000	7040000
Performance indicators				
Net revenues (fcfa)	1095000	-1210000	-1891000	-2726000
Break-even point (fcfa/kg)	723	1407	1597	1632
Net revenues (US\$ ³)	1991	-2200	-3438	-4956
Average cost of production (US\$/kg)	1.31	2.56	2.90	2.97

1. Lump-sum includes land preparation, planting, weeding, threshing, winnowing, packaging into bags and transport to storage houses

2. Total costs do not include vehicle rental, gaz-oil and storage

3. Exchange rate: US\$ = FCFA 550

Table 12. Crop budget – foundation seed production for 2004/05 (currency Naira) on a hectare basis.

	Quantity	Price	Amount
Revenues			
1.1 Production of foundation seed (kg)	800	500	400000
2.1 Production of haulm (jumbo bags)	50	300	15000
Total revenues			415000
Costs			
1. Quantity of seed planted (60 kg @ 1000 naira / kg)			60000
2. Fertilizers SSP (6 bags @ 3000 Naira / bag)			18000
3. Herbicides Roundup (5 liters @1200 Naira / liter)			6000
4. Codal 1 gallon @ 5000 Naira			5000
5. Rogor 1 liter @ 1600 Naira			1600
6. Vetox 85 5 sachets @ 250 Naira / sachet			1250
7. Phostoxin 2 tubes @ 600 Naira / tube			1200
8. Apron Plus 30 sachets @110 Naira / sachet			3300
9. Storage costs 25 bags @ 50 Naira / bag			1250
10. Labor for all operations			
10.1 Seed preparation (shelling - 5 man/day @ 450 Naira per man-day)			2250
10.2 Land preparation (4 operations @ 2500 Naira)			10000
10.3 Planting (30 man/day @ 450 Naira per man/day)			13500
10.4 Herbicide application (50 Naira/ load * 8 loads * 2 operations)			800
10.5 Fertilizer application (15 man-day @ 450 Naira per man-day)			6750
10.6 Bird scarers (30 man-day @ 450 Naira per man-day)			13500
10.7 Hoe weeding (26 man-day @ 450 Naira per man-day* 2 days)			23400
10.8 Roguing (5 man-day @ 450 Naira per man-day* 2)			4500
10.9 Insecticide application (50 Naira / load *8 loads*2)			800
10.10 Harvesting - lifting (50 man-day @ 450 Naira per man-day)			22500
10.11 Field drying - security (2 man-day @ 450 Naira per man-day* 15 days)			13500
10.12 Harvesting - picking (100 man-day @ 450 Naira / man-day)			45000
10.13 Shelling and sorting (30 man-day @ 450 Naira per man-day)			13500
10.14 Technical expertise - Breeder (1 breeder for 80 hours @ 500 Naira)			0
10.15 Technical expertise - technicians (2 technicians for 60 hours @ 450 Naira)			0
11. Transport - Vehicle and maintenance			2500
Total costs			270100
Return proxies			
Return to Land (Naira / hectare)			144900
Average cost of production (Naira / hectare)			270100
Average cost of production (Naira / kg)			337.6
Average cost of production (fcfa / kg with 1000 fcfa = 265 naira)			1274

Table 13. Revenues and costs of seed production incurred by a seed company in 2004/05 (per ha).

Item	Amount (Naira)
Revenues	
Production	1200 kg/ ha of in-shell (60% shelling percentage)
Price	220 Naira / kg of shell
Total revenues	158400
Costs	
Land clearing / stumping	2000
Ploughing	5000
Harrowing	2500
Ridging	2500
Planting	10 man-day 2500
Fertilizer costs	3 bags of SSP @ 2200 Naira/bag 6600
Fertilizer application	2 man-days @ 300 Naira/day 600
1st weeding	5000
2nd weeding	3500
Earthening-up	2500
Digging/lifting/pulling	8000
Shelling / bagging	4500
Insecticides	4 liters 5000
Empty bags	750
Transportation	5000
Storage	5000
Land rent	8000
Interest on credit (25% interest)	17238
Total costs¹	86188
Profit per ha	72212
Profit (FCFA/kg⁻¹)	100.2

1. This does not include costs associated with promoting or marketing costs

Table 14. Trend in groundnut prices in Nigeria and Niger.

Month	Niger				Nigeria	
	2003		2004		2002	2003
	Shelled	In-shelled	Shelled	In-shelled	In-shelled	In-shelled
Jan	390	282	331	226	50.60	-
Feb	419	289	347	236	65.26	39.25
March	409	282	350	247	73.70	74.80
April	407	287	359	235	82.50	77.00
May	399	279	357	237	74.80	81.58
June	395	304	350	241	82.50	105.2
July	401	287	348	267	103.2	101.0
Aug	420	296	366	255	96.80	104.5
Sept	428	289	403	243	65.27	68.20
Oct	354	242	359	220	62.33	73.48
Nov	376	215	358	229	65.63	91.30
Dec	365	207	332	236	65.45	99.00
Total			355	239		

Source: SIMA in Niger (2003 and 2004) and NAERLS (Nigeria)

Table 15. Groundnut varieties released or in advanced testing by country suitable for regional trade.

Variety	Country			
	Niger	Mali	Senegal	Nigeria
55-437 (Samnut 14)	1	1	1	1
RRB (Samnut 18)	1	0	0	1
TS 32-1	1	1	0	0
47-10	1	1	0	0
JL 24	1	1	0	0
69-101	0	0	1	1
Fleur 11	1	1	1	1

Sources: LABOSEM (2002), MDRH/DA/DS (1994), INRAN (1994) and IAR (1989).

1 = Grown or advanced testing in the country

0 = Not grown or tested in the country

Table 16. List of groundnut oil processing companies in the four countries.

Name of oil mill company	Capacity (T/Year)	Location (City/State)
Nigeria		
Agricultural Product Processing Mill Lt	40000	Kano/Kano
Alhaji Uba Ringim Co.	40000	Kano/Kano
A.J. Karouni	40000	Kano/Kano
Bauchi Oil Mills	45000	Kano/Kano
Faiz Moukarim Ltd	45000	Kano/Kano
GMC (Nig) Ltd	30000	Yola/Adamawa
Gusau Oil Mill Ltd	138000	Gusau/Sokoto
Kano Oil Millers Ltd	138000	Kano/Kano
Kano State Oil and Allied Products Ltd	30000	Kano/Kano
K. Moroun Ltd	30000	Kano/Kano
Katsina Oil Mill Ltd	60000	Katsina/Katsina
Katsubasiluk Mill Ltd	60000	Lagos/Lagos
Maiduguri Oil Mill Ltd	60000	Maiduguri
Madarines Oil Mill Ltd	100000	Kano/Kano
Nigeria Manufacturers and Distributors Co.	30000	Kano/Kano
Nigeria Oil Mill Ltd	120000	Kano/Kano
Nigeria Processing Company Ltd	120000	Kano/Kano
Nguru Oil Mill	30000	Nguru/Yobe
Afcott	36000	Yola/Adamawa
Oil Nuts Processing Co. Ltd	42000	Kano/Kano
Vegetable Oil Mills	7500	Lagos/Lagos
Taraku Oil Mills	94000	Taraku/Benue
Assan Oil Mills	30000	Kano/Kano
Grand Cereals Oil Mills	30000	Bukuru/Plateau
Niger		
OLGA Oils	45000	Maradi/Niger
Senegal		
SONACOS	100000	Dakar/Senegal
NOVASEM	20000	Dakar/Senegal
TOTAL	1560500	

Source: Raw Materials Research and Development Council (RMRDC), 1996; OSAN survey, 1998.

Table 17. Household socio-demographic and economic profiles of producers in Niger and Nigeria.

Characteristic	Country			
	Niger		Nigeria	
	Mean	Std	Mean	Std
Age of household head (Years)	44.64	13.73	47.5	11.42
Family size (persons)	13.51	7.60	12.33	10.39
Labor (man- equivalents)	7.90	4.48	6.35	6.01
Farm size (ha)	14.58	13.63	7.38	7.01
Area cultivated (ha)	13.38	13.03	6.16	7.20
Area cultivated to groundnut (ha)	3.92	4.19	2.46	3.11
% Groundnut to total cultivated area	29.33	22.73	37.62	17.73
%Collective to total groundnut field	43.25	32.41	n.a.	n.a.

Sources: ICRISAT/INRAN, 2003/04 and ICRISAT/IAR Survey, 2004.

Table 18. Uptake indicators of groundnut varieties in Niger in 2002/03.

Variety	Uptake Indicator					
	% Area planted			% No of farmers		
	Less 600 mm	More 600 mm	Total	Less 600 mm	More 600 mm	Total
47-10	3.02	0.00	2.52	1.90	0.00	1.20
Bahaoussa	1.30	0.00	1.08	2.90	0.00	1.80
Balobalo	0.34	0.00	0.28	0.50	0.00	0.30
El dakar (55-437)	68.84	90.68	72.49	91.20	68.40	77.50
El gaske	0.50	0.00	0.42	0.50	0.00	0.30
El karan karan	1.09	0.00	0.91	0.50	0.00	0.30
El kochoma	0.21	0.00	0.17	0.50	0.00	0.30
EL koumbi	0.04	0.00	0.03	0.50	0.00	0.30
El touke	1.07	0.00	0.89	2.40	0.00	1.50
El tsougoune	7.11	6.60	7.03	15.50	8.10	12.60
Gueda	0.05	0.00	0.04	0.50	0.00	0.30
ICGV 9346	0.34	0.00	0.28	1.00	0.00	0.60
Jingula	0.52	0.00	0.44	0.50	0.00	0.30
Karama mota	0.00	2.30	0.38	0.00	2.90	1.20
Mintcher	0.00	0.42	0.07	0.00	0.70	0.30
Does not know	0.52	0.00	0.44	1.90	0.00	1.20
New variety	10.48	0.00	8.73	0.50	0.00	0.30
RRB	0.25	0.00	0.21	1.50	0.00	0.90
T 188-73	4.31	0.00	3.59	3.40	0.00	2.00

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2002/03.

Table 19. Uptake indicators of groundnut varieties in Nigeria in 2003/04.

Variety	State				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
	Area planted and Year (%)				
Samnut 21(UGA 2)	1.6	5.86	6.80	3.63	5.01
Samnut 22 (M 572.80 I)	0.85	2.98	5.57	1.45	3.06
Samnut 23 (ICGV-IS 96894)	0.26	2.21	1.37	5.19	2.37
Samnut 14 (55-437)	16.26	20.35	4.00	29.97	16.22
Samnut 10 (RMP 12)	0.26	6.63	25.79	5.67	12.14
Samnut 11 (RMP 91)	4.49	2.66	4.50	16.81	8.06
Samnut 18 (RBB)	2.78	5.92	4.25	3.07	3.73
Samnut 23 and local	0.00	0.00	0.00	0.19	0.06
Local variety	21.81	41.51	30.09	15.75	25.03
Samnut 23 and 22	0.79	0.00	0.00	6.15	2.04
Samnut 14 and Others	2.12	0.00	0.00	0.00	0.47
Samnut 14 and 23	0.00	0.00	0.00	0.38	0.12
Samnut 14 and others	0.00	0.00	0.00	0.31	0.12
Others	10.76	0.89	11.57	1.73	7.35
	% of farmers				
Samnut 21(UGA 2)	4.1	10.9	14.9	6.3	10.12
Samnut 22 (M 572.80 I)	3.2	6.2	7.5	8.0	6.18
Samnut 23 (ICGV-IS 96894)	2.1	4.4	6.0	1.4	4.17
Samnut 14 (55-437)	29.8	23.5	9.2	40.5	24.8
Samnut 10 (RMP 12)	1.1	18.5	29.8	7.4	15.6
Samnut 11 (RMP 91)	6.4	4.2	11.3	19.0	10.5
Samnut 18 (RBB)	5.3	4.2	10.6	7.4	7.2
Samnut 23 and 22	0.0	0.0	0.0	2.5	0.6
Samnut 23 and LOCAL	0.0	0.0	0.0	0.8	0.2
Samnut 14 and others	2.1	0.0	0.0	0.0	0.4
Samnut 14 and 23	0.0	0.0	0.0	0.8	0.2
Local variety	21.3	40.3	33.3	26.4	30.9
Unknown origin	19.1	0.8	7.1	2.5	6.7

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004/05.

Table 20. Proportion of farmers revealing their highest preference for alternative groundnut traits in Niger.

Trait	% of farmers by Agro-climatic zone		Total
	Less 600 mm	More 600 mm	
Agronomic traits			
Seed color	78.0	88.6	82.4
Seed size	64.4	74.2	68.4
Seed shape	49.7	51.5	50.5
Seed texture	16.2	31.1	22.3
Pod size	64.4	74.2	68.4
Pod beak	28.3	43.2	34.4
Pod filling	50.8	56.8	53.3
Pod reticulation	13.6	6.1	10.5
Pod yield performance	14.3	11.4	12.2
Haulm yield performance	28.3	12.1	21.7
Germination	32.5	20.5	27.6
Early maturity	28.4	20.0	21.5
Uniform maturity	24.1	14.3	22.1
Resistance to rosette	14.7	7.6	12.3
Resistance to foliar diseases	1.0	3.8	2.2
Sample size of responses	191	132	323

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2002/03.

Table 21. Proportion of rural households obtaining groundnut seed from alternative sources in Niger.

Seed source	Agro-ecological zone		Total
	Less 600 mm	More 600 mm	
Own stocks	66.0	79.4	71.3
Family friends	21.4	22.8	21.9
In the village market	27.2	9.6	20.2
Out of the village in the market	11.7	5.9	9.4
NGOs	1.5	5.1	2.9
Farmers organizations	1.0	0.7	0.9
Others	3.9	2.2	3.2

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2002/03.

Table 22. Proportion of rural households obtaining groundnut seed from alternative sources in Northern Nigeria.

Seed source	State and year				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
	Year 2004				
Own stocks	52.1	34.5	37.6	73.6	48.8
Family, friends & relatives	1.1	7.6	2.1	0.8	2.9
Farmer to farmer	12.8	25.2	31.2	5.8	19.6
Seed trader	7.4	3.4	9.9	6.6	6.9
IAR	1.1	4.2	4.3	0.0	2.5
ICRISAT	2.1	0.0	0.7	0.0	0.6
Trials	22.3	25.2	9.9	14.0	17.3
Unspecified sources	9.5	15.1	10.4	3.4	9.9
	Year 2003				
Own stocks	59.1	26.1	40.3	71.3	49.3
Family, friends & relatives	9.1	9.8	2.9	1.7	5.3
Farmer to farmer	6.8	35.9	33.8	14.8	23.7
Seed trader	5.7	2.2	10.1	3.5	5.8
NGOs	0.0	1.1	0.0	0.0	0.2
IAR	0.0	0.0	3.6	0.0	1.2
ICRISAT	1.1	0.0	1.4	0.0	0.7
Unspecified sources	3.4	13.0	5.1	2.6	5.8
Trials	19.3	31.5	12.2	19.1	19.6

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004/05.

Table 23. Proportion of rural households obtaining groundnut seed from alternative sources in Mali.

Seed source	Agro-ecological zone		
	Kita	Kolokani	Kayes
Neighbors	53.1	29.4	54.5
Family members	12.2	41.2	27.3
Neighboring village	12.2	23.5	4.5
Research institutions	22.4	5.9	9.1
Farmers organizations	0.0	0.0	4.5

Source: IER Survey, 2002/03.

Table 24. Groundnut seed demand transactions in Niger.

Type of transaction	Agro-climatic zone		Total
	Less 600 mm	More 600 mm	
Free / gifts	72.3	88.2	78.7
Barter / exchange	1.5	2.9	2.0
Credit	7.3	8.1	7.6
Cash	41.3	14.7	30.7

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2003.

Table 25. Groundnut seed demand transactions in Nigeria.

Type of transaction	State				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Transaction in 2003					
Free	47.1	7.3	30.9	22.5	29.6
Barter	9.2	0.0	2.2	0.9	3.1
Credit	3.4	0.0	1.4	0.9	1.6
Cash	23.0	90.2	64.0	52.2	53.9
Not specified	23.0	2.4	5.8	24.3	14.9
Transaction in 2004					
Free	41.9	14.5	32.6	20.7	28.8
Barter	3.2	0.0	5.0	0.8	2.7
Credit	2.2	1.8	2.8	0.8	2.0
Cash	32.3	72.7	58.9	47.1	51.2
Not specified	24.7	18.2	6.4	30.6	19.3

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004/05.

Table 26. Groundnut seed demand transactions in Mali.

Type of transaction	Region		
	Kita	Kolokani	Kayes
Free / gifts	25.6	28.6	50.0
Cash	35.9	50.0	31.8
Barter / exchange	35.9	21.4	18.2
Credit	2.6	0.0	0.0

Source: IER Survey, 2002/03.

Table 27. Estimates of potential groundnut seed demand (kg in-shell) by rural households in Niger and Nigeria.

Country	Year	Region	Total seed planted	Total cash purchase	Ratio to total planted (%)	Gross estimates of groundnut seed demand at national level (tons) ¹⁰
Niger						
	2002	I	6550	313	4.78	
		II	4993	619	12.40	
		III	6124	177	2.89	
		Total	17668	1109	6.28	829
	2003	I	8905	558	6.27	
		II	4593	1017	22.14	
		III	6102	261	4.28	
		Total	19600	1837	9.37	1238
Nigeria						
	2003	Jigawa	7184	200	2.78	
		Kaduna	4988	670	13.42	
		Kano	24338	10071	41.38	
		Katsina	10289	150	1.46	
		Total	44799	10893	24.32	8669
	2004	Jigawa	7547	326	4.32	
		Kaduna	6467	458	7.08	
		Kano	31777	3869	12.18	
		Katsina	13208	634	4.80	
		Total	58998	5287	8.96	4206

10. Gross estimates of demand at the national were calculated on the basis on some assumptions including the elasticities of demand (set at 1 in Niger and 1.25 in Nigeria), the elasticity of supply (set at 0.4 in Niger and 0.6 in Nigeria) of seed, an average market price for seed (groundnut "grains" used as seed + an addition to a mark-up of 20%). FAO estimates for area planted were also used to estimate the national demand. It is assumed that "grain" prices do not change between and within regions in Niger or between and within states in Nigeria. Linear demand curves are assumed

Table 28. Proportion of households receiving information on modern varieties from alternative sources in Niger.

Information source	Agro-climatic zone		Total
	Less 600 mm	More 600 mm	
Other farmers	49.9	63.3	55.4
Friends in town	1.5	0.0	0.9
Extension agents	13.6	22.7	17.3
Projects / NGOs	5.80	15.2	9.6
Research institutes	2.6	2.3	2.5
Other sources	29.3	20.5	25.7

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2002.

Table 29. Proportion of households receiving information on modern varieties from alternative sources in Nigeria.

Source	State				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Farmers and relatives	44.7	86.5	56.8	82.5	68.4
PRA sessions	0.0	0.8	0.0	0.0	0.2
ADPs	28.7	17.6	27.7	11.7	21.3
On-farm trials and demonstrations	30.8	25.0	32.6	50.8	35.3
NGOs	1.1	5.0	0.0	0.8	1.7
Cooperatives	2.1	9.2	2.1	0.0	3.4
Rural radios	1.1	1.7	1.4	0.0	1.1
Field days	2.1	7.6	14.2	1.7	7.0
Others	23.4	9.2	8.5	3.3	10.3

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004.

Table 30. Proportion of households receiving information on modern varieties from alternative sources in Mali.

Information source	Region		
	Kita	Kolokani	Kayes
Farmer/ neighbor /family	86.2	23.1	31.6
Extension agents	13.8	15.4	5.3
Research institutes	0.0	53.8	15.8
Farmers' associations	0.0	7.7	21.1
CMDT	0.0	0.0	15.8
Others	0.0	0.0	10.5

Source: IER Survey, 2002.

Table 31. Alternative groundnut seed storage methods in Niger.

Form and location	Agro-ecological zone		Total
	Less 600 mm	More 600 mm	
Form of storage			
Pods	35.6	49.2	41.2
Seed	2.6	0.0	1.5
Treatment			
Do not treat seed	90.1	81.8	86.7
Treat seed	9.9	18.2	13.3
Location			
In the house storage	30.4	10.6	22.3
In the granaries	27.7	57.6	39.9
In the roof	17.3	18.9	18.00
Hanging	1.6	0.8	1.20

Sources: ICRISAT/INRAN Survey, 2002/03.

Table 32. Alternative groundnut seed storage methods in Nigeria.

Form and location	State				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Form of storage					
Pods	85.1	92.0	81.0	75.1	82.2
Seed	14.9	8.0	19.0	24.3	17.6
Unspecified	0.0	0.0	0.0	0.5	0.2
Packaging					
Container	11.6	5.6	11.8	7.9	9.4
Sacs	36.4	88.9	52.8	54.0	57.2
Bags in clothes	38.0	4.8	21.5	29.1	23.6
Calabashes	10.7	0.0	9.7	1.1	5.4
Unspecified	3.3	0.8	4.1	7.9	4.4
Treatment					
Treats seed	30.6	7.1	29.2	14.3	20.6
Do not treat seed	69.4	92.9	70.8	85.7	79.4
Location					
In the house	94.2	88.4	76.2	69.3	80.0
In the granaries	4.2	6.6	13.2	14.8	10.7
On the roof	1.7	5.0	10.6	15.9	9.4

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004.

Table 33. Enterprise budget for local village seed production by Alhadji Mohammadou in Yarrutu village in Kano State.

Date: 26 March 2005
 Village: Yarrutu (46 km from the town of Kano)
 State: Kano
 Name of the out-grower: Alhadji Mohammadou
 Experience in seed production: about 43 years
 Age of the out-grower: 70 years
 Area planted: 9 acres (3.6 ha)
 Variety grown: RMP 12

Crop Budget for 2004/05 (currency Naira)

Revenues	Financial	Economic
1. Production of seed (unshelled bags)	147840	174720
2. Production of haulm (bundles)	7000	7000
TOTAL REVENUES	154840	181720
Costs		
1. Seed planted (unshelled bags with replanting)	17600	17600
2. Seed treatment (Apron Plus)	330	330
3. Shelling and planting	0	385
4. Fertilizers		
a. NPK	9760	10880
b. Urea	4320	5440
c. Manure (donkey load)	3760	3760
5. Pesticides	8500	8500
6. Labor		
a. Land preparation- ridging (# acres)	5600	5600
b. Seed planting	15000	15000
c. Weeding		
first weeding	7200	7200
second weeding	6400	6400
third weeding	4800	4800
d. Fertilizer application		
Bags burried	384	384
Bags broadcast	400	400
e. Pesticide application (# loads)	22500	22500
f. Harvest		
Day 1	2000	2000
Day 2	4860	4860
Day 3	2700	2700
g. Assembling in hips	3000	3000
h. Packaging (putting in bags)	5200	5200
7. Land rent (# acres)	0	13500
8. Transport		
9. Storage costs		
10. Farmers' wage		
TOTAL COSTS	124314	140439
Revenues - Costs	30526	41281
Return to Land (Naira / hectares)	10599	11467
Return to Land (Naira / acres)	4240	4587
Average cost of production (Naira / mudu) [52 bags * 40 mudu / bag]	60	68
Gross profit (Naira / mudu)	11	15
Gross profit (Naira / kg)	43	58
Gross profit (fcfa / kg)	161	217

Table 34. Enterprise budget for local village seed production by Alhadji Aminou Dawakin Kudu in Yarrutu village in Kano State.

Date : 26 March 2005

Village : Dawkin Kudu (20 km from the town of Kano)

State: Kano

Name of the out-grower: Alhadji Aminou Dawaki

Experience in seed production: about 23 years

Age of the out-grower: 60 years

Area planted : 10 hectares

Variety grown: SAMNUT 22

Crop Budget for 2004 (currency Naira)

Revenues	Financial	Economic
1. Production of seed (unshelled bags)	435200	460800
2. Production of haulm (bundles)	25000	25000
TOTAL REVENUE	460200	485800
Costs		
1. Seed planted (unshelled bags with replanting)	32000	32000
2. Seed shelling	640	640
2. Fertilizers		
a. NPK	30000	66000
c. Manure (donkey load)	5000	5000
4. Pesticides	2600	2600
5. Labor		
a. Land preparation- ridging (# acres)	26000	26000
b. Seed planting	3000	3000
c. Weeding		
first weeding	10000	10000
second weeding	10000	10000
d. Fertilizer application		
Bags broadcast	1500	1500
e. Pesticide application (# loads)	900	900
f. Harvest	9000	9000
g. Stripping / packaging in bags	45000	45000
h. Packaging (putting in bags)		
i. Costs of bags	4800	4800
6. Land rent (# acres)	0	20000
7. Farmers' wage		
TOTAL COSTS	180440	236440
Revenues - Costs	279760	249360
Return to Land (Naira / hectares)	27976	24936
Return to Land (Naira / acres)	11190	9974
Return to land (fcfa / hectare)	105570	94098
PERFORMANCE INDICATORS		
Average cost of production (Naira / mudu) [52 bags * 40 mudu / bag]	38	49
Gross profit (Naira / mudu)	58	52
Gross profit (Naira / kg)	45	40
Gross profit (fcfa / kg)	169	151

Table 35. Enterprise budget for local village seed production by Alhadji Amadou Zerlani in Yarrutu village in Kano State.

Date: 28 March 2005

Village: Malinkachi (50 km from the town of Kaduna)

Local government area: Ikara, State: Kaduna

Name of the out-grower: Alhadji Amadou Zerlani

Experience in seed production: about 50 years

Area planted : 3 hectares

Variety grown: Ex-dakar

Cropping pattern: monocropping of groundnut

Crop Budget for 2004/05 (currency Naira)

Revenues	Financial	Economic
1. Production of seed (unshelled bags)	97000	100000
2. Production of haulm (hips)	10000	10000
TOTAL REVENUE	107000	110000
Costs		
1. Seed planted (unshelled bags with replanting)	1w0000	10000
2. Seed treatment (Apron Plus)	300	300
3. Seed shelling for planting	400	400
4. Fertilizers		
a. SSP	22000	22000
c. Manure (in tippers applied for 3 years)	6667	6667
6. Insecticides	8500	8500
7. Labor		
a. Land preparation- ridging (# acres)	4500	4500
b. Seed planting	6000	6000
c. Weeding		
first weeding	20000	20000
second weeding	24000	24000
third weeding	12000	12000
d. Fertilizer application		
Bags burried	2000	2000
e. Pesticide application (# loads)		
First spray	2500	2500
Second spray	2500	2500
f. Harvest		
Pulling and removing	8000	8000
Picking and packaging in bags	8000	8000
g. Costs of bags	1500	1500
h. Transport from field to storage place		
i. Loading bags in the house	400	400
j. Location of storage	0	2500
8. Seed treatment during storage	300	300
9. Land rent (# acres)	0	6000
Total costs	139567	148067
PERFORMANCE INDICATORS		
Revenues minus Costs	-32567	-38067
Return to Land (Naira / hectares)	-10856	-12689
Return to Land (Naira / acres)	-4342	-5076
Average cost of production (Naira / mudu) [52 bags * 40 mudu / bag] per mudu	70	74
Gross profit (Naira / mudu)	-16	-19
Gross profit (Naira / kg)	-13	-15
Gross profit (fcfa / kg with 1000 fcfa = 265 naira)	-47	-55

Table 36. Enterprise budget for local village seed production by Ichaya Djermae in Dogomfako village in Kaduna State.

Date: 28 March 2005		
Local government area: Ikara		
Name of the out-grower: Ichaya Djermae		
Experience in seed production: about 20 years		
Area planted: 4 hectares		
Variety grown: Ex-dakar		
Crop Budget for 2004/05 (currency Naira)		
REVENUES	Financial	Economic
1. Production of seed (unshelled bags)	186000	210000
2. Production of haulm (jumbo bags)	75000	75000
TOTAL REVENUE	261000	285000
COSTS		
1. Seed planted (unshelled bags with replanting)	8000	8000
2. Seed treatment (Apron Plus)	300	300
3. Seed shelling for planting	400	400
4. Fertilizers		
a. SSP	37500	37500
b. Manure (corralling applied for 3 years)	1300	1300
5. Herbicides	0	0
6. Insecticides	4800	4800
7. Labor		
a. Land preparation- ridging (# acres)	10000	10000
b. Seed planting	6000	6000
c. Weeding		
first weeding	11000	11000
second weeding	8700	8700
third weeding	5500	5500
d. Fertilizer application		
Bags buried	2000	2000
e. Pesticide application (# loads)		
First spray	1000	1000
f. Harvest		
Pulling and removing	5950	5950
Picking and packaging in bags	7500	7500
g. Costs of bags	21000	21000
h. Transport from field to storage place	4935	4935
i. Loading bags in the house	400	400
j. Location of storage	0	5000
8. Seed treatment during storage	300	300
9. Land rent (# acres)	0	8500
10. Farmers' wage		
Total costs	136585	150085
PERFORMANCE INDICATORS		
Revenues minus Costs	124415	134915
Return to Land (Naira / hectares)	31104	33729
Return to Land (Naira / acres)	12442	13492
Average cost of production (Naira / mudu) [105 bags * 40 mudu / bag] per mudu	33	36
Gross profit (Naira / mudu)	30	32
Gross profit (Naira / kg)	23	25
Gross profit (fcfa / kg with 1000 fcfa = 265 naira)	86	93

Table 37. Primary emergency seed sources for farmers in Niger following drought in 2002/03.

Source	Agro-ecological zone		Total
	Less 600 mm	More 600 mm	
Village (Family friends)	10	5	7
Village markets	59	68	62
Neighboring village markets	30	10	19
Far away from village	10	10	10
Extension services / research institutions	15	30	23
NGO / Rural projects	20	5	15

Source: ICRISAT/INRAN Survey, 2003/04.
n.a. non applicable.

Table 38. Primary emergency seed sources for farmers in Nigeria in 2004.

	% of farmers by State				
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	Total
	Location in 2004				
ADPs	0.0	32.3	50.0	0.00	29.7
Markets	12.5	8.7	25.0	100.00	17.0
Neighbors and relatives	37.5	19.3	25.0	0.00	18.9
Seed companies	0.00	0.8	0.00	0.00	0.00
Niger Republic	12.5	0.00	0.00	0.00	0.7
Cooperatives	0.00	3.20	0.00	0.00	2.7
IAR (Research Institutes)	0.00	21.8	0.00	0.00	18.3
NGOs	0.00	14.5	0.00	0.00	12.2
Sample size	8	124	8	8	148

Source: ICRISAT/IAR Survey, 2004.
n.a. non applicable.

Table 39. Primary emergency seed sources following drought in Mali in 2003/04.

Source	Region		
	Kita	Kolokani	Kayes
Friend/ Neighbor/ Family	29.7	5.9	54.2
Markets	8.1	82.4	4.2
Development projects / NGO	16.2	5.9	4.2
Research institutions	2.7	5.9	20.8
Farmers associations	8.1	0.0	8.3
Farmers' own stocks	32.4	0.0	8.3
Others	2.7	0.0	0.0

Source: IER Survey, 2003/04.

Table 40. Proportion of farmers relative to the reported drivers of seed market participation in Niger and Nigeria.

Country & driver of market participation	Year	
	2003	2002
Niger		
Poor harvest	20.0	26.03
Insufficient seed stocks	31.03	31.51
Seed of neighbor better than mine	6.90	5.48
Want to test new varieties	3.45	0.00
Want to renew my seed stocks	10.34	5.48
Want to eradicate diseases	6.05	7.5
Nigeria		
Driver of market participation	2004	2003
Access to high value variety	28.9	29.7
Poor harvest	7.7	6.0
Insufficient seed stocks	8.8	14.9
Seed of neighbor better than mine	0.0	0.0
Want to test new varieties	15.2	12.2
Want to renew my seed stocks	11.8	13.3
Want to eradicate diseases	6.2	5.3
Want to expand cultivated land	13.2	7.8
Poor seed quality	5.8	8.2
Others	2.3	2.6
Proportion of participation	304/382	303/382

Sources: ICRISAT/INRAN Survey, 2002 and ICRISAT/IAR Survey, 2004.

List of Key Resource Persons and Institutions Visited

Name and surname	Designation	Address
MALI		
Mr. Ondio Kodio	National Coordinator of GSP in Mali	BP. XXXX, IER Kayes, Mali
Mr. Diallo Djougamadi	Chef du Laboratoire des Semences	BP. XXXX, IER Bamako, Mali Tel. 678-53-72
Mr. Dassé Bouaré	Directeur du Service Semencier National (SSN)	BP. 167, Segou, Mali Tel. 320-330 Cell: 672-42-95
Mr. Siraman Samaké	Chef Appui et Production des Semences (SSN)	BP 167, Segou Mali Tel: 232 03 02 Cell: 679 – 88 -64
Mr. Siaka Coulibaly	Chef de la Division Sui-Evaluation (SSN)	BP 167, Segou Mali Tel: 232 03 30 Cell: 679 – 20 –47
Mr. Badiori	Groundnut pathologist	BP. XXXX, IER, Bamako, Mali
Mr. Alpha Kergna	Consultant - Economist	Former IER scientist
NIGER		
Dr Issoufou Kapran	Breeder, National Coordinator of GSP in Niger	BP 429, INRAN, Niamey, Niger. Tel. 72-22-52 / 72 27 14 / Fax. 72 22 52 email. inran@intnet.ne / ikapran@yahoo.com
Mr Hassane Djingarey	Manager of the Seed Unit of INRAN	Unite Semenciere de l'INRAN (US/INRAN) Tel. 72-22-52 / 72 27 14 / Fax. 72 22 52 / cell. 98 18 45
Alhajji Himma Hassouma	Private seed producer in Niamey, Niger	Zone Industrielle – next to Centrale NIGELEC Tel. 74-27-30 / 74-14-14

... continued

Continued...

Name and surname	Designation	Address
Mr. Abarchi Moussa	Private seed producer in Niamey, Niger	Tel. 96 16 19 / 74-07-39 / 74-27-71
Mr Hamadou Abdou	Private seed producer in Niamey, Niger	
Mr Issaka Aboubacar	Director MANOMA S.A. (former APPSN), Private seed producer	BP. 2253 Niamey, Niger Fax/ tel. (227) 34-01-32. Cell. (227) 93-80-23
Mr Moukeila	Groundnut Breeder	BP XXX, Bengou, Niger
Mr Daniel Marshal	Chef du Projet FAO Intrants	Ministère de l'Agriculture, Niger, pintrant@intnet.ne
Mr Hassane Bissala	Head of Groundnut Germplasm	BP 12404 Niamey, Niger
Alhadji Saïfou Mahamane	Large seed producer, Niamey, Niger	The World Bank, Niamey, Niger
Mme Hassana	Extension Agent	Direction Departementale de l'Agriculture face NIGELEC Agence
Mr Paul Buckner	Head of SICCLA, Niamey, Niger	Direction de l'Agriculture, BP 11246, Niamey, Niger. Tel-Fax. 227 723236 email. pintrant@intnet.ne
Mr. Konongori	Director of OLGA Oils	BP. XXXX, Maradi, Niger / BP XXXX Niamey, Niger
NIGERIA		
Dr Candidus Echeckwu	National Coordinator of GSP in Nigeria Groundnut Breeder CFC/FOGOOF/021 Groundnut seed project Institute for Agricultural Research (IAR), ABU	PMB 1044 IAR Samaru, Ahmadu Bello University (ABU), Zaria, Nigeria Phone: 069551947 GSM:08037034587 Email. candyecheckwu@yahoo.com
Dr Sanussi Mohammed	Groundnut Breeder, Lecturer	Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Bayero University Kano, tel. 080 3586 5876, email: sgmohammed@yahoo.com

Continued...

Name and surname	Designation	Address
Eng S.D. Yakubu Atar	Managing Director / CEO ALHERI Seeds (Nig) Ltd	5, Sokoto Road (G.R.A) P.O. Box 472 Zaria Phone: 069 332027; GSM: 08037016371 Email: yakubuatar@yahoo.com / factor site: KAPD Processing Plant Tundu Saibu, Maigana 08028433820
Mr Ahmed Ahmed	Director of Agricultural Services	JARDA, Sani Abacha St. PMB 7024 Dutse Phone: 064 721024 / 721336
Mr Awulu Usman	Director of Extension Services	KNARDA, Programme Management Unit; Km 9 Hadejia Road Kano. Tel. 064 638190
Mr Harold A. Blackburne, OBE	Managing Director Nigerian Oil Mills LTD	80/82 Tafawa Balewa Road P.O. Box 342, Kano, Nigeria Tel. 064-63 2017/ 2018, Fax: 064 63 4677
Prof. A.O. Ogunbile	Economist and Lecturer at ABU Institute for Agricultural Research (IAR), ABU	PMB 1044 Samaru, Zaria Tel. +234 069 551 490, Tel. 08028435718 Email: ogungbileao2000@yahoo.co.uk
Mr Balarabe Shehu	Deputy-Director of Technical services	KNARDA, Tel. 08043262472 bellosafana@yahoo.com
Mr Ado Ibrahim Nagodi	Deputy-Director of Extension Services	KNARDA Project Management Unit PMB 3130 Kano Tel. 064 638190
Mr Abdullahi A. Kassim	Director of Finance and Supply KNARDA	Project Management Unit KM 9 Hadedia Road, Kano Tel. 064 638190

... continued

Continued...

Name and surname	Designation	Address
Dr Kassim	Managing Director	Kaduna Agricultural Development Project (KADP)
Mr Daniel Jacob	Director of Agriculture KADP	Kaduna Agricultural Development Project (KADP)
Mr Tanko Noma	Deputy-Director of Adaptive Research, KADP	Kaduna Agricultural Development Project (KADP)
Mr Husaini Abubakar	Facilitator CROPS / NSPFS – National Special Program for Food Security	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Mr Ishaq Abdullahi	Facilitator Water Use / NSPFS – National Special Program for Food Security	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Mr Haruna Usman	Facilitator – Livestock	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Mr Gambo Ibrahim Aliyu	Director of PM&E	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Ms Hadjia Aliyu	Women Processor KANTOGA (Jigawa)	Kantoga village (Jigawa)
Mr Umaru Aliyu	Village Head KANTOGA (Jigawa)	Kantoga Village (Jigawa)
Mr Umar Inuwa	Bimin Kudu	Kantoga (Jigawa)
Mr Mohd Aliyu	Village Head, Zango	Jigawa
Mr Abashe Saidou	Director of Agricultural Services KTARDA	Katsina HQ, 08033325275 (Nigeria) 234-8033325275 (abroad)

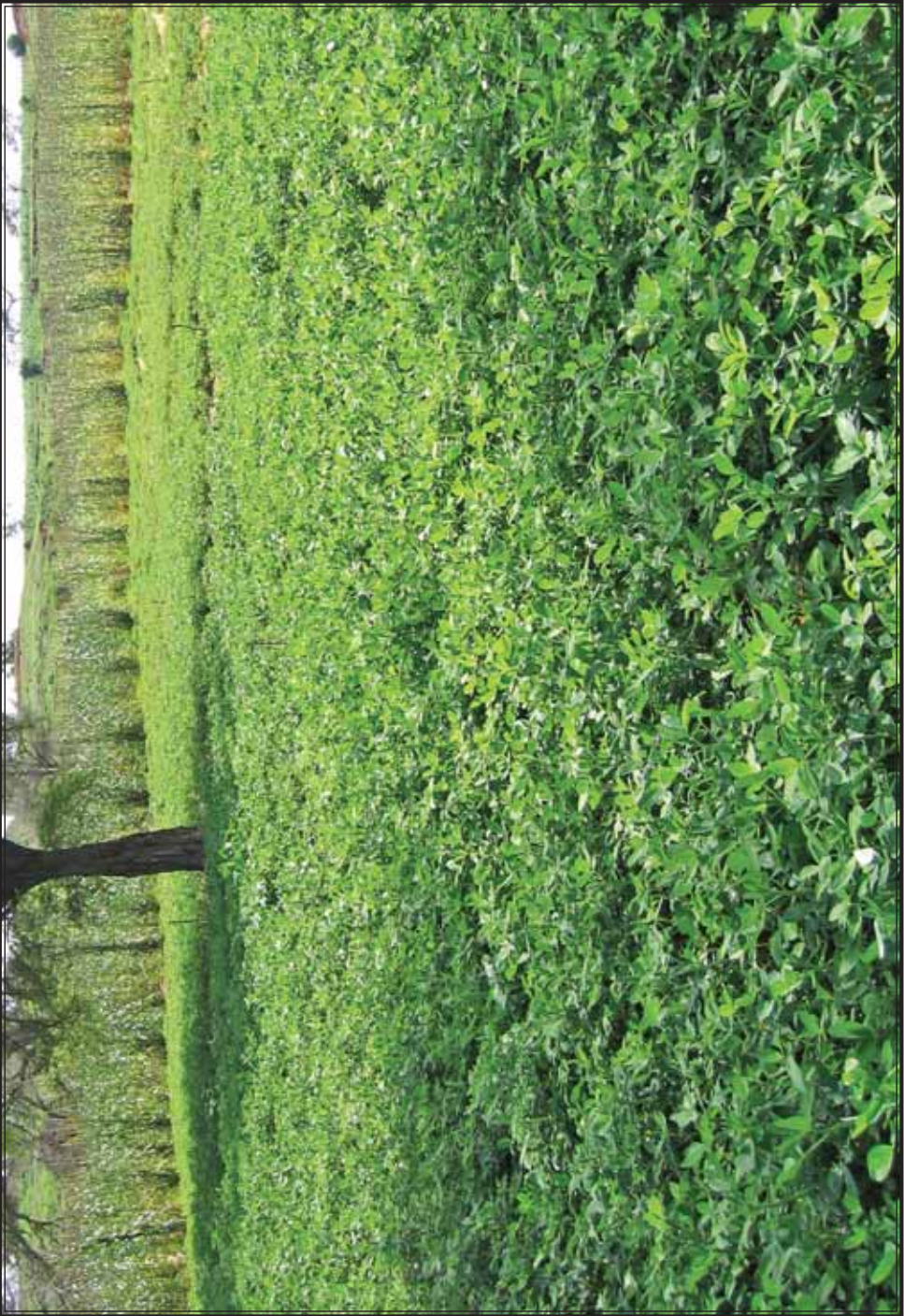
Continued...

Name and surname	Designation	Address
Mr Rabe Ousmane	Deputy- Director of Adaptive Research, KTARDA	Katsina, HQ
Mr Yusuf Aboubakar	Zonal Officer, KTARDA	Mm 4 Kano Road, Katsina State
El Hadj Baba Buhari Sani	Chairman OSPAN (Oilseeds Processors Association of Nigeria)	Sani Buhari Triangle, trade Fair Wing, Zoo road, Kano. Tel: 064 668154-5 GSM: 080 35893774
Mr Abdulkarim Abdullah Hussain	Secretary OSPAN (Oilseeds Processors Association of Nigeria)	Sani Buhari Triangle, trade Fair Wing, Zoo road, Kano. Tel: 064 668154 GSM: 064 332629
Dr Shehu G. Ado	Groundnut Entomologist (Ex-IAR Director) Department. Institute for Agricultural Research, Ahmadu Bello University	GSM: 08028333663 08034515067 email: shehuado@hotmail.com
Mr Archie S. Bagudu	Assistant Project Manager Premier Seed Nigeria LTD	CHIKAJI Industrial Estate PO. Box 1673 Zaria, Kaduna State, Nigeria Tel. 069 331630/ 334804 Fax: 069 333202; Lagos Office: 389 Ikourou Road; OJOTA NEAR BATA PO.Box 12366, IKEJA Lagos, Nigeria tel. 01-4970009 Email: premier.seed@skannet.com
Mr Ibrahim Mohammed	General Manager SALMA OIL MILLS LTD	No 59 Tafawa Balewa Road PO. Box 10024, Kano Tel. 064-645213 /648418 Fax. 064 639974; 08037123648

... continued

Continued...

Name and surname	Designation	Address
Dr B.B Singh	Officer-In-Charge IIITA Kano Station	Sabo Bakin Zuwo Road, PMB 3112 Kano, Nigeria. Tel. 234 64 645350 / 645351 / 645353 Fax. 645352 email. b.b.singh@cgjar.org
Mr Innocent E. Ezeaku	Project Manager IIITA /USAID Strategic Seed Project	Sabo Bakin Zuwo Road, PMB 3112 Kano, Nigeria. Tel. 234 64 645350 / 645351 / 645353 Fax. 645352 email. i.ezeaku@cgjar.org GSM: 0802 3775859, 08044134038
SENEGAL		
Mr Arthur Da Sylva	National Coordinator of GSP in Senegal	BP CRA Bambey, Senegal
Mr Abba Dieme	Head of Seed Division	BP 84, Route des Pères Maristes Hann, Dakar, Senegal. Tel. 221 832 01058 / 21 09 Fax. 221 832 02109, email: a.dieme@coraf.org
Dr Ndoye	Groundnut breeder	Chef du CRA de Bambey, BP XXXX Bambey, Senegal



Fonds Commun Pour Les Produits De Base



Document Technique du FCPB N° 40.

Systèmes semenciers d'arachide en Afrique de l'Ouest: pratiques actuelles, contraintes et opportunités

Edité par

J Ndjeunga, BR Ntare, F Waliyar et M Ramouch





Common Fund for Commodities

Stadhouderskade 55, 1072 AB Amsterdam, The Netherlands

Postal Address: P.O. Box 74656, 1070 BR Amsterdam, The Netherlands

Tel: (31 20) 575 4949 • Fax: (31 20) 676 0231

Telex: 12331 cfc nl • E-mail: Managing.Director@common-fund.org

Web site: www.common-fund.org

Copyright © Common Fund for Commodities 2006

The contents of this report may not be reproduced, stored in a data retrieval system or transmitted in any form or by any means without prior written permission of the Common Fund for Commodities, except that reasonable extracts may be made for the purpose of comment or review provided the Common Fund for Commodities is acknowledged as the source.

Avant-propos

La faible productivité des systèmes agraires basés sur l'arachide, la réglementation sur les teneurs en aflatoxine ainsi que les normes de qualité plus strictes ont limité la compétitivité de l'arachide de l'Afrique de l'Ouest sur les marchés domestiques, régionaux et internationaux. Afin de regagner sa compétitivité, l'arachide doit gagner en productivité, en adoptant de nouvelles technologies et en développant des systèmes semenciers durables.

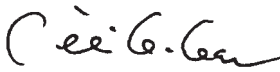
La disponibilité de semences de haute qualité ainsi que leur adoption par les paysans sont fondamentales pour transformer les pratiques traditionnelles qui régissent la production agricole, et réaliser une meilleure stabilité de la production alimentaire en Afrique de l'Ouest. Les nouvelles semences possédant un potentiel de rendement et de résistance aux contraintes plus élevés que les variétés traditionnelles, sont un atout majeur pour augmenter la production agricole.

L'appuis du CFC et de l'ICRISAT ont permis d'obtenir un certain succès dans la conservation des ressources génétiques, la conservation et le développement de variétés appropriées d'arachide répondant aux préférences des cultivateurs et aux exigences du marché. Les gouvernements ont tenté de développer des programmes de multiplication et de distribution de semences à travers des projets gouvernementaux. Cependant, la libéralisation des économies et les politiques structurales d'ajustement font que les gouvernements se désengagent de plus en plus des activités de production et de distribution des semences. Il y a donc un besoin de réfléchir à des dispositifs alternatifs et soutenables de production et de distribution des semences.

Cette publication technique récapitule l'information sur la structure, la conduite et la mise en oeuvre des circuits formels et informels des systèmes semenciers de l'arachide en Afrique de l'Ouest dans 4 pays : le Mali, le Niger, le Nigeria et le Sénégal. La gamme de contraintes techniques, socio-économiques, institutionnelles et politiques auxquelles fait face l'industrie de l'arachide en Afrique de l'Ouest y est présentée. La faible et variable disponibilité de semences de pré-base, la mauvaise estimation de la demande, l'absence ou le dysfonctionnement des comités nationaux d'homologation des variétés, des dispositions institutionnelles inadéquates ainsi que la nature de la culture de l'arachide ont limité l'intérêt du secteur privé et les performances de l'industrie semencière chez l'arachide. Pour y remédier, des options soutenables devraient se concentrer sur les systèmes semenciers villageois. Notamment, les petits

producteurs de semences ainsi que le système semencier communautaire devraient être encouragés à devenir des entrepreneurs semenciers à part entière, ou même s'engager dans l'industrie des semences.

Nous souhaitons que ce rapport fournisse des informations précieuses, qui serviront à améliorer les performances des marchés semenciers de l'arachide, et qu'elles offriront des options alternatives et durables à la multiplication et la distribution de semence aux petits producteurs d'Afrique Subsaharienne dont l'économie dépend essentiellement de l'agriculture.



WD Dar
Directeur Général ICRISAT



Amb. Ali Mchumo
Président Directeur
Général Fonds commun pour les
produits de base

Ont contribué à cet ouvrage

J Ndjeunga	Agroéconomiste, Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)
BR Ntare	Sélectionneur arachide, Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)
F Waliyar	Conseiller du Directeur Général et Phytopathologiste arachide, Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)
EO Ogungbile	Professeur d'agroéconomie, Ahmadu Bello University, Institut de recherche agricole (IAR), Samaru, Nigeria
M Musa	Sociologue rural, Ahmadu Bello University, Institut de recherche agricole (IAR), Samaru, Nigeria
F Mbene	Agro-économiste, Institut sénégalais de recherche agronomique (ISRA), Dakar, Sénégal
MA Zarafi	Agro-économiste, Chef de la Division Economie et Sociologie, Institut national de recherche agronomique du Niger (INRAN), Niamey, Niger
Lamissa Diakité	Agro-économiste, Institut d'économie rurale (IER) /ECOFIL, Bamako, Mali

Editeurs

J Ndjeunga	Agroéconomiste, Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)
BR Ntare	Sélectionneur arachide, Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)
F Waliyar	Conseiller du Directeur général et phytopathologiste arachide, Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT)
M Ramouch	Ancien Conseiller spécial du Président Directeur général chargé de la coopération, Fonds commun pour les produits de base (FCPB)

Remerciements

Cette étude est basée sur l'analyse institutionnelle et des enquêtes en foyers, effectuées dans 4 pays d'Afrique de l'Ouest, notamment le Mali, le Niger, le Nigeria et le Sénégal. Elle a bénéficié pour une grande part du soutien financier du Fonds Commun pour les Produits de Base (FCPB) au travers du Projet de la Semence d'Arachide (GSP) mis en oeuvre par l'Institut International de Recherche sur les cultures des Zones Tropiques Semi-arides (ICRISAT) et plusieurs partenaires incluant l'Institut d'Economie Rurale (IER) au Mali, l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), l'Institut de Recherche Agricole (IAR) au Niger, l'Institut Sénégalais de la Recherche Agricole (ISRA) au Sénégal et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). L'assistance des contributeurs et organisations mères a été également grandement appréciée.

Nous sommes reconnaissants pour la contribution de nombreux informateurs clés, notamment les conseillers d'orientation en recherche-développement. Ceux-ci incluent tous les partenaires scientifiques (Drs. Echekwu et Sanussi Mahomet au Nigeria; Dr. Issoufou Kapran, M. Mounkeila et M. Hassane Djingarey au Niger, M. Arthur da Sylva, et M. Ndoye au Sénégal et M. Ondie Kodio, M. Badiori et M. Alpha Kergna au Mali); les partenaires dans le domaine de la vulgarisation (ADP Managing et le Directeurs du Service de l'Extension de KNARDA (M. Awulu Usman, M. Balarabe Shehu, M. Ado Ibrahim Nagodi et M. Abdullahi A. Kassim), JARDA (M. Ahmed Ahmed, M. Husaini Abubakar, M. Ishaq Abullahi, M. Haruna Usman et M. Gado Ibrahim Aliyu) KTARDA (M. Abashe Saidou, M. Rabe Ousmane et M. Yusuf Abubakar); et KADP (M. Kassim, M. Daniel Jacob et M. Tako Noma) au Nigeria.

Au Mali, M. Siraman Samaké, M. Siaka Coulibaly, M. Diallo Djougamadi et M. Dassé Bouaré. Au Niger, M. Daniel Marshall, M. Hassane Bissala, Mlle Hassana et M. Paul Buckner et finalement au Sénégal, M. Abba Dieme); les partenaires dans le secteur privé (les Directeurs généraux des sociétés des semences privées (Eng. S.D. Yakubu Atar, M. Archie Bagudu, au Nigeria et Alhadji Hima Hassouma, M. Hamadou Abdou, M. Issaka Aboubacar, Alhadji Salifou Mahamane, grands producteurs de semence au Niger) et les Directeurs d'usines de traitement de la graine à huile (Alhadji Baba Buhari Sani, M. Abdul Karim Hussain, M. Ibrahim Mahomet et M. Harold A. Blackburne au Nigeria et M. Konongori au Niger; et les partenaires CGIAR, Dr B.B. Singh et M. Ezeaku Innocent.

Nous sommes redevables pour une grande part à tous les cultivateurs du Mali, du Niger, du Nigeria et du Sénégal qui ont répondu infatigablement à nos questions. Ils nous ont éclairés sur les nombreuses sources d'approvisionnement en semence et dans leur manière de gérer les stocks, ainsi que sur leurs préférences en matière de variétés, de caractères et de spécificités, sans omettre les contraintes auxquelles ils font face au niveau des chaînes d'approvisionnement en semence d'arachide.

Contents

Sommaire.....	1
Accès limité aux nouvelles variétés améliorées.....	1
Disponibilité limitée de semence de pré-base/base/ certifiée, et commerciale de variétés	2
La production de semence est subventionnée et inefficace.	2
La demande de semence est incertaine et mince.....	3
Les comités nationaux d'homologation variétale	4
Intégration faible entre semence et produits de marché.....	4
Manque de règlements et de politique environnementale	5
Commerce régional de semence d'arachide.....	6
Grande infrastructure de semence	6
Renforcer l'interface	6
Mettre en place des dispositifs durables.....	7
Prévisions et perspectives.....	8
1. Introduction.....	9
Objectifs	11
2. Historique et importance de l'arachide	12
Mali.....	13
Nigeria	14
Niger.....	14
3. Structure analytique.....	16
4. Méthodologie et collectes des données	20
Niger.....	20
Nigeria	22
Sénégal.....	22
Mali.....	22
5. Plans de l'approvisionnement des semences formelles	24
Perspectives historiques	24
Organisation des systèmes semenciers formels: pratique actuelle	29
Procédures d'évaluation variétale et homologation	35
Contrôle de qualité et certification	37
Législations, politiques, et réglementations semencières	38
Demande et offre de semence	41
Relations entre institutions.....	45
Commerce Agricole, et politique macroéconomiques	47

6. Systèmes villageois d’approvisionnement de semence	48
Profil des producteurs d’arachide, tendance et systèmes cultureux	48
Disponibilité et accessibilité des variétés.....	50
Variétés et critères du marché préférés par les cultivateurs	52
Sources et transactions de semences	52
les sources majeurs d’information sur les variétés modernes	55
Conservations de semence	56
Les Négociants de semence villageoise	57
Stocks de semence de sécurité	58
Les déterminants de la participation au marché des semenciers	60
7. Stades de développement du système des semences, leçons retenues et perspectives	62
8. Conclusions et recommandations	64
Annexe.....	67

Sigles et abréviations

ABU	Ahmadu Bello University
ADP (PDA)	Agricultural Development Program (Programme de développement agricole)
AVB	Agent de vulgarisation de base
AOSCA	Association of Official Seed Certifying Agencies (Association des agences de certification officielle des semences)
APMEU	Agricultural Project Monitoring and Evaluation (Suivi et évaluation des projets agricoles)
ARI	Advanced Research Institutions (Institutions de recherche avancée)
CCPPDS	Comité de coordination des programmes de production et de distribution des semences
CBO	Community based organizations (Organisations communautaires)
CFC	Common Fund for Commodities (Fonds commun pour les produits de base)
CFJA	Centre de formation des jeunes agriculteurs
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale - GCRAI)
CILSS	Comité inter-états de lutte contre la sécheresse au Sahel
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNIA	Comité national interprofessionnel de l'arachide
CNS	Comité national des semences
CVRRC	Crop Variety Registration and Release Committee (Comité de certification et d'homologation des variétés)
DRA	Direction régionale de l'agriculture
DGRC	Direction générale de la réglementation et du contrôle
DISEM	Division des semences
DTISE	Department of Training, Information and Seed Extension (Département de la formation, de l'information et de la vulgarisation)
EU	European Union (Union européenne)
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations (Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture)
FASCOM	Farmer Supply Companies (Compagnies d'approvisionnement des paysans)

FMARD	Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (Ministère fédéral de l'agriculture et du développement rural)
GIE	Groupement d'intérêt économique
GGP	Groundnut Germplasm Project (Projet ressources génétiques de l'arachide)
GSP	Groundnut Seed Project (Projet semences d'arachide)
HDI	Human Development Index (Indice de développement humain- IDH)
IAR	Institute for Agricultural Research (Institut de recherche agricole)
IARC	International Agricultural Research Centers (Centres internationaux de recherche agricole- CIRA)
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides)
IER	Institut d'économie rurale
INRAN	Institut national de recherche agronomique du Niger
INSAH	Institut du Sahel
IRHO	Institut de recherche sur les huiles et oléagineux
ISRA	Institut sénégalais de recherche agricole
JARDA	Jigawa Agricultural and Rural Development Authority (Autorité pour le développement agricole et rural de Jigawa)
KADP	Kaduna Agricultural and Rural Development Authority (Autorité pour le développement agricole et rural de Kaduna)
KNARDA	Kano Agricultural and Rural Development Authority (Autorité pour le développement agricole et rural de Kano)
KTARDA	Katsina Agricultural and Rural Development Authority (Autorité pour le développement agricole et rural de Katsina)
LGA	Local Government Area (Territoire du gouvernement local)
MARP	Méthode accélérée de recherche et de planification participative
NAICPP	National Accelerated Industrial Crop Production Project (Projet national de production accélérée des cultures industrielles)
NAERLS	National Agricultural Extension Research and Liaison Services (Services nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles)
NARS	National Agricultural Research Systems (Systèmes nationaux de recherche agricole)
NASC	National Agricultural Seed Council (Conseil semencier national)
NGO	Non-Governmental Organization (Organisation non gouvernementale)
NGS	Northern Guinea Savanna (Savane Nord-guinéenne)

NSC	National Seed Committee (Comité semencier national)
NSS	National Seed Service (Service semencier national)
OA	Opération Arachide
OACV	Opération arachide et cultures vivrières
ODIMO	Office de développement intégré du Mali-Ouest
ODIPAC	Office de développement intégré des produits arachidières et céréalières
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Organisation pour la coopération et le développement économique)
OSPAN	Oils and Seed Producer Associations in Nigeria (Association des producteurs d'huile et de semences)
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le Développement
PRA	Participatory Rural Appraisal (Evaluation rurale participative)
RMRDC	Raw materials Research and Development Council (Conseil pour la recherche et le développement des matières premières)
SEDAN	Seed Association of Nigeria (Association semencière du Nigeria)
SEPAMA	Société d'exploitation des produits arachidières du Mali
SEPOM	Société d'exploitation des produits oléagineux
SGS	Southern Guinea Savannah (Savane Sud-guinéenne)
SICCLA	Service des intrants, du contrôle, du conditionnement et de la législation agricole
SISDC	Seed Industry and Skill Development Committee (Comité pour le développement de l'industrie et des techniques semencières)
SONACOS	Société nationale de commercialisation des oléagineux du Sénégal
SOMIEX	Société malienne d'import-export
SSMU	State Seed Multiplication Unit (Unité nationale de multiplication de semences)
SSC	Seed Standards Committee (Comité des normes semencières)
SSI	Semi-Structured Interview (Interview semi-structurée)
SSN	Service semencier national
TCP	Technical Cooperation Project (Projet de coopération technique)
UEMOA	Union économique et monétaire ouest africaine
UGA	University of Georgia, USA
UNCC	Union Nationale des Coopératives et de Crédit
USAID	United States Agency for International Development (Agence américaine pour le développement international)
VSPU	Village Seed Production Units (Unités villageoises de production de semences)
WASAT	West Africa Semi-Arid Tropics (Zones tropicales semi-arides d'Afrique de l'Ouest)
WCA (AOC)	West and Central Africa (Afrique de l'Ouest et du Centre)

Sommaire

Durant ces 30 dernières années, les bailleurs de fonds et gouvernements ont investi plus de 125 millions de dollars américains pour l'amélioration variétale, la production et la distribution de semence d'arachide au Mali, Niger, Nigeria et Sénégal.

Plus de 39 variétés d'arachide ont été développées, adaptées, introduites et vulgarisées. Cependant, les retombées de ces investissements sont faibles, du fait de l'adoption trop limitée de variétés modernes. Cela est expliqué par l'accès limité aux semences de nouvelles variétés, à l'approvisionnement limité de semence de pré-base, à une demande incertaine, à un manque ou une faible fonctionnabilité des comités nationaux de vulgarisation. On observe un manque d'intégration entre l'offre et la demande, une insuffisance de réglementations ; une absence de politique et un manque d'environnement institutionnel. Il y a la possibilité d'exploiter le commerce des semences régionales en rehaussant l'utilisation de grande infrastructure de semence, en améliorant l'interface entre le secteur public et le système communautaire et en établissant un système de semence durable basé sur les collectivités villageoises.

Les contraintes majeures qui limitent la performance du système de semence de l'arachide incluent :

Accès limité aux nouvelles variétés améliorées

Les résultats de l'étude montrent que les cultivateurs utilisent peu de variétés nouvelles. Au Sénégal, 6 variétés (55-437, 57-422, 73-33, 28-206, 47-16, et GH 119-20), sélectionnées depuis plus de 30 ans, comptent pour 99,32 % de stock de semence par foyer, alors que Fleur 11, une nouvelle variété sélectionnée en 1988 compte pour seulement 0,68% de la totalité des stocks de semences par foyer. Au Niger, 72 % de terrain est occupé par la variété espèce 55-437 sélectionnée il y a plus de 40 ans. De nouvelles variétés ou introductions comme T188-73 ou ICG 9346 sont cultivées dans moins de 5% de champs. Au Nigeria les variétés 55-437, RMP 12, RMP 91 et RRB, développées ou introduites depuis plus de 30 ans, sont plantées dans plus de 40% des champs cultivés d'arachide. Les variétés locales occupent 25% du secteur d'arachide cultivée dans les 4 états. Les Variétés modernes (SAMNUT 21, 22 et 23) sont plantées dans à peu près 10% des champs d'arachide.

Disponibilité limitée de semence de pré-base/base/certifiée, et commerciale de variétés

Dans tous les pays, excepté le Sénégal, l'approvisionnement de semence de pré-base est inconsistant ou très limité. Après une multiplication consistante de semences commerciales,¹ les semences de pré-base peuvent seulement couvrir 0,19% de terrain cultivé par l'arachide au Nigeria², 5.79% au Niger³ et 22.42% au Sénégal. Au Nigeria, le gouvernement fournit des fonds très limités pour la production de semence de pré-base, et cette activité est réalisée principalement à travers des projets spéciaux. Au Niger et au Mali, il n'y a pas de production institutionnelle de semence de pré-base. Ceci est fait souvent en partenariat avec l'ICRISAT. Au Sénégal, le gouvernement finance la production de semence de pré-base par l'unité semencière de l'ISRA, ce soutien est largement motivé par la demande élevée de «semences» par la compagnie de traitement de l'huile, SONACOS.

La production de semence est subventionnée et inefficace.

Au Sénégal, le gouvernement et les projets subventionnent la production de semences de pré-base d'arachide. En 2004, les semences de pré-base étaient vendues à \$ 1.62/kg alors que le coût de la production moyenne a été estimé à \$ 1.81/kg. Au Nigeria, la production de semence de pré-base est rémunératrice mais le coût de la production est très élevé. En 2004/05, les pré-bases étaient vendues à \$ 7.60 /kg, tandis que le coût moyen de la production était estimé à \$ 6.44/kg.⁴ Dans tous les pays, excepté le Niger, la production de semence de base est rémunératrice. Au Nigeria les semences de base sont vendues à \$3.81/kg alors que le coût de la production est estimé à 2.48 \$ par kg. Au Sénégal, l'Unité de Semence, est efficace pour la production de semence de base et produit des bénéfices estimés autour de \$ 0.71/kg. La production de semences de base est meilleur marché au Sénégal que dans d'autres pays qui offrent des opportunités pour le commerce régional de semence d'arachide.⁵ De la même

-
1. cela assume 3 étapes de multiplication après la production des semences de pré-base (Base, certifiées et commerciales) et un rendement estimé à 800 kg/ha.
 2. Au Nigeria la production de semence est largement financée à travers le projet de semence de l'arachide.
 3. Plus de 75% de la production de semence au Niger est fournie par l'ICRISAT.
 4. 1 USA \$= 136 Naira et 550 FCFA en moyenne en 2004/05.
 5. Cela suppose que les coûts intermédiaires (transport, taxe d'importation et autres) ne dépassent pas les prix différentiels

façon le prix de la semence certifiée est meilleur marché au Sénégal qu'au Nigeria. En effet, 1 kilo de semence d'arachide coûte \$0.82/kg au Sénégal, tandis qu'il est estimé à 1.62 \$ par kg au Nigeria soit à peu près le double. En dépit des bénéfices potentiels qui peuvent être générés par la production de semence, ce coût est encore largement insoutenable. Les efforts soutenus par IAR au Nigeria et par l'unité de semence de l'INRAN au Niger pour établir des fonds de roulements sont en bonne voie. Les succès de ces plans dépendront de la possibilité de récupérer au moins le coût de la production (au prorata) et aussi du soutien continu des gouvernements à encourager ce genre de plan.

Les profits générés par les compagnies de semence sont trop justes. Les compagnies de semence au Nigeria retirent peu de profit de la vente de semence d'arachide comparés à d'autres tel que le sorgho, le mil et le maïs ou semences hybrides. Tandis que les semences d'arachide certifiées sont vendues à \$1.62/kg et le coût de la production est estimé à 0.88\$ par kg, les reports de semence sont souvent trop importants (en moyenne 50% de la semence produite) limitant le bénéfice de la production.

Quelques études auprès des petits entrepreneurs de semence au Nigeria montrent que les semences villageoises sont meilleur marché. Le prix des semences est souvent fixé 12.50% au-dessus du prix du «grain» sur le marché estimé à peu près à \$ 0.59 au moment des semis. Les petites exploitations d'entrepreneurs sont souvent des cultivateurs qui ont établi leur réputation en production de semence. Ces cultivateurs ont accumulé plus de 20 ans d'expérience en production de semence pour leurs voisins ce qui a souvent favorisé un statut social en plus des profits. Ils fournissent souvent les semences sur crédit récupérable à la récolte.

La demande de semence est incertaine et mince

Les résultats de l'étude montrent que les facteurs majeurs qui déterminent la participation du cultivateur dans le marché sont souvent des facteurs du non-prix qui sont incertains. Ceux-ci incluent une faible récolte, une action de lancement insuffisante, et un manque de volonté pour expérimenter de nouvelles variétés, avec renouvellement de stock et semence d'urgence. La demande de semence est variable et pour une grande part expliquée par les conditions climatiques. Les proportions de semence achetées par rapport à la totalité de semences plantées par les cultivateurs inspectés au Niger sont estimées à approximativement 17% en 2002 et 21% en 2003 à un prix moyen du «grain» de l'arachide du marché de 275 FCFA/kg. Au Nigeria, celles-ci sont

estimées respectivement à 24% et 9% en 2003 et 2004. Avec un prix de 20% plus cher que le «prix de la graine» à planter, au niveau national, le volume du marché de la graine d'arachide (en coque) peut être estimé autour de 829 tonnes et 1,238 tonnes en 2002 et 2003 au Niger. Au Nigeria le volume du marché des semences de l'arachide pourrait être estimé approximativement à 8,660 tonnes en 2003 et à environ la moitié, c'est à dire à 4,206 tonnes en 2004.

Les comités nationaux d'homologation variétale

Dans tous les pays les cultivateurs ont peu accès aux semences de nouvelles variétés sélectionnées. Cela est dû à l'absence de comité d'homologation ou s'ils existent, ils se rencontrent irrégulièrement. Durant l'exécution du Projet Germplasm d'Arachide (GGP), 45 variétés ont été recommandées comme convenant à une gamme de zones agro-écologiques : résistance aux maladies foliaires (*Cercospora* et rouille) et à la rosette. Quelques-unes de ces variétés sont tolérantes ou résistantes à l'Aflatoxine et à la sécheresse. Ces variétés sont à usage unique et/ou multiple. Plus de 75% de ces variétés n'ont cependant pas été vulgarisées à ce jour. Les procédures de vulgarisation sont souvent complexes et chères, comme c'est le cas au Sénégal, ou inexistantes, comme c'est le cas au Niger. Où ils existent, sont soumis aux contraintes économiques, les comités d'homologation se rencontrent peu, ce qui entraîne des délais importants entre la création variétale et la vulgarisation.

Intégration faible entre semence et produits de marché

L'intégration entre les intrants et les produits sur les marchés est reconnue de plus en plus comme essentielle pour l'adoption de la technologie. Dans tous les pays, avant 1980, il y avait des Comités Nationaux de marketing en charge de la production de l'arachide et de la commercialisation (organiser la demande en arachide et la chaîne de l'approvisionnement). Des contrats de collaboration ont été mis en place entre les comités et les groupes de cultivateurs. Ces comités assuraient l'achat de la production des cultivateurs et fournissaient les intrants (semence, engrais... etc.) à crédit aux agriculteurs et qui remboursaient au moment de la récolte. Avec la libéralisation et les politiques d'ajustement structurelles ces conseils de marketing ont été démantelés, brisant le lien entre les producteurs d'arachide et les industries de transformation. Il y a par conséquent un besoin de rétablir ces liens comme un

mécanisme de re-motivation conduisant les cultivateurs à utiliser des variétés d'arachide à haut rendement.

Manque de règlements et de politique environnementale

Il n'y a pas de plans nationaux de semence au Niger et au Mali où les rôles des différentes institutions dans la production de semence et multiplication soient clairement définis. Au Mali, avant 2002, le SSN était responsable de la production de semence de base. Après cette date, l'IER est devenu responsable. Au Niger, l'INRAN et le SICCLA produisent les semences de base. Mais on ne sait pas de façon certaine qui est responsable du contrôle de la qualité des semences. Ce manque de politique de semence n'est pas clairement définie, les statuts et règlements fournissent des mesures de dissuasion pour le secteur privé à investir dans l'industrie de semence. Souvent les politiques ou réglementations ne conviennent pas au secteur privé ou aux sociétés civiles à cause du manque de participation dans l'élaboration des politiques et des réglementations. Fréquemment, les politiques et réglementations ne prennent pas en considération les aspects spécifiques de certaines cultures.

Les institutions qui pourraient fournir des services tels que crédits et informations sur les variétés et les marchés sont absents ou manquent d'efficacité dans ces pays. Ceci est très important pour une culture comme l'arachide qui exige de gros investissements en semence, main-d'œuvre et engrais. De plus, les interventions de l'Etat dans la remise de la dette promise lors d'élections proches, et le pauvre rôle régulateur dans les systèmes, ont limité entièrement l'expansion du secteur privé.

Ces facteurs ont largement contribué au sous-développement de l'industrie des semences. Cependant, il y a l'opportunité autour des systèmes d'approvisionnement des semences soutenables qui pourraient être développés. Ceux-ci incluent la possibilité pour le commerce des semences régionales, disponibilité d'infrastructure des semences dans chaque pays, qu'un grand nombre de cultivateurs a déjà été formé aux techniques de la production des semences à travers plusieurs projets de développement ruraux, ONG ou institutions de la recherche et grandes usines de traitement de l'huile. Ces opportunités incluent la possibilité d'exploiter le marché régional, les grandes infrastructures de semences existantes, et de stimuler l'interface entre public, privé et systèmes communautaires, en général le développement durable des systèmes d'associations communautaires.

Commerce régional de semence d'arachide

Sept variétés sur 39 sont vulgarisées dans les 4 pays et sont cultivées dans au moins 2 pays. Les demandes de semence nationale sont minces et peu attrayantes pour le secteur privé. La demande au niveau régional motive le secteur privé pour entrer dans l'industrie des semences de l'arachide. Plusieurs initiatives ont commencé y compris l'harmonisation des lois sur les semences, les politiques et les réglementations dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre pour faciliter des courants d'échanges entre les pays. En 2004, les réglementations sur les semences, standards et normes ont été harmonisées par CILSS et l'ECOWAS entre pays Sahélien.

Grande infrastructure de semence

Au Sénégal, Niger et Mali, les grandes infrastructures y compris les champs, les installations d'irrigation pour les semences de pré-base et de base, unité de transformation sont disponibles. Le Niger est doté de 6 unités de multiplications et de traitements de semence avec plus de 360 ha de terre disponible pour la multiplication de semence de pré-base et semence de base. Le Mali et le Sénégal sont dotés de 7 et 8 unités équipées respectivement avec des installations d'irrigation et d'unité de traitement. Ces installations sont sous utilisées et appartiennent encore au secteur public. Les efforts de privatisation de ces installations sont en bonne voie.

Renforcer l'interface

Les systèmes semencier villageois fonctionnent relativement bien mais sont inefficaces à fournir les semences de nouvelles variétés aux cultivateurs. Une meilleure interface entre les petits producteurs de semence ou des organisations communautaires de base impliquées dans la production de semence avec le secteur public produisant les variétés et la semence de pré-base faciliterait probablement l'accès et la disponibilité des semences de variétés préférées aux cultivateurs. L'investissement dans l'organisation ou le renforcement des CBO (organisations communautaires) ou des petits producteurs à produire les différentes catégories de semences telles que les semences de pré-base, base, certifiées et commerciales et leur liaison avec les marchés sont essentiels.

Les arrangements contractuels entre industriels et producteurs sont nécessaires pour motiver des cultivateurs à utiliser des intrants modernes (variétés, engrais etc.) et par conséquent à augmenter leur productivité. Au

Nigeria, la demande par les industriels de l'huile d'arachide est estimée à 1,3 millions de tonnes de graine d'arachide par année, c'est à dire environ la moitié de la production nationale en arachide. Cependant, beaucoup de sociétés exploitent en grande partie au-dessous de leur capacité dans leurs usines à cause d'approvisionnement trop faible et inconsistant d'arachide de qualité. Une situation semblable est trouvée au Sénégal et au Niger.

Mettre en place des dispositifs durables

Les cultures encombrantes, (nécessitant des frais de transport importants pour servir un grand nombre de paysans dispersés), à haute densité de semis (nécessitant de grandes quantités au semis), à faible détérioration génétique (qui peuvent se cultiver pendant des années sans perte de pureté) à faible viabilité semencières (qui ne peuvent se conserver pour plus d'un an sans perte de la capacité de germination) sont adaptées aux systèmes semenciers villageois. Pour de telles cultures, les dispositions d'approvisionnement en semences doivent mettre l'accent sur des programmes qui nécessitent peu de coûts de transaction. Améliorer la capacité des systèmes semenciers villageois à maintenir et distribuer des semences est donc essentiel pour assurer une durabilité. Au niveau de chaque communauté, les producteurs ou groupes de paysans efficaces doivent être identifiés et encouragés à devenir entrepreneurs dans la multiplication et distribution des variétés d'arachide. Ce programme doit être encouragé à travers un approvisionnement régulier en variétés modernes recherchées par les paysans ou requises pour les besoins du marché.

La relation structurelle et fonctionnelle entre les institutions du secteur semencier formel n'est pas significativement différente entre les pays. Les instituts de recherche sont responsables de la production de semences de souche et de base. Les semences de base sont multipliées en semences certifiées et commerciales par les producteurs, les associations paysannes, les CBO et/ou les paysans individuels. Les systèmes formels d'approvisionnement en semences n'offrent qu'une petite portion des semences utilisées par les paysans, alors que le secteur semencier informel fournit la majorité des semences utilisées par les paysans dans les quatre pays. Au niveau des villages, la plupart des paysans prélèvent régulièrement leurs semences sur leurs propres récoltes. Lorsque leurs stocks semenciers sont insuffisants, ils s'adressent à des parents, des amis ou achètent les semences dont ils ont besoin sur les marchés villageois locaux. Les systèmes semenciers villageois offrent toute une gamme de variétés locales et diverses qui sont accessibles, de qualité acceptable et à des

coûts de transactions flexibles. Ils constituent une voie abordable et efficace de distribution de semences aux paysans et, en particulier, à un faible coût de transactions. Mais, ces systèmes recyclent des semences de vieilles variétés à faible pureté génétique et ont des problèmes à gérer les situations d'urgence. Ils sont aussi inefficaces à générer de nouvelles variétés qui sont essentielles pour améliorer la productivité.

Prévisions et perspectives

Ces pays sont à des étapes différentes de développement du système de semence allant de système de subsistance (Mali) à un stade de début de commercialisation et diversification des systèmes comme au Nigeria. Au Nigeria, le développement variétal a été élargi pour inclure d'autres cultures et zones agro-écologiques. Le secteur privé commence à jouer un rôle actif dans R&D, en particulier pour développer des hybrides et en semence pour les cultures spécifiques. Alors qu'au Mali, le programme formel de l'amélioration de l'arachide est rudimentaire, limité à tester des variétés mises à la disposition par les CIRA ou provenant d'autres pays. L'évolution de ces systèmes dépend essentiellement du type de culture, du rôle joué par le secteur privé sur l'industrie de semence et de l'investissement du gouvernement dans la recherche et le développement.

1. Introduction

Parmi les cultures dans les zones semi- tropiques de l'Afrique de l'Ouest l'arachide est la principale source de revenus et de rentrées de devises. Au Sénégal, Niger et Nigeria, les producteurs d'arachide génèrent respectivement 60%, 42% et 21% de revenus dans les caisses rurales, et comptent pour approximativement 70% de l'emploi rural au Sénégal. Cependant durant les 4 dernières décennies l'Afrique de l'Ouest a perdu sa place dans la production mondiale de l'arachide et sa part dans son exportation.. La production d'arachide a décliné de 23% à 15% alors que l'export a décliné de 55% à 20%. La faible productivité de l'arachide, les réglementations sur les aflatoxines, les exigences sur la qualité et le standard ont limité la compétitivité de l'arachide de l'Afrique de l'Ouest aussi bien sur les marchés locaux et régionaux que sur les marchés internationaux. Parmi d'autres facteurs, l'usage des technologies, rehaussant la productivité, doit augmenter pour regagner la compétitivité.

La disponibilité et l'adoption des intrants modernes par les cultivateurs sont fondamentales à la transformation de la pratique prédominante traditionnelle de la production agricole pour augmenter la stabilité et durabilité de la production alimentaire en Afrique de l'Ouest et du Centre. De nouvelles semences avec un potentiel de plus en plus élevé en haut rendement ou la capacité de supporter des contraintes à laquelle doivent faire face les cultivateurs en utilisant des variétés traditionnelles, forment une partie d'intrants améliorés, nécessaire pour l'augmentation de la production des cultures. Cela a été la motivation passée et présente des investissements dans les programmes d'amélioration par les systèmes de recherche agricole nationaux (SNRA), les centres de recherche agricole internationaux (CIRA) et les Institutions de Recherche Avancées (IRA) en Afrique de l'Ouest et Centrale (AOC).

Les études sur la diffusion, l'adoption et l'impact menées dans l'AOC ont pointé le rôle clé de la production de semence et celle du secteur de la distribution comme un conducteur majeur pour réaliser des impacts significatifs (Sanders et al. 1994; 1999a, 1999b, 2000. Ndjeunga et al. 2003). Les nouvelles semences sont utiles seulement si elles sont disponibles et si elles sont adoptées largement par les paysans. Cela a fourni des bases pour les investissements des bailleurs de fonds tels qu'USAID, la Coopération française, Fond du Développement Européen, les organisations des Nations Unis telles que la FAO et le Fond Commun pour Les Produit de Bases (FCF), dans l'établissement ou le renforcement de la production de la semence organisée

par le gouvernement, les entrepreneurs semi-privés ou les organisations communautaires dans plusieurs pays de l'Afrique de l'Ouest.

Les gouvernements et autres bailleurs au Mali, au Niger, au Nigeria et au Sénégal ont investi plus de 125 millions dollars dans le développement variétal, la maintenance et la vulgarisation des variétés, en établissant des plans de multiplication et distribution de semence (Tableau 1). Plus de 39 variétés d'arachide ont été développées et ont été vulgarisées et plus de 20 variétés qui ont été récemment développées attendent la vulgarisation (Tableau 2). Dans beaucoup de pays, de grandes infrastructures de production et distribution de semence ont été établies, mais ont échoué dans la livraison de semence de haute qualité et de variétés préférées par les fermiers ou exigées par le marché. La plupart de ces infrastructures ont cessé toute activité quand les projets ont pris fin. L'adoption de variétés modernes et des technologies qui augmentent la production sont encore faibles.

Avec les prescriptions d'ajustement structural, les changements actuels tendant vers la libéralisation économique et associé au désengagement de l'Etat dans les activités de la production et aussi la mauvaise performance du système de production et distribution de semence non durable de l'Etat, il y a la pression croissante pour un plus grand investissement du secteur privé dans ce domaine. En conséquence, bailleurs et gouvernements dans l'AOC reformulent leurs politiques et leurs stratégies des semences afin de mieux guider ce secteur en anticipant que le secteur privé prendra un plus grand rôle dans les activités de semence. Pendant et après la mise en oeuvre de projets de semence, le secteur privé a montré un intérêt limité à rentrer dans l'industrie de semences de l'arachide. La combinaison des mauvaises performances du système publique et le manque d'intérêt du secteur privé peuvent créer un vide dans le marché des semences qui a besoin d'être comblé. Les gouvernements se sont aussi désengagés dans l'organisation du marché des produits et développement des variétés modernes d'arachide qu'ils avaient longtemps supporté. Dans tous les pays, les comités nationaux de marketing de l'arachide ont été démantelés ou reformulés comme au Sénégal, en interrompant les relations entre marché de produits et d'intrants. Dans ce processus, les lois sur les semences et réglementations ne se sont pas ajustées au changement régulateur ou environnement institutionnel. Les efforts récents des gouvernements, et bailleurs, organisations internationales (FAO, ICRISAT) et régionales (INSAH, ASN) à faciliter les processus d'identification des contraintes, en redessinant et harmonisant les lois sur la semence et les réglementations sont en cours. Il y

a par conséquent un besoin de repenser aux alternatives et arrangements pour un système durable de la production et distribution des semences.

Il y a des signes positifs que le secteur non formel répond bien au challenge. Par conséquent, il y a un besoin pour une meilleure compréhension, pour savoir comment les systèmes non formels et formels fonctionnent, pour identifier les aspects technologiques, institutionnels, et arrangements de la réglementation nécessaires à l'amélioration effective du système d'approvisionnement des semences d'arachide.

Objectifs

L'objectif majeur de ce rapport est de caractériser et d'évaluer les systèmes formels et non formels d'approvisionnement des semences d'arachide dans 4 pays d'Afrique de l'Ouest: le Mali, le Niger, le Nigeria et le Sénégal.

Les objectifs spécifiques sont :

- Caractériser la structure, la conduite et la performance des systèmes formels et non formels de l'offre et de la demande des semences d'arachide; et,
- Formuler des options technologiques, politiques et institutionnelles nécessaires à concevoir un système d'offre et distribution de semences

Ce rapport présente l'historique et l'importance de l'arachide en Afrique de l'Ouest et du Centre (AOC) en section 2 suivie par la structure analytique dans la Section 3. La section 4 décrit la méthodologie et collecte des données. La section 5 présente les systèmes formels d'approvisionnement des semences. La section 6 présente la structure, la conduite et les performances des systèmes semenciers villageois. La section 7 conclut avec les implications sur la réglementation, la recherche et le développement requise pour désigner et mettre en place des programmes durables d'approvisionnement et de distribution des semences d'arachide dans les 4 pays d'Afrique de l'Ouest.

2. Historique et importance de l'arachide

L'économie de l'Afrique de l'Ouest est dominée par le secteur agricole. En 2003, ce secteur a contribué à 16.9% au Sénégal, 36.3 au Mali, 37.4 au Nigeria et 40% de valeur ajoutée en agriculture comme un pourcentage du PIB. Ce secteur a employé 43% au Nigeria, 76% au Sénégal, 91% au Niger et 93% de main d'œuvre totale (Tableau 3). L'arachide reste la source majeure d'emploi, de revenu et devises étrangères dans beaucoup de pays en Afrique de l'Ouest. Au Niger et au Nigeria, les producteurs de l'arachide apportent 42% et 21% d'entrées d'argent de la vente de l'arachide (Tableaux 4 et 5).

Entre 2001-2003, l'arachide en AOC a occupé approximativement 55% de surface cultivée et 58% de la production de l'arachide en Afrique. Le Nigeria est le plus grand producteur d'arachide en Afrique de l'Ouest ce qui représente approximativement 54% de la production de l'arachide totale et 51% de terre cultivée en arachide en Afrique de l'Ouest. L'arachide est cultivée sur plus de 2,773,333 ha avec une production totale estimée à 2,690,000 tonnes et un rendement moyen de 971 kg.ha⁻¹. Le Sénégal est le deuxième plus grand producteur, ce qui explique 15% de secteur cultivé et 12% de production d'arachide en Afrique de l'Ouest. L'arachide est cultivée sur plus de 798,000 ha avec une production totale estimée à 606,712 tonnes et un rendement moyen 737 kg.ha⁻¹ (Tableau 6). Par contraste, le Niger et le Mali sont des producteurs d'arachide mineurs avec l'arachide occupant moins de 4% de la surface totale cultivée et moins de 3% de production de l'arachide dans chacun de ces pays. Les rendements sont relativement bas et sont estimés à 681 kg.ha⁻¹ au Mali et 685 kg.ha⁻¹ au Niger (Tableau 6). Les rendements de l'arachide sont très bas en Afrique de l'Ouest (923 kg.ha⁻¹) au-dessous de la moyenne mondiale qui est de 1,386 kg.ha⁻¹ et qui à son tour représente la moitié de rendement obtenu en Chine, 2,922 kg.ha⁻¹ (Ndjeunga et al. 2002).

La production de l'arachide a évolué à travers 2 phases de développement: une période de déclin de 1961 à 1984 suivie par une période de croissance à partir de 1984 (Tableau 6). En Afrique de l'Ouest, la production de l'arachide a décliné de 3.28% par année, la surface cultivée de 2.36% et le rendement de 0.92%. Si la production de l'arachide et la surface emblavée ont décliné dans la première période, celles-ci ont augmenté dans la deuxième période, sauf au Sénégal. Au Niger, par exemple, la production de l'arachide a augmenté de 10% par an de 1984 à 2004, ce qui a entraîné une expansion de surface (6.39% par an) et le rendement de 3.95% (Tableau 6). La production de l'arachide a augmenté dans d'autres pays du fait de l'expansion de surface emblavée mais

la productivité a décliné. Il y a de grandes différences de productivité qui se sont expliquées, parmi d'autres, par l'usage de technologies modernes. Il y a plus d'usage d'engrais au Nigeria, suivi par le Sénégal, le Mali et le Niger. Par exemple, en moyenne, les quantités d'éléments nutritifs utilisés au Sénégal sont estimées à 8 kg.ha⁻¹ contre moins de 1 kg.ha⁻¹ au Niger (FAOSTAT, 2005).

Dans les larges zones climatiques, les paysans des 4 pays se sont adaptés aux micro-variations avec les pratiques de la gestion très flexibles. L'arachide est cultivée en association avec le mil dans la zone Soudano-Sahélienne (350-600 mm) comme une culture secondaire. La zone Soudano-Sahélienne avec 600 à 800 mm de pluie est une zone de transition entre le mil et le sorgho. Le maïs, l'arachide et le coton sont aussi cultivés. Finalement, dans la zone soudano-guinéenne (800-1100 mm), une grande gamme de cultures tels que coton, maïs, riz, niébé, arachide et des légumes est cultivée.

Les politiques macro-économiques et agricoles ont eu un impact dans le développement du secteur de l'arachide. En 1980, les changements se sont concentrés vers l'augmentation de la libéralisation économique et d'ajustement structural et ont forcé le gouvernement à se désengager de l'investissement dans les activités de production tel que le secteur d'activité de développement de semences, organisation du marché des produits et qui ont supporter le développement de variétés de l'arachide modernes pendant longtemps. Dans tous les pays, les comités nationaux du marketing de l'arachide ont été démantelés ou redéfinis tel qu'au Sénégal, en interrompant les relations entre produits et marchés des intrants.

Mali

L'arachide était la culture majeure d'export depuis l'indépendance jusqu'aux années 1970. Les exportations de l'arachide ont contribué à 38% de la valeur d'exportation totale et en 1966 elles représentaient seulement 16% de la valeur globale d'exportation (Soumano, 1980). Vu son importance stratégique, le gouvernement Malien a établi une série d'institutions en charge de fournir des services de vulgarisation aux producteurs de l'arachide (OA, OACV, ODIPAC et ODIMO), de traitement (et SEPOM SEPAMA) et exportation (SOMIEX) et appuyer la production de l'arachide et sa commercialisation. Depuis les années 1980, la production et l'exportation ont diminué sensiblement ce qui a entraîné que l'arachide au lieu d'être une culture de rente est devenue une culture de subsistance. Après 30 ans d'indépendance, en dépit des investissements dans la vulgarisation et dissémination, les rendements sont restés relativement

bas, approximativement 962 kg/ha au-dessous de la moyenne mondiale de 1,400 kg/ha. Dans le secteur de transformation, la production d'huile a pratiquement cessé. En 1997-98, il est estimé que l'arachide a été semée sur approximativement 20% de surface cultivée, principalement à Kayes, Koulikoro, Sikasso et Ségou. Ce qui représente 97% de surface cultivée par l'arachide et 98% de la production. Elle est cultivée en champs communautaires ou individuels. Au niveau individuel, elle est principalement cultivée par les femmes. Au niveau national, l'arachide reste encore une culture de rente. Approximativement 63% de la production totale sont vendus tandis que 12% sont exportés. La consommation locale explique 22% de la production totale et approximativement 10% sont épargnés comme semence (MDRE, 1998).

Nigeria

Entre 1956 et 1967 et avant le boom pétrolier, l'arachide était l'unique culture d'exportation et la plus précieuse du pays avec ses produits dérivés comprenant huile et tourteaux, comptant pour 70% de la rémunération de l'exportation totale nigérienne (Abalu et Etuk, 1986). Les intrants et les produits du marché ont été intégrés à travers l'établissement de comités de commercialisation qui ont exécuté les activités du marketing de base.

Les contrats liant les producteurs et le conseil de marketing induisent l'utilisation de technologies modernes. Cependant, dans la post période 1967, la sécheresse, la rosette, la rouille et les maladies foliaires, ainsi que la négligence générale vis-à-vis de l'agriculture due au boom pétrolier, et la dissolution des comités de commercialisation de l'arachide résultant de l'ajustement de restructuration ont contribué au déclin de la production de l'arachide. Jusqu'en 1973, la production totale de l'arachide a été estimée à approximativement 1.6 millions de tonnes, contre moins de 0.7 millions de tonnes dans le milieu des années 80. Les paysans et négociants ont opté pour d'autres cultures oléagineuses, par exemple le soja et le coton. Ce déclin dans l'approvisionnement de l'arachide comme matière première a affecté pour une grande part des agro-industries du transformation de l'huile. Certaines ont fermé ou ont préféré changer pour d'autres oléagineux.

Niger

L'arachide est une culture très importante, cultivée au Niger avant la fin de 19ème siècle. Bien avant les années 1930, les régions de Magaria et de

Tarna du pays exportaient l'arachide au Nigeria. Les variétés sénégalaises ont été introduites en 1927. La production de l'arachide a augmenté après l'établissement de la Compagnie de commercialisation de l'arachide en 1962. Avant la sécheresse de 1973, l'arachide a été classée troisième dans la production après le mil (Mounkaila, 1980). La production de l'arachide a été affectée sérieusement par la sécheresse en 1973/74 et l'épidémie de la rosette en 1975 et 1987 (Ndunguru, 1988). Bien que des variétés tolérantes à la rosette, telles que RMP 12 et KH 149 A fussent vulgarisées, les rendements obtenus sous des conditions pluviométriques normales étaient bas.

En général, il faut considérer de nouveaux dynamismes pour reconstruire les marchés des produits de l'arachide et les marchés des semences en raison de la dissolution des comités de commercialisation de l'arachide dans les années 1990, du désengagement des gouvernements dans la subvention des marchés de l'intrant, de l'introduction d'autres oléagineux tels que le coton dans des pays comme le Mali, de la dépréciation ou dévaluation du Francs CFA au Sénégal, au Niger et au Mali et, aussi, en raison de l'apparition de nouvelles petites unités de transformation d'huile.

3. Structure analytique

Le système de semence d'un pays peut être défini comme un ensemble d'institutions impliquées dans le développement de variétés, la multiplication, le conditionnement et la distribution des semences. Deux formes différentes de ce système peuvent être distinguées comme les secteurs formels et non-formels. Le secteur formel de semence peut être défini comme une structure d'institutions liées ensemble par leur participation dans ou leur influence sur la multiplication, la transformation et la distribution des semences améliorées. Ces institutions incluent les agences publiques et parapubliques et les entreprises du secteur privé. Elles sont directement impliquées dans la multiplication et les activités de distribution - allant de la recherche agricole à l'adoption par les paysans - et d'autres institutions, ne faisant pas partie intégrante des composants du secteur même, mais exerçant une influence importante sur la performance du secteur. Elles constituent souvent le cadre d'appui juridique du marché, de l'infrastructure et de la politique, ce qui pourrait influencer la performance de ce secteur.

Le secteur informel de semence est constitué de l'ensemble des paysans individuels qui gardent la semence des récoltes antérieures. L'échange de paysan à paysan est basé sur le troc, obligations sociales etc.... par lequel les paysans peuvent obtenir leur besoin en semence ou par le commerce local et l'échange. Ce secteur compte souvent la majorité de l'activité du secteur des semences dans la plupart des pays en voie de développement et implique des mécanismes bien établis et élaborés pour la diffusion des semences dans un secteur relativement large. Au niveau du village local, toutes les institutions contribuent à un degré différent à l'approvisionnement des semences aux cultivateurs où souvent le secteur informel de semence domine largement. Le système semencier villageois et le système informel de semence seront alternativement utilisés dans ce rapport (Figure 1).

L'adoption des semences améliorées par les paysans est en fonction de la réussite d'une série d'activités autour des semences et dépend de la façon dont sont menées ces activités qui incluent : la recherche agricole; la multiplication des semences, le contrôle de qualité, le stockage des semences, la transformation et la commercialisation. De plus, un ensemble de facteurs tels que l'adaptabilité des variétés dans les systèmes cultureux, la politique macro-économique et agricole, la législation sur les semences et les services agricoles pourrait avoir finalement un impact sur l'adoption des semences améliorées par les petits agriculteurs. (Figure 2).

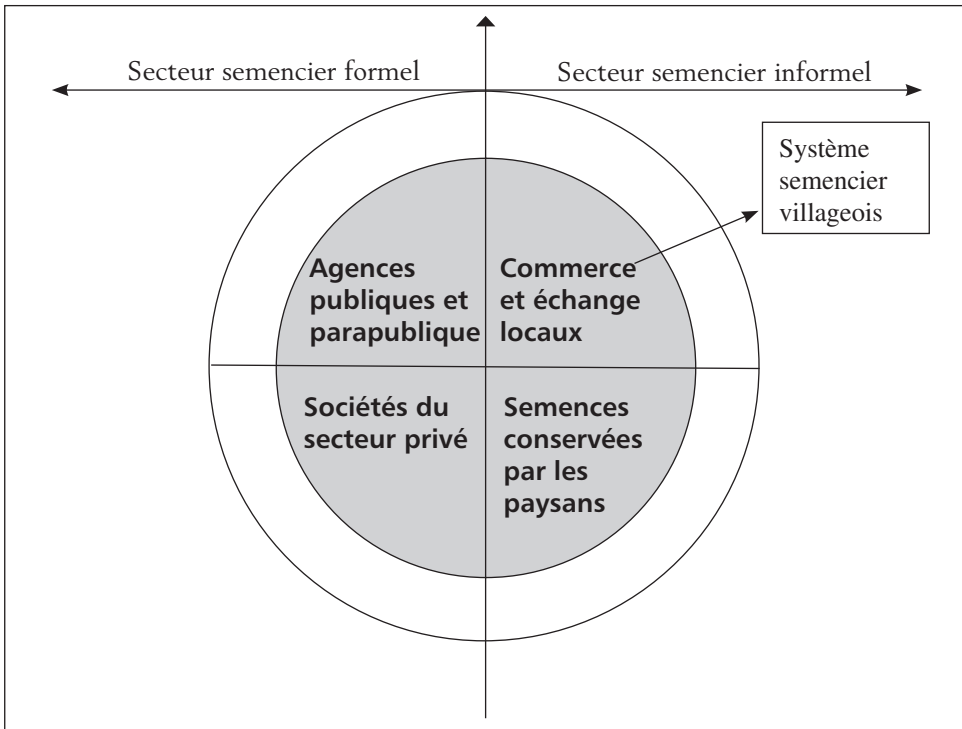


Figure 1. Principales divisions des systèmes semenciers.

Les indicateurs fondamentaux de performance des systèmes semenciers sont le niveau de l'adoption de semence des variétés modernes par les cultivateurs, le coût auquel la semence est produite et délivrée aux utilisateurs finaux. La quantité de semence améliorée réellement utilisée par les cultivateurs est relative à la quantité optimale de semence de leur besoin annuel. Elle peut être utilisée comme index de l'adoption de semence; et comme degré de durabilité économique du système de semence. Ce dernier peut être mesuré par les marges sur le coût comme un critère de substitut de la performance économique (Cromwell, 1996, p. 37).

En effet, fournir des semences de variétés modernes, préférées par les paysans en quantité suffisante, d'une manière opportune, à des emplacements accessibles et à un prix abordable est souvent un objectif du développement national poursuivi par les gouvernements. De plus, fournir les semences d'une manière efficace en fonction de la performance économique est aussi poursuivie par les gouvernements.

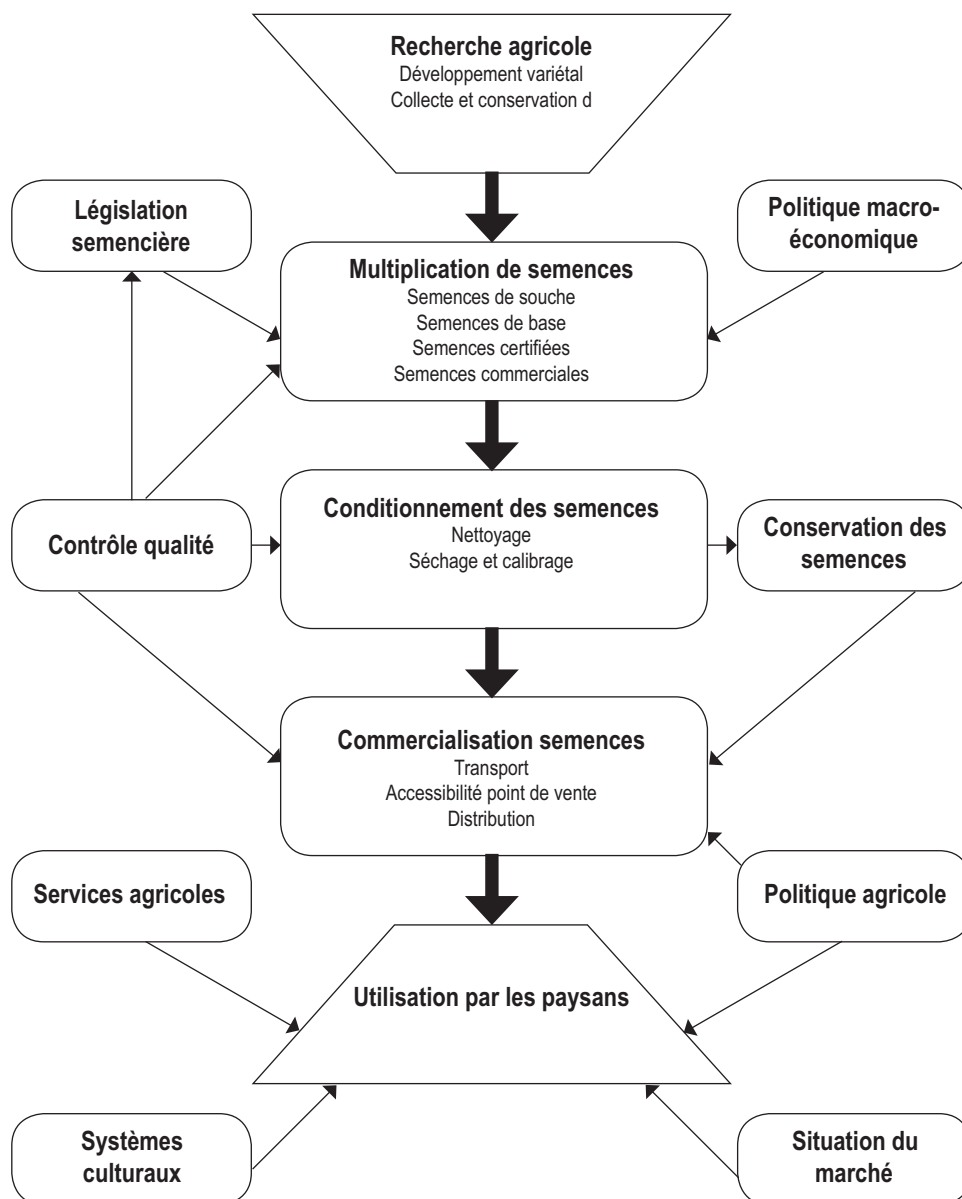


Figure 2. Composantes d'un système semencier (Cromwell 1996, pp. 27-28).

Les facteurs affectant ou variables explicatives sont liés à la manière dont les activités sont exécutées le long de la chaîne des semences. Le nombre de variétés développées, leur vulgarisation rapide, leur accessibilité, la disponibilité et l'adaptabilité à un éventail de zones agro-écologiques seront utilisées pour évaluer la performance de la recherche agricole, qui à son tour expliquera la performance du secteur de semence. De même, la couverture de semences améliorées; c'est à dire le pourcentage de surface emblavée chaque année par ces variétés modernes sera utilisé comme outil pour mesurer la disponibilité de semence ou sera pris en compte pour évaluer la capacité des d'institutions à multiplier et à distribuer la semence, expliquant la performance du secteur. D'autres facteurs de nature externe ont une importance considérable sur la performance du secteur des semences. Ceux-ci incluent les politiques macro-économiques et agricoles, la législation sur la semence, et la disponibilité des services agricoles, ainsi que le contrôle de la qualité et la situation du marché.

Les institutions qui exercent ces activités peuvent également affecter la performance du secteur par leurs effets sur les coûts des échanges et de la production. De concert avec la technologie utilisée ils déterminent le coût total de transactions et la transformation (production). La spécification exacte de quelles institutions et comment elles influencent la transaction et les frais de production sont des éléments clés de cette analyse (Douglas, 1990).

4. Méthodologie et collectes des données

Les données ont été recueillies de sources primaires et secondaires. Les sources primaires ont inclus des 'étude des foyers et institutions dans les 4 pays. Les institutions incluent les SNRA (IAR, INRAN, IER et ISRA), et entreprises semencières (Premier Seed Ltd, Semence Alheri Ltd, Graine de Savane Ltd et NAGOMA seed Ltd au Nigeria et 4 grands producteurs de semence au Niger), l'huilerie d'arachide OLGA , au Niger, Nigérian Oil Mills Ltd, SALMA oils Mills Ltd, OSPAN au Nigeria), les services de vulgarisation (programme de Développement Agricole (PDA) au Nigeria et le service de vulgarisation des Ministères d'Agriculture dans les autres pays et les institutions responsables de la législation et de réglementations semencières. Les questions ont été posées sur leur profil institutionnel, disponibilité des variétés et leur maintenance, et production de semence de pré-base, base, et certifiée, la législation et réglementations sur les semences, coûts de la production et le prix des semences ainsi que d'autres contraintes liées à l'offre et à la demande des semences. Les personnes interrogées comprenaient les sélectionneurs d'arachide à l'IAR, l'INRAN, l'IER, l'ISRA et à l'ICRISAT et les dirigeants des services de semences de ces institutions, le responsable de service semencier national au Niger, les directeurs généraux des compagnies de semence au Nigeria ou les grands producteurs de semences au Niger et les directeurs de la vulgarisation de Programme de Développement Agricole (PDA) au Nigeria.

Niger

Les données sur les ménages ont été collectées à travers une étude structurée des ménages ruraux conduite en février 2002. L'étude a été menée dans trois régions du Niger – Dosso, Maradi et Zinder. Ces régions assurent plus de 75% de la production d'arachide du Niger. Vingt deux villages ont été sélectionnés sur la base de la zone agro climatique. Quatorze villages ont été sélectionnés dans la zone de moins de 600 mm de pluviométrie et le reste dans la zone de plus de 600 mm (Figure 3). Dans chaque village, environ 10 exploitations agricoles ont été sélectionnés au hasard à partir d'un recensement par le chef de village ou l'enquêteur dans le cadre de la préparation des questionnaires. Dans chaque exploitation agricole, tous les producteurs d'arachide ont été sélectionnés. Au total, 207 exploitations agricoles et 323 producteurs d'arachide ont été interviewés. L'étude a mis l'accent sur les informations concernant le ménage, le profil socio démographique, les systèmes culturaux, les champs, les transactions du ménage et différents aspects des marchés des semences d'arachide.

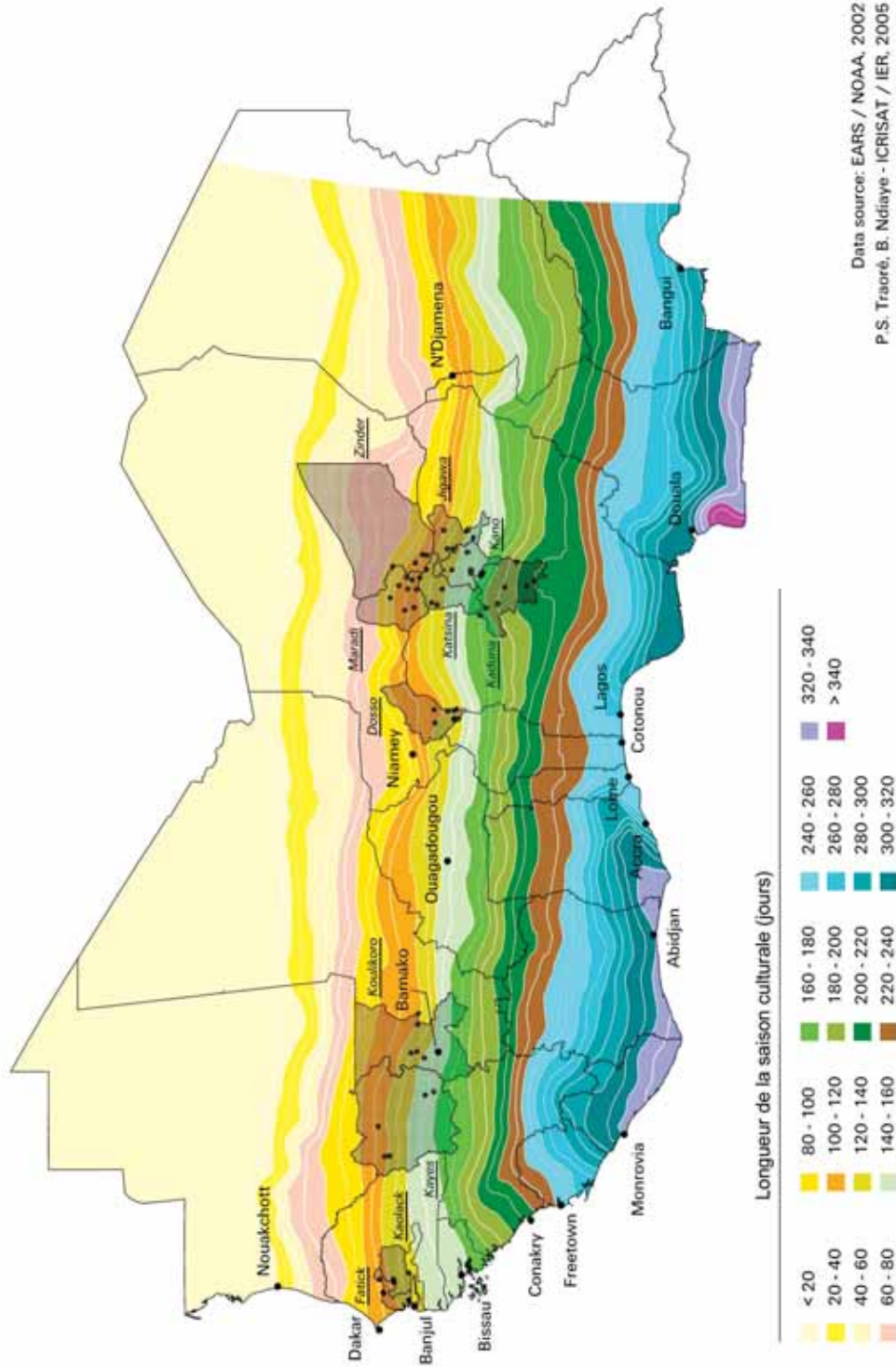


Figure 3. Villages étudiés au Sénégal, au Mali, au Niger et au Nigeria

Nigeria

Une enquête structurée a été entreprise dans 4 états (Kano, Katsina, Jigawa, et Kaduna) en novembre 2004. Ces 4 états produisent plus de 70% du total de la production de l'arachide au Nigeria. Onze agences du gouvernement local (AGL) ont été délibérément sélectionnées dans tous les 4 états avec 2 à 3 AGL par état basé sur l'importance relative de la production de l'arachide. Dans chaque AGL, 1 à 2 villages ont été sélectionnés, basés sur la perception d'agents des PDA sur l'importance relative de la production d'arachide. Dans chaque village, 24 foyers étaient aléatoirement sélectionnés basés sur le recensement du village ou bien d'après une liste développée par les recenseurs au début de l'enquête. Dans l'ensemble, 20 villages ont été choisis et 480 foyers ruraux ont été interviewés. Les instruments de l'étude ont inclus des modules sur le profil socio-économique des foyers, sur l'origine des semences des foyers et transactions, sélection des semences et méthode de stockage, information sur l'origine de la variété et des semences et aussi, information sur les caractères de qualité de la semence préférée par les paysans, participation au marché des semences et capacité du village à prendre en main les besoins en semences de sécurité.

Sénégal

Une étude structurée a été entreprise d'août en octobre 2003 avec pour objectifs principaux d'identifier (1) les variétés disponibles sur le marché du village local, (2) faire un inventaire des méthodes de magasinage des semences, et (3) caractériser les circuits semenciers formels et informels. Les données de l'enquête sur les ménages ont été rassemblées des régions de Fatick et Kaolack qui représentent approximativement 30% de la production de l'arachide au Sénégal. Dans chaque région, 3 villages étaient sélectionnés au hasard et dans chaque village, 10 paysans ont été choisis d'après une liste fournie par le chef de village ou le Président de « la Commune Rurale ». Cent quatre vingt dix paysans ont été interviewés.

Mali

Une enquête structurée a été entreprise en 2003 dans 3 régions du Mali, Kita, Kolokani et Kayes qui représentent approximativement 40% de la production de l'arachide avec pour objectif majeur de mieux comprendre la structure, comportement et performance des marchés semenciers locaux. Les conditions

climatiques de ces 3 régions sont significativement différentes. Dans la région de Kita, la pluviométrie moyenne est la plus haute et elle est estimée à environ 900 mm. Les sols sont relativement riches et les cultures majeures comprennent des céréales, coton, et arachide. La région de Kolokani a une pluviométrie moyenne estimée à 800 mm et les sols sont argileux-sablonneux et acides. Finalement, la région de Kayes est une zone plus exposée à la sécheresse, avec une pluviométrie de 350 à 500 mm. Les sols sont sablonneux et pauvres et le mil, le sorgho et l'arachide sont les principales cultures. En général, 10 villages ont été sélectionnés dans toutes les 3 régions. Dans chaque village, ont été choisis 10 paysans parmi lesquels 5 étaient membres de l'association des producteurs de semences d'arachide et 5 non-membres. Un total de 100 paysans a été interviewé. Les questions ont été posées sur le profil socio-économique des foyers, les systèmes de production de culture, les chemins de l'information sur les variétés et origine des semences, les circuits de transactions.

5. Plans de l'approvisionnement des semences formelles

Perspectives historiques

Développement variétal

En Afrique de l'Ouest à l'exception du Nigeria, le développement variétal de l'arachide a commencé il y a quelques 70 ans au Sénégal avec un institut de Recherche Avancée Française, l'Institut de Recherche sur les Huiles et Oléagineux (IRHO). L'IRHO a mené son programme de sélection à la station de recherche de Bambey au Sénégal et la recherche appliquée et adaptative, a été réalisée dans les autres pays à travers des essais multi-locaux. Ce programme régional de sélection s'est focalisé sur les cultures de l'exportation telles que l'arachide ou le coton pour servir des sociétés françaises de transformation des produits agricoles. Cela a abouti au développement et/ou à l'introduction de plus de 10 variétés d'arachide telles que 28-206, 47-10, 55-437, 57-313, 57-422, 69-101, 73-30, 73-33, GH 119-20, 756 A, 73-27 et 73-28. La plupart de ces variétés ont été testées et étaient adaptées dans d'autres pays sahéliens comme le Mali, le Niger et le Burkina Faso.

Au Nigeria, le développement variétal a commencé en 1928 avec la résistance aux ravageurs et aux maladies comme l'un des objectifs majeurs à travers 4 phases de développement pendant lequel le travail de sélection s'est concentré sur l'introduction, la sélection, l'hybridation et l'évaluation pour la productivité. Entre les années 1970 et 1990, le travail de sélection s'est concentré sur la résistance aux maladies et à la tolérance à la sécheresse qui ont abouti à la vulgarisation de variétés résistantes à la rosette à maturité tardive M 25.68, M554-76, RMP 12, et RMP 91. De 1986 à 1995, les efforts combinés par l'IAR, l'ICRISAT et les institutions avancées de Recherche (IAR) se sont concentrés sur l'étude génétique, mécanisme de résistance, épidémiologie, techniques de criblage et étiologie du virus. Cela a résulté dans le développement de variétés à cycle moyen et résistantes à la rosette (La séries UGA), à cycle précoce (l'ICGV-IS- 96808, l'ICGV -IS- 96855), extra précoce (l'ICGV -IS- 96891, l'ICGV -IS- 96894) et variétés à double usage (UGA 2, UGA 5, M 572.80) pour les paysans agriculture/élevage (Olorunju et Ntare, 2001).

De 1992 à 1996, basés sur les besoins en variétés précoces et résistantes ou tolérantes à la rosette, les essais en champs paysans comprenant les variétés précoces de programme de l'ICRISAT, ont été menés par l'IAR en partenariat

avec les PDA des états de Kano, Jigawa, Katsina et de Sokoto. Après trois années de tests, 3 variétés (ICGV 86015, ICGV 86124 et ICGV 85045) ont été trouvées prometteuses pour une future diffusion. En même temps, les croisements entre lignées sensibles, lignées résistantes à maturité tardive ont été réalisés en partenariat avec l'IAR. La sélection subséquente de l'IAR à la station de recherche de Samaru a mené à l'identification de lignées précoces (90-110 jours), à haut rendement, et résistantes à la rosette. En 1997, une série d'essais avec les lignées résistantes à la rosette récemment développées a été conduite dans les zones de Savane guinéenne, et soudanienne au Nigeria en partenariat avec les PDA et Sasakawa Global 2000.

Multiplication et distribution de semences

Suivant le développement variétal au début des années 1950, les programmes semenciers d'arachide ont été commencés pour appuyer le développement du marché des produits. C'était en réponse à une demande mondiale croissante pour les produits de l'arachide. Au Sénégal et au Nigeria, d'importantes structures publiques de commercialisation ont été établies, chargées de l'organisation des filières de l'arachide, des produits d'arachide et des intrants. À travers un grand nombre d'installations, de facilités de stockage, de points de collecte et de réseaux de distribution, et liés par contrats, les paysans ont reçu à crédit des intrants remboursables à la récolte et récupérables sur les produits alimentaires vendus aux structures de commercialisation. Ces programmes ont contribué à l'adoption de technologies modernes avec les intrants nécessaires (variétés, engrais et pesticides) indispensables afin d'augmenter la productivité.

Mali

Les schémas formels d'approvisionnement des semences d'arachide ont commencé suite aux sévères sécheresses de 1973/74. Ces programmes ont été établis pour assurer les semences de cultures stratégiques étant importantes pour la sécurité alimentaire telles que le millet et le sorgho avec un peu d'intérêt pour les légumineuses telles que l'arachide ou le Niébé. De 1977 à 1990 près de 23 millions dollars Américain ont été investis résultant à l'établissement de 7 centres de multiplication et distribution de semence, gérés par les organisations publiques de province (Tableau 1). Le secteur de la semence a évolué à travers 2 phases de développement. Le secteur public était entièrement responsable pour toutes les activités de semence pendant la première phase. En 1989, la deuxième phase a commencé avec une plus grande participation des cultivateurs à titre individuel dans la multiplication

de semence certifiée et commerciale. Cela a impliqué la collaboration avec les unités de développement et vulgarisation telles que CMDT, OHVN, ODIMO et les bureaux régionaux du Ministère de l'Agriculture (DRA). Les cultivateurs individuels volontaires ont investi dans la production de semence avec l'assistance technique et les conseils de plusieurs agences de vulgarisation.

Un certain nombre d'institutions est impliqué dans la planification, la multiplication et la distribution de semence. Le Comité National « de Répartition des Semences (CNRS) » est responsable de la planification pour toutes les classes de semences; l'Institut d'Economie Rurale (IER) est responsable de la production de semence de pré-base et le Service Semencier National « (SSN) assure la supervision totale des activités des semences ; les Institutions de vulgarisations (Direction Régionale de l'Agriculture' (DRA), de l'office du Niger' (ON), 'Office de la Haute Vallée du Niger' (OHVN), ORS et ORM, la «Compagnie Malienne pour le Développement du textile» (CMDT), les producteurs privés de semence (Individuels, ONG, associations des paysans) sont responsables pour la supervision technique de la production des semences.

Les besoins en semence ont été exprimés deux années en avance, révisés et confirmés avec le préavis d'une année. Par exemple, les besoins en semence ont été exprimés à la fin de la saison des cultures 1996; confirmés en 1997; et la distribution sera faite aux paysans en 1998. Avec cette approche, des problèmes ont été rencontrés quand les paysans avaient révisé ou modifié la demande de semence suite aux changements dans leur priorité, au prix des semences etc.. Pour réduire l'incertitude de la demande, les commandes de semence ont été appuyées par les commandes contractuelles une année en avance. Cette stratégie de planification centralisée n'a pas autorisé une estimation raisonnable des demandes de semence et a appelé à décentraliser l'estimation des besoins.

Niger

Les programmes semenciers formels ont commencé à la suite des sécheresses sévères des années 1973/74. En 1975, les bailleurs et gouvernements ont investi plus de 45 millions de dollars afin de construire 6 grandes unités publiques de multiplication et de distribution de semence et renforcer le développement variétal, la maintenance et la vulgarisation (Tableau 1). Avant 1989, la sélection et la production de semences de souche ont commencé avec le système national de recherche agricole INRAN. Les semences de souche ont été multipliées en semences de base par l'Unité publique de multiplication des semences de

Lossa. Les semences de base ont été multipliées en semences certifiées ou commerciales par cinq autres centres de multiplication à travers des paysans contractuels. Les semences étaient distribuées dans quelques points de vente dans les capitales régionales, les centres de recherche, les unités de production semencière et dans une moindre mesure, les ONG. L'Unité de multiplication de Lossa était responsable du contrôle de la qualité des semences de souche et de base. La multiplication, la conservation et le contrôle de qualité étaient menés par l'Unité semencière dans ses laboratoires et structures. Le mode de distribution de semences est dominé par le secteur public depuis 1975, lorsque le premier Projet céréalier national (PCN) a été initié. Le seul changement majeur dans le système est intervenu en 1989 lorsque tous les projets semenciers ont été arrêtés. Après 1989, la planification de la production, la distribution et la fixation des prix ont été décentralisées au niveau régional. L'évaluation et l'homologation variétales étaient de la responsabilité de l'INRAN. L'évaluation et l'homologation variétales n'étaient pas systématiques, faute de moyens. Il n'y avait pas de comité semencier national, pas de législation semencière ni de politiques de réserves stratégiques de semences en cas de sécheresse sévère. En 1999, l'Association des producteurs privés de Semences du Niger (APPSN) a été créée.

Sénégal

Avant 1989, toutes les activités des semences étaient réalisées par les agences du secteur public. Depuis lors, avec un projet de semence (PAS) conjointement financé par l'USAID et la Compagnie française du Développement (CFD); le gouvernement sénégalais a commencé un changement graduel vers le système privé d'approvisionnement des semences et de sa distribution. Le développement de la variété et la production de semence de pré-base sont sous la responsabilité de l'ISRA. Les semences de pré-base sont rassemblées par des groupes de producteurs privés (GIE⁶). L'entreprise parapublique de commercialisation de l'arachide (SONAGRAINES) et GIE produisent la semence commerciale. La semence est distribuée via plus de 400 magasins de vente dans le pays et elle est gérée par les GIE ou les acheteurs privés de semence de l'entreprise parapublique: SONAGRAINES ou encore par la société privée NOVASEM. Seule la qualité de la semence reste sous la

6. Les groupes d'Intérêt Economique sont des groupes de paysans initiés par le projet PAS avec objectif de les former à multiplier, collecter, distribuer ou vendre des semences tout en comprenant que ceux-ci graduellement prendront en charge la totalité des activités de semence.

responsabilité du gouvernement et elle est gérée par la division de semence (la Division des Semences: DISEM). De plus, l'autocontrôle est poursuivi activement par le GIE à travers beaucoup de techniciens formés par la division des semences mais payés par le GIE ou les associations des paysans.

Pour combler le vide institutionnel créé par le désengagement du gouvernement de la multiplication des semences et de sa répartition en 1990, une union interprofessionnelle de producteurs de semence (l'Union National inter- professionnelle des Semences: UNIS) a été créé en 1992 ayant la responsabilité d'organiser la production des semences, établir le prix, ou agir comme garantie morale pour le crédit aux producteurs de semence accordé par la banque agricole (la Caisse Nationale du Crédit Agricole; CNCA). Depuis 1992, cette institution n'a pas été complètement opérationnelle du fait d'un manque de fonds et d'un mandat clair assigné par le gouvernement. C'est seulement à partir de 1997, que les relations et le rôle des institutions impliquées dans les activités des semences ont été formalisés par une série de trois décrets présidentiels: le décret N° 97-616, réglementant la production, certification, commercialisation et importation de la semence; le décret N° 97-603 créant un comité consultatif national de la semence; et finalement un décret qui formalise la création d'un catalogue variétal (Décret No 97-602). Cela a été suivi par un accord triparti signé entre le gouvernement, la société de l'arachide parapublique et le secteur privé représenté par le comité interprofessionnel national pour arachide (Le Comité National Professionnel de l'Arachide: CNIA). L'accord a défini les rôles et les activités de chaque partie dans la filière de semence de l'arachide (Sénégal, 1997).

De 1990 à 1999, en dépit d'investissements massifs dans la construction de l'infrastructure de la semence, à supposer que toute la semence produite soit utilisée dans le processus de production, le pourcentage de couverture par ces semences est très faible. Au Mali, en moyenne depuis les années 1990, approximativement 0.59 tonnes de semence commerciale a été produite dans les centres de multiplication des semences. Cette quantité pourrait couvrir juste 0.02% des besoins en semence en assumant un taux de renouvellement des semences tous les 6 ans. Au Niger pendant la même période, en moyenne 106 tonnes de graine d'arachide ont été produites ce qui pourrait satisfaire approximativement 3% des besoins en semence. Les mêmes résultats sont enregistrés au Nigeria. Cependant, au Sénégal la quantité de semence produite pourrait couvrir environ la moitié des besoins en assumant un renouvellement toutes les 3 années et tous les besoins en assumant un renouvellement de 6 années (Tableau 7).

Organisation des systèmes semenciers formels: pratique actuelle

Dans les 4 pays, le gouvernement est responsable pour mettre en place de la législation des politiques, et des réglementations. Le développement de la variété est entrepris par les Systèmes de la Recherche Agricoles Nationaux (SNRA) en partenariat avec l'ICRISAT et l'IAR. Les SNRA sont responsables pour la production de semence de pré-base. SNRA, le secteur privé, ou les petits producteurs de semences multiplient les semences de pré-base en semence de base. Les semences de base sont ensuite multipliées produire les semences certifiées ou commercialisées par les unités de vulgarisation, les PDA, les unités publiques de la multiplication de semence, associations communautaires ou des cultivateurs contractuels selon les pays.

Mali

La figure 4 - représente les relations structurales et fonctionnelles du système semencier formel. Le développement de la variété est entrepris par l'Institut de l'Economie Rurale (IER) en partenariat avec l'Institut International de Recherche sur les cultures des zones Semi-arides Tropiques (ICRISAT) et les Instituts de Recherche avancée (IRA). L'IER est responsable pour la production de semence de pré-base et de base. La semence de base est produite en semence certifiée à travers 6 unités provinciales de la multiplication de semence (Samé, Samanko, Dalambani, M'pessoba, Babougou, Molodo et Mopti) et 3 d'entre elles sont impliquées dans la production de semence de l'arachide (Samé; Samanko et Dalambani). La semence certifiée est ensuite multipliée en semence commerciale par les associations communautaires, les petits paysans, les ONG (FDS, Vision Mondiale, SG 2000, WINROCK International, Care International, Voisins Mondiaux); les projets de développement ruraux (CMDT, OHVN, SUR, etc.) sous la surveillance technique de la Direction Nationale de l'Agriculture Monde Rural (DNAMR).

Le Ministère de l'Agriculture met en place les législations, politiques et réglementations sur les semences. La politique de semence nationale évolue autour d'un plan national de semence à travers le Conseil National de semence (CNS) créé en 1991 et le Comité National pour les Variétés (CNV). Le Service Semencier Nationale (SSN) sous le Ministère de l'Agriculture assure le secrétariat de CNS et a la charge de la politique des semences et la coordination de toutes les activités du secteur. Le conseil de semence national se réunit une fois par an pour planifier les besoins en semences de base et

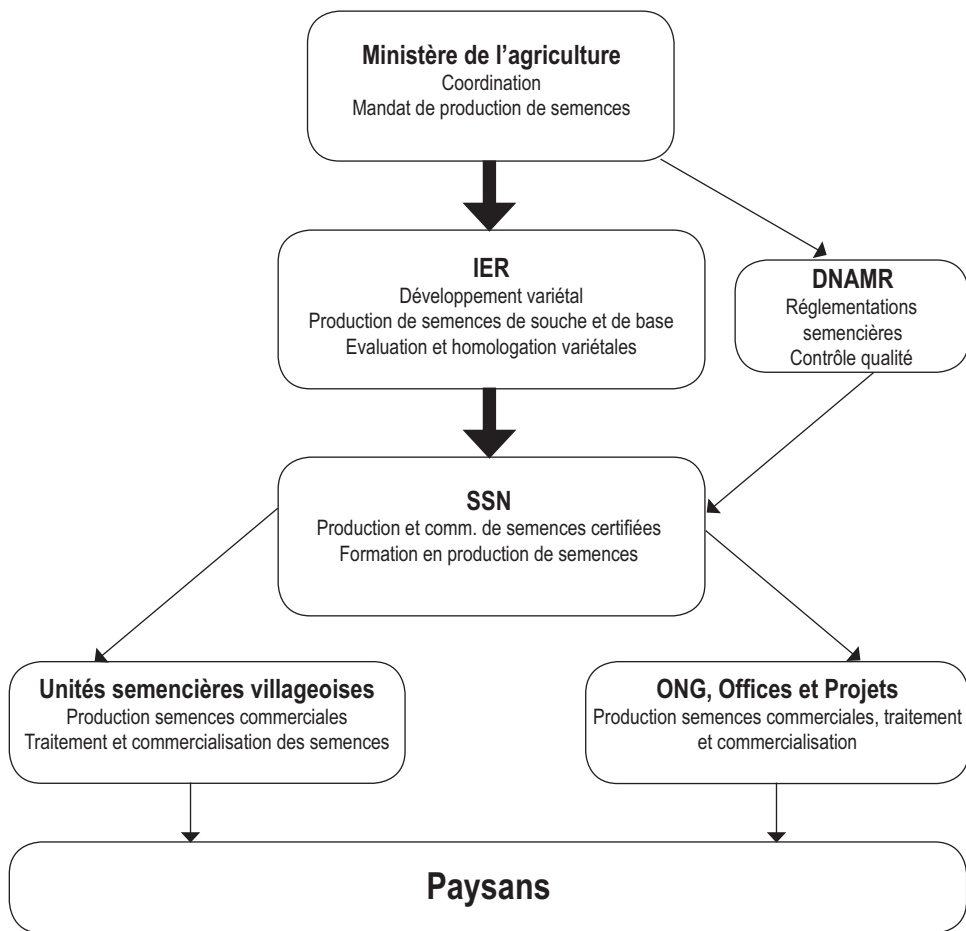


Figure 4: Relations structurelles et fonctionnelles du système formel de semences au Mali.

commerciales et leur distribution en fonction des demandes exprimées par les institutions. Le CNV est en charge de la mise à jour du catalogue des semences nationales définissant le contrôle de qualité et des normes de la certification.

DNAMR est responsable pour la réglementation des semences et le contrôle de qualité à travers son laboratoire, LABOSEM.

Niger

Le Ministère de l'Agriculture à travers le Service des Intrants, du Contrôle, et du Conditionnement et de la Législation Agricole (SICCLA) définit les politiques des semences, élabore le plan national des semences, supervise,

coordonne et soutient le programme semenciers. Le programme de sélection et la production de semence de pré-base sont entrepris par L'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN) en partenariat avec l'ICRISAT et les IRA. Les semences de pré-base sont multipliées en semences de base par l'unité de semence de l'INRAN ou l'unité publique de multiplication de semence (SMU) de Lossa (Buckner, 2003). La semence de base est multipliée en semences certifiées ou commerciales par 4 autres centres de multiplication de semence à travers les cultivateurs contractuels; les grands producteurs privés de semence, les petits producteurs et les associations de paysans formés par le Projet de Céréale National (PCN). La semence est distribuée à travers quelques points de ventes localisés aux quartiers généraux des régions, les centres de recherche et les unités de production de semences. Le contrôle de qualité des semences est exécuté par SICCLA. La multiplication, la conservation et le contrôle des semences par la SMU dans ses laboratoires et les unités de multiplications (figure 5).

En 1989, l'association de producteurs privés a été formée. Cependant, 5 grands producteurs de semence qui surtout ciblent l'approvisionnement de semence d'urgence dominant cette association. Cette association n'est pas très impliquée dans la production de semence de l'arachide (communication Personnelle avec Issaka Aboubacar, Directeur d'APPSN).

Une gamme de circuits de distribution de semences existe actuellement. Le circuit principal est celui de l'association de producteurs et de petits producteurs formés par le PCN. Actuellement plus de 124 petits producteurs de semences et associations de paysans (parmi les 2000 petits producteurs de semences et associations) produisant les semences commerciales de l'arachide ont été identifiés. Cependant, il est difficile d'assurer la qualité de semences produites par ces agriculteurs et associations en raison du manque de contrôle de qualité. Les autres canaux incluent des ventes directes de semence de base aux cultivateurs privés ou aux UMS ou quelquefois, aux projets de développement ruraux qui la multiplication en semence commerciale.

Nigeria

La figure 6 est une représentation schématique de relation structurelle et fonctionnelle du système formel d'approvisionnement de semence. Le Ministère Fédéral de l'Agriculture et du Développement Rural (FMARD) met en place les législations, politiques et réglementations sur les semences. La politique nationale de semences, formulée en 1992, fournit des directives

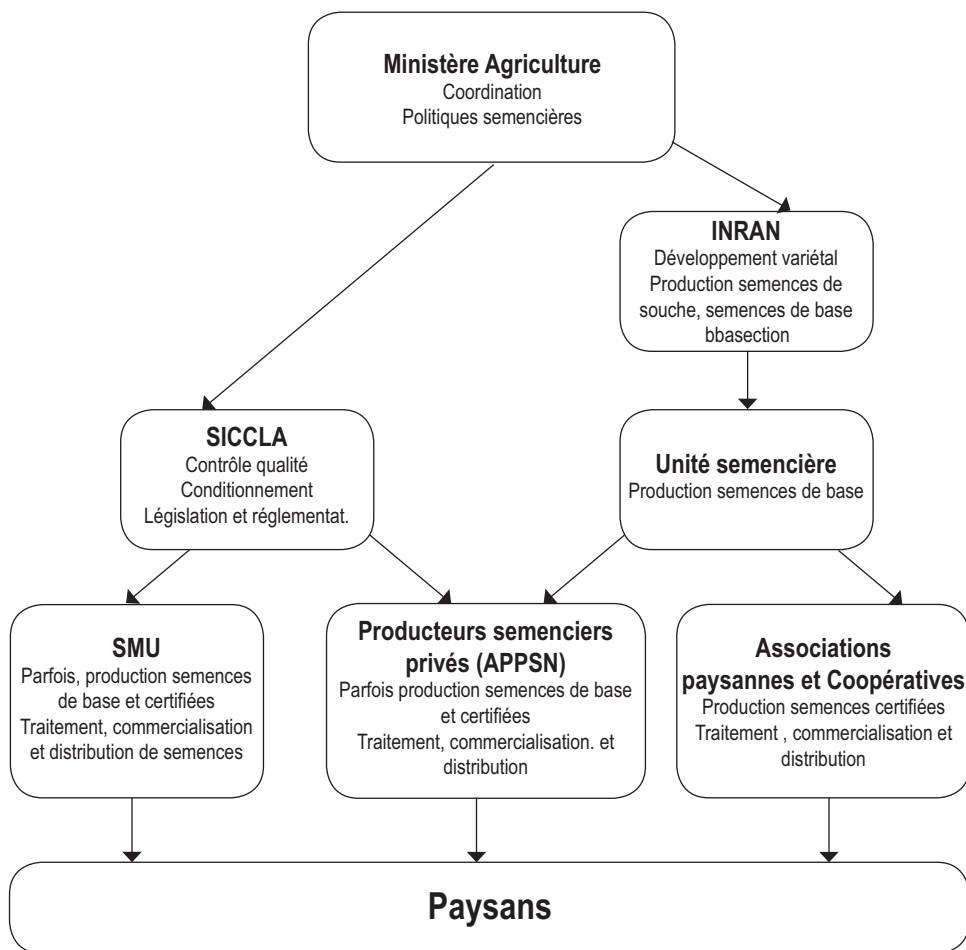


Figure 5 : Relations structurelles et fonctionnelles du système semencier formel au Niger.

pour le développement, le suivi politique, et met en application le contrôle de qualité par le Service Semencier National (SSN) de FMARD. Pour donner un support juridique à la politique de semence, un décret national agricole a été promulgué pour relier les divers aspects de la production de semences, marketing et les activités de contrôle de la qualité au Nigeria. La politique nationale de semences s'est alignée aux normes internationales. Les rôles du SSN sont la formation en technologies de semences, le contrôle de la qualité et la coordination de la production de semences de pré-base.

L'Institut de la Recherche Agricole (IAR) entreprend le développement de la variété en partenariat avec l'ICRISAT et les ARI. Les semences de pré-

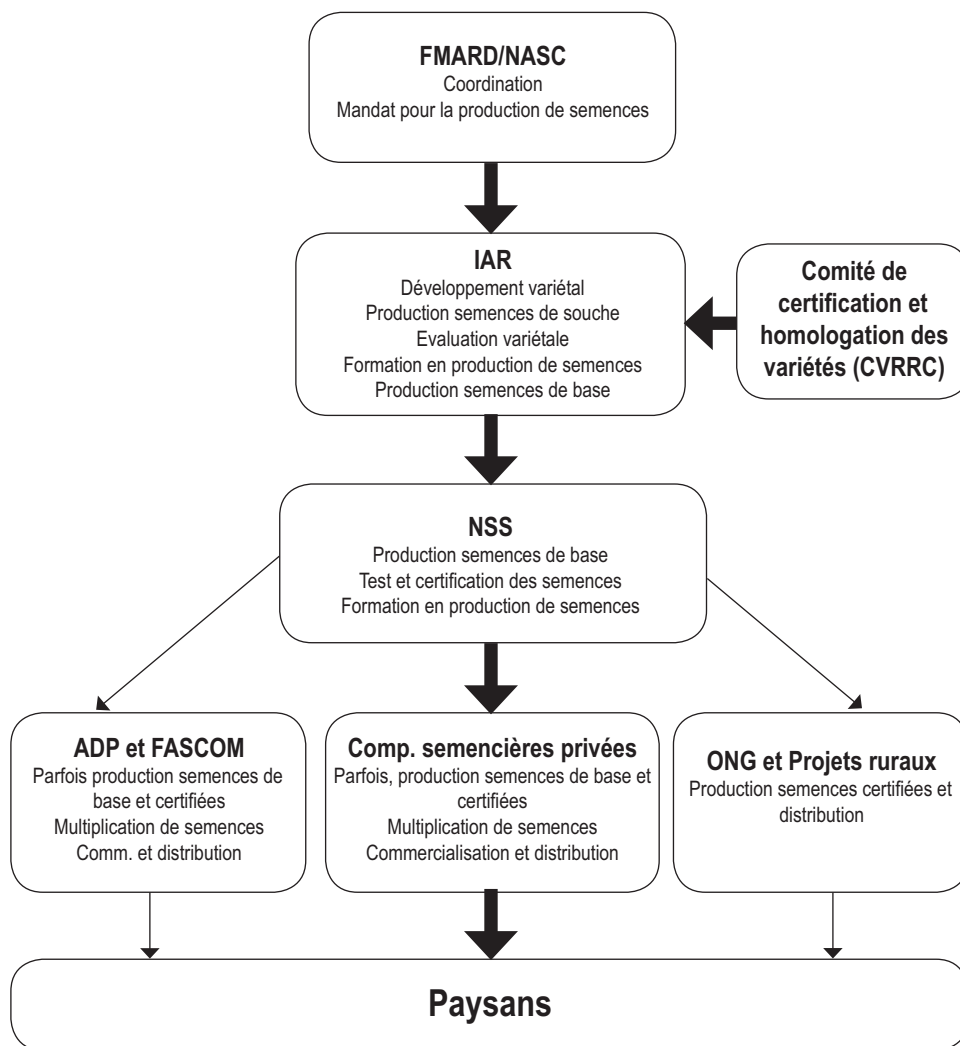


Figure 6 Relations structurelles et fonctionnelles du système semencier formel au Nigeria.

base sont produites par l'IAR. Les semences de pré-base sont multipliées en semences de base par l'IAR, ou les sociétés de semence privée ou les producteurs de semences contractuels auprès du SSN. Les sociétés privées de semence, les ONG, les projets de développement ruraux ou les cultivateurs contractuels identifiés par le PDA ou le SSN, produisent des semences de base en semences certifiées et/ou commerciales.

La semence est distribuée à travers un grand réseau de magasins de l'intrant des paysans (FASCOM), les points de vente des sociétés privées de semence

ou la distribution directe par les ONG ou les projets de développement ruraux. La formation en production de semence est donnée par l'IAR, le SSN ou le DPA. Le comité de certification et d'homologation des variétés (CVRRC) est responsable pour la l'homologation variétale (Olorunju, 2000).

Sénégal

La figure 7 est une représentation schématique de la relation structurelle et fonctionnelle du système formel d'approvisionnement de semence. Le

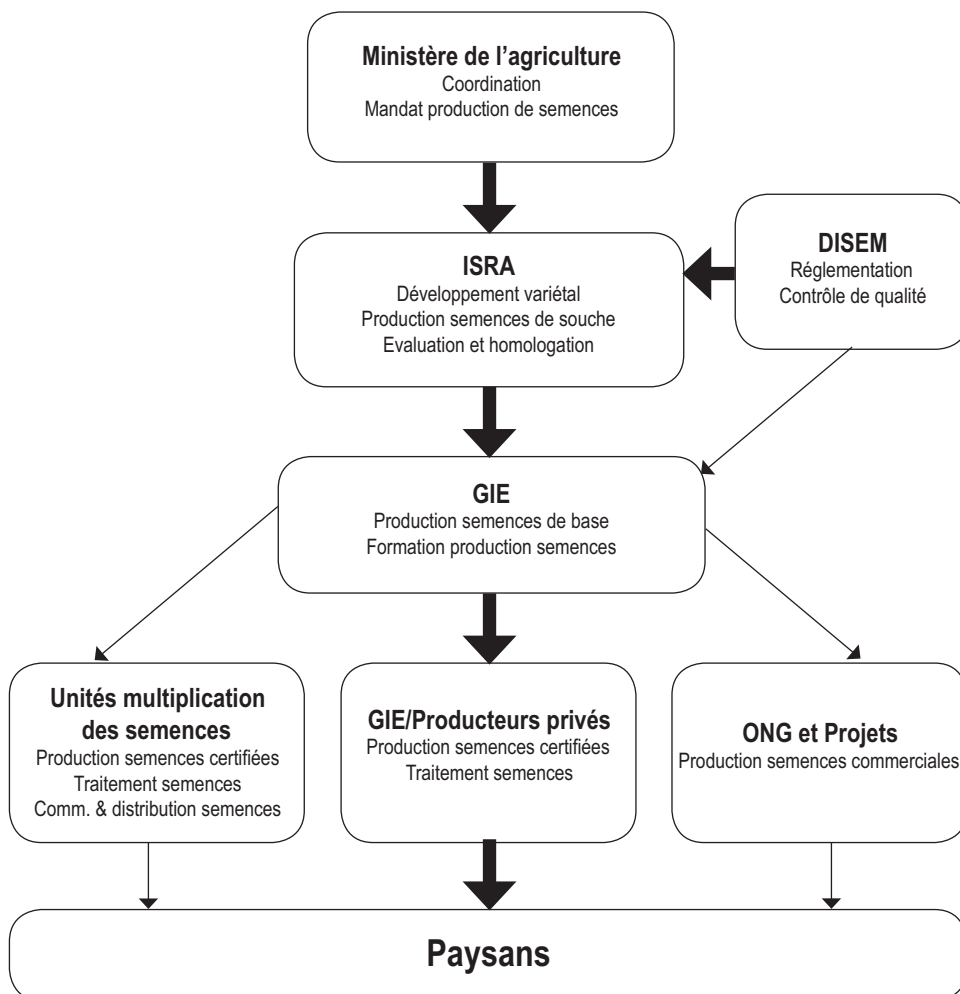


Figure 7. Relations structurelles et fonctionnelles du système semencier formel au Sénégal.

Ministère de l'Agriculture à travers la division de semences (DISEM) est responsable de la politique, des législations et des programmes. DISEM coordonne toutes les activités de semence, et elle est responsable pour la certification et le contrôle de la qualité des semences. L'ISRA est responsable pour le développement variétal en partenariat avec l'ICRISAT et les ARI. L'ISRA est responsable pour la production de semence de pré-base.

Les semences de pré-base sont multipliées en semences de base par les producteurs privés (GIE) sur leur propre champs ou en utilisant les unités de la multiplication publique. Les semences de base sont multipliées en semences certifiées ou commerciales par les producteurs privés de semences (GIE), les ONG, et les projets de développement ruraux. Le traitement de semences est entrepris dans 2 unités. La distribution de semences est réalisée à travers un réseau d'état de 400 points de vente, ou de nombreux points de vente privés (Figure 7).

Procédures d'évaluation variétale et homologation

La certification et évaluation variétales sont une composante essentielle des systèmes semenciers. Une homologation opportune permet aux paysans d'avoir un accès rapide aux nouvelles variétés. L'évaluation variétale suit le même schéma. Selon le pays, après le développement des variétés, les chercheurs doivent conduire 2 à 3 années de tests multi-locaux en champs paysans. L'adaptation, les caractères distinctives, et les caractéristiques agronomiques sont les variables clés considérées pour la vulgarisation des variétés. Souvent, les évaluations et collectes des données dépendent des sélectionneurs sans impliquer les paysans et le secteur privé. Ce système souvent retarde l'homologation, restreint le nombre d'entrées, et parfois échoue dans l'identification des bonnes variétés. De plus, cette procédure peut être très coûteuse et complexe car elle implique souvent des coûts énormes pour l'établissement d'essais et la coordination de beaucoup d'institutions. Il peut être dissuasif pour les sélectionneurs de s'engager dans les procédures d'homologation. La période entre le développement variétale et son homologation réelle avant d'arriver aux utilisateurs finaux est souvent si longue que les variétés peuvent devenir obsolètes. Les catalogues des variétés nationales ne sont pas souvent mis à jour, limitant l'accès à l'information sur les nouvelles variétés modernes.

Les comités d'homologations des variétés sont pratiquement inexistantes comme au Niger ou ne fonctionnent pas comme au Mali et au Sénégal, seul au Nigeria ils remplissent leur rôle.

Niger

L'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN) est responsable de la vulgarisation de la variété et de l'homologation (Décret N° 90-055/PRN/MAG/EL). Cependant, aucune réunion formelle n'a jamais eu lieu. Le catalogue de la variété actuelle développée par INRAN est une liste de technologies qui pourraient convenir à différentes zones agro-écologiques. L'inscription de la variété dans le catalogue est synonyme d'homologation. Cependant, le catalogue des variétés n'a pas été mis à jour depuis 1994 ce qui laisse plus de 10 variétés inconnues aux utilisateurs potentiels.

Mali

Le Comité National pour les Variétés (CNV) est responsable de l'homologation variétale. Le comité est composé d'un représentant du Ministère de l'Agriculture qui le préside, ainsi que des membres des instituts de recherche, des ONG, d'agences publiques, de projets de développement agricole et de paysans. Cependant, ce comité ne se réunit pas sur des bases régulières, faute de moyen. Tout comme au Niger, l'homologation de la variété dans le catalogue est synonyme de vulgarisation. La dernière mise à jour du catalogue de la variété remonte à 2002, laissant un certain nombre de nouvelles variétés inconnues aux utilisateurs potentiels.

Sénégal

Le Comité Consultatif National sur les Semences et les Espèces (CNCSP) est présidé par un représentant du Ministère de l'Agriculture avec des membres des institutions de la recherche, d'ONG, d'agences du gouvernement, de projets de développement agricole et de cultivateurs. Ils décident de l'homologation de la variété. Ce comité se réunit irrégulièrement et même quand les membres se rencontrent; peu de scientifiques soumettent leurs requêtes d'homologation de technologies. De ce fait, les coûts associés à l'homologation de la variété sont élevés et découragent des sélectionneurs à s'engager dans la procédure (communication personnelle Ousmane Ndoye, sélectionneur d'Arachide).

Nigeria

Le Comité d'Homologation et Vulgarisation des Variétés (CVRRC) est responsable de la certification et de l'homologation des variétés. Ce comité a la responsabilité de recommander des variétés au Conseil Agricole National (NASC) sur les questions relatives à la certification et homologation de toutes

les variétés. Une variété à certifier doit faire l'objet au minimum de 2 ans de test pour déterminer son adaptabilité à une zone géographique donnée.

Dans les 4 pays, 45 variétés ont été recommandées durant le Projet d'Arachide Germplasm (GGP). Cependant, plus de 50% de ces variétés ne sont pas encore homologuées. Celles-ci incluent les 26 variétés suivantes : ICG 91225, ICG 9346, ICGMS-42, ICG 7756, ICG 88274, ICGV 92082, ICGV 92087, ICGV 92099, 'ICGV IS 96808, ICGV -IS 96814,'ICGV-IS 96855, l'ICGV- IS 96891, ICIAR 19BT, ICGV 89063, ICGV 89112, SRV 1-3, SR 1-96, ICGV 86024, ICGV 86124, ICGV-SM 87003, H75-O, 78-936, ICGV 97041, ICGV 97047, ICGV 97049 et ICGV 97065 développées conjointement par ICRISAT et les SNRA (Mayeux et al. 2003).

La certification et homologation des semences sont une contrainte considérable pour le développement de l'industrie des semences dans ces pays. Pour améliorer les systèmes d'approvisionnement de semence dans les pays, il serait utile d'institutionnaliser des procédures d'homologation des variétés afin de faciliter l'accès du secteur privé, des paysans et des programmes communautaires aux nouvelles variétés.

Contrôle de qualité et certification

Le contrôle de qualité des semences et la certification sont une composante essentielle du système semencier. La qualité assurée protège producteurs et consommateurs de semence. Il y a 2 caractères associés à la qualité de la semence: (1) le caractère multidimensionnel des semences (potentiel de rendement, vigueur de la graine, pureté génétique et physique, résistance aux maladies, capacité germinative, apparence physique et qualités culinaires) qui présente des problèmes pour déterminer et communiquer la qualité des attributs de variétés particulières et (2) la non-observation de beaucoup de caractéristiques qualitatives et la difficulté de les mesurer qui rendent le contrôle de la qualité souvent coûteux. De plus, dans beaucoup de pays le contrôle de la qualité est centralisé, et implique de grandes transactions pour les petits producteurs de semence géographiquement dispersés.

Dans tous les pays, le contrôle de qualité de semence et la certification suivent des règles de l'ISTA. Au Mali, le laboratoire des semences, LABOSEM, détient le contrôle de la qualité et la certification. Au Niger, SICCLA est responsable. Au Sénégal, c'est le DISEM qui en est responsable. Au Nigeria le NSS est responsable de la qualité et de la certification.

Au Niger, l'unité de contrôle de la qualité a cessé de fonctionner à la fin du projet PCN par manque de financement. Au Mali, le contrôle de la qualité

et la certification sont centralisés et souffrent aussi de contraintes budgétaires. Tous les échantillons doivent être envoyés au laboratoire central de Bamako, la capitale, loin des centres de production ce qui implique par conséquent des coûts énormes de contrôle et de certification. Au Sénégal, le contrôle de la qualité des semences a été décentralisé au niveau régional. Beaucoup de techniciens ont été formés au niveau régional et peuvent exécuter les activités de base au niveau régional. Les GIE (petits producteurs privés de semence) et les associations paysannes ont souvent embauché ces techniciens pour faire des inspections physiques aussi bien que des tests de germination et de pureté variétale, réduisant ainsi les coûts associés au contrôle de qualité. La DISEM se limite aux tests aléatoires et d'arbitrage. Au Nigeria, les sociétés de semence et PDA exécutent des activités de base telles que l'inspection des champs, le contrôle du taux de germination et de la pureté physique. Le rôle de SSN se limite aux tests aléatoires et d'arbitrage.

Législations, politiques, et réglementations semencières

Le tableau 8 résume les “arrêtés” et décrets régissant la législation et la réglementation semencière dans les 4 pays. Le cadre légal et réglementaire est différent entre les pays. À l'exception du Sénégal, il n'y a pas de politique de semence efficace en place. Même lorsqu' il y en a, elle manque d'articulation adéquate avec les autres secteurs directement en relation avec le développement du secteur semencier notamment la recherche (développement de la variété), le marché et la vulgarisation.. Les politiques semencières actuelles sont souvent inadéquates pour faire face aux problèmes liés à l'approvisionnement des semences à tous les cultivateurs, en particulier dans les aspects tels que le manque d'incitation pour le secteur privé, intervention et réglementations excessives de l'état, inaptitude à prendre en compte les besoins des différents types d'agriculteurs, les groupes, les différentes conditions agro-écologiques. Ne sont pas définis les rôles du secteur privé, des ONG, des organisations paysannes, qui sont des institutions essentielles dans la production et la distribution de semence.

Niger

Il n'y a aucune législation sur les semences mais il y a un décret et un arrêté qui définissent les semences et les classes des semences, les rôles des institutions impliquées dans les activités semencières et spécifiant les normes de la production

des semences, conditionnement, contrôle, certification et commercialisation. C'est le Décret N°90-055/PRN/MAG/EL en 1990 et l'Arrêté N° 01172/MI/AT/DGAPJ/DLP promulgués le 14 mai.1994. Toutefois ce décret n'inclut pas les dispositions relatives aux sanctions et leurs applications en cas de non-respect. Les rôles des ONG, des associations de paysans ou d'organisations communautaires ou le secteur privé ne sont pas définis.

Mali

L'Assemblée Nationale a adopté la loi sur les semences 95-052 du 5 mai 1995. Cette loi définit la semence et la classification des semences, l'organisation des semences, les classes de semence, l'organisation de la production, le contrôle et la certification, ainsi que les sanctions en cas de non-respect. Cependant, aucun décret d'application n'a jamais été promulgué.

Nigeria

Il n'y a pas de lois sur les semences mais un Décret National de la Semence Agricole (Décret No. 72, 1992) établissant le Conseil National des Semences Agricole (NASC), l'Unité National du Service Semencier et autres organes du conseil, notamment Inspection des semences, les membres du conseil fixant ses ressources financières.

Le NASC est responsable pour la totalité des directives de la politique et du développement du système semencier national. Les fonctions du conseil (a) sont d'analyser et de proposer des programmes, des politiques et des actions concernant le développement de l'industrie semencière, la législation sur les semences et aussi d'évaluer les questions relatives aux tests, à la certification, à l'homologation, la vulgarisation, la production, le marketing, le contrôle de la qualité, l'approvisionnement et l'utilisation de semence au Nigeria; (b) analyser les marchés et prix des semences(c) surveiller, contrôler et approuver les activités du Comité d'Homologation et Vulgarisation des Variétés (CVRRRC), du Comité des Normes Semencières (SSC) et le Comité de Développement de l'Industrie et des Techniques Semencières (SISDC).

Le CVRRRC fait des recommandations au conseil sur les questions qui concernent la certification et l'homologation de toutes les cultures et la déclaration de la variété cultivée comme type notifié. Le SSC fait la recommandation au conseil sur les questions liées aux normes de la semence. Le SISDC représente le NSC, encourage et protège les intérêts des acteurs et entrepreneurs de la filière des semences au Nigeria.

Le Service Semencier National (SSN) est un organe du NASC. Le NSS a la responsabilité du développement, de la certification et du contrôle de la qualité des semences ; le développement de la technologie des semences, d'appui technique, du développement de l'industrie et la coordination de production de semence de pré-base et de base; la distribution et le suivi des semences certifiées. Il est en outre chargé de la planification, du suivi du programme semencier national et de l'utilisation de ses services; de la publication de la liste des semences certifiées, ou des variétés homologuées ou notifiées pour la commercialisation au Nigeria, et le soutien au développement du secteur privé (République Fédérale de Nigeria, 1992).

Sénégal

Les lois sur les semences ont été promulguées en 1994, relatives à l'homologation de la variété, certification, et commercialisation des semences et des cultures. Cela a été suivi en 1997 par une série de 3 décrets: (1) la création d'un Comité Consultatif National sur les Semences et les Espèces (Décret No 97.603); (2) sur les réglementations, la production, la certification, et le marketing des semences et plantes (Décret Aucuns 97.616) et (3) instituant un catalogue pour les variétés et les espèces (Décret Aucuns 97.602). Les lois sur les semences, les politiques et réglementations sont définies clairement. Le secteur privé, les projets de développement ruraux et les associations paysannes ou les organisations communautaires sont largement consultés dans le cadre de l'élaboration du catalogue, et réglementations sur la production, le contrôle, la certification, le marketing et le commerce de semence.

Les lois et/ou les réglementations sur les semences sont différentes selon le pays. Ces différences limitent des profits potentiels du commerce de semence régionale. L'harmonisation des lois des semences et des réglementations peuvent faciliter des flux d'échanges des semences entre les pays. Depuis 1998, une série d'ateliers et de rencontres est organisée par la FAO, le WASNET, l'ICRISAT et l'INSAH. Ces ateliers ont commencé des discussions sur l'harmonisation des semences en Afrique de l'Ouest et du Centre (AOC). Le Réseau Semencier Africain de l'Ouest (WASNET) a lancé une série d'aperçus des systèmes semenciers internes aux pays, des systèmes d'approvisionnement des semences en Afrique de l'Ouest et Centrale, y compris les lois de la semence et les réglementations (WASNET, 2003). En 2002, l'ICRISAT a lancé une étude en vue d'identifier les contraintes et options vers l'harmonisation des lois des semences et des réglementations (Rohrbach et al. eds, 2003). Plus récemment, l'Institut du Sahel (INSAH); a mis au point une structure pour l'harmonisation

des réglementations des semences dans les pays du CILSS, y compris le contrôle de la qualité et des normes d'état sanitaire des semences (INSAH, 2004). Cependant, le progrès fait sur l'harmonisation est limité à ce jour. L'acquis majeur est le tarif commun extérieur de l'UEMOA. L'administration des douanes et le droit fiscal des importations de semence ont été harmonisés. Cette harmonisation s'applique seulement aux pays Francophones dans l'Afrique de l'Ouest et à la Guinée Bissau. Les droits des importations ont été augmenté de zéro à 23% même sur les semences ce qui constitue un obstacle sérieux pour les mouvements potentiels de semence entre pays. De plus, INSAH lance une revue de secteur semencier et le développement d'un catalogue régional. Les variétés sélectionnées qui sont répertoriées dans le catalogue de l'INSAH incluent en autres 13 variétés d'arachide. Cependant le souci principal est que les variétés incluses dans le catalogue soient celles déjà en usage (après tests) à l'exclusion de nouvelles variétés (Soumare, 2003).

Demande et offre de semence

À l'exception du Sénégal, la demande de semence est souvent basée sur les surfaces cultivées et les taux de renouvellement ne sont pas nécessairement basés sur les facteurs déterminant la demande. La demande du secteur formel est induite par les besoins de l'urgence (sécheresse, inondation, nuisibles et guerre civile); récoltes manquées (problèmes de gestion), la pauvreté (consommation des semences en l'absence d'une autre nourriture) et des considérations commerciales (essentiellement des semences hybrides ou intérêt pour une nouvelle variété) (Wiggins et Cromwell 1995). Les déterminants de la demande de semence sont essentiellement des facteurs non relatifs aux prix, qui sont difficiles à estimer en raison de la nature temporaire de la demande relative à un désastre ou des revenus très limités des paysans affectés, particulièrement dans le cas de l'arachide. Au niveau villageois, les mauvaises récoltes, l'insuffisance des stocks semenciers, la bonne volonté de tester une nouvelle variété ou renouveler les stocks sont les principaux déterminants de la demande de semence (Ndjeunga et al. 2003).

À cause des difficultés d'estimation de la demande, l'offre en semence est souvent aléatoire. Sauf au Sénégal, la quantité de semence fournie est très basse et compte pour moins d'1% des surfaces emblavées par l'arachide dans les autres pays. L'offre en semence de pré-base est très basse. Par conséquent, les quantités de semence de base et de semence commerciale sont aussi très faibles. Les quantités de semence commerciale sont insuffisantes pour

couvrir 1% de surface cultivée d'arachide dans tous les pays, sauf au Sénégal. Tableau 9 présente les tendances dans l'approvisionnement des semences par classe dans les quatre pays.

Demande de semence

Mali

La demande de semence est exprimée une année en avance. Les besoins exprimés par tous les partenaires sont collectés, sont résumés et mesurés par rapport à la tendance des années précédentes. Pendant les cinq dernières années, la demande de semence d'arachide a été très limitée. D'après les informateurs, c'est seulement pendant les années qui suivent la sécheresse que la demande en semence d'arachide est élevée. Autrement, les agriculteurs gardent leur semence. Au Mali, les projets de développement ruraux tels que la CMDT, l'OHVN, l'Office du Niger, la Direction Régionale de l'agriculture; les groupements paysans et même les paysans à titre individuel sont les demandeurs principaux de semence du secteur formel.

Niger

Il y a de très peu de connaissance sur l'importance de la demande de semence d'arachide. Les principaux demandeurs sont les ONG, les grands producteurs privés, et le développement rural ainsi que les paysans.

Sénégal

La demande potentielle est implicitement assumée en fonction des cultures d'arachide avec un taux de renouvellement de 3 ans. En effet, les cultivateurs et autres utilisateurs de semence achètent les semences avec les SECCO, les ONG ou les projets de développement rural.

Nigeria

Les principaux demandeurs de semence sont les ADP, les ONG et les paysans. La mauvaise estimation de la demande a créé des incertitudes du côté de l'offre.

L'offre de semence

Mali

Depuis ces 5 dernières années, la semence est principalement fournie par les instituts de recherche, les centres de multiplication des semences, les

projets de développement ruraux tels que la CMDT, l'OHVN, l'Office du Niger, l'Office du Riz, et les ONG telles que Care International, SG2000, WINROCK International et les associations communautaires. Elles sont distribuées et sont vendues à travers les stations de recherche ou à travers les 7 points de vente qui correspondent aux 7 antennes et à la Direction du SSN, avec un autre point de vente à Bamako. Les circuits d'approvisionnement sont très limités. L'Institut d' Economie Rurale (IER) approvisionne les semences de base au SSN. Le SSN est responsable de la production de semence de base sur ses fermes ou par l'intermédiaire des paysans contractuels. Pendant ces 5 dernières années, il y a eu très peu de production de semence de pré-base par manque de fonds. Pour les mêmes raisons, le SMU exploite en dessous de sa capacité et la production de semence est insignifiante.

Niger

L'INRAN, quelques grands agriculteurs et petites exploitations agricoles individuelles fournissent les semences. L'unité de semence de l'INRAN approvisionne les semences de base. Quelques grands et petits cultivateurs de semence incorporent les semences de base aux semences commerciales. En effet, plus de 100 petits exploitants ont été formés aux techniques de la production de semence dans le cadre du projet PCN (MDA, 2004). À la fin du projet, en 1989, les petits producteurs de semence ont continué à en produire. Cependant, on ne connaît pas la qualité des semences depuis qu'il n'y a plus de contrôle de qualité. Les quantités totales de semence commerciale produites ne pouvaient couvrir qu'approximativement 3% de surface cultivée d'arachide (Tableau 9).

Nigeria

L'IAR, sociétés de semence, les DPA et quelques ONG sont les fournisseurs principaux de la semence d'arachide. La semence est vendue à travers un grand nombre de points de vente qui appartiennent aux sociétés semencières et aux magasins d'intrants des PDA (les FASCOM). L'IAR a le monopole naturel d'approvisionnement des semences de pré-base d'arachide. Les compagnies semencières et le DPA et quelquefois l'IAR sont les fournisseurs de semence de base à la demande du SSN. Pendant les 5 à 10 dernières années, les sociétés de semence n'ont pas pénétré l'industrie de la semence d'arachide. Citons plusieurs raisons incluant: l'incertitude de la demande en semence, la faible viabilité des semences qui contraint à tenir de grands stocks et des coûts

de transaction élevés pour satisfaire un grand nombre de paysans dispersés. Les quantités d'offre de semence sont insignifiantes et ne couvrent pas plus d'1% de la surface cultivée en arachide dans ces états. Il y a de nouveaux développements avec les variétés modernes homologuées actuellement (par exemple SAMNUT 21, 22 et 23). Les sociétés semencières ont renouvelé leur intérêt dans la production des semences de base et des semences certifiées des variétés récemment homologuées (Tableau 9).

Sénégal

Au Sénégal, l'ISRA et les GIE sont les principaux fournisseurs. L'ISRA a le monopole naturel de fournisseur de semence de pré-base. Les semences de pré-base sont multipliées par l'unité de semence de l'ISRA et GIE pour produire des semences de base. Les quantités des semences fournies sont suffisantes pour couvrir la moitié de la surface cultivée d'arachide en supposant un taux de renouvellement de 3 années (Tableau 9).

Coût de la production et prix des semences

Coût de production des semences de pré-base et base

L'approvisionnement en semence de pré-base est très limitée en raison des difficultés à estimer la demande et la capacité de financement. Cette activité est menée sur des fonds publics et elle fluctue avec l'affectation de ressources à la recherche par les gouvernements. La production de semence de pré-base n'est viable qu'au Nigeria. Au Sénégal, les pertes subies dans la production de semence de pré-base sont estimées à environ 1,36 dollar américain par kg, c'est-à-dire la moitié du coût moyen (Mbene 2004). Au Nigeria, la production de semence de pré-base occasionne un profit marginal. Il est estimé à environ 0,91 dollar américain par kg (Tableau 10). Ceci est dû au fait qu'au début de chaque saison culturale leur prix est fixé par le SSN en tenant compte des coûts de production envisagés par l'IAR au cours de la saison. Mais, la production de semence de pré-base est plus efficace au Sénégal qu'au Nigeria. Au Sénégal, le coût moyen de la production de semence de pré-base est estimé à 2,73 dollars américains kg^{-1} , soit la moitié de celui du Nigeria estimé à 6 dollars américains kg^{-1} . Au Niger et au Mali, il n'y a pas de production de semence de pré-base en tant que telle.

De la même façon, la production de semence de base n'est pas viable dans beaucoup de pays à l'exception du Nigeria et du Sénégal. Au Niger par exemple, en 2004, tandis que le coût moyen de la production est estimé à

2.97 dollars américain par kg, la semence est vendue à 1.82 \$ par kg. La même tendance est enregistrée en 2002 et en 2003. En effet, le prix est fixé de manière arbitraire sans considération du coût de production. L'unité de semence subit une perte de 1,15 \$ par kg de semence de l'arachide, vendu en 2004 (Tableau 11). Cependant au Nigeria, le coût moyen de production de la semence de base est estimé à 1.48 \$ par kg en dessous des prix de vente des semences fixé à 2.68 \$ par kg. Le profit de l'unité est estimé à 1.20 \$ par kg de semence produite (Tableau 12).

Coûts de la production de semence commerciale

La production de semence commerciale peut être rémunératrice si la plupart de la semence produite est vendue. Au Nigeria, en 2004/05, le coût de la production par une société semencière a été estimé à 597 \$ par ha, c'est-à-dire à 0.88 \$ par kg pendant que la semence est vendue à 1.62 \$ par kg (Tableau 13). Cependant, si 50% de la semence produite restent invendus, comme cela a été le cas en 2004/05, la société de semence subit d'énormes pertes. En outre, la faible demande en semence peut être associée au prix élevé qui décourage les paysans à acheter des semences, particulièrement pour des cultures comme l'arachide avec un taux de semis élevé et des gains de productivité faibles obtenus avec l'usage de variétés modernes. En 2004/05, en moyenne, le prix des semences correspondait à 2,62 fois le "prix des grains" (Tableau 14). Au Sénégal, une analyse de performance de 10 GIE producteurs de semence montre que la production de semence à grande échelle donne un profit marginal. En fait, les GIE n'obtiennent des profits qu'au seuil de la vente de 100 t de semence (Ndjeunga et al. 2000) . Il est nécessaire d'augmenter l'efficacité de production en utilisant des technologies modernes et peu exigeantes en main-d'œuvre.

Relations entre institutions

Les avantages économiques à l'utilisation des semences de bonne qualité des variétés modernes ne sont pas perçus immédiatement ou appréciés par les petits cultivateurs à cause de manque d'intégration verticale entre l'intrant et le produit des marchés et de meilleures relations entre les institutions engagées dans la production des semences et leur distribution. Le développement des marchés de l'intrant (telle que les semences) devrait être accompagné par le développement des marchés des produits qui absorberaient la production excédentaire au-delà de la subsistance. Sans ceci, il est peu probable que les

cultivateurs utilisent les semences de variétés modernes si les profits sont faibles. Dans tous les pays, l'usage de variétés modernes était élevé quand les comités d'état de marketing étaient encore opérationnels. L'utilisation des variétés modernes était élevée lorsque les structures de commercialisation publiques étaient opérationnelles. En fait, elles fournissaient aux paysans des contrats connexes, c'est-à-dire qu'elles fournissaient les intrants (semence, engrais, pesticides, fongicides) à crédit jusqu'aux récoltes. Ce programme contractuel s'appliquait dans toute l'Afrique de l'Ouest. Il est aussi appliqué par les compagnies cotonnières au Mali et au Burkina Faso.

Des années 80 aux années 90, l'organisation de la chaîne de commercialisation de l'arachide a été presque démantelée suite aux pressions pour la libéralisation et le désengagement de l'Etat dans les marchés de l'intrant et des produits. Au Niger, 2 sociétés d'état d'huile d'arachide ont cessé d'exploiter en 1990 et la production de l'arachide a considérablement diminué. Des résultats similaires ont été trouvés au Mali et au Nigeria. Au Nigeria, les sociétés publiques de commercialisation ont été démantelées depuis le début 1980 et la production d'arachide a décliné en conséquence. Au Sénégal, cet arrangement contractuel a été maintenu par l'engagement du gouvernement à le supporter, à travers des programmes de crédit avec la Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA), et avec la semence à crédit fournie par la société de la raffinerie d'huile, SONACOS. La NOVASEM, une société privée engagée dans l'exportation d'arachide de bouche, a utilisé aussi le même arrangement contractuel.

Des dispositions optionnelles de nature à restaurer l'intégration entre les marchés des intrants et des produits sont nécessaires. Etant donné le niveau élevé d'investissement requis dans la production d'arachide, l'accès des paysans au crédit est essentiel et des liens entre les producteurs et les transformateurs sont nécessaires pour assurer l'achat des produits. Des exemples pourraient être d'établir des arrangements contractuels entre les paysans et les producteurs de semence et entre les paysans et les transformateurs. Au niveau villageois, les détaillants de semence peuvent servir d'avant-poste pour l'achat des produits et assurer en même temps une fonction de système d'intrants à crédit comme c'était le cas lorsque les structures de commercialisation étaient opérationnelles. Les usines de transformation peuvent être utilisées pour relever la qualité des grains destinés aux marchés et pour permettre de meilleurs prix au bénéfice des cultivateurs.

Commerce Agricole, et politique macroéconomiques

Les politiques agricoles et macroéconomie qui ont affecté les marchés des produits de l'arachide ont aussi affecté les systèmes semenciers. Au Sénégal, en 1968 par exemple, l'entrée de la France dans la Communauté Economique Européenne (CEE) en 1968 a supprimé le soutien des prix précédemment accordé par l'Accord de Lomé. Les termes de l'échange d'exportation de l'arachide se sont détériorés à 25% pendant que les prix à la production ont chuté considérablement. L'état sénégalais avait octroyé des subventions spéciales substantielles aux producteurs locaux; "Les emprunts sans intérêt ont été faits et annulés par la suite ." L'exportation de l'arachide a chuté de 80 à 40%, créant un déficit des ressources estimé à 7% du PIB (Badiane, 2001).

Beaucoup de pays africains ne pouvaient satisfaire les normes fixées par l'Union européenne (UE) et les pays d'Amérique du Nord sur la présence d'aflatoxines. Ceci a beaucoup limité les exportations d'arachide. Les principaux types d'aflatoxines sont les types B1, B2, G1 et G2 ; le type B1 est la forme la plus toxique et la plus fréquente. En 1997, un rapport FAO-OMS a conclu que "les aflatoxines doivent être traitées comme des contaminants cancérigènes d'aliment, et leur prise doit être réduite à des niveaux les plus raisonnables possibles". Une corrélation a été établie entre l'incidence du cancer du foie chez les humains et les niveaux élevés d'aflatoxines. Les résultats des rapports sanitaires ont amené la Commission européenne à fixer de nouvelles normes pour les seuils d'aflatoxines acceptables dans les aliments importés, en 1997. Les normes d'harmonisation de 2000 ont fixé le seuil de contamination des aflatoxines à 15 ppb (8 ppb pour le type B1) pour l'arachide à transformer, 4 ppb (2ppb pour l'aflatoxineB1) pour les céréales, les fruits secs et les noix à la consommation humaine. Les experts ont estimé que si la Commission européenne devait réduire les niveaux acceptables d'aflatoxine B1 de 10 points supplémentaires, les exportations d'arachide chuteraient de 13%. Ceci se traduirait par une perte de 400 millions de dollars américains en revenus d'exportation et une chute des volumes de 64%. Les normes CODEX sont plus strictes encore, à 9 ppb, estimant que 50 à 70% des niveaux d'aflatoxines sont causés par aflatoxine B1 (William et Ostuki 2001)

Au Sénégal, par exemple, les dettes des paysans sont souvent effacées à l'approche d'élections et ceci décourage le secteur privé à entrer dans l'industrie semencière, limitant du même coup le développement de l'industrie des semences d'arachide.

6. Systèmes villageois d'approvisionnement de semence

Cette section présente les résultats d'enquêtes sur les ménages menées au Niger, Nigeria, Mali et Sénégal.

Profil des producteurs d'arachide, tendance et systèmes cultureaux

Niger

Les hommes et femmes cultivent l'arachide. Dans l'échantillon étudié, approximativement 22.5% des parcelles d'arachide appartiennent aux femmes. L'arachide est cultivée comme culture pure dans approximativement 15% des parcelles d'arachide situées dans les zones avec une pluviométrie de plus de 600 mm. L'arachide est cultivée principalement en association avec des céréales telles que le sorgho, le mil ou même en association avec d'autres légumineuses telles que niébé et oseille de Guinée (dah). Les principales associations identifiées sont les associations arachide/mil pour 40% des champs, arachide/mil/niébé pour 10%, arachide/mil/sorgho/niébé pour 10%, arachide/sorgho pour 7% et arachide/mil/sorgho pour 5,5%. De petites associations de légumineuses portent sur des combinaisons arachide/niébé pour 2% et arachide/voandzou pour 2,5%. La prédominance de ces associations a une implication sur les types d'arachide appropriés pour le système de production. Par exemple, les types érigés seraient plus appropriés. Beaucoup de variétés homologuées sont du type érigé

Approximativement 60% des parcelles d'arachide sont des parcelles individuelles, le reste sont des parcelles collectives. Peu de technologies modernes sont utilisées dans les champs d'arachide. Les résultats des études montrent que les paysans utilisent du fumier dans moins de 5,2% des champs et des engrais inorganiques dans environ 19,2%. Environ 61% des paysans traitent les semences avant semis. Les paysans sont peu équipés. Plus de 70% des paysans étudiés utilisent des outils manuels exigeants en main-d'œuvre, ce qui limite leur capacité à étendre les surfaces.

Nigeria

L'arachide est cultivée en association avec les céréales dans 77% des parcelles inspectées, avec des petites différences significantes entre les états inspectés.

Les associations majeures sont arachide/mil pour 21.9%; arachide/mil/sorgho pour 6.0% de parcelles inspectées et arachide/sorgho pour 36.4%; arachide/sorgho/niébé pour 3.3%, arachide/mil/niébé pour 2.5%.

Approximativement 70% des paysans inspectés pratiquent la rotation dans tous les états inspectés. Le Modèle de propriété terrien est dominé par l'héritage. La plupart des cultivateurs d'arachide ont hérité leur terre. Les autres formes incluent le bail de terre (1.6%), la terre louée (1.6%). Comparé aux autres pays tels que le Sénégal, le Niger ou le Mali, il y a un marché actif de la terre. Approximativement 23.3% des cultivateurs d'arachide ont acheté la terre. Les agriculteurs utilisent des technologies plus modernes que dans les autres pays. Approximativement 51.9% utilisent des engrais inorganiques, 57.4% utilisent des engrais organiques, 20% des cultivateurs inspectés utilisent des méthodes de lutte contre les maladies et 48.6% traitent les semences avant de les semer. Les agriculteurs sont mieux équipés au Nigeria que dans les autres pays (Tableau 18).

Mali

L'arachide est cultivée en association avec les autres cultures (telles que mil, sorgho ou oseille de Guinée) ou en culture pure. Dans la zone de San et de Bougouni, l'arachide est cultivée en association dans 48% de surface cultivée d'arachide mais seulement dans 8% à Kolokani. A Kita, l'arachide est cultivée en culture pure. Les associations majeures diffèrent selon les régions. Arachide/mil est une association majeure dans la région de Kolokani qui compte approximativement 33% contre 18% dans la zone de Bougouni. L'association arachide/oseille de Guinée (dah) est pratiquée partout, mais beaucoup plus qu'ailleurs à San et à Bougouni.

Les hommes et les femmes cultivent ensemble l'arachide dans les champs collectifs ou individuels. Pendant que tous les membres de la famille contribuent à la main-d'œuvre et autres ressources sur les parcelles collectives, les femmes possèdent des parcelles individuelles. Les engrais inorganiques sont rarement utilisés sur l'arachide. Leur utilisation limitée est largement expliquée par les contraintes et défaillances du marché de l'intrant et par un manque de liquidité. En effet, le phosphate super simple (SSP) approprié pour la production de l'arachide, fait souvent défaut sur le marché. Cependant, l'usage de fongicides a augmenté. Ils ont été principalement utilisés sur les parcelles collectives. Dans la zone de Bougouni, approximativement un tiers des foyers utilisent les fongicides, contre 27% dans la zone de Kolokani et 7.4% à Bougouni. Les contraintes majeures inscrites restent le faible accès et

l'indisponibilité de semence de variétés modernes et engrais, le manque de matériel et la variabilité de pluviométrie (MDRE, 1998).

Disponibilité et accessibilité des variétés

Plus de 39 variétés d'arachide ont été développées, adaptées et vulgarisées en Afrique de l'Ouest. Ces variétés sont adaptées à toute une étendue de zones agro-écologiques et sont bien adaptées aux systèmes de production (Tableau 2). Ces variétés sont disponibles mais leur accessibilité est limitée à cause de l'approvisionnement faible et irrégulier de semence de pré-base, du maigre flux d'information et du fait de l'absence d'une promotion efficace.

Niger

Plus de 15 variétés d'arachide de différents types sont disponibles. Parmi celles-ci, 4 variétés modernes ont été semées par des producteurs villageois. La variété 55-437 a été semée sur 72% de surface cultivée d'arachide par approximativement 78% de foyers inspectés. La T188-73 est semée sur 3.59% de surface cultivée d'arachide chez approximativement 2% des cultivateurs inspectés. La variété 47-16 occupe approximativement 2.52% de surface chez environ 1% des paysans inspectés. Les variétés ICG 9346 et RRB ont aussi été trouvés et sont à la toute première étape d'adoption (Tableau 18). Les autres variétés, avec des noms locaux n'étaient pas identifiables facilement. L'arachide est une culture récemment introduite au Niger, (moins de 40 ans). Par conséquent il est possible que la plupart de ces variétés soient des variétés modernes avec très peu de variétés locales identifiables. Les modes d'adoption des ces variétés sont en adéquation avec l'approvisionnement en semence. En effet, pendant les 20 dernières années, la production de semence d'arachide dans les centres de multiplication de semence s'est concentrée sur la variété 55-437.

Nigeria

Onze variétés modernes qui sont résistantes à la rosette ont été recommandées par les institutions de recherche et sont disponibles (Tableau 2). Ces variétés sont bien adaptées aux systèmes de production des paysans. Les conclusions de l'étude indiquent que les paysans ont cultivé 5 variétés. La variété SAMNUT 14 est semée dans approximativement 16.22% de surface cultivée d'arachide suivie par SAMNUT 10 (12.14%), SAMNUT 11 (8.06%) et SAMNUT 18 (3.73%). La variété récemment vulgarisée SAMNUT 21 est semée dans

approximativement 5.01% de surface d'arachide. Approximativement 25% des paysans rapportent qu'ils exploitent SAMNUT 14, environ 10,12% SAMNUT 21, 15,6% SAMNUT 10 et 7,2% SAMNUT 18. L'adoption des variétés modernes introduites plus récemment, c'est-à-dire il y a environ 8 ans a augmenté (Tableau 19). Par exemple, la variété Samnut 21 est cultivée par 16% des paysans étudiés, Samnut 22 par 8,8% et Samnut 23 par 7,2%. L'adoption de variétés modernes est significativement différente entre les états et s'explique largement par la différence d'implication des PDA dans les démonstrations, la production et la distribution des différentes variétés. Par exemple, à Kano et Kaduna, les DPA ont été pleinement impliqués dans l'évaluation variétale participative avec les paysans utilisant ces variétés et par la suite la multiplication et la distribution des semences à travers leurs magasins FASCOM. Beaucoup de paysans ne sont pas informés de l'existence de nouvelles variétés et/ou n'ont pas accès à ces variétés.

Sénégal

Treize variétés sont disponibles et conviennent à une gamme de zones agro-écologiques (Tableau 2). Dans les régions inspectées, au niveau du village local, les paysans cultivent 7 variétés. En terme de leur importance relative, concernant les stocks détenus par les cultivateurs, ces derniers confirment avoir un stock d'approximativement 45% de la variété 55-437; 23% de la variété 57-422, 18% de la variété 73-33, 6.5% de la variété 28-206; 5.40% de la variété 47-16; 1.25% de la variété ARB et finalement 0.68% de la variété Fleur 11 (Mbene, 2004). D'autres variétés sont cultivées dans d'autres régions qui n'ont pas été inspectées. En 1996/97, les paysans ont cultivé 4 autres variétés. L'importance relative de ces variétés est confirmée par les études entreprises par l'ICRISAT en 1996/97 (Ndjeunga et al. 1998).

Mali

Douze variétés modernes d'arachide ont été développées et sont vulgarisées (Tableau 2). Dans les secteurs inspectés de Kolokani, Kayes et Kita, les paysans cultivent 3 variétés (Mossetiga, TS 32-1, ICG (FDRS) 4). Cependant, l'importance relative en terme de surface emblavée ou la proportion de paysans qui les cultivent est inconnue. Les résultats partiels d'une étude dans la région de Kolokani au Mali indiquent que les paysans cultivent des variétés modernes dans approximativement 32% de surface cultivée par l'arachide. Spécifiquement., 22.5% des paysans cultivent 21% la variété ICGV 7878 baptisée Waliyartiga;

22.2% continuent de cultiver ICG (FDRS) 4 et approximativement 8% ont cultivé ICG 92088 (Ndjeunga et al. 2003).

Variétés et critères du marché préférés par les cultivateurs

La préférence des cultivateurs pour certains caractères spécifiques est le principal moteur d'adoption des technologies. Au Niger, les 5 plus importants critères privilégiés par les paysans sont : la couleur, la taille et la forme de la graine, la taille et le remplissage de la gousse (Tableau 20). Au Nigeria, les caractères agronomiques préférés par les paysans incluent le rendement en gousses et en fanes, le de taux de germination, et la maturité précoce et uniforme. Les critères du marché incluent la couleur et la taille de la graine et le prix. La teneur en huile est, à la fois, la préférence culinaire et le critère d'utilisation. Au Mali, les critères privilégiés par les paysans dans la région de Kolokani (Ndjeunga et al. 2003) étaient le rendement le plus élevé de fourrage et de gousses, de grosses graines, le cycle court, le goût, le caractère commercial et la tolérance à la sécheresse.

Sources et transactions de semences

Le secteur informel demeure le principal fournisseur de semences dans les 4 pays. Seulement si leurs propres semences sont insuffisantes, ils obtiennent le supplément en recourant à d'autres sources de semence telles que la famille et les amis ou les marchés de village.

Niger

Les résultats de l'étude indiquent que 71% des cultivateurs inspectés utilisent les semences de leurs propres stocks. Si la quantité de semence est insuffisante, les paysans auront recours à des amis et à leur famille pour 22% de leurs besoins ou achèteront approximativement 20% de semence au marché (Tableau 21). Les cultivateurs achètent 9.4% de leurs semences à l'extérieur des marchés de leurs villages. Les ONG et les associations paysannes sont aussi des sources mineures d'approvisionnement de semence. Il y a quelques différences dans les sources de semence selon la zone agro-écologique. Dans les secteurs moins favorisés, les paysans tiennent peu de stock de semence et ont recours aux marchés des villages locaux.. Par exemple, en 2003, 39% des paysans ont acheté leurs semences dans les marchés contre seulement 16% dans la zone la plus favorisée (Tableau 21). Des conclusions semblables ont été tirées en

1996/97. En 1997, 67% des foyers ruraux inspectés ont utilisé leurs propres semences, 30% en ont acheté aux marchés villageois, 11% s'en sont procurés auprès d'amis et des membres de la famille et 1% seulement ont acheté au secteur formel. Les quantités de semence obtenues par ces sources ont suivi le même schéma (Ndjeunga et al. 2000).

Nigeria

En 2004, les résultats de l'étude indiquent qu'approximativement 49% des cultivateurs inspectés utilisent les semences de leurs propres stocks, environ 20% des marchés villageois, 7% des négociants spécialisés en semence et très peu d'amis et de parents (3%). Beaucoup de cultivateurs ont pu obtenir la semence des essais en champs ou des parcelles de démonstrations spécialisées surtout des états de Jigawa et de Kaduna. Les sources mineures incluent des institutions de recherche tel que l'IAR et l'ICRISAT. Des tendances semblables ont été enregistrées en 2003. Il y a des différences considérables dans les sources d'approvisionnement des semences selon les états, ceci s'explique par la participation PDA sur les essais en champs ou autres. A Kaduna et Kano, plus de paysans achètent la semence dans les marchés villageois qu'à Katsina et Jigawa (Tableau 22). Les quantités de semence obtenues par ces sources suivent le même schéma, toutefois la semence obtenue des parcelles de démonstration et des essais en champs sont souvent de très faibles quantités.

Sénégal

Les résultats de l'étude montrent que 30% des semences utilisées par les cultivateurs provenaient de SECCO (Magasins combinant intrant/produit), 29% des stocks que possédaient les paysans et 16% achetaient au marché villageois. Les autres sources d'approvisionnement incluent SONACOS (Mbene, 2004). Ces résultats sont différents de ceux rapportés en 1997 au Sénégal où plus de cultivateurs utilisaient les semences de leurs propres stocks (41%), plus des marchés villageois (47%), moins de SECCO (22%) (Ndjeunga et al. 1998).

Mali

Les résultats de l'étude indiquent qu'à part leurs propres stocks, les autres principales sources de semence des agriculteurs incluent celles des membres de la famille (environ 40%) et celles des voisins (approximativement 27%) suivies par celles provenant des institutions de recherche (10%) et les ONG, 2% (Tableau 23). Des résultats semblables sont trouvés dans les autres pays africains. En Zambie, plus de 72% des producteurs d'arachide dans les régions

de Senanga et Kalomo ont obtenu la semence de leurs propres stocks (Tripp et al. 1998).

Transactions des semences

L'échange de semence de cultivateurs à cultivateurs reste le circuit principal de distribution dans les tous les pays. En terme de quantité, les transactions au comptant sont plus importantes que d'autres types de transactions.

Niger

Soixante-dix-neuf pour cent des transactions de semence sont faites sans frais; 31% sont faites en liquidité; 7.6% sont faites à crédit et 2.0% sont des opérations d'échange (Tableau 24). Les membres de la famille ou des voisins font souvent des transactions libres et des trocs/échanges. Les transactions au comptant sont faites dans les marchés villageois et le crédit est souvent donné par les ONG. Il y a des différences basées sur les zones agro-climatiques. Les transactions au comptant sont très importantes dans la zone où la pluviosité est la moins favorable (moins de 600 mm de pluie). Cependant, les quantités obtenues à travers les transactions familiales sont souvent petites alors que les transactions au comptant sont très importantes. Ceci est conforme aux conclusions faites en 1997 (Ndjeunga, 2000).

Nigeria

Les transactions au comptant sont prédominantes et comptent pour approximativement 51%, suivies par les transactions libres, troc et crédit, pour à peu près 29%. Il y a des différences entre les états. En effet, les transactions au comptant sont plus élevées au Kaduna, Kano et Katsina qu'à Jigawa. Cela peut refléter les niveaux de participation au marché dans ces états (Tableau 25).

Sénégal

Au Sénégal, la liquidité et le crédit sont les formes majeures de transactions de semence (Mbène, 2004). Des conclusions semblables ont été tirées en 1997, où les résultats indiquaient que la liquidité et le crédit dominaient les transactions du marché villageois. Quarante-trois pour cent (43%) des transactions de semence ont été faites en liquidité et 21% étaient des opérations de crédit. Les transactions au comptant étaient prédominantes dans les marchés villageois et les opérations de crédit ont été proposées par SONACOS et quelques GIE. Les transactions sous forme de troc et de dons étaient très limitées (Ndjeunga, 1997).

Mali

Les résultats de l'étude ont montré que les transactions au comptant étaient les principales transactions des semences comptant pour 40%, suivies par les dons, 32% et l'échange 20% (Tableau 26). En ce qui concerne les quantités, les transactions au comptant sont plus importantes que tout autre type de transaction. Dans les autres pays africains, tels que la Zambie, les transactions au comptant sont limitées. Quelques paysans acquièrent la semence de l'arachide aux marchés et dans les magasins (Tripp, 1998).

L'importance des marchés semenciers villageois

Le Tableau 27 fournit les estimations de quantité d'achat de semence au Niger et au Nigeria. Les achats des quantités de semence sont en grande partie variables d'année en année dépendant de la variabilité des pluies. Au Niger, en 2002, la quantité d'achats de semence d'arachide a été estimée à 1,109 tonnes d'arachide en coque comparée à 1,837 tonnes en 2003. Ces quantités pourraient couvrir environ 6.26% et 9.37% de surface cultivée par l'arachide. Au Nigeria, les quantités d'achat de semence ont été estimées à 10,893 tonnes en 2003 et ont été réduites par plus de la moitié en 2004 (5,287 tonnes).

Sous plusieurs estimations de l'élasticité de l'offre et de la demande, les évaluations brutes de la demande de semence sont respectivement de 829 tonnes et 1,238 tonnes de semence d'arachide au Niger en 2002 et 2003. Au Nigeria, les estimations brutes sont respectivement de 8,669 tonnes et 4,205 tonnes en 2003 et 2004.

les sources majeurs d'information sur les variétés modernes

Dans tous les pays inspectés, les informations de cultivateurs à cultivateurs restent la source majeure. Au Niger, approximativement 55% des foyers inspectés ont reçu des informations sur les nouvelles variétés par d'autres cultivateurs, 17.3% par des agents de vulgarisation, 10% par des ONG et des projets (Tableau 28). Au Nigeria environ 68% des agriculteurs inspectés ont reçu des informations d'autres agriculteurs, des membres de leur famille, suivis par les essais en champs et les démonstrations, 35%, PDA, 31%, à l'occasion des journées de portes ouvertes 7% et d'autres sources mineures telles que les séances de PRA (Méthode accélérée de recherche et de planification participative), les ONG, les radios rurales. etc. (Tableau 29). Des tendances semblables ont été observées au Mali où la source principale d'échange d'information de cultivateurs à cultivateurs est évaluée à 40%, suivie par les

instituts de recherche (25%), les agents de vulgarisation (10%), les associations de paysans (10%) et des projets ruraux tels que la CMDT (Tableau 30). Des différences considérables ont été trouvées entre les régions qui reflètent pour une grande part la présence de ces institutions. De plus, le fort pourcentage enregistré par les institutions de recherche, peut être imputé aux choix des régions et emplacements où ces institutions de recherche sont largement impliquées et elles ont conduit à des essais en champs avec les paysans.

Dans les autres pays africains, l'échange d'informations entre paysans est la source majeure d'information sur les nouvelles variétés. En Zambie, la majorité des cultivateurs (84%) disent que ce qu'ils ont appris au sujet de variétés modernes par d'autres cultivateurs (Lyoba et Tripp, 1999). Au Malawi, 68% des producteurs d'arachide ont prétendu avoir obtenu de nouvelles variétés par d'autres agriculteurs (Phiri et al. 1999).

Conservations de semence

En raison de perte de viabilité des semences comme organismes vivants et compte tenu du caractère saisonnier de l'ensemble de la production et de l'utilisation des semences, le magasinage est d'une importance capitale. Le stockage inadéquat des semences est responsable des pertes en qualité des semences (par exemple la viabilité et le taux de germination). C'est particulièrement important en ce qui concerne la semence d'arachide où les pertes en viabilité sont élevées.

Niger

Approximativement 96% des agriculteurs inspectés, ont conservé la semence d'arachide en forme de coque, 87% ne traitent pas les semences. Soixante-deux pour cent de semence emmagasinées sont dans des greniers, 18% sur les toits et approximativement 1.2% sont accrochées aux arbres (Tableau 31). Le traitement des semences diffère selon les zones agro-écologiques. La plupart des paysans, dans la zone à haute pluviométrie traitent leur semence en raison de conditions potentiellement favorables aux maladies et aux insectes. Cela correspond aux résultats d'une étude menée en 1997 dans ces mêmes régions (Ndjeunga, 2000).

Nigeria

Environ 82% des cultivateurs inspectés entreposent leurs semences sous forme de coque avec de petites différences entre les états. Cinquante-sept pour cent

des paysans inspectés entreposent la semence dans des sacs, 24% dans des sacs en toile et dans quelques récipients (9.4%). Environ 21% des paysans inspectés traitent leur semence. Les principaux emplacements de magasinage sont des pièces spécifiques dans le foyer (80%), des greniers (10.7%) et sur le toit (9.4%) (Tableau 32).

Sénégal

En 2003, beaucoup d'options de magasinage des semences ont été trouvées mais leur relative importance reste inconnue. La semence de l'arachide est entreposée dans des sacs simples, des sacs doubles ou des récipients avec ou sans feuilles de «neem» ou un insecticide appelé «phostoxin». Les emplacements de stockage incluent des maisons ou des greniers (Mbene, 2004). Cela correspond aux résultats des prospections en 1997 où environ 73% des personnes interrogées conservaient leurs semences sous forme décortiquées dans les maisons ou entrepôts, pendant que 22% des personnes interrogées emmagasinaient seulement sous forme d'arachide en coque. Approximativement 56% de foyers ruraux ont traité leurs semences avec des insecticides et 3% les ont enveloppées avec des feuilles de «neem.» Les formes les plus répandues de conditionnement qui ont été trouvées sont des sacs (75%), des fûts (11%) et le reste sous différentes formes (Ndjeunga, 2000).

Mali

Les méthodes de magasinage des semences sont semblables à celles du Niger. Cependant, leur importance relative est inconnue. Néanmoins, les rapports de prospections indiquent qu'en moyenne 9% des cultivateurs traitent leurs semences. Mais il y a des différences entre les régions. En 2003, la proportion de cultivateurs qui traitent leurs semences est plus élevée à Kita que dans les autres régions. C'est en grande partie dû à l'intervention de la CMDT à Kita. Dans les autres régions, les services de vulgarisation ne sont pas bien équipés (Prospection de l'IER, 2003). Des résultats semblables sont trouvés dans les autres pays en Afrique. Plus de 65% d'arachide entreposé ne sont pas décortiqués (Tripp, 1998).

Les négociants de semence villageoise

Au Niger et au Nigeria, il y a des producteurs de semence villageois. Par exemple, 46 petits producteurs de semence d'arachide ont été identifiés en 2004 au Niger (MDA, 2004). Ces producteurs sont des paysans formés aux

techniques de la production des semences durant le grand projet céréale du Niger (PCN), qui s'est terminé en 1989. Ces cultivateurs ont continué à produire des semences d'arachide de plusieurs variétés, parmi elles la variété 55-437 qui compte pour 92% de la production totale de semence. Les prix de vente variaient entre 0.73 à 0.91 US\$ par kg, c'est-à-dire entre 1.33 et 1.67 fois le prix de la graine au marché au début de la saison des cultures en 2004. Les primes de plus de 30% au-dessus du prix de «graine» peuvent indiquer que cette activité est rémunératrice. Cependant la qualité de la semence produite est inconnue par manque de contrôle et d'évaluation de la qualité des semences. La plupart de ces agriculteurs n'ont pas renouvelé leurs semences depuis 1989 et les liens entre les instituts de la recherche ou les services de vulgarisation sont actuellement faibles. Les producteurs individuels établissent les prix de la semence. Actuellement il y a peu de connaissance sur leurs procédures opérationnelles ou les contraintes auxquelles ils doivent faire face.

Au Nigeria, au niveau du village, il y a des négociants de semence, c'est-à-dire ceux qui ont été formés aux techniques de la production des semences par le PDA ou par les instituts de recherches ou par des cultivateurs réputés reconnus pour toujours posséder de bonnes qualités de semences. Ces paysans produisent de la semence basée sur la demande de PDA qui achète la semence avec une prime de 20% au-dessus des prix de graine au moment des semis. Cependant, il n'y a aucune garantie pour l'achat des semences. Les autres producteurs locaux de semence tiennent des stocks et vendent la semence au moment des semis quand les prix sont hauts avec une prime de 10% au-dessus du prix de la graine en raison de sa qualité (tableaux 33, 34, 35 et 36). Les cultivateurs n'ont pas cité le profit comme leur seul objectif pour produire des semences. En particulier ils ont mentionné le maintien d'un meilleur statut dans les villages du fait de leur capacité à produire des semences de haute qualité.

Stocks de semence de sécurité

Une question difficile et d'importance à laquelle doivent faire face les systèmes de semence est la suivante : comment fournir la semence aux foyers avec un stock de semence limité ou inexistant particulièrement pendant les années qui suivent la sécheresse? Il y a une considérable baisse d'incitation pour les entreprises privées à maintenir des réserves de stock conséquent de semence de culture alimentaire pour compenser une sécheresse ou un autre événement naturel qui diminue la disponibilité de semence . Uniquement

dans des systèmes suffisamment au point, nous attendrions-nous à ce que les entreprises maintiennent des stocks de semence pluriannuelle afin de garder leur part de marché pendant la période de pénurie des semences? Pour les cultures dont la semence est normalement retenue par les cultivateurs, il y aurait là une petite opportunité pour que le stockage de la semence à long terme soit un profit. C'est ainsi que l'on attend que le maintien de réserve de stocks de semence soit une fonction entreprise par le secteur public, ou que ces réserves de stocks de semence soient contractées auprès des entreprises privées par une organisation publique ou bien qu'elles soient laissées seules aux systèmes communautaires.

Les conclusions de l'étude indiquent que dans tous les pays, les gouvernements n'ont pas établi de plans de sécurité de la semence durable. Au Sénégal, par exemple, le gouvernement achète souvent la première génération de semence commerciale des exploitants importants et réputés; ils ajoutent cette semence aux stocks de semence d'arachide certifiée. Il n'y a pas de schémas pour assurer des stocks de sécurité de semence d'arachide. Au Niger, les gouvernements, à travers des plans de sécurité alimentaires, supposent que les foyers qui produisent moins de 50% des besoins totaux en semence de céréale sont d'office considérés comme incertains en semence. Souvent, le gouvernement achète des graines aux marchés villageois et les distribue comme semence aux foyers insécurisés en graine.

Dans les 4 pays, peu d'accent est mis sur les besoins en sécurité des semences en cas de sécheresse sévère. Cela pourrait être partiellement expliqué par la capacité des systèmes communautaires à gérer partiellement les besoins en semence de sécurité. En effet, au Niger, les graines sont achetées aux marchés villageois et sont distribuées comme semence. Pour évaluer la sévérité des contraintes de sécurité des semences, des questions ont été posées aux paysans telle que la dernière année à laquelle les paysans ont manqué des semences; quelles sont les sources primaires d'approvisionnement en semences pendant les années suivant les sécheresses; Quelles sont les sources d'approvisionnement sûres où les paysans trouvent toujours la semence de mil indépendamment de la sécheresse.

Niger

Pendant les années suivant la sécheresse, 62% des paysans inspectés ont mentionné avoir acheté les semences aux marchés situés très loin de leurs villages, 12% aux marchés des villages locaux, et 23% aux services de vulgarisation du gouvernement y compris les centres de multiplication des

semences et quelques ONG et projets de développements ruraux. Aucune différence significative n'a été trouvée entre les zones agro-écologiques (Tableau 37).

Nigeria

Pendant les années qui suivent une période de sécheresse, 30% des paysans inspectés obtiennent les semences du PDA, 19% des voisins et des parents, 18% d'instituts de recherche, 17% des marchés de villages locaux, 12% d'ONG et 2.7% de coopératives et entreprises semencières. Il y a des différences entre les états. Pendant que les DPA de Jigawa et Katsina ne mettent pas d'accent particulier sur la production de semence de l'arachide, les DPA de Kano et de Kaduna sont très actifs à promouvoir des variétés d'arachide et sont impliqués dans la production de semence (Tableau 38).

Sénégal

La prospection menée par l'ICRISAT en 1996/97, montre que 73% des cultivateurs inspectés obtiennent la semence des marchés villageois, 10% de SECCO, 1% de la famille et des amis et 10% d'autres sources formelles y compris les instituts de recherche, ONG, et projets de développement ruraux (Ndjeunga *et al.* 2000).

Mali

Suivant les années de sécheresse, 79% des cultivateurs inspectés disent acheter la semence d'arachide sur le marché du village local, 5% disent la tenir de la famille, d'amis et de voisins, et 5% d'institutions de recherche. 11% d'agriculteurs inspectés rapportent qu'ils ont toujours des stocks de semence pour les semis (Tableau 39).

Les déterminants de la participation au marché semencier

Une des difficultés majeures dans la résolution des problèmes de gestion des semences en en Afrique l'Ouest est l'estimation de la demande en semence.

Les mesures indirectes de la demande de semence sont d'une part, la proportion d'agriculteurs et d'autre part, les quantités réelles d'achat de semence. Les raisons de la participation au marché des semences fournissent une série de facteurs qui pourraient expliquer la demande en semence des cultivateurs.

Niger

En 2003, les conducteurs majeurs de la participation au marché sont principalement les stocks insuffisants (31%), la mauvaise récolte (20%) et le besoin de renouveler les stocks de semence (10%). Les autres raisons incluent le besoin d'éradiquer les maladies et la nécessité de tester de nouvelles variétés (Tableau 40). Des schémas semblables ont été trouvés en 2002.

Nigeria

En 2004, 30% des paysans inspectés participent au marché en achetant des variétés à haute valeur commerciale. Cela a été suivi par le besoin de tester de nouvelles variétés exprimé par 5.2% des paysans inspectés, besoin d'étendre la surface emblavée par l'arachide exprimé par 13.2% et la nécessité de vouloir renouveler leurs stocks de semence (11.2%). Les autres raisons incluent le besoin d'éradiquer les maladies et les insectes nuisibles; la mauvaise récolte et la pauvre qualité des semences (Tableau 40).

L'importance relative des priorités des paysans est différente selon le pays. Tandis que les paysans du Nigeria mettent l'accent sur l'accès aux variétés préférées sur le marché et l'expansion commerciale, les paysans du Niger placent moins de priorité sur celles-ci.

Les expériences dans d'autres parties de l'Afrique sont semblables à celles de l'Afrique de l'Ouest. Au Zimbabwe, par exemple, l'expérimentation économique sur la demande en semence du paysan à travers les détaillants ruraux, en utilisant les petits paquets de semence a montré que deux tiers des paysans achetaient les semences en raison de disponibilités limitées et 30% par ce qu'ils voulaient essayer une nouvelle variété (Rohrbach et Malusalila, 1999).

7. Stades de développement du système des semences, leçons retenues et perspectives

Dans les 4 pays, les systèmes des semences varient dans leur complexité institutionnelle et formalisation, leur degré de commercialisation, et leur niveau d'avancement technique. Quatre stades majeures dans le développement du système de semence peuvent être identifiées: le stade de subsistance, le stade de la commercialisation précoce et systèmes de commercialisation et diversification accélérées, un système de semence avancé. Aucun des systèmes d'approvisionnement de semence n'a atteint l'étape de maturité adéquate.

Tous les pays à l'exception du Nigeria sont au début des étapes de commercialisation. Au Niger, Mali et Sénégal, les variétés d'arachide ont été identifiées ou développées avec succès par les programmes publics de recherche. Les agences publiques et parapubliques sont engagées dans la production de semence. Le secteur privé s'intéresse à la production ou au commerce de semence d'horticulture ou maraîchère. Le développement variétal et la production de semence sont limités à l'approvisionnement d'un petit nombre de variétés. À ce stade, la majorité des cultivateurs restent typiquement à l'extérieur du secteur formel de l'approvisionnement de la semence. Au Nigeria, le développement de la variété est élargi pour inclure un ensemble plus important de cultures et zones agro-écologiques. La production de semence est beaucoup plus orientée vers le marché. Le secteur privé a commencé à jouer un rôle considérable dans la recherche et le développement, en particulier les hybrides et les semences pour des cultures de rentes (Jaffee et Srivastava, 1992).

Plusieurs leçons pourraient être tirées de cette étude qui pourrait être utilisées pour améliorer l'adoption de nouvelles variétés et augmenter la production et la distribution de semence, d'une manière durable.

1. Pour les cultures encombrantes telles que l'arachide et avec une faible détérioration génétique, les améliorations dans l'adoption de semence devraient se concentrer sur le perfectionnement du secteur informel et construire tout particulièrement des systèmes semenciers communautaires.
2. Les contrats commerciaux d'intrant et de produit pourraient stimuler l'adoption de variétés d'arachide modernes. Les expériences des grandes structures publiques de commercialisation dans lesquels le secteur arachidier était appuyé par des marchés de produits bien développés dans tous les 4 pays, montrent qu'une meilleure intégration des marchés

des intrants et des produits stimulerait fortement l'adoption des variétés.

3. Un accès facile des paysans aux points de vente pourrait stimuler l'adoption de variétés améliorées grâce aux réductions conséquentes des frais de quête et de transport.

Les futures tendances dans le développement du secteur semencier d'arachide seront probablement trouvées dans l'établissement d'institutions durables piloter par le secteur privé et/ou la société civile. Le développement d'institutions avec des rôles clairement définis, opérant dans un environnement légal, est susceptible d'augmenter l'adoption des nouvelles variétés. Le secteur privé continuera à s'intéresser peu aux cultures, avec un intérêt commercial moindre ou en se concentrant sur certaines niches du marché. Ce vide sera comblé vraisemblablement en encourageant des systèmes semenciers villageois dans lesquels les agriculteurs seront plus efficaces ou en créant des organisations communautaires seraient encouragés à multiplier et à disséminer des variétés de ces cultures.

8. Conclusions et recommandations

Les systèmes semenciers formels d'arachide ont une performance relativement pauvre en ce qui concerne l'approvisionnement de semence de pré-base, base et/ou de semence certifiée ou commerciale. La situation diffère selon les pays. L'approvisionnement en semence de pré-base est relativement limité, par conséquent la production d'autres catégories de semence reste limitée. Tous les pays n'ont pas une stratégie durable pour la production de semence de pré-base. Les bailleurs et les gouvernements doivent souvent subventionner la production de semence de pré-base ce qui rend cette production insoutenable. Au Sénégal, le secteur formel fournit plus de 20% de semence certifiée aux cultivateurs alors que dans les autres pays, ce secteur fournit moins de 3% des besoins en semence. Les Comités Nationaux d'homologation variétale sont soit absents, soit non fonctionnels. Une gamme de variétés est disponible et attend d'être vulgarisée. En raison de la nature biologique de la culture, autogamie, réduisant le taux de détérioration génétique, taux élevé d'ensemencement (125 kg.ha⁻¹), la faible viabilité de la graine ne permettant pas de conserver la graine au-delà d'une année, le secteur privé ne peut pas être intéressé à la production de la semence d'arachide.

Les secteurs semenciers informels, dans tous les pays sont les principales sources d'approvisionnement de semence pour beaucoup de petits cultivateurs. Ce secteur remplit assez bien son rôle en fournissant les semences d'anciennes variétés aux utilisateurs, en maintenant et propageant des variétés, distribuant la semence à coûts relativement bas. Ces systèmes sont aussi capables de maintenir ou de fournir des variétés modernes aux cultivateurs. C'est ainsi que les cultivateurs ont peu d'accès aux semences de variétés modernes nécessaires à l'augmentation de la productivité. Les bailleurs et gouvernements devraient investir plus de ressources afin de rehausser la capacité de ces systèmes semenciers informels à la gestion des stocks de semence de sécurité.

Rechercher la durabilité

Aucun pays n'a développé actuellement un ensemble de programmes durables pour le développement de l'industrie semencière de l'arachide. La production des semences de pré-base est faite sans adéquation avec la demande par ce qu'elle est inconnue, imprévisible et une fonction de prix non fixés et facteurs incertains. À l'exception de celle du Nigeria, la production de semence de pré-base est insoutenable.

Développer des systèmes semenciers communautaires

Les pays sont dotés d'une gamme d'infrastructures qui pourrait être utilisée pour mettre en place des systèmes semenciers durables. Ceux-ci incluent un grand nombre de paysans et de groupements paysans formés à la production et distributions de semence, une gamme de variétés préférées par les paysans et les transformateurs, associée aux stocks de différentes classes de semence et une gamme de producteur d'huile. Ces associations ou groupes d'associations doivent être développés et conçus autour d'un environnement bien-ciblé. Ces initiatives devront être rehaussées en fournissant une meilleure interface entre les systèmes publics et les villages locaux. L'accès aux semences de variétés modernes par les agriculteurs, d'une façon opportune, à un coût accessible et en quantité suffisante, est nécessaire pour améliorer l'efficacité de l'approvisionnement des semences au niveau villageois. Un approvisionnement régulier de variétés modernes dans les villages est essentiel à maintenir surtout le marché des semences pour les cultures autogame telles que l'arachide avec une détérioration génétique faible

Les rôles du secteur public et privé dans l'industrie semencière de l'arachide

Le rôle du secteur public reste essentiel dans le développement et la conservation variétale, l'approvisionnement de semence de pré-base et/ou semence de base et le contrôle de la qualité. En général, le gouvernement devrait assurer un environnement légal favorable au développement des systèmes communautaires. La production et la distribution de semence de base, certifiée ou commerciale pourraient incomber principalement au secteur privé, surtout où les coûts de transaction sont bas, et servent un grand nombre de cultivateurs. Des arrangements contractuels entre des producteurs de semence et des organisations paysannes - et aussi bien entre des organisations de cultivateurs et des transformateurs d'huile - peuvent augmenter l'efficacité des systèmes de l'approvisionnement de semence. Des différences considérables ont été trouvées au niveau du développement de leur réseau de distribution de semence; du degré d'intégration des marchés d'intrants et de produits; et de la participation du secteur privé dans l'industrie des semences. En effet, le faible réseau de distribution de la semence, l'inefficacité du secteur public et l'intégration limitée des marchés des intrants et des produits dans les 4 pays ont limité l'adoption de semence améliorée sur l'ensemble des cultures. Au Sénégal, les réseaux de distribution des semences sont relativement bien développés et bien intégrés aux marchés des intrants et des produits pour la culture de l'arachide, ce qui a conduit à l'adoption de semence d'arachide améliorée.

Annexe

Tableau 1. Projets de multiplication et distribution de semences exécutés au Mali, au Niger, au Sénégal et au Nigeria.⁷

Pays/Projet	Durée	Donateur	Montant (‘000 dollars US)
Mali			
PNUD/MLI/76/005/A/1/12	1977-1981	PNUD/Govt	3.429
ADF/OPS/MLI/AGR/01	1978-1986	FAD/Govt	2.371
TCP/MLI/4510/ER/01	1986-1987	FAO/Govt	376
TCP/MLI/4511/ER/01	1987-1988	FAO/Govt	145
TCP/MLI/4512/ER/01	1985-1986	FAO/Govt	52
MLI/86/005/B/01/12	Non disponible (n.d.)	PNUD/Govt	2482
MLI/86/005/B/02/12	n.d.	PNUD/Govt	3.610
PAMOS	n.d.	FAO/Govt	80
PNUD/FAO	n.d.	PNUD/FAD	3.010
Appui sous-secteur semencier au Mali (exécuté SSN)	2002-n.d.	BAD-FAD/Govt	7.110
Sous-total (1)	1977-1989		22.555
Niger			
Projet céréaliier national (PCN)	1976-1981	USAID	17.583
Projet d’appui à la production agricole (PAPA)	1982-1989	USAID, FED, ACDI, BIRD, Italie	25.537
Développement activités semencières au Niger (PDASN)	1990-92	USAID	2.292
Sous-total (2)			45.412
Nigeria			
Projet semencier national et quaran- taine	1990-95	BIRD, FGN, NSS, PQS	14.000
Sous-total (3)			14.000
Senegal			
Projet IRHO	1972-1976	FED	n.d.
DPCS/IRHO/CIRAD	1982-1990	FED	1.500
Plan Triennal Semencier (PTS)	1985-1990	CFD/FED	11.500
Projet d’appui agricole (APS)	1988-1992	USAID	20.000

... suite

7. Actuellement, il n’y a pas de projets semenciers bilatéraux en cours au Niger. Au Sénégal, cependant, l’Union européenne à travers les fonds «STABEX», soutient financièrement des initiatives du secteur privé. En fait, en 1999, l’Union Interprofessionnelle des producteurs de semences (UNIS) recevait des fonds d’opérations d’environ 200.000 dollars américains par an sur une période de trois ans. De même, la Division des semences recevait des fonds «STABEX» pour soutenir des activités de contrôle inopiné de la qualité des semences.

Tableau 1. ...suite

Pays/Projet	Durée	Donateur	Montant ('000 dollars US)
Projet Autonome Semencier (PAS)	1990-1994	CFD	2900
Projet d'Appui au CNIA	1997-2001	EU	1000
Sous-total (4)			36.900
Projets Regionaux			
Projet Ressources génétiques arachide ICRISAT/CIRAD/SNRA	1997-2002	CFC/ICRISAT/ Govt	1500
Projet semences d'arachide ICRISAT/SNRA	2003-2006	CFC/ICRISAT/ Govt	2200
Projet ICRISAT/SNRA/FIDA	1999-2002	FIDA/ICRISAT/ Govt	1500
Projet ICRISAT/SNRA FAO	2000????	FAO/TCP	200
Sous-total (5)			4.400
Total	1972-2003		124.267

Sources: Direction de la Production et du Contrôle des Semences (DPCS), Ministère de l'Agriculture du Sénégal; Direction des Etudes et Projets (DEP), Ministère de l'Agriculture du Niger; rapports SSN au Mali et Service semencier national (NSS) au Nigeria.

Tableau 2. Caractéristiques des variétés d'arachide actuellement au stade de test avancé dans les champs paysans ou homologuées en Afrique de l'Ouest.

Pays/Variétés	Cycle (Jours)	Rendement	Année de	Institution
		moyen (t ha ⁻¹)	développement / introduction	
Mali				
1 47-10	90	1,5	Introduction	IRHO/CRA Bambey
2 JL 24	90	1,5	Introduction	ICRISAT Inde
3 TS 32-1	90	2,0	Introduction	INERA
4 55-437	90	2,0-3,0	Introduction	IRHO/CRA Bambey
5 Mossitiga	90	1,9	Introduction	INERA
6 ICGS(E)-34 (Demba Niouma)	90		Introduction	ICRISAT-Inde
7 Fleur 11	90	1,3	Introduction	Chine via ISRA
8 ICGV 7878	120	2,5	Introduction	ICRISAT
9 ICG(FDRS)4	110	2,0	Introduction	ICRISAT
10 ICG(FDRS)10	110	2,0	Introduction	ICRISAT
11 ICG 7878 (Waliyartiga)	120	2,0	Introduction	ICRISAT-Inde
Niger				
1 55-437	90	2,0-3,0	Introduction	IRHO/CRA Bambey
2 T-169-83	90	2,5-3,5	1983	INRAN
3 T-181-83	90	2,0-3,0	1983	INRAN
4 TS 32-1	90	2,5-3,5	Introduction	INERA
5 796	90	2,0-3,0	Introduction	Russie
6 KH 149-A	90	3,5	1973	IRHO
7 47-10	120	3,5	1977	IRHO
8 57-422	120	3,5	1957	IRHO
9 79-22			1979	IRHO
10 ICGV 9199			Introduction	ICRISAT
11 ICGV 9346			Introduction	ICRISAT
12 ICGV 96981			Introduction	ICRISAT
13 J11			Introduction	ICRISAT Inde
14 JL 24	90	1,5	Introduction	ICRISAT Inde
15 RRB			Introduction	IAR
16 T-177-83			1983	INRAN
17 O-20				INRAN
Senegal				
1 28-208	120	1,5-2,5	1928	IRHO/CRA Bambey
2 55-437	90	1,5-2,0	1955	IRHO/CRA Bambey
3 57-313	125	1,5-2,5	1957	IRHO/CRA Bambey
4 57-422	105-110	2,0-2,5	1957	IRHO/CRA Bambey
5 69-101	125	1,5-2,5	1969	IRHO/CRA Bambey

... Suite

Tableau 2. ...Suite

Pays/Variétés	Cycle (Jours)	Rendement		Année de développement/ introduction Institution	
		moyen (t ha ⁻¹)			
6 73-30	95	1,5-2,0		1973	IRHO/CRA Bambey
7 73-33	105-110	2,0-2,5		1973	IRHO/CRA Bambey
8 GH 119-20	110-120	1,5-2,0		1920	Tifton Georgie (USA)
9 73-27	120-125	1,5-2,5		1972	IRHO/CRA Bambey
10 756-A	125	n.a.		1951	IRHO/CRA Bambey
11 73-28	120-125	1,5-2,0		1972	IRHO/CRA Bambey
12 Fleur 11	85	1,9-3,0		1988 (Introduction)	ISRA de Chine
13 GC 8-35	75-90	n.a.		1989	ISRA
Nigeria					
1 SAMNUT-1 (MK 374)				1960	IAR
2 SAMNUT-2 (SAMARU - 38)				1960	IAR
3 SAMNUT-3 (M-25.68)				1970	IAR
4 SAMNUT-4 (69-101)				1970	ISRA
5 SAMNUT-5 (M.599.74)				1970	IAR
6 SAMNUT-6 (M – 95.71)				1970	IAR
7 SAMNUT-7 (M104.74)				1980	Introduction
8 SAMNUT-8 (M103.74)				1980	Introduction
9 SAMNUT-9 (59-127)				1980	IAR
10 SAMNUT-10 (RMP 12)	130-150	2,8-3,5		1988	INERA (Introduction)
11 SAMNUT-11 (RMP 91)				1988	Introduction
12 SAMNUT-12 (M 318.74)				1980	
13 SAMNUT-13 (Spanish 205)				1980	
14 SAMNUT-15 (F 452.2)				1970	Introduction
15 SAMNUT 20 (M 412.80I)				1994	IAR
16 Samnut 10 (RMP 12)				1988	INERA Burkina Faso
17 Samnut 11 (RMP 91)	130-150	2,8-3,5		1988 (Introduction)	INERA Burkina Faso
18 Samnut 16 (M554.76)	130-150	2,8-3,5		1988	IAR Samaru
19 Samnut 20 (M412.801)	120-130	2,8-3,5		1994	IAR Samaru
20 Samnut 19 (K720.20)	100-110	2,0-2,8		1994	IAR Samaru
21 Samnut 18 (RRB)	100-110	2,0-2,8		1988	IAR Samaru
22 Samnut 17 (48-115B)	90-100	2,0-2,8		1988 (Introduction)	IAR samaru
23 Samnut 14 (55-437)	90-100	2,0-2,8		1988(Introduction)	IRHO/CRA Bambey
24 Samnut 21 (UGA 2)	110-115	2,5		2001	IAR/ABU & UGA
25 Samnut 22 (M 572.80 I)	110-120	2,5		2000	IAR Samaru
26 Samnut 23 (ICGV-IS 96894)	90	1,5-2,5		2001	ICRISAT-IAR

Source: LABOSEM (2002) et INRAN (1994); MDRH/DA/DS (1994) et IAR (1989).

AT: test avancé

RE: homologuée

Tableau 3. Profil économique et socio démographique des quatre pays en 2003.

Indicateur	Pays et superficie					
	Mali	Niger	Nigeria	Sénégal	PMA	SSA
<i>Populations</i>						
Population (millions)	11,7	11,8	135,6	10	703	702,6
Croissance population (% annuel)	2,4	2,9	2,1	2,2	2,2	2,1
Espérance de vie (ans) en 2002	40,9	46,2	45,3	52,3	50,7	45,8
Alphabétisation (% plus de 15 ans)	24,9 ¹	17,11	66,8 ²	39,32	53,81	64,92
<i>Milieu</i>						
Superficie (million de km ²)	1,2	1,3	0,924	0,197	20,8	24,3
Terres arables (000 km ²)	46,06	49,94	303,71	22,45	--	--
<i>Economie</i>						
Revenu par habitant (dollar US actuel)	290	200	320	550	310	490
PNB (milliard de dollars US actuels)	4,3	2,7	50,2	6,5	232,1	417,3
Croissance PNB (% annuel)	6,0	4,0	10,6	6,5	4,8	3,4
Valeur ajoutée en agriculture (% PNB)	36,3	40,0	37,4	16,9	32,32	14,1
Main d'œuvre agricole -1990 (% force de travail)	93	91	43	76	--	---
<i>Technologie et Infrastructures</i>						
Pourcentage de routes goudronnées (% total) en 1999	12,1	7,9	30,9	29,3	13,3	12,9
<i>Commerce et finances</i>						
Ratio du commerce de biens par rapport PNB (%) en 2002	60,7	33,8	52	51,9	45,1	55,3
Aide par habitant (dollar US actuel) en 2002	41,5	26,1	2,4	44,8	25,4	28,2
<i>Indicateurs de pauvreté</i>						
IDH (2003)	0,337	0,292	0,463	0,430	--	--
Populations avec moins de 1 dollar US par jour en 2004	72,8	61,4	70,2	26,3	--	--

Source: Base de données Indicateurs du développement mondial, Août 2004,

1. en 1999;

2. en 2002.

Tableau 4. Proportion de revenu monétaire générée à travers des sources de revenus alternatives au Niger.

Ratio	Zone agro écologique		
	Moins de 600mm	Plus de 600 mm	Total
Céréales/Ventes annuelles totales	4,74	7,09	5,58
Coton/Ventes annuelles totales	0,45	3,15	1,41
Bétail/Ventes annuelles totales	9,08	18,56	12,46
Activités non agricoles/Ventes annuelles totales	35,99	20,83	30,60
Arachide/Ventes annuelles totales	40,42	46,79	42,49
Arachide/Produits agricoles	66,35	78,07	70,53
Arachide/Vente légumineuses	75,25	88,63	80,02

Source: Enquête ICRISAT/INRAN, 2002/03.

Tableau 5. Proportion de revenu monétaire générée à travers des sources de revenus alternatives au Nigeria.

Ratio	Etats				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Céréales/Ventes annuelles totales	26,3	34,56	27,61	16,36	26,02
Coton/Ventes annuelles totales	0,0	0,0	0,25	5,36	1,50
Bétail/Ventes annuelles totales	34,44	44,58	42,45	38,39	40,32
Activités non agricoles/Ventes annuelles totales	31,70	20,27	29,06	32,09	28,28
Arachide/Ventes annuelles totales	26,65	19,85	21,02	19,31	21,39
Arachide/Produits agricoles	37,32	33,28	30,12	40,06	34,92
Arachide/Vente légumineuses	48,08	58,24	38,96	61,70	51,40

Source: Enquête ICRISAT/IAR, 2004.

Tableau 6. Croissance, niveau de production, superficie et rendements dans les quatre pays, en Afrique de l'Ouest et en Afrique (en t d'arachide en coques).

Période	Pays et région					
	Mali	Niger	Nigeria	Sénégal	Afrique de l'Ouest	Afrique
Production (tonnes)						
1961-1963	126867	192500	1821667	953667	3529542	5288552
1971-1973	138933	197919	1203000	758933	2840307	5378401
1981-1983	17799	87667	526333	808447	2124063	4274346
1991-1993	153337	42994	1327000	643516	2890730	5019194
2001-2003	138892	146235	2690000	606712	5005995	8578631
Superficie (ha)						
1961-1963	181667	330165	1660333	1041667	3878904	6267424
1971-1973	234667	392147	1968000	1066099	4355564	7721493
1981-1983	145133	186033	599000	1090488	2810336	6174897
1991-1993	175987	140961	1098000	855808	3155042	6336053
2001-2003	203993	216174	2773333	798638	5423547	9932985
Rendement (kg/ha)						
1961-1963	695	588	1108	916	911	844
1971-1973	596	495	619	712	654	697
1981-1983	812	470	882	743	756	691
1991-1993	875	299	1209	762	917	793
2001-2003	681	685	971	737	923	864
Croissance de la production (%)						
1961-1984	-0,27	-6,74	-7,36	-1,68	-3,28	-1,34
1984-2004	1,72	10,35	8,19	-1,56	4,87	4,42
1961-2004	0,47	-2,44	1,15	-1,06	0,75	0,83
Croissance de la superficie (%)						
1961-1984	-1,09	-4,01	-6,67	0,04	-2,36	-0,40
1984-2004	2,97	6,39	9,68	-0,27	5,12	3,93
1961-2004	0,02	-1,60	0,41	-1,02	0,25	0,61
Croissance du rendement (%)						
1961-1984	0,83	-2,73	-0,69	-1,72	-0,92	-0,94
1984-2004	-1,25	3,95	-1,49	-1,29	-0,25	0,49
1961-2004	0,46	-0,84	0,74	-0,04	0,50	0,23

Source: Base de données FAOSTAT, 2004.

Tableau 7. Tendence dans la production de semences d'arachide commercialisée (en tonnes) dans les pays (1991-99).

Année	Pays			
	Mali	Niger	Nigeria	Senegal
1990	n.a.	n.a.	n.a.	10,232
1991	n.a.	22	n.a.	16,781
1992	n.a.	0	n.a.	15,176
1993	0,572	0	n.a.	22,898
1994	0,547	313	n.a.	11,265
1995	1,072	52	141,8	9,967
1996	n.a.	n.a.	130,32	6,106
1997	0,319	6	111,36	15,523
1998	0,416	n.a.	98,32	n.a.
1999	n.a.	52	n.a.	9,967
Production moyenne de semences (tonnes)	0,59	105,75	120,45	13101,67
Surface couverte en cas de renouvellement tous les 3 ans (%)	0,01	1,47	0,13	49,22
Surface couverte en cas de renouvellement tous les 6 ans (%)	0,02	2,94	0,26	98,43

Source: Etude WCA - ICRISAT, 1997; Rapport annuel NSS (1988), Rapports IAR; Projet TCP/NIR/6611(A) 1997, Rapports KNARDA; SSN, 2000.

1. Référence à l'arachide décortiquée.

2. Moyenne se réfère à la moyenne 1990-1998, là où c'est applicable.

n.d. non disponible.

Note 1. Pour l'arachide le taux de semis recommandé est estimé à environ 100 kg ha-1 d'arachide décortiquée.

Note 2. Au Niger, la production totale de semences rapportée n'inclut pas les semences produites hors des unités publiques. Au Sénégal, pour combler le fossé de l'offre des semences, le gouvernement achète et recycle souvent la première génération de semences certifiées. Ces quantités ne sont pas incluses ici.

Tableau 8. Arrêtés et décrets portant sur la législation, les politiques et la réglementation semencières dans les 4 pays.

		Existence de législation, politiques et réglementation semencières dans les 4 pays (Oui=1, Non=0)						
Pays	Législation, politiques et réglementation semencières	Législation	Décrets	Réglementation	Service semencier national	Plan semencier national	Comité national d'homologation	Subvention des prix
Mali	Loi sur les semences 95-052 adoptée par l'Assemblée nationale le 5 mai 1995	1	0	1	1	0	1	1
Niger	Arrêté No 28/MDR/AG du 25 juillet 1978 créant un comité de coordination de tous les programmes de production et distribution de semences. Arrêté No 29/MAG/E/DVPC du 12 mai 1988 relatif à la création d'un Comité semencier national. Décret No 90-055/PRN/MAG/EL du 1er Février 1990 portant normes de production, de conditionnement, de contrôle, de certification et de commercialisation des semences, application de l'ordonnance Arrêté No 0172/MI/AT/DGAPJ/DLP du 14 Mai 1994,	0	1	1	1	0	0	1
Nigeria	Décret sur les semences No 72 promulgué le 23 décembre 1992 fournissant les lignes directrices pour le développement du secteur semencier et établissant le Conseil semencier national, les Services semenciers nationaux, les autres organes du Conseil et nommant l'inspecteur général des semences.	0	1	1	1	1	1	0
Sénégal	Loi sur les semences No 94-81 promulguée le 23 décembre 1994 relative à la certification et à commercialisation des semences et des plantes Décret No 97.603 portant création du Comité consultative national sur les semences et les plantes Décret No 97.616 portant sur la réglementation, la production, la certification et la commercialisation des semences et des plantes Décret No 97-602 instituant un catalogue des espèces et variétés cultivées au Sénégal	1	1	1	1	1	1	0

Source: Delhove 1989 et WASNET News, 11.

Tableau 9. Production de semences d'arachide, ventes et prix par institution et classe dans les quatre pays.

Pays / Institution	Année	Variétés	Classe de semences	Production (tonnes)	Ventes	Prix (Naira/kg)
Nigeria						
IAR	2000/01		Souche	0,270		750
	2001/02		Souche	0,560		750
	2002/03		Souche	0,200		750
	2003/04		Souche	2,000		1000
	2004/05		Souche	1,870		1000
	2000/01		Base	3,140		250
	2001/02		Base	1,445		250
	2002/03		Base	1,900		250
	2003/04		Base	5,700		500
	2004/05		Base	9,880		500
Premier seeds Ltd in Nigeria	2000					120
	2001	RMP 12	Commerciales	1,9	1,9	160
	2002	RMP 12	Commerciales	1,8	1,8	160
	2003	RMP12 and Ex-Dakar	Commerciales	3,0	3,0	160
	2004	UGA 2	Base	1,289	Pas pour vente	n.a.
		Samnut 22	Base	0,347	Pas pour vente	n.a.
		Samnut 23	Base	0,913	Pas pour vente	n.a.
		RMP 12	Commerciales	0,287		200
		RMP 91	Commerciales	0,135		200
Alheri seeds Ltd in Nigeria	2002	RMP 12	Commerciales	2	0	150
	2003	RMP 12	Commerciales	6	3	200
	2004	RMP 12	Commerciales	3	En attente de vente	220
Nagoma Seed Ltd	1999	RMP 12	Commerciales	1,2	500	?
	2000	RMP 12	Commerciales	1,6	1,2	?
Niger						
INRAN	2000/01		Souche	1,350	Pas pour vente	n.a.
	2001/02			3,040	Pas pour vente	n.a.
	2002/03			0,776	Pas pour vente	n.a.
	2003/04			1,420	Pas pour vente	n.a.
	2004/05			1,680	Pas pour vente	n.a.
	2000/01					
Unité semencière	2001/02	T 177-83,	Base	3,955	3955	1000
	2002/03	T 169-93,		2,970	2970	1000
INRAN au Niger	2003/04	T 181-83,		3,169	3169 (GSP)	1000
	2004/05	TS 32-1, 796		4,314	4314 (GSP)	1000

... Suite

Tableau 9. ...suite

Pays / Institution	Année	Variétés	Classe de semences	Production (tonnes)	Ventes	Prix (Naira/kg)
Producteurs de semences locaux	2001/02			-		
	2002/03		Base	46,460		
	2003/04		Base	26,530		
	2004/05			-		
	2001/02		Commerciales	68		300-500
	2002/03			110		300-500
	2003/04			142		300-500
	2004/05			-		300-500
Senegal						
ISRA	2000/01		Souche	26,998		
	2001/02		Souche	29,735		
	2002/03		Souche	8,467		
	2003/04		Souche	41,060		
	2004/05		Souche			2500
GIE			Base			350-400
			Commerciales			200-250
Mali						
IER	2000/01					
	2001/02					
	2002/03					
	2003/04					
	2004/05					
SSN	2004/05		Base	1,609		970
	2000/01		Certifiées (R1)	2,168	2,168	225 ⁸ (200) ⁹
	2001/02		Certifiées (R1)	4,754	4,754	225(200)
	2002/03		Certifiées (R1)	0,716	0,716	275(225)
	2003/04		Certifiées (R1)	1,946	1,946	275(225)
	2004/05		Certifiées (R1)	2,824	2,824	275(225)

8. Refers to producer price

9. Refers to sale price to groups of farmers or individual farmers producing commercial seed (R2 level)

Tableau 10. Budget pour la production de semences de souche en 2004/05 (en Naira) pour un hectare.

RECETTES	Quantité	Prix	Economie
1,1 - Production semences de souche (kg)	450	1000	450000
2,1 - Production de fanes (sacs jumbo)	50	300	15000
Total recettes			465000
DEPENSES			
1. Semences (60 kg @ 1500 naira / kg)			90000
2. Engrais	SSP (6 sacs @ 3000 Naira / sac)		18000
3. Herbicides	Roundup (5 litres @1200 Naira / litre)		6000
4. Codal	1 gallon @ 5000 Naira		5000
5. Rogor	1 litre @ 1600 Naira		1600
6. Vetox 85	5 sachets @ 250 Naira / sachet		1250
7. Phostoxin	2 tubes @ 600 Naira / tube		1200
8. Apron Plus	30 sachets @110 Naira / sachet		3300
9. Coûts de stockage	25 sacs @ 50 Naira / sac		1250
10. Main d'œuvre des opérations			
Préparation semences (décorticage - 5 hommes/jours @ 450 Naira par homme-jour)			2250
Préparation sols (4 opérations @ 2500 Naira)			10000
Semis (30 hommes/jours @ 450 Naira par homme/jour)			13500
Application herbicide (50 Naira/ chargement * 8 chargements * 2 opérations)			800
Application engrais (15 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			6750
Chasseurs d'oiseaux (30 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			13500
Sarclage à la houe (26 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour* 2 jours)			23400
Epuration (5 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour* 2)			4500
Application insecticide (50 Naira / chargement *8 chargements*2)			800
Récolte - arrachage (50 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			22500
Nettoyage du champ - sécurité (2 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour* 15 jours)			13500
Récolte - cueillette (100 hommes-jours @ 450 Naira / homme-jour)			45000
Décorticage et triage (30 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			13500
Expertise technique - sélectionneur (1 sélectionneur pour 80 heures @ 500 Naira)			40000
Expertise technique - techniciens (2 techniciens pour 60 heures @ 450 Naira)			54000
11, Transport - Véhicule et maintenance			2500
Total dépenses			394100
INDICATEURS PERFORMANCE			
Rendement sol (Naira / hectare)			70900
Coût moyen de production (Naira / hectare)			394100
Coût moyen de production (Naira / kg)			876
Coût moyen de production (fcfa / kg à raison de 1000 fcfa = 265 naira)			3305

Tableau 11. Unité semencière de l'INRAN : Budget de la production de semences d'arachide au cours de ces 4 dernières années (cas potentiel pour un fonds de roulement).

	Year			
	2001	2002	2003	2004
Nombre d'hectares semés	5	8	10	15
Recettes				
Production (kg)	3955	2970	3169	4314
Prix (fcfa/kg)	1000	1000	1000	1000
Total recettes	3955000	2970000	3169000	4314000
Dépenses				
Somme forfaitaire ¹	1500000	2400000	3000000	4350000
Coût semences de souche	500000	800000	1000000	1450000
Inspection champs et supervision (3 missions)	660000	660000	660000	660000
Technicien local	200000	320000	400000	580000
Total dépenses²	2860000	4180000	5060000	7040000
Indicateurs Performance				
Recettes nettes (fcfa)	1095000	-1210000	-1891000	-2726000
Seuil de rentabilité (fcfa/kg)	723	1407	1597	1632
Revenues nets (US\$ ³)	1991	-2200	-3438	-4956
Coût moyen de production (US\$/kg)	1.31	2.56	2.90	2.97

1. La somme forfaitaire couvre la préparation du sol, le semis, le sarclage, le battage, le vannage, le conditionnement en sacs et le transport aux entrepôts

2. Les coûts totaux n'incluent pas la location de véhicule, le gas-oil et le stockage.

3. Taux de change: US\$ = FCFA 550

Tableau 12. Budget pour la production de semences de base en 2004/05 (Naira) pour un hectare.

Recettes	Quantité	Prix	Montant
1,1 - Production semences de base (kg)	800	500	400000
2,1 - Production fanes (sacs jumbo)	50	300	15000
Total recettes			415000
Dépenses			
1. Semences (60 kg @ 1000 naira / kg)			60000
2. Engrais	SSP (6 bags @ 3000 Naira / bag)		18000
	Roundup (5 liters @1200 Naira / liter)		6000
3. Herbicides			
4. Codal	1 gallon @ 5000 Naira		5000
5. Rogor	1 liter @ 1600 Naira		1600
6. Vetox 85	5 sachets @ 250 Naira / sachet		1250
7. Phostoxin	2 tubes @ 600 Naira / tube		1200
8. Apron Plus	30 sachets @110 Naira / sachet		3300
9. Coûts de stockage	25 bags @ 50 Naira / bag		1250
10. Main d'œuvre des opérations			
10.1 Préparation semences (décorticage - 5 hommes/jours @ 450 Naira par homme-jour)			2250
10.2 Préparation sol (4 opérations @ 2500 Naira)			10000
10.3 Semis (30 hommes/jours @ 450 Naira par homme/jour)			13500
10.4 Application herbicide (50 Naira/ chargement * 8 chargements * 2 opérations)			800
10.5 Application engrais (15 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			6750
10.6 Chasseurs d'oiseaux (30 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			13500
10.7 Sarclage à la houe (26 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour* 2 jours)			23400
10.8 Epuration (5 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour* 2)			4500
10.9 Application insecticide (50 Naira / chargement *8 chargements*2)			800
10.10 Récolte - arrachage (50 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			22500
10.11 Nettoyage champs - sécurité (2 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour* 15 jours)			13500
10.12 Récolte – cueillette (100 personne/jour @ 450 Naira / personne/jour)			45000
10.13 Décorticage et triage (30 hommes-jours @ 450 Naira par homme-jour)			13500
10.14 Expertise technique (1 sélectionneur pour 80 heures @ 500 Naira)			0
10.15 Expertise technique (2 techniciens pour 60 heures @ 450 Naira)			0
11. Transport - Véhicule et maintenance			2500
Total coûts			270100
Indicateurs de rentabilité			
Rendement sol (Naira / hectare)			144900
Coût moyen de la production (Naira / hectare)			270100
Coût moyen de la production (Naira / kg)			337,6
Coût moyen de la production (fcfa / kg with 1000 fcfa = 265 naira)			1274

Tableau 13. Budget pour la production de semences par une entreprise semencière en 2004/05 (par ha),

Poste		Montant (Naira)
Recettes		
Production	1200 kg/ ha en coques (60% pourcentage au décortiquage)	
Prix	220 Naira / kg arachide décortiquée	
Total recettes		158400
Dépenses		
Défrichage/ arrachage troncs		2000
Labour		5000
Hersage		2500
Billonnage		2500
Semis	10 hommes-jours	2500
Coûts engrais	3 sacs de SSP @ 2200 Naira/sac	6600
Application engrais	2 hommes-jours @ 300 Naira/jour	600
1 ^{er} désherbage		5000
2 ^{eme} désherbage		3500
Buttage		2500
Creusage/arrachage		8000
Décortiquage / ensachage		4500
Insecticides	4 litres	5000
Sacs vides		750
Transport		5000
Stockage		5000
Location sols		8000
Intérêt sur crédit (25%)		17238
Total dépenses¹		86188
Profit par ha		72212
Profit (FCFA/kg⁻¹)		100,2

1. Sans les coûts associés à la promotion et à la commercialisation

Tableau 14. Tendence dans les prix de l'arachide au Nigeria et au Niger.

Mois	Niger				Nigeria	
	2003		2004		2002	2003
	Décortiquée	En coques	Décort.	En coques	Décort.	En coques
Jan	390	282	331	226	50,60	-
Fev	419	289	347	236	65,26	39,25
Mars	409	282	350	247	73,70	74,80
Avril	407	287	359	235	82,50	77,00
Mai	399	279	357	237	74,80	81,58
Juin	395	304	350	241	82,50	105,2
Juillet	401	287	348	267	103,2	101,0
Août	420	296	366	255	96,80	104,5
Sept	428	289	403	243	65,27	68,20
Oct	354	242	359	220	62,33	73,48
Nov	376	215	358	229	65,63	91,30
Dec	365	207	332	236	65,45	99,00
Total			355	239		

Source: SIMA au Niger (2003 and 2004) et NAERLS (Nigeria)

Tableau 15. Variétés d'arachide homologuées ou au stade de test avancé et appropriées pour le commerce régional.

Variété	Pays			
	Niger	Mali	Sénégal	Nigeria
55-437 (Samnut 14)	1	1	1	1
RRB (Samnut 18)	1	0	0	1
TS 32-1	1	1	0	0
47-10	1	1	0	0
JL 24	1	1	0	0
69-101	0	0	1	1
Fleur 11	1	1	1	1

Sources: LABOSEM (2002), MDRH/DA/DS (1994), INRAN (1994) et IAR (1989),

1 = cultivée ou au stade de test avancé dans le pays

0 = Non cultivé ou non testé dans le pays

Tableau 16. Liste des entreprises de production d'huile dans les quatre pays.

Nom de l'huilerie	Capacité (T/année)	Site (ville/état)
Nigeria		
Agricultural Product Processing Mill Lt	40000	Kano/Kano
Alhaji Uba Ringim Co, A,J, Karouni	40000	Kano/Kano
Bauchi Oil Mills	45000	Kano/Kano
Faiz Moukarim Ltd	45000	Kano/Kano
GMC (Nig) Ltd	30000	Yola/Adamawa
Gusau Oil Mill Ltd	138000	Gusau/Sokoto
Kano Oil Millers Ltd	138000	Kano/Kano
Kano State Oil and Allied Products Ltd	30000	Kano/Kano
K. Moroun Ltd	30000	Kano/Kano
Katsina Oil Mill Ltd	60000	Katsina/Katsina
Katsubasiluk Mill Ltd	60000	Lagos/Lagos
Maiduguri Oil Mill Ltd	60000	Maiduguri
Madarines Oil Mill Ltd	100000	Kano/Kano
Nigeria Manufacturers and Distributors Co,	30000	Kano/Kano
Nigeria Oil Mill Ltd	120000	Kano/Kano
Nigeria Processing Company Ltd	120000	Kano/Kano
Nguru Oil Mill	30000	Nguru/Yobe
Afcott	36000	Yola/Adamawa
Oil Nuts Processing Co, Ltd	42000	Kano/Kano
Vegetable Oil Mills	7500	Lagos/Lagos
Taraku Oil Mills	94000	Taraku/Benue
Assan Oil Mills	30000	Kano/Kano
Grand Cereals Oil Mills	30000	Bukuru/Plateau
Niger		
OLGA Oils	45000	Maradi/Niger
Sénégal		
SONACOS	100000	Dakar/Senegal
NOVASEM	20000	Dakar/Senegal
TOTAL	1560500	

Source: Conseil pour la recherche et le développement des matières premières (RMRDC), 1996; Etude OSAN, 1998.

Table 17. Profils économiques et socio démographiques des ménages de producteurs au Niger et au Nigeria.

Caractéristiques	Pays			
	Niger		Nigeria	
	Moyenne	ETM	Moyenne	ETM
Age du chef de famille (ans)	44,64	13,73	47,5	11,42
Dimension de la famille (personnes)	13,51	7,60	12,33	10,39
Force de travail (équivalents- hommes)	7,90	4,48	6,35	6,01
Dimension champs (ha)	14,58	13,63	7,38	7,01
Surface cultivée (ha)	13,38	13,03	6,16	7,20
Surface cultivée en arachide (ha)	3,92	4,19	2,46	3,11
% d'arachide sur surface cultivée totale	29,33	22,73	37,62	17,73
% champs collectifs sur surface totale d'arachide	43,25	32,41	n,a,	n,a,

Sources: ICRISAT/INRAN, 2003/04 et Etude ICRISAT/IAR, 2004.

Tableau 18. Indicateurs d'adoption des variétés d'arachide au Niger en 2002/03.

Variété	Indicateur d'adoption					
	% de surface semée			% nombre de paysans		
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	TOTAL	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	TOTAL
47-10	3,02	0,00	2,52	1,90	0,00	1,20
Bahaoussa	1,30	0,00	1,08	2,90	0,00	1,80
Balobalo	0,34	0,00	0,28	0,50	0,00	0,30
El dakar (55-437)	68,84	90,68	72,49	91,20	68,40	77,50
El gaske	0,50	0,00	0,42	0,50	0,00	0,30
El karan karan	1,09	0,00	0,91	0,50	0,00	0,30
El kochoma	0,21	0,00	0,17	0,50	0,00	0,30
EL koumbi	0,04	0,00	0,03	0,50	0,00	0,30
El touke	1,07	0,00	0,89	2,40	0,00	1,50
El tsougoune	7,11	6,60	7,03	15,50	8,10	12,60
Gueda	0,05	0,00	0,04	0,50	0,00	0,30
ICGV 9346	0,34	0,00	0,28	1,00	0,00	0,60
Jingula	0,52	0,00	0,44	0,50	0,00	0,30
Karama mota	0,00	2,30	0,38	0,00	2,90	1,20
Mintcher	0,00	0,42	0,07	0,00	0,70	0,30
Ne savent pas	0,52	0,00	0,44	1,90	0,00	1,20
Nouvelle variété	10,48	0,00	8,73	0,50	0,00	0,30
RRB	0,25	0,00	0,21	1,50	0,00	0,90
T 188-73	4,31	0,00	3,59	3,40	0,00	2,00

Source: Etude ICRISAT/INRAN 2002/03.

Tableau 19. Indicateurs d'adoption des variétés d'arachide au Nigeria en 2003/04.

Variété	Etat				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
	Surface semée et année (%)				
Samnut 21(UGA 2)	1,6	5,86	6,80	3,63	5,01
Samnut 22 (M 572.80 I)	0,85	2,98	5,57	1,45	3,06
Samnut 23 (ICGV-IS 96894)	0,26	2,21	1,37	5,19	2,37
Samnut 14 (55-437)	16,26	20,35	4,00	29,97	16,22
Samnut 10 (RMP 12)	0,26	6,63	25,79	5,67	12,14
Samnut 11 (RMP 91)	4,49	2,66	4,50	16,81	8,06
Samnut 18 (RBB)	2,78	5,92	4,25	3,07	3,73
Samnut 23 et locale	0,00	0,00	0,00	0,19	0,06
Local variety	21,81	41,51	30,09	15,75	25,03
Samnut 23 et 22	0,79	0,00	0,00	6,15	2,04
Samnut 14 et autres	2,12	0,00	0,00	0,00	0,47
Samnut 14 et 23	0,00	0,00	0,00	0,38	0,12
Samnut 14 et autres	0,00	0,00	0,00	0,31	0,12
Autres	10,76	0,89	11,57	1,73	7,35
	% de paysans				
Samnut 21(UGA 2)	4,1	10,9	14,9	6,3	10,12
Samnut 22 (M 572,80 I)	3,2	6,2	7,5	8,0	6,18
Samnut 23 (ICGV-IS 96894)	2,1	4,4	6,0	1,4	4,17
Samnut 14 (55-437)	29,8	23,5	9,2	40,5	24,8
Samnut 10 (RMP 12)	1,1	18,5	29,8	7,4	15,6
Samnut 11 (RMP 91)	6,4	4,2	11,3	19,0	10,5
Samnut 18 (RBB)	5,3	4,2	10,6	7,4	7,2
Samnut 23 et 22	0,0	0,0	0,0	2,5	0,6
Samnut 23 et LOCALE	0,0	0,0	0,0	0,8	0,2
Samnut 14 et autres	2,1	0,0	0,0	0,0	0,4
Samnut 14 et 23	0,0	0,0	0,0	0,8	0,2
Variété locale	21,3	40,3	33,3	26,4	30,9
Origine inconnue	19,1	0,8	7,1	2,5	6,7

Source: Etude ICRISAT/IAR, 2004/05.

Tableau 20. Proportion de paysans montrant une forte préférence pour des caractéristiques alternatives d'arachide au Niger.

Caractéristiques	% de paysans par zone agro climatique		Total
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	
Traits agronomiques			
Couleur de la graine	78,0	88,6	82,4
Taille de la graine	64,4	74,2	68,4
Forme de la graine	49,7	51,5	50,5
Texture de la graine	16,2	31,1	22,3
Taille de la gousse	64,4	74,2	68,4
Bec de la gousse	28,3	43,2	34,4
Remplissage des gousses	50,8	56,8	53,3
Réticulation des gousses	13,6	6,1	10,5
Performance de rendement en gousses	14,3	11,4	12,2
Performance de rendement en fanes	28,3	12,1	21,7
Germination	32,5	20,5	27,6
Précocité	28,4	20,0	21,5
Maturité uniforme	24,1	14,3	22,1
Résistance à la rosette	14,7	7,6	12,3
Résistance aux maladies foliaires	1,0	3,8	2,2
Dimension de l'échantillon des réponses	191	132	323

Source: Etude ICRISAT/INRAN, 2002/03.

Tableau 21. Proportion de ménages ruraux obtenant leurs semences d'arachide de sources alternatives au Niger.

Sources	Zone agro écologique		Total
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	
Stocks personnels	66,0	79,4	71,3
Famille et amis	21,4	22,8	21,9
Au marché du village	27,2	9,6	20,2
Dans d'autres marches	11,7	5,9	9,4
ONG	1,5	5,1	2,9
Organisation s paysannes	1,0	0,7	0,9
Autres	3,9	2,2	3,2

Source: Etude ICRISAT/INRAN, 2002/03.

Tableau 22. Proportion de ménages ruraux obtenant leurs semences d'arachide de sources alternatives au Nord Nigeria.

Sources	Etat et année				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
	Année 2004				
Stocks personnels	52,1	34,5	37,6	73,6	48,8
Famille et amis	1,1	7,6	2,1	0,8	2,9
Paysan à paysan	12,8	25,2	31,2	5,8	19,6
Négociant semencier	7,4	3,4	9,9	6,6	6,9
IAR	1,1	4,2	4,3	0,0	2,5
ICRISAT	2,1	0,0	0,7	0,0	0,6
Essais	22,3	25,2	9,9	14,0	17,3
Sources non spécifiées	9,5	15,1	10,4	3,4	9,9
	Année 2004				
Stocks personnels	59,1	26,1	40,3	71,3	49,3
Famille et amis	9,1	9,8	2,9	1,7	5,3
Paysan à paysan	6,8	35,9	33,8	14,8	23,7
Négociant semencier	5,7	2,2	10,1	3,5	5,8
ONG	0,0	1,1	0,0	0,0	0,2
IAR	0,0	0,0	3,6	0,0	1,2
ICRISAT	1,1	0,0	1,4	0,0	0,7
Sources non spécifiées	3,4	13,0	5,1	2,6	5,8
Essais	19,3	31,5	12,2	19,1	19,6

Source: Etude ICRISAT/IAR, 2004/05.

Table 23. Proportion de ménages ruraux obtenant leurs semences d'arachide de sources alternatives au Mali.

Sources	Zone agro écologique		
	Kita	Kolokani	Kayes
Voisins	53,1	29,4	54,5
Famille	12,2	41,2	27,3
Village voisin	12,2	23,5	4,5
Institutions de recherché	22,4	5,9	9,1
Organisations paysannes	0,0	0,0	4,5

Source: Etude IER, 2002/03.

Tableau 24. Transactions de demande de semences au Niger.

Type de transaction	Zone agro climatique		Total
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	
Gratuit / dons	72,3	88,2	78,7
Troc / échange	1,5	2,9	2,0
Crédit	7,3	8,1	7,6
Cash	41,3	14,7	30,7

Source: Etude ICRISAT/INRAN, 2003.

Tableau 25. Transactions de demande de semences au Nigeria.

Type de transaction	Etat				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
	Transaction en 2003				
Gratuit	47,1	7,3	30,9	22,5	29,6
Troc	9,2	0,0	2,2	0,9	3,1
Crédit	3,4	0,0	1,4	0,9	1,6
Cash	23,0	90,2	64,0	52,2	53,9
Non spécifié	23,0	2,4	5,8	24,3	14,9
	Transaction en 2004				
Gratuit	41,9	14,5	32,6	20,7	28,8
Troc	3,2	0,0	5,0	0,8	2,7
Crédit	2,2	1,8	2,8	0,8	2,0
Cash	32,3	72,7	58,9	47,1	51,2
Non spécifié	24,7	18,2	6,4	30,6	19,3

Source: Etude ICRISAT/IAR, 2004/05.

Tableau 26. Transactions de demande de semences au Mali.

Type de transaction	Région		
	Kita	Kolokani	Kayes
Gratuit / dons	25,6	28,6	50,0
Cash	35,9	50,0	31,8
Troc / échange	35,9	21,4	18,2
Crédit	2,6	0,0	0,0

Source: IER Survey, 2002/03.

Tableau 27. Estimation de la demande potentielle d'arachide (kg en coques) des ménages ruraux au Niger et au Nigeria.

Pays	Année	Région	Quantité totale semée	Total achat cash	Ratio sur quantité totale semée (%)	Estimation brute de la demande de semences d'arachide au niveau national (tons) ¹⁰
Niger						
	2002	I	6550	313	4,78	
		II	4993	619	12,40	
		III	6124	177	2,89	
		Total	17668	1109	6,28	829
	2003	I	8905	558	6,27	
		II	4593	1017	22,14	
		III	6102	261	4,28	
		Total	19600	1837	9,37	1238
Nigeria 2003						
		Jigawa	7184	200	2,78	
		Kaduna	4988	670	13,42	
		Kano	24338	10071	41,38	
		Katsina	10289	150	1,46	
		Total	44799	10893	24,32	8669
	2004	Jigawa	7547	326	4,32	
		Kaduna	6467	458	7,08	
		Kano	31777	3869	12,18	
		Katsina	13208	634	4,80	
		Total	58998	5287	8,96	4206

10. L'estimation brute de la demande au niveau national a été calculée sur la base d'hypothèses dont les élasticités de la demande (fixées à 1 au Niger et 1,25 au Nigeria), de l'offre (0,4 au Niger et 0,6 au Nigeria) des semences et un prix moyen de marché, (avec une marge de 20% sur le prix des "grains"). Les estimations de surfaces cultivées de la FAO ont été utilisées pour évaluer la demande nationale. On a supposé que les prix des "grains" entre les régions et à l'intérieur des régions au Niger ou entre les états et à l'intérieur des états au Nigeria. Les courbes linéaires de la demande sont sous-jacentes.

Tableau 28. Proportion de ménages recevant l'information sur les variétés modernes de sources alternatives au Niger.

Source d'information	Zone agro climatique		Total
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	
Autres paysans	49,9	63,3	55,4
Amis en ville	1,5	0,0	0,9
Agents de vulgarization	13,6	22,7	17,3
Projets / ONG	5,80	15,2	9,6
Instituts de recherche	2,6	2,3	2,5
Autres sources	29,3	20,5	25,7

Source: Etude ICRISAT/INRAN, 2002.

Tableau 29. Proportion de paysans recevant l'information sur les variétés modernes de sources alternatives au Nigeria.

Source	State				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Paysans et famille	44,7	86,5	56,8	82,5	68,4
Sessions de la MARP	0,0	0,8	0,0	0,0	0,2
ADPs	28,7	17,6	27,7	11,7	21,3
Essais en champ et demonstrations	30,8	25,0	32,6	50,8	35,3
NGOs	1,1	5,0	0,0	0,8	1,7
Cooperatives	2,1	9,2	2,1	0,0	3,4
Radios rurales	1,1	1,7	1,4	0,0	1,1
Journées porte ouverte	2,1	7,6	14,2	1,7	7,0
Autres	23,4	9,2	8,5	3,3	10,3

Source: Enquête ICRISAT/IAR, 2004.

Tableau 30. Proportion de ménages recevant l'information sur les variétés modernes de sources alternatives au Mali.

Source d'information	Région		
	Kita	Kolokani	Kayes
Paysan/voisin/famille	86,2	23,1	31,6
Agents de vulgarisation	13,8	15,4	5,3
Instituts de recherche	0,0	53,8	15,8
Associations paysannes	0,0	7,7	21,1
CMDT	0,0	0,0	15,8
Autres	0,0	0,0	10,5

Source: Etude IER, 2002.

Tableau 31. Méthodes alternatives de conservation des semences d'arachide au Niger.

Forme et lieu	Zone agro écologique		Total
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	
Forme de stockage			
Gousses	35,6	49,2	41,2
Graines	2,6	0,0	1,5
Traitement			
Ne traite pas	90,1	81,8	86,7
Traite	9,9	18,2	13,3
Lieu			
Dans la maison	30,4	10,6	22,3
Dans les greniers	27,7	57,6	39,9
Sur le toit	17,3	18,9	18,00
Accrochées sur les arbres	1,6	0,8	1,20

Source: Enquête ICRISAT/INRAN, 2002/03.

Tableau 32. Méthodes alternatives de conservation des semences d'arachide au Nigeria.

Forme et lieu	Etat				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
Forme de stockage					
Gousses	85,1	92,0	81,0	75,1	82,2
Graines	14,9	8,0	19,0	24,3	17,6
Non spécifié	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2
Conditionnement					
Récipient	11,6	5,6	11,8	7,9	9,4
Sacs	36,4	88,9	52,8	54,0	57,2
Sacs en toile	38,0	4,8	21,5	29,1	23,6
Calebasses	10,7	0,0	9,7	1,1	5,4
Non spécifié	3,3	0,8	4,1	7,9	4,4
Traitement					
Traitent les semences	30,6	7,1	29,2	14,3	20,6
Ne traitent pas	69,4	92,9	70,8	85,7	79,4
Lieu					
Dans la maison	94,2	88,4	76,2	69,3	80,0
Dans les greniers	4,2	6,6	13,2	14,8	10,7
Sur le toit	1,7	5,0	10,6	15,9	9,4

Source: Enquête ICRISAT/IAR, 2004.

Tableau 33. Budget pour la production de semences au niveau villageois par Alhadji Mohammadou du village de Yarrutu dans l'état de Kano.

Date: 26 mars 2005
 Village: Yarrutu (46 km de la ville de Kano)
 Etat: Kano
 Nom du producteur: Alhadji Mohammadou
 Expérience en production de semences: environ 43 ans
 Age du producteur : 70 years
 Surface exploitée : 9 acres (3,6 ha)
 Variété cultivée: RMP 12

Budget d'exploitation 2004/05 (Naira)

RECETTES	Finance	Economie
1. Production de semences (sacs arachide en coques)	147840	174720
2. Production de fanes (botillons)	7000	7000
TOTAL RECETTES	154840	181720
DEPENSES		
1. Semences utilisées (sacs arachide en coques avec resemis)	17600	17600
2. Traitement semences (Apron Plus)	330	330
3. Décorticage et semis	0	385
4. Engrais		
a. NPK	9760	10880
b. Urée	4320	5440
c. Fumier (chargement âne)	3760	3760
5. Pesticides	8500	8500
6. Main d'oeuvre		
a. Préparation sol- billonnage (# acres)	5600	5600
b. Semis	15000	15000
c. Désherbage		
Premier désherbage	7200	7200
Deuxième désherbage	6400	6400
Troisième désherbage	4800	4800
d. Application engrais		
Sacs incorporés	384	384
Sacs à la volée	400	400
e. Application pesticides (# chargements)	22500	22500
f. Récolte		
Jour 1	2000	2000
Jour 2	4860	4860
Jour 3	2700	2700
g. Assemblage en bottes	3000	3000
h. Conditionnement (ensachage)	5200	5200
7. Location terres (# acres)	0	13500
8. Transport		
9. Coûts de stockage		
10. Salaire des paysans		
TOTAL DEPENSES	124314	140439
Recettes-Dépenses	30526	41281
Rendement sol (Naira / hectares)	10599	11467
Rendement sol (Naira / acres)	4240	4587
Coût moyen de production (Naira / mudu) [52 sacs * 40 mudu / sac]	60	68
Bénéfice brut (Naira / mudu)	11	15
Bénéfice brut (Naira / kg)	43	58
Bénéfice brut (fcfa / kg)	161	217

Tableau 34. Budget pour la production de semences au niveau villageois par Alhadji Aminou Dawkin Kudu du village de Yarrutu dans l'état de Kano.

Date : 26 mars 2005

Village : Dawkin Kudu (20 km de la ville de Kano)

Etat : Kano

Nom du producteur : Alhadji Aminou Dawaki

Expérience en production de semences : environ 23 ans

Age du producteur : 60 ans

Surface exploitée : 10 hectares

Variété cultivée : SAMNUT 22

Budget d'exploitation 2004 (Naira)

RECETTES	Finance	Economie
1. Production de semences (sacs arachide en coques)	435200	460800
2. Production de fanes (botillons)	25000	25000
TOTAL RECETTES	460200	485800
DEPENSES		
1. Semence utilisée (sacs arachide en coques avec resemis)	32000	32000
2. Décorticage	640	640
2. Engrais		
a. NPK	30000	66000
c. Fumier (chargement âne)	5000	5000
4. Pesticides	2600	2600
5. Main d'oeuvre		
a. Préparation du sol- billonnage (# acres)	26000	26000
b. Semis	3000	3000
c. Désherbage		
Premier désherbage	10000	10000
Deuxième désherbage	10000	10000
d. Application engrais		
Sacs à la volée	1500	1500
e. Application pesticide (# chargements)	900	900
f. Récolte	9000	9000
g. Arrachage des gousses / préparation ensachage	45000	45000
h. Ensachage		
i. Coûts des sacs	4800	4800
6. Location terres (# acres)	0	20000
7. Salaire des paysans		
TOTAL DEPENSES	180440	236440
Recettes- Dépenses	279760	249360
Rendement sol (Naira / hectares)	27976	24936
Rendement sol (Naira / acres)	11190	9974
Rendement sol (fcfa / hectare)	105570	94098
INDICATEURS PERFORMANCE		
Coût moyen de production (Naira / mudu) [52 sacs * 40 mudu / sac]	38	49
Bénéfice brut (Naira / mudu)	58	52
Bénéfice brut (Naira / kg)	45	40
Bénéfice brut (fcfa / kg)	169	151

Tableau 35. Budget pour la production de semences au niveau villageois par Alhadji Amadou Zerlani du village de Yarrutu dans l'état de Kaduna.

Date: 28 mars 2005

Village: Malinkachi (50 km de la ville de Kaduna)

Gouvernement local : Ikara, State: Kaduna

Nom du producteur : Alhadji Amadou Zerlani

Expérience en production de semences : environ 50 ans

Surface exploitée : 3 hectares

Variété cultivée : Ex-dakar

Mode cultural : culture pure

Budget d'exploitation 2004/05 (Naira)

Recettes	Finance	Economie
1. Production de semences (sacs d'arachide en coques)	97000	100000
2. Production de fanes (botillons)	10000	10000
TOTAL RECETTES	107000	110000
Dépenses		
1. Semences utilisées (sacs arachide en coques avec resemis)	10000	10000
2. Traitement semences (Apron Plus)	300	300
3. Décorticage avant semis	400	400
4. Engrais		
a. SSP	22000	22000
c. Fumier (en camions application pendant 3 ans)	6667	6667
6. Insecticides	8500	8500
7. Main d'oeuvre		
a. Préparation du sol- billonnage (# acres)	4500	4500
b. Semis	6000	6000
c. Désherbage		
Premier désherbage	20000	20000
Deuxième désherbage	24000	24000
Troisième désherbage	12000	12000
d. Application engrais		
Sacs incorporés	2000	2000
e. Application pesticide (# chargements)		
Première pulvérisation	2500	2500
Deuxième pulvérisation	2500	2500
f. Récolte		
Arrachage et déplacement	8000	8000
Cueillette et conditionnement	8000	8000
g. Coûts des sacs	1500	1500
h. Transport du champ à l'entrepôt		
i. Entreposage	400	400
j. Location entrepôt	0	2500
8. Traitement semences pendant le stockage	300	300
9. Location terres (# acres)	0	6000
Total dépenses	139567	148067
INDICATEURS PERFORMANCE		
Recettes moins dépenses	-32567	-38067
Rendement sol (Naira / hectares)	-10856	-12689
Rendement sol (Naira / acres)	-4342	-5076
Coût moyen de production (Naira / mudu) [52 sacs * 40 mudu / sac] par mudu	70	74
Bénéfice brut (Naira / mudu)	-16	-19
Bénéfice brut (Naira / kg)	-13	-15
Bénéfice brut (fcfa / kg à raison 1000 fcfa = 265 naira)	-47	-55

Tableau 36. Budget pour la production de semences au niveau villageois par Ichaya Djermaïe du village de Dogomfako dans l'état de Kaduna.

Date: 28 mars 2005

Gouvernement local : Ikara

Nom du producteur : Ichaya Djermaïe

Expérience en production de semences : environ 20 ans

Surface exploitée : 4 hectares

Variété cultivée : Ex-dakar

Budget d'exploitation 2004/05 (Naira)

RECETTES	Finance	Economie
1. Production semences (sacs arachide en coques)	186000	210000
2. Production de fanes (sacs jumbo)	75000	75000
TOTAL RECETTES	261000	285000
DEPENSES		
1. Semences utilisées (sacs arachide en coques avec resemis)	8000	8000
2. Traitement des semences (Apron Plus)	300	300
3. Décorticage	400	400
4. Engrais		
a. SSP	37500	37500
b. Fumier (avec animaux en enclos pendant 3 ans)	1300	1300
5. Herbicides	0	0
6. Insecticides	4800	4800
7. Main d'oeuvre		
a. Préparation du sol- billonnage (# acres)	10000	10000
b. Semis	6000	6000
c. Désherbage		
Premier désherbage	11000	11000
Deuxième désherbage	8700	8700
Troisième désherbage	5500	5500
d. Application engrais		
Sacs incorporés	2000	2000
e. Application pesticide (# chargements)		
Première pulvérisation	1000	1000
f. Récolte		
Arrachage et déplacement	5950	5950
Cueillette et conditionnement en sacs	7500	7500
Cueillette et conditionnement en sacs	21000	21000
g. Coûts des sacs	4935	4935
h. Transport du champ à l'entrepôt		
i. Entreposage	400	400
j. Location de l'entrepôt	0	5000
8. Traitement des semences pendant le stockage	300	300
9. Location terres (# acres)	0	8500
10. Salaire des paysans		
Total dépenses	136585	150085
INDICATEURS PERFORMANCE		
Recettes moins dépenses	124415	134915
Rendement du sol (Naira / hectares)	31104	33729
Rendement du sol (Naira / acres)	12442	13492
Coût moyen de production (Naira / mudu) [105 sacs * 40 mudu / sac] par mudu	33	36
Bénéfice brut (Naira / mudu)	30	32
Bénéfice brut (Naira / kg)	23	25
Bénéfice brut (fcfa / kg à raison de 1000 fcfa = 265 naira)	86	93

Tableau 37. Sources primaires de semences de sécurité pour les paysans au Niger après la sécheresse de 2002/03.

Source	Zone agro écologique		Total
	Moins de 600 mm	Plus de 600 mm	
Village (Famille et amis)	10	5	7
Marchés du village markets	59	68	62
Marchés des village voisins	30	10	19
Loin du village	10	10	10
Services de vulgarization / institutions de recherche	15	30	23
ONG / Projets ruraux	20	5	15

Source: Etude ICRISAT/INRAN, 2003/04.
n.a. non applicable.

Tableau 38. Sources primaires de semences de sécurité pour les paysans au Nigeria en 2004.

Source en 2004	% de paysans par état				Total
	Jigawa	Kaduna	Kano	Katsina	
ADP	0,0	32,3	50,0	0,00	29,7
Marchés	12,5	8,7	25,0	100,00	17,0
Voisins et parents	37,5	19,3	25,0	0,00	18,9
Entreprises semencières	0,00	0,8	0,00	0,00	0,00
Au Niger	12,5	0,00	0,00	0,00	0,7
Coopératives	0,00	3,20	0,00	0,00	2,7
IAR (Instituts de recherche)	0,00	21,8	0,00	0,00	18,3
ONG	0,00	14,5	0,00	0,00	12,2
Taille de l'échantillon	8	124	8	8	148

Source: Enquête ICRISAT/IAR, 2004.
n.a. non applicable.

Tableau 39. Sources primaires de semences de sécurité après la sécheresse 2003/04 au Mali.

Source	Région		
	Kita	Kolokani	Kayes
Amis / Voisins/ Famille	29,7	5,9	54,2
Marchés	8,1	82,4	4,2
Projets de développement / ONG	16,2	5,9	4,2
Institutions de recherché	2,7	5,9	20,8
Associations paysannes	8,1	0,0	8,3
Stocks personnels des paysans	32,4	0,0	8,3
Autres	2,7	0,0	0,0

Source: Enquête IER, 2003/04.

Tableau 40. Proportion de paysans concernés par les déterminants de la participation aux marché semencier au Niger et au Nigeria.

Pays & déterminants de la participation au marché	Année	
	2003	2002
Niger		
Mauvaises récoltes	20,0	26,03
Insuffisance des stocks semenciers	31,03	31,51
Semences du voisin de meilleure qualité	6,90	5,48
Désir de tester des nouvelles variétés	3,45	0,00
Désir de renouveler son stock semencier	10,34	5,48
Désir d'éradiquer des maladies	6,05	7,5
Nigeria		
Déterminant de la participation au marché	2004	2003
Accès à une variété de haute valeur	28,9	29,7
Mauvaises récoltes	7,7	6,0
Insuffisance des stocks semenciers	8,8	14,9
Semences du voisin de meilleure qualité	0,0	0,0
Désir de tester des nouvelles variétés	15,2	12,2
Désir de renouveler son stock semencier	11,8	13,3
Désir d'éradiquer des maladies	6,2	5,3
Désir d'étendre son champ	13,2	7,8
Mauvaise qualité des semences disponibles	5,8	8,2
Autres	2,3	2,6
Proportion de participation	304/382	303/382

Sources: Enquêtes ICRISAT/INRAN, 2002 et ICRISAT/IAR, 2004.

Liste des personnes ressources clés et des institutions visitées

Nom et prénom	Titre	Adresse
MALI		
Mr. Ondio Kodio	Coordinateur national du GSP au Mali	BP. XXXX, IER Kayes, Mali
Mr. Diallo Djougamadi	Chef du Laboratoire des Semences	BP. XXXX, IER Bamako, Mali Tel. 678-53-72
Mr. Dassé Bouaré	Directeur du Service Semencier National (SSN)	BP. 167, Segou, Mali Tel. 320-330 Cell: 672-42-95
Mr. Siraman Samaké	Chef Appui et Production des Semences (SSN)	BP 167, Segou Mali Tel: 232 03 02 Cell: 679 – 88 -64
Mr. Siaka Coulibaly	Chef de la Division Sui-Evaluation (SSN)	BP 167, Segou Mali Tel: 232 03 30 Cell: 679 – 20 –47
Mr. Badiori	Phytopathologiste arachide	BP. XXXX, IER, Bamako, Mali
Mr. Alpha Kergna	Consultant – Economiste	Ancien chercheur IER
NIGER		
Dr Issoufou Kapran	Sélectionneur, Coordinateur national du GSP au Niger	BP 429, INRAN, Niamey, Niger. Tel. 72-22-52 / 72 27 14 / Fax. 72 22 52 email. inran@ininet.ne / ikapran@yahoo.com
Mr Hassane Djingarey	Responsable Unité semencière INRAN	Unité Semencière de l'INRAN (US/INRAN) Tel. 72-22-52 / 72 27 14 / Fax. 72 22 52 / cell. 98 18 45
Alhadji Hima Hassoumi	Producteur semencier privé à Niamey, Niger	Zone Industrielle – à côté Centrale Nigelec Tel. 74-27-30 / 74-14-14
Mr. Abarchi Moussa	Producteur semencier privé à Niamey, Niger	Tel. 96 16 19 / 74-07-39 / 74-27-71

... suite

... suite

Nom et prénom	Titre	Adresse
Mr Hamadou Abdou	Producteur semencier privé à Niamey, Niger	
Mr Issaka Aboubacar	Directeur MANOMA S.A. (précédemment BP. 2253 Niamey, Niger APPSN), Producteur semencier privé	Fax/ tel. (227) 34-01-32. Cell. (227) 93-80-23
Mr Moukeila	Sélectionneur arachide	BP XXX, Bengou, Niger
Mr Daniel Marshal	Chef du Projet Intrants FAO	Ministère de l'Agriculture, Niger, pintrant@intnet.ne
Mr Hassane Bissala	Responsable Ressources génétiques de l'arachide	BP 12404 Niamey, Niger
Alhadji Salifou Mahamane	Grand producteur semencier, Niamey, Niger	Banque mondiale, Niamey, Niger
Mme Hassana	Agent de vulgarisation	Direction départementale de l'Agriculture face NIGELEC Agence
Mr Paul Buckner	Responsable SICCLA, Niamey, Niger	Direction de l'Agriculture, BP 11246, Niamey, Niger. Tel-Fax. 227 723236 email. pintrant@intnet.ne
Mr. Konongori	Directeur OLGA Oils	BP. XXXX, Maradi, Niger / BP XXXX Niamey, Niger
NIGERIA		
Dr Candidus Echeckwu	Coordinateur du GSP au Nigeria Sélectionneur arachide, Projet Semences d'arachide CFC/FOGOOF/021	PMB 1044 IAR Samaru, Ahmadu Bello University (ABU), Zaria, Nigeria Phone: 069551947 GSM:08037034587
	Institute for Agricultural Research (IAR), ABU	Email. candyecheckwu@yahoo.com
Dr Sanussi Mohammed	Sélectionneur Arachide et enseignant	Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Bayero University Kano, tel. 080 3586 5876, email: sgmohammed@yahoo.com

... suite

Nom et prénom	Titre	Adresse
Eng S.D. Yakubu Atar	PDG ALHERI Seeds (Nig) Ltd	5, Sokoto Road (G.R.A) PO. Box 472 Zaria Phone: 069 332027; GSM: 08037016371 Email: yakubuatar@yahoo.com / factor site: KAPD Processing Plant Tundu Saibu, Maigana 08028433820
Mr Ahmed Ahmed	Directeur de l'Agriculture	JARDA, Sani Abacha St. PMB 7024 Dutse Phone: 064 721024 / 721336
Mr Awulu Usman	Directeur de la vulgarisation	KNARDA, Programme Management Unit; Km 9 Hadejia Road Kano. Tel. 064 638190
Mr Harold A. Blackburne, OBE	PDG Nigerian Oil Mills LTD	80/82 Tafawa Balewa Road PO. Box 342, Kano, Nigeria Tel. 064-63 2017/ 2018, Fax: 064 63 4677
Prof. A.O. Ogungbile	Economiste et enseignant, ABU Institute for Agricultural Research (IAR), ABU	PMB 1044 Samaru, Zaria Tel. +234 069 551 490, Tel. 08028435718 Email: ogungbileo2000@yahoo.co.uk
Mr Balarabe Shehu	Directeur technique adjoint	KNARDA, Tel. 08043262472 bellosafana@yahoo.com
Mr Ado Ibrahim Nagodi	Directeur adjoint de la vulgarisation	KNARDA Project Management Unit PMB 3130 Kano Tel. 064 638190
Mr Abdullahi A. Kassim	Directeur des Finances et de l'approvisionnement KNARDA	Project Management Unit KM 9 Hadedia Road, Kano Tel. 064 638190

... suite

Nom et prénom	Titre	Adresse
Dr Kassim	Directeur général	Kaduna Agricultural Development Project (KADP)
Mr Daniel Jacob	Directeur de l'Agriculture KADP	Kaduna Agricultural Development Project (KADP)
Mr Tanko Noma	Directeur adjoint de la recherche adaptative, KADP	Kaduna Agricultural Development Project (KADP)
Mr Husaini Abubakar	Facilitateur Cultures / NSPFS – Programme spécial pour la sécurité alimentaire	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Mr Ishaq Abdullahi	Facilitateur Utilisation de l'eau / NSPFS – Programme spécial pour la sécurité alimentaire	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Mr Haruna Usman	Facilitateur – Elevage	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Mr Gambo Ibrahim Aliyu	Directeur PM&E	Jigawa Agricultural Rural Development Project (JARDA) Phone: 064 72 13 39 Phone: 064 72 13 36
Ms Hadjia Aliyu	Formatrice KANTOGA (Jigawa)	Kantoga village (Jigawa)
Mr Umaru Aliyu	Chef de village KANTOGA (Jigawa)	Kantoga Village (Jigawa)
Mr Umar Inuwa	Birnin Kudu	Kantoga (Jigawa)
Mr Mohd Aliyu	Chef de village, Zango	Jigawa

... suite

Nom et prénom	Titre	Adresse
Mr Abashe Saidou	Directeur de l'Agriculture KTARDA	Katsina HQ, 08033325275 (Nigeria) 234 8033325275 (abroad)
Mr Rabe Ousmane	Directeur adjoint Recherche adaptative, KTARDA	Katsina, HQ
Mr Yusuf Aboubakar	Responsable de zone, KTARDA	Mm 4 Kano Road, Katsina State
El Hadj Baba Buhari Sani	Président OSPAN (Association des producteurs d'huile du Nigeria)	Sani Buhari Triangle, trade Fair Wing, Zoo road, Kano. Tel: 064 668154-5 GSM: 080 35893774
Mr Abdulkarim Abdullah Hussain	Secrétaire OSPAN (Association des producteurs d'huile du Nigeria)	Sani Buhari Triangle, trade Fair Wing, Zoo road, Kano. Tel: 064 668154 GSM: 064 332629
Dr Shehu G. Ado	Entomologiste Arachide (Ex-Director, IAR) Ahmadu Bello University	GSM: 08028333663 08034515067 email. shehuado@hotmail.com
Mr Archie S. Bagudu	Directeur assistant de projet Premier Seed Nigeria LTD	CHIKAJI Industrial Estate PO. Box 1673 Zaria, Kaduna State, Nigeria Tel. 069 331630/ 334804 Fax: 069 333202; Lagos Office: 389 Ikourou Road; OJOTA NEAR BATA PO. Box 12366, IKEJA Lagos, Nigeria tel. 01-4970009 Email: premier.seed@skannet.com
Mr Ibrahim Mohammed	Directeur général SALMA OIL MILLS LTD	No 59 Tafawa Balewa Road PO. Box 10024, Kano Tel. 064-645213 /648418 Fax. 064 639974; 08037123648

... suite

Nom et prénom	Titre	Adresse
Dr B.B Singh	Responsable Station IITA Kano	Sabo Bakin Zuwo Road, PMB 3112 Kano, Nigeria. Tel. 234 64 645350 / 645351 / 645353 Fax. 645352 email. b.b.singh@cgiar.org
Mr Innocent E. Ezeaku	Responsable Projet Semences stratégiques IITA /USAID	Sabo Bakin Zuwo Road, PMB 3112 Kano, Nigeria. Tel. 234 64 645350 / 645351 / 645353 Fax. 645352 email. i.ezeaku@cgiar.org GSM: 0802 3775859, 08044134038
SENEGAL		
Mr Arthur Da Sylva	Coordinateur national du GSP au Sénégal	BP CRA Bambey, Senegal
Mr Abba Dieme	Responsable Division semencière	BP 84, Route des Pères Maristes Hann, Dakar, Senegal. Tel. 221 832 01058 / 21 09 Fax. 221 832 02109, email: a.dieme@coraf.org
Dr Ndoye	Sélectionneur Arachide	Chef du CRA de Bambey, BP XXXX Bambey, Senegal



Référence: J Ndjeunga, BR Ntare, F Waliyar and M Ramouch, éds. 2006. Systèmes Semenciers D'Arachide en Afrique De l'Ouest. Document Technique du FCPB No. 40. PO Box 74656, 1070 BR Amsterdam, The Netherlands: Fonds Commun pour les Produits de Base; et Patancheru, 502 324, Andhra Pradesh, Inde: Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides. 232 pp.

Fonds Commun Pour Les Produits De Base

Document Technique du FCPB No. 40



Systèmes Semenciers D'Arachide en Afrique De l'Ouest: Pratiques actuelles, contraintes et opportunités

