

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 140 (1989)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Organisation d'un service de semences forestières sélectionnées  
**Autor:** Kalinganire, Antoine  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-764258>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Organisation d'un service de semences forestières sélectionnées

Par *Antoine Kalinganire*

Oxf.: 232.31:(675.98)

(Centrale de Graines Forestières de l'Institut des Sciences Agronomiques du  
Rwanda, Ruhande, Butare, Rwanda)

## 1. Rôle d'un service de semences forestières

La disponibilité de semences forestières de qualité et en quantités voulues est un problème important dans la plupart des pays, spécialement dans les pays où de vastes projets de réafforestation sont entrepris.

Un service d'approvisionnement en semences agricoles sélectionnées est assez fréquent, mais il est plus rare de disposer d'un service de semences forestières. En effet, ceci demande un investissement important; en outre, il faut surmonter un préjugé tenace qui veut que la forêt se reproduise au mieux dans des conditions naturelles et selon les lois du hasard.

On oublie souvent que l'utilisation d'une bonne semence d'origine certifiée aboutit à des plantations adaptées, saines et en général plus productives.

Le manque d'organisation et de rigueur dans la collecte et la distribution de semences sélectionnées mène à un mauvais développement du secteur forestier, surtout dans le domaine des reboisements communaux et paysans (*Ayling*, 1984). En effet, si la récolte est conduite isolément et sans être contrôlée par un service spécialisé, la qualité génétique du matériel de base laisse à désirer. En outre, la récolte menée sans encadrement occasionne des frais plus importants, décourageant les institutions aux faibles revenus ou sous-équipées.

Il est donc important d'avoir un centre national d'approvisionnement en semences forestières sélectionnées satisfaisant aux besoins des différentes régions. Un tel centre devrait s'occuper en premier lieu de la gestion de peuplements et de vergers semenciers pour pouvoir superviser les récoltes locales et éventuellement certifier les sources de graines non récoltées directement par son personnel. En second lieu, il serait chargé d'effectuer et/ou d'autoriser des importations de semences non produites localement, de regrouper les commandes, d'assurer la conservation et la distribution des semences forestières.

En plus des activités à caractère commercial, ce centre devrait s'occuper plus intensivement des activités de recherche appliquée à l'amélioration des

arbres forestiers, à la sélection de peuplements, à la gestion de vergers à graines, aux techniques de germination et de conservation des graines ainsi qu'à la multiplication végétative.

Sous ces aspects, un service de semences forestières sélectionnées s'avère nécessaire comme outil de base pour le développement de la foresterie.

## **2. Création et fonctionnement de la Centrale de Graines Forestières du Rwanda**

Pour la promotion de la foresterie rwandaise, le Groupe Forestier du Rwanda (rassemblant l'ensemble des cadres forestiers), lors de sa réunion d'octobre 1977, demanda aux autorités du Ministère de l'Agriculture la création d'un centre d'approvisionnement de semences forestières. En février 1978, la Centrale de Graines Forestières fut installée à l'arboretum de Ruhunde (Butare) sous la dépendance de l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR) et en collaboration avec la Direction de la coopération au développement et de l'aide humanitaire (DDA).

Le rôle de ce service est de regrouper les commandes de graines forestières, de récolter des graines dans les peuplements et vergers semenciers, d'importer des semences d'essences exotiques, de gérer le stockage de ce matériel de reproduction et de mener des recherches en amélioration des arbres forestiers et en traitement des graines (*Sorg*, 1980).

Placée sous la responsabilité de l'ISAR, en tant que service de son Département de Foresterie, la Centrale de Graines Forestières (CGF) bénéficie de certains pouvoirs afin d'être à même de remplir efficacement son mandat.

Le responsable a notamment le droit de signer la correspondance, de choisir les fournisseurs et de jouir d'une certaine marge d'action financière. Ce statut garantit à la CGF une relative autonomie dans sa gestion, lui permettant par là d'être plus opérationnelle.

Concernant les activités de terrain, la récolte de graines s'effectue dans les parcelles et peuplements semenciers créés ou délimités à cet effet et aménagés pour la production de semences. Ces massifs sont en principe constitués d'espèces et de provenances prometteuses pour les conditions du pays.

Sur la base de résultats de recherche au niveau international, l'importation de semences d'espèces non produites localement est effectuée en collaboration avec des institutions de pays à climat similaire. En moyenne, la CGF importe actuellement 600 kg de graines par an, dont environ 80% concernent des espèces de pins (*Pinus spp.*) et l'*Acacia melanoxylon*. L'objectif actuel est de remplacer progressivement ces importations par les graines produites dans des peuplements sélectionnés du pays.

Pour ce qui est de la diffusion, les graines sont distribuées auprès des différents utilisateurs, sur commande, au début des périodes de semis en pépinière. La livraison des semences se fait par lots, bien enregistrés et suivis individuellement au cours du stockage. Des données relatives à la qualité des graines (taux de germination actuel) et à l'identité variétale sont livrées avec la semence. Pour promouvoir une utilisation rationnelle des graines, il est demandé aux utilisateurs de fournir un rapport de germination concernant les lots fournis par la centrale.

On trouve aux *tableau 1* et dans la *figure 2* les livraisons effectuées au cours des 5 dernières années ainsi que l'évolution des livraisons de semences depuis 1979.

*Tableau 1.* Les livraisons de semences de la Centrale de Graines Forestières de 1984 à 1988 (en kg).

<i>Essences</i>	<i>1984<sup>+</sup></i>	<i>1985<sup>+</sup></i>	<i>1986<sup>+</sup></i>	<i>1987<sup>+</sup></i>	<i>1988<sup>+</sup></i>
<i>Acacia melanoxylon</i>	197,7	87,0	167,2	80,6	119,3
<i>Acacia mearnsii</i>	58,6	19,2	86,1	86,6	68,1
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	*	*	41,4	28,1	33,1
<i>Callitris sp.</i>	209,0	134,6	201,3	138,7	212,8
<i>Casuarina sp.</i>	61,3	11,8	32,9	40,9	44,8
<i>Cedrela serrata</i>	86,3	65,9	167,2	312,9	162,1
<i>Cupressus sp.</i>	215,9	207,6	361,4	141,7	246,6
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	59,6	110,6	86,0	49,9	78,5
<i>Eucalyptus grandis</i>	54,0	27,1	38,7	49,9	55,8
<i>E. globulus subsp. maidenii</i>	74,1	63,1	161,4	80,5	122,5
<i>Eucalyptus saligna</i>	237,0	109,9	129,6	88,0	177,8
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	155,1	172,9	70,3	47,5	58,7
<i>Eucalyptus spp.</i>	*	*	41,6	33,2	93,8
<i>Grevillea robusta</i>	724,0	741,7	1217,4	1587,8	1378,9
<i>Leucaena leucocephala</i>	*	123,9	308,3	409,8	254,5
<i>Pinus patula</i>	261,3	177,0	126,1	172,5	190,1
<i>Pinus oocarpa</i>	64,0	56,3	29,9	35,6	32,6
<i>Pinus elliotii</i>	56,0	14,0	30,5	13,4	6,2
<i>Pinus kesiya</i>	32,1	49,1	19,0	17,8	45,3
<i>Pinus spp.</i>	*	*	13,6	36,0	12,4
<i>Maesopsis eminii</i>	461,0	3194,0	2250,0	2868,1	4290,5
<i>Podocarpus spp.</i>	25,0	116,2	83,4	355,0	144,7
<i>Sesbania sesban</i>	*	*	32,6	53,8	48,9
Essences diverses	340,8	285,1	309,6	427,8	309,6
Total	3372,8	5767,0	6005,5	7156,1	8187,6

<sup>+</sup> Période du 1er juillet au 30 juin de l'année suivante.

Source: *Anon.* (1984, 1988).

\* Inclus dans «Essences diverses».

Les grandes livraisons couvrent les espèces utilisées en reboisement pour la production du bois de feu et du bois d'œuvre: *Pinus spp.* et *Eucalyptus spp.* En outre, dans le cadre de l'arborisation en milieu paysan, une forte demande d'espèces agroforestières est enregistrée et satisfaite. Ceci nécessite une distribution



Figure 1. Récolte de graines forestières à l'arboretum de Ruhande, Butare (Rwanda).

massive d'espèces telles que *Grevillea robusta*, *Leucaena leucocephala*, *Cedrela serrata* et *Maesopsis eminii*. A la fin de la saison de production en pépinière, l'excédent est conservé pour la prochaine campagne de distribution.

Les graines sont conservées avec satisfaction sous conditions normales dans un magasin bien aéré, protégé contre les rongeurs et l'humidité excessive.

Des résultats intéressants sont obtenus pour les *Eucalyptus* (viabilité de 5 ans), les *Pinus* (4 ans), *Grevillea robusta* (3 ans), *Cupressus* et *Callitris* (2 ans) (Kalinganire 1981).

Les graines en stock sont régulièrement contrôlées, tous les mois si possible, pour déterminer leur taux de germination. Les résultats de ces tests germinatifs en laboratoire, complétés par un semis en pépinière, figurent sur une fiche de stock accompagnant chaque lot de semences (figure 3).



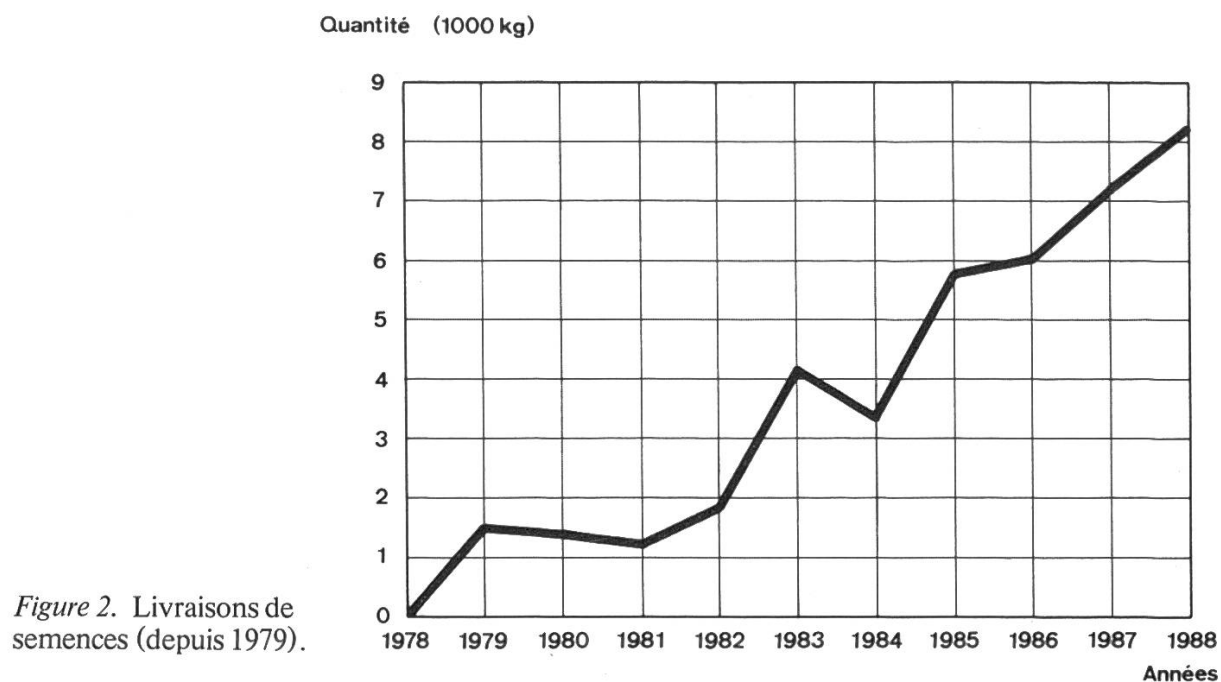


Figure 2. Livraisons de semences (depuis 1979).

Source: Anon. (1984, 1988).



Figure 3. Test germinatif en laboratoire.

### 3. Aspects techniques et de recherche: sélection et qualité

La création de la CGF a constitué une démarche importante dans l'amélioration qualitative des reboisements au Rwanda. Dans ce sens, le volet scientifique des activités de la centrale devait être développé afin de répondre à la demande

de semences de qualité pour les essences principales correspondant aux diverses régions du pays.

Le programme d'amélioration des arbres forestiers initié à la CGF depuis 1982 s'occupe de la sélection et du traitement des peuplements à graines, de l'installation et du traitement de parcelles et de vergers à graines et enfin de la mise en place d'essais comparatifs de provenances. Les résultats actuels sont encourageants et diversifiés. La sélection de peuplements semenciers se poursuit et le catalogue national mis à jour regroupe des peuplements à graines de 20 espèces dont 3 autochtones pour une superficie d'environ 500 ha. La mise en place de vergers à graines de semis de provenances concerne à ce jour 5 espèces pour plus de 20 ha (Kalinganire, 1988).

La figure 4 donne la répartition des peuplements semenciers et des vergers à graines suivant les régions semencières du pays.

La récolte de graines dans les zones ainsi délimitées permet un gain génétique important, surtout quand la graine est utilisée dans son cadre écologique. Les peuplements locaux ont l'avantage d'être constitués d'individus adaptés aux conditions de l'endroit, donnant ainsi des descendants vigoureux, égaux ou

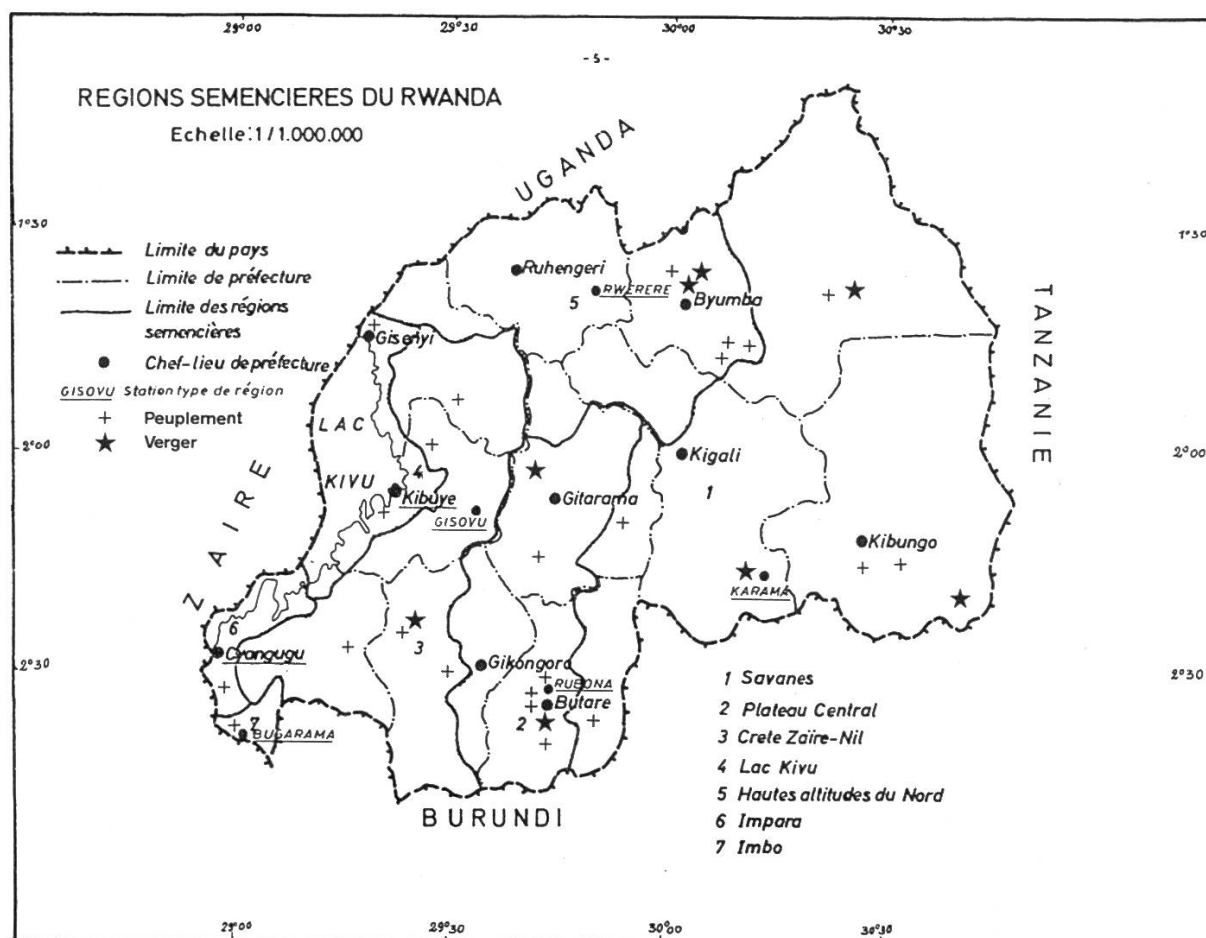


Figure 4. Peuplements et vergers à graines du Rwanda (situation 1987). Source: Kalinganire, 1988.

Figure 5. Peuplement semencier de l'espèce locale *Entandrophragma excelsum*; parcelle de l'arboretum de Ruhande, Butare (Rwanda).



supérieurs aux pieds mères. Un tel réseau donne d'autre part une garantie d'approvisionnement, indépendamment des aléas du commerce des graines forestières.

En plus de l'amélioration génétique locale, la CGF s'occupe de la recherche sur les graines, non seulement pour connaître la qualité physiologique des graines importées ou récoltées localement, mais aussi pour définir les méthodes de germination des espèces difficiles à faire germer (mise au point de prétraitements) et pour étudier leur conduite en pépinière.

#### 4. Apport de la coopération au développement

A sa naissance, la CGF, sous tutelle de l'ISAR, a bénéficié d'un appui technique et financier de la DDA/Intercoopération. Un coopérant chef du Projet d'Appui à la Division de Sylviculture (actuellement: Département de Foresterie), de l'ISAR s'occupa de la gestion courante assisté par un technicien rwandais jusqu'en 1982, année où l'ISAR a nommé définitivement un responsable national. Depuis lors, un coopérant est conseiller du responsable, tout en gardant un droit de regard sur la gestion de la CGF.

Avec l'appui de la coopération, un bureau de travail et un magasin de stockage de semences de 101 m<sup>2</sup> ont tout d'abord été construits. Lors de la remise du service au Gouvernement Rwandais (ISAR), un fonds de roulement et un véhicule ont été attribués à la centrale pour en assurer le fonctionnement.



La CGF s'autofinance depuis 1982, tous les frais occasionnés par la production, la diffusion de semences et la recherche étant ainsi couverts. Cependant, Intercoopération continue son appui dans le cadre de la formation du personnel: bourses d'étude, stages de courte durée et participation aux missions de consultation d'experts étrangers.

En outre, dans le cadre de l'introduction de nouvelles espèces, la coopération soutient les contacts avec des institutions d'autres pays, surtout par le biais de projets financés par la Suisse.

La CGF est maintenant un service définitivement intégré dans les structures du Département de Foresterie. Le responsable en assure la gestion courante conjointement avec le Chef du Département de Foresterie de l'ISAR; il bénéficie du soutien technique et scientifique d'un coopérant suisse affecté au Département en tant que conseiller.

## **5. Bilan et perspectives**

La CGF du Rwanda joue un rôle important dans la foresterie rwandaise; elle envisage de pouvoir assurer l'autonomie du pays en matière de semences de qualité, en quantités suffisantes, d'ici l'an 2000.

Cependant, pour mieux atteindre cet objectif, une amélioration des infrastructures de recherche et de gestion (chambre froide, équipement de laboratoire, personnel spécialisé) est nécessaire, avec la dotation en moyens humains et financiers que cela implique.

Un tel service de semences forestières sélectionnées pourra poursuivre ses activités de diffusion et de contrôle de qualité des graines tout en menant une recherche appliquée à l'amélioration des arbres forestiers, l'objectif étant d'obtenir un matériel forestier de qualité génétiquement supérieure.

Au Rwanda, la CGF a d'ores et déjà obtenu des résultats intéressants. Elle parvient à financer une grande partie de la recherche en amélioration des arbres et à couvrir tous les frais inhérents au commerce et à la diffusion des graines. Dans le cadre de la recherche, les techniques de germination des principales espèces de reboisement sont maintenant connues. Un catalogue national des peuplements et vergers à graines non encore testés vient d'être établi; les régions semencières du Rwanda sont définies selon des critères éco-climatiques (Kalinganire, 1988).

A l'avenir, la CGF doit intensifier son programme de recherche sur l'amélioration génétique, surtout dans le cadre d'essais comparatifs de provenances et de la création de vergers à graines clonaux. La mise à jour du catalogue national des matériels de base forestiers doit être poursuivie. En outre, un effort spécial doit être fourni pour la mise en place d'un service de certification et de contrôle des matériels de reproduction (certificats de qualité génétique et physiologique)

ce qui permettra d'accéder aux marchés internationaux soit par l'exportation, soit par l'échange scientifique avec d'autres pays. Pour mieux assurer un tel service, la collaboration étroite au niveau international et l'harmonisation des programmes entre pays voisins sont une nécessité.

Il faut remarquer que la mise en place d'un service de semences sélectionnées est un programme initialement onéreux, mais dont les efforts sont très largement récompensés par des gains importants obtenus dans les plantations établies.

## **Zusammenfassung**

### **Organisation einer Zentrale für ausgewähltes forstliches Saatgut**

Eine Zentrale für ausgewähltes forstliches Saatgut ist ein wichtiges Element für die Entwicklung der Forstwirtschaft eines Landes. Einerseits befasst sie sich mit Forschungsarbeiten über die Gewinnung qualitativ hochstehender Samen und deren Konservierung. Andererseits organisiert sie die Ernte, Einfuhr und Verteilung von Samen, die allen Bedürfnissen von Waldbau und Agroforstwirtschaft entsprechen.

Zur Förderung der rwandesischen Forstwirtschaft wurde 1978 mit technischer und finanzieller Unterstützung der Schweiz ein dem Institut für Agrarwissenschaften Rwandas unterstellter Saatgutverteildienst eingerichtet. In zehnjährigem Bestehen ist ein weitläufiges Aktionsprogramm aufgebaut worden, dessen erste Beweise und Ermutigungen die erfolgreichen jungen Aufforstungen im Land liefern.

Auf dem Gebiet der Samenforschung sind die Keimbedingungen des Grossteils der Arten bekannt und werden den Bezüglern zusammen mit der Lieferung empfohlen. Im 1982 begonnenen Programm zur genetischen Verbesserung der Baumarten wurde kürzlich ein nationaler Katalog von Samenerntebeständen und Samenplantagen herausgegeben. Die Selektion geht weiter; die zur Samengewinnung geeigneten Gebiete sind bezeichnet, die Samenernte in diesen Zonen erlaubt einen beträchtlichen genetischen Gewinn und eine gute Anpassung an die jeweiligen öko-klimatischen Bedingungen.

Schliesslich bedeckt ein Netz von Provenienzversuchen der wichtigsten Arten die Hauptaufforstungsgebiete.

Übersetzung: *B. Covi*

## **Summary**

### **Organisation of a Service for Selected Forest Seeds**

A centre for selected forest seeds is a necessary element in the development of forestry in a country. Its tasks comprise research activities concerning the production of seeds and their conservation, also the organisation of harvesting, importation and distribution of seeds which cover both the needs of silviculture and agroforestry.

A national service of forest seeds was created in 1978 to promote forestry in Rwanda and placed under the responsibility of the Institute of Agronomic Sciences of Rwanda, with technical and financial assistance of the Swiss Cooperation. The success of recent afforestations in the country gives evidence of a large programme of activities established in 10 years of existence and represents an encouragement for the future.

Concerning the research on seeds, the techniques of germination of most species are elaborated and are given to the users together with the delivery. In the programme of genetic amelioration of forest trees, begun 1982, a national catalogue of seed stands and seed orchards was edited and the selection still continues; regions of seed plants are determined, the harvest of seeds in these zones allows an important genetic gain and a good adaptation to the corresponding eco-climatic conditions.

At last, a net of provenance trials for the important species covers the main zones of reforestation.

Translation: *B. Covi*

## **Resumen**

### **Organización de un servicio de semillas forestales seleccionadas**

Un centro de semillas seleccionadas constituye un elemento necesario para el desarrollo de la explotación forestal de un país. Se encarga de las actividades relativas a la investigación, la producción de semillas selectas y su conservación. Organiza la cosecha, importación y distribución de las semillas que cubren el conjunto de menesteres de la silvicultura y de la «agro-explotación forestal».

Para promocionar la explotación forestal ruandesa, en 1978, se creó un servicio nacional de semillas forestales que funciona bajo la responsabilidad del Instituto de Ciencias Agronómicas de Ruanda, con la ayuda técnica y financiera de la Cooperación Suiza. Al cabo de diez años se ha puesto en funcionamiento un vasto programa de actividades; el satisfactorio resultado de las recientes repoblaciones forestales, representa un primer éxito y un estímulo.

En el campo de la investigación sobre las semillas, se han elaborado las técnicas de germinación de la mayoría de las especies; éstas se aconsejan a sus utilizadores, al entregárselas. Respecto al programa de mejora genética de los árboles forestales, iniciada en 1982, acaba de salir un catálogo nacional de masas forestales y árboles seminíferos. La selección continúa; las regiones seminíferas son delimitadas. La cosecha de semillas en estas zonas permite un aprovechamiento genético importante y una mejor adaptación a las correspondientes condiciones ecológicas.

Un tejido de ensayos comparativos de procedencias, para especies importantes, se extiende por las principales zonas de repoblación forestal.

Traducción: *A. Mamarbachi*

### *Bibliographie*

- Anon.*, (1984, 1988): Rapports annuels de la Centrale de Graines Forestières. ISAR, Ruhande/Butare, Rwanda.
- Ayling, R. D.* (1984): Proceedings of a workshop to discuss the establishment of a regional Forest Seed Centre, Harare, Zimbabwe, 116 p.
- Kalinganire, A.* (1981): Récolte, séchage, conservation et diffusion de semences forestières au Rwanda. ISAR, Note Technique 2, 57 p.
- Kalinganire, A.* (1988): Régions semencières, peuplements et vergers à graines au Rwanda: Eléments pour une procédure de certification de semences forestières. ISAR, Note Technique 3, 32 p.
- Sorg, J.-P.* (1980): Planification de la recherche forestière au Rwanda. ISAR, Note Technique 2, 147 p.