

**PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO
(I. N. É. A. C.)**

**Rapport du Secteur
du Rwanda-Burundi pour
les Exercices
1960, 1961 et 1962**

HORS SÉRIE

1963

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO
(I. N. É. A. C.)

Rapport du Secteur
du Rwanda-Burundi pour
les Exercices
1960, 1961 et 1962

HORS SÉRIE

1963

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	5
EXERCICE 1960	7
1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona	9
2. — Station d'Essais de Kisozi	34
3. — Centre du Planning agricole de Mosso	42
4. — Centre zootechnique de la Luvironza	49
5. — Centre expérimental de Rwerere	53
6. — Centre du Planning agricole de Karama	58
EXERCICE 1961	59
1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona	61
2. — Station d'Essais de Kisozi	87
3. — Centre du Planning agricole du Mosso	97
4. — Centre zootechnique de la Luvironza	104
5. — Centre expérimental de Rwerere	110
6. — Centre du Planning agricole de Karama	114
EXERCICE 1962	117
1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona	119
2. — Station d'Essais de Kisozi	144
3. — Centre de Planning agricole du Mosso	153
4. — Centre zootechnique de la Luvironza	156
5. — Centre expérimental de Rwerere	161
6. — Station d'Essais de Karama	165

AVANT-PROPOS

Au Rwanda et au Burundi, l'INÉAC a poursuivi sa mission, dans un cadre et selon des modes inchangés, jusqu'à l'accession, en 1962, de ces États à l'indépendance. Les rapports relatifs aux exercices 1960, 1961 et 1962 sont donc encore présentés ici — et pour la dernière fois — sous leur étiquette et leur forme traditionnelles.

Comme suite au partage ultérieur des activités de l'INÉAC entre l'ISAR (Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda) et l'ISABU (Institut des Sciences Agronomiques du Burundi), les prochains documents issus des nouveaux instituts paraîtront séparément.

Exercice 1960

Chef du Secteur : M. FOCAN, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

- Directeur* : M. OLDENHOVE DE GUERTECHIN, H.
Assistants : M. BOUHARMONT, P. (Groupe des Plantes industrielles).
D^r BRAIBANT, E. (Groupe zootechnique).
MM. BRION, L. (Groupe phytopathologique).
DELEPIERRE, G. (Groupe du Paysannat expérimental).
FOUCART, G. (Groupe phytopathologique).
GAIE, W., Chef du Groupe des Plantes industrielles.
LECLAIRE, S. (Groupe du Paysannat et Essais locaux).
MICHEL, G., Chef du Groupe agrostologique.
PIERSON, C. (Groupe des Plantes vivrières).
PLANARD, A. (Groupe des Plantes industrielles).
REYNDERS, M. (Groupe forestier).
VAN WAMBEKE, A. (Groupe pédologique).
- Adjoints* : MM. BUJANGWE, T.
DELBECQ, W., secrétaire-comptable.
DUBOIS, Y.
FINNÉ, S., secrétaire-comptable.
KAYUKU, V.
NDAMAGE, A.
RICHARD, E.
VAN HAMME, F.
VYABANDI, L.
WATHELET, R.
- Auxiliaires* : MM. GAKUMBA, C.
GASHUMBA, J.
KAGAYIGAYI, J.
KALISA, A.
KANYANDEKWE, C.
KARAMAGA, S.
MAZIMPAKA, J.
MUSCHI, D.
MUTSINZI, P.
NTUYEKUNKIKO, B.
RUGIGANA, A.
RUGURIRE, J.
RUYUNDO, L.
RUZILANA, L.
SEBASAZA, D.
SENGARALU, J.
SESHENGERO, F.
TWAGIRUMUGARE, A.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — Amélioration et collections.

1. — SORGHO.

En collection, les rendements des meilleures lignées ont oscillé entre 2.353 et 4.441 kg/ha de grain sec.

En essai comparatif, les lignées S.V.R. 44 (3.922 kg/ha de grain sec) et S.V.R. 56 (3.662 kg/ha) ont confirmé leur supériorité, mais deux autres lignées, S.V.R. 142 (4.039 kg/ha) et S.V.R. 69 (3.837 kg/ha), ont également atteint des rendements élevés.

Par suite de la précocité exceptionnelle de la saison sèche (précipitations du mois de mai : 17,4 mm), l'essai a permis de repérer les variétés les plus rustiques.

L'essai d'association du sorgho aux plantes de sidération a permis d'effectuer quelques observations préliminaires.

2. — MAIS.

La dureté du maïs Golden Corn, le plus productif, est le seul obstacle à sa diffusion. L'installation de petits moulins permettrait cependant de pallier cet inconvénient.

Seules, de petites multiplications ont été effectuées.

3. — HARICOT.

En collection, les variétés à graines noires ont fourni des rendements supérieurs à 2.300 kg/ha de graines sèches.

Dans les essais entrepris sur le comportement des mélanges de haricots dans le temps, les variétés à graines noires dominent nettement toutes les autres au bout de quatre saisons. Pour la diffusion de ces variétés en milieu rural, il ne faudrait donc pas éliminer totalement les variétés coutumières ; il suffirait de distribuer aux agriculteurs quelques kilos de semences des meilleures variétés qui finiraient rapidement par dominer.

4. — SOJA.

La collection s'est enrichie de neuf variétés introduites d'Amérique du Sud, Celles-ci, ainsi que trois variétés brésiliennes ont été observées en présence du témoin Palmetto.

Les rendements de 37 des 53 variétés grainières de la collection n'excèdent pas 20 % du rendement de la variété Palmetto (1.441 kg/ha de graines sèches).

Un essai comparatif a montré la supériorité des variétés IR 036, Palmetto, PR 077, E 36 et E 77. Celles-ci ont fourni respectivement 1.437, 1.395, 1.390, 1.375 et 1.361 kg/ha de graines sèches. Leurs teneurs sont renseignées ci-après.

	<i>IR 036</i>	<i>Palmetto</i>	<i>PR 077</i>	<i>E 36</i>	<i>E 77</i>
Cendres (%)	4,94	5,08	6,20	4,46	4,25
Protides (%)	40,4	39,8	41,7	40,7	44,2
Lipides (%)	13,3	12,7	11,4	12,0	12,1
Cellulose (%)	16,4	17,4	20,6	18,3	16,4
Glucides (%)	24,9	24,9	19,8	24,3	23,0
Phosphore	0,74	0,51	0,75	0,59	0,57
Potassium	1,9	1,6	1,8	1,8	1,6
Calcium	0,16	0,19	0,17	0,18	0,18
Magnésium	0,24	0,25	0,23	0,25	0,23

La sélection du soja fourrager a été entreprise.

5. — ARACHIDE.

Les 15 variétés de la collection ont été multipliées.

A l'issue de la première répétition de l'essai comparatif final, le rendement moyen des 15 variétés s'est élevé à 1.741 kg/ha de gousses sèches. Les variétés A 1055 (2.217 kg/ha), Mputu B (2.178 kg/ha) et A 67 (2.024 kg/ha) ont fait preuve d'une nette supériorité.

6. — PATATE DOUCE.

La collection comporte quatre variétés: Carolina Lee, Inakerete, Mugenda et Kandolo. La première a été largement multipliée en vue de sa diffusion.

7. — POMME DE TERRE.

Il se confirme que la durée de conservation des tubercules de plantation joue un rôle important dans la lutte contre la bactériose et qu'elle a une nette influence sur la production.

8. — **MANIOC.**

La diffusion du clone Eala Amer peut être préconisée dans tout le Rwanda.

9. — **BANANIER.**

Par suite de l'appauvrissement du sol en éléments minéraux (P_2O_5 et K_2O principalement), les rendements des bananiers de la collection ont fortement diminué.

Un essai comparatif, mis en place en 1959, est entré en production.

L'essai sur le comportement des plantes vivrières dans une bananeraie éclaircie a été poursuivi.

10. — **VERGER.**

La médiocre qualité des fruits récoltés cette année doit être attribuée à la sécheresse prématurée.

B. — **Expérimentation culturale.**

1. — **MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENT.**

a. *Mise en valeur des marais.*

Un nouvel essai tend à préciser les points suivants :

- Modalité de mise en culture des marais : incinération, enfouissement ou exportation de la couverture végétale lors de la mise en culture.
- Comparaison entre des apports de fumier (20 t/ha), d'engrais minéraux (200 kg/ha d'une formule 30-40-52/30-34-20; A/C = 1,5) ou de chaux (1 t/ha).
- Étude d'une rotation continue en combinant le drainage et l'irrigation.

A l'issue de la culture d'ouverture (patate douce Carolina Lee), on a constaté la nette supériorité de l'incinération (30.069 kg/ha de racines fraîches) sur l'enfouissement (23.347 kg/ha) et de ce dernier traitement sur l'exportation de la matière végétale (19.295 kg/ha).

D'autre part, l'action du fumier (28.611 kg/ha de racines fraîches) l'emporte sur celle des engrais minéraux (24.148 kg/ha). Ce premier rendement est significativement supérieur à ceux du témoin (23.648 kg/ha) et de la parcelle chaulée (21.629 kg/ha).

Il n'y a pas d'interaction entre les traitements principaux (modalités de mise en culture) et les traitements secondaires (fumures diverses).

b. *Irrigation.*

Cet essai, dont les buts ont été définis dans le rapport précédent (pp. 492 et 493), démontre la nette supériorité productive des parcelles irriguées.

Les rendements suivants furent obtenus :

Culture	Parcelles non irriguées	Parcelles irriguées	(en % du témoin)
	(kg/ha)	(kg/ha)	
Haricot ⁽¹⁾	203	582	286
Arachide ⁽²⁾	1.806	2.365	131
Soja ⁽¹⁾	113	329	291
Sorgho ⁽³⁾	1.055	1.113	105
Patate douce ⁽⁴⁾	6.079	12.342	203
Pomme de terre ⁽⁵⁾	4.502	7.044	156

⁽¹⁾ Graines sèches.

⁽²⁾ Gousses sèches.

⁽³⁾ Grain sec.

⁽⁴⁾ Racines fraîches.

⁽⁵⁾ Tubercules frais.

D'autre part, les bananiers plantés en février 1959 sont entrés en production au mois d'octobre 1960. La taille des plants et le nombre de rejets sont nettement plus élevés en parcelle irriguée.

Enfin, les variétés de caféier Mibirizi, Bourbon, Kent et Jackson sous irrigation ont manifesté une croissance et une vigueur exceptionnelles.

2. — EXPÉRIENCES DE RÉGÉNÉRATION.

L'essai de remise en culture de parcelles ayant porté diverses plantes de régénération a été poursuivi par des cultures de patates douces et de sorgho, celles-ci faisant suite à une culture de haricots.

Dès la deuxième culture, les différences de rendement ne sont plus significatives.

La comparaison de divers modes de remise en culture d'une parcelle ayant porté du *Pennisetum* Urukamu pendant trois ans a conclu à la supériorité de l'incinération sur les autres traitements.

Un terrain maintenu sous *Pennisetum purpureum* pendant trois ans a été soumis à diverses modalités de remise en culture.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.

a. *En Station.*

(1) Essai de fumure minérale (B.E. 466).

L'essai de fumure minérale entrepris sur sorgho a été clôturé. Les conclusions émises antérieurement sur l'intérêt d'une fumure à base de phosphore et de potasse ont été confirmées.

(2) Essai de fumure organique et minérale.

Cet essai, établi sur une rotation haricot-sorgho, a été modifié; il comprend actuellement les six traitements suivants:

- a) Application de fumier (20 t/ha) aux haricots depuis 1954;
- b) Idem pour les haricots et application, depuis 1958, de K_2SO_4 (100 kg/ha) et de superphosphate triple (100 kg/ha) au sorgho;
- c) Idem pour les haricots et application, en 1960, d'un engrais complet 30-40-52/30-34-20; A/C = 1,5 (200 kg/ha) au sorgho;
- d) Aucun apport aux haricots mais application, depuis 1958, de K_2SO_4 (100 kg/ha) et de superphosphate triple (100 kg/ha) au sorgho;
- e) Aucun apport aux haricots mais application, en 1960, d'un engrais complet 30-40-52/30-34-20; A/C = 1,5 (200 kg/ha) au sorgho;
- f) Témoin.

Les rendements enregistrés en 1960, exprimés en kg/ha de produits, sont repris ci-après:

<i>Traitement</i>	<i>Haricot</i> (graines sèches)	<i>Sorgho</i> (grain sec)
<i>a</i>	1.285	1.040
<i>b</i>	1.245	1.387
<i>c</i>	—	1.312
<i>d</i>	1.356	1.240
<i>e</i>	—	837
<i>f</i>	406	52

(3) Essai d'amendement calcaire.

Cet essai tend à établir l'effet d'un amendement calcaire (2 ou 4 t/ha de CaO) d'origine locale en présence ou absence d'une fumure minérale (200 kg/ha d'un engrais complet 30-40-52/30-34-20; A/C = 1,5) ou organique (20 t/ha de fumier de ferme).

La chaux magnésienne en provenance du Mosso est plus active que celle qui provient de Shangugu.

Les rendements obtenus avec un apport de 4 t/ha de chaux du Mosso, accompagné ou non de l'engrais minéral, ou avec le même amendement (2 t/ha) associé au fumier sont supérieurs à ceux des témoins, tant pour la culture du haricot (respectivement 1.159, 1.459, 1.271 et 877 kg/ha de graines sèches), qui bénéficie de la fumure, que pour celle du sorgho (respectivement 3.068, 3.533, 2.990 et 2.444 kg/ha de grain sec).

b. *Hors Station.*

Au cours de cet exercice, des essais d'engrais ont été entrepris à Gahororo Rubungo et Karuzi, Centres Agricoles Permanents du Service de l'Agriculture. Ils sont destinés à déterminer rapidement la fumure la plus favorable au sorgho et au haricot.

Selon les premiers résultats, la potasse est active à des doses relativement fortes.

II. GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

1. — CAFÉIER D'ARABIE.

a. *Collection.*

Les observations portant sur la vigueur des caféiers, leur résistance aux maladies et leur productivité ont été poursuivies. Certaines lignées sont prometteuses.

Le regroupement des anciennes variétés a été effectué.

b. *Essais comparatifs.*

(1) En Station.

Cette année, les 17 lignées originaires de Mulungu, installées en 1954, ont fourni, en moyenne, 1.325 kg/ha de café marchand. Touchant la production cumulée des deux années de récolte, les lignées BM 139 (1.656 kg/ha de café marchand), LB 183 (1.538 kg/ha), Bo 72 (1.521 kg/ha), J 2 (1.495 kg/ha), My 175 (1.495 kg/ha), K 170 (1.384 kg/ha) et BmJ 13 (1.366 kg/ha) sont supérieures au témoin Mibirizi (789 kg/ha).

Les lignées de la D 2-35 de Mulungu, plantées en 1954, ont fourni, cette année, un rendement moyen de 854 kg/ha de café marchand.

A l'issue des deux années de récolte, les lignées BM 71-2147 (1.327 kg/ha de café marchand), J 2-1257 (1.289 kg/ha), LB 11 - 2066 (1.014 kg/ha) et Bo 72-1523 (945 kg/ha) se détachent nettement des autres.

Les sept meilleures variétés plantées en 1955 ont fourni, au cours de l'exercice, un rendement moyen de 1.250 kg/ha de café marchand. L'analyse statistique n'a révélé aucune différence significative entre les variétés.

En 1960, les huit anciennes variétés plantées en 1956 ont produit, en moyenne, 1.337 kg/ha de café marchand. Aucune différence significative n'a été constatée entre elles.

(2) Hors Station.

A Karuzi, l'essai comparatif n'a fourni qu'un faible rendement et aucune différence significative n'a pu être décelée entre les variétés.

Des 16 essais répartis au Rwanda et au Burundi, seul celui de Muhero (Mayaga) a pu être récolté.

Les rendements des sept variétés en comparaison se sont échelonnés entre 997 (témoin Mibirizi) et 2.095 kg/ha de café marchand (variété Coorg).

c. *Essais culturaux.*

(1) En Station.

— Essai d'écartement (1955).

Les rendements suivants sont enregistrés en kg/ha de café marchand :

<i>Objet</i>	<i>Nombre de caféiers</i>	<i>Rendement</i>
3,00 × 2,50 m	166	798
2,50 × 2,50 m	196	925
2,50 × 2,00 m	196	979
2,00 × 2,00 m	251	1.115
2,00 × 1,50 m	312	1.464
1,50 × 1,50 m	433	1.650

La production des caféiers dépend uniquement du nombre de caféiers et non de l'écartement adopté.

— Essai de modes de rajeunissement et de régénération (1956).

Cet essai compare l'économie de différentes modalités de rajeunissement et de régénération.

Le traitement qui consiste à convertir les troncs simples en tiges multiples par relèvement de la jupe du caféier, suivi du recépage du tronc, est supérieur à toutes les autres modalités.

— Essai de taille (1952).

Le rendement des caféiers en croissance libre est nettement supérieur à celui que l'on obtient sur troncs simples ou tiges multiples.

— Essai de culture en forte pente.

Les observations effectuées sur l'efficacité des dispositifs antiérosifs ont confirmé les conclusions émises dans le rapport précédent (pp. 494 et 495).

— Essais d'engrais.

Pour les caféiers semés ou repiqués en sachets de polyéthylène, l'application, au pied des plantules, de cinq grammes d'un mélange d'azote (2/3) et de potasse (1/3) s'est révélé avantageux.

L'essai factoriel B.E. 144, qui consiste en une application périodique de paillis, de fumier ou (et) d'engrais minéraux, n'a pas permis de conclusions définitives. Le rendement moyen du champ s'est élevé à 2.730 kg/ha de café marchand.

Par contre, dans l'essai factoriel N-P-K (B.E. 145), les rendements enregistrés en 1960 montrent que l'effet favorable de l'azote se maintient et que celui de la potasse augmente; leur importance est proportionnelle à la dose appliquée.

Dans l'essai du type « variantes systématiques » (B.E. 214), l'augmentation moyenne de production obtenue dans les parcelles fumées fut, par rapport aux parcelles non fumées, de 23 % (202 kg/ha de café marchand) en 1960 et de 16 % (800 kg/ha) pour les cinq récoltes.

L'essai B.E. 371, qui étudie l'action des engrais minéraux appliqués aux caféiers et au *Pennisetum* qui leur sert de paillis, ne permet pas de départager les traitements. Le rendement moyen de ce champ s'est élevé, en 1960, à 3.386 kg/ha de café marchand.

(2) Hors Station.

Une analyse foliaire effectuée dans les caféières improductives d'Ibandaga a permis de déceler un excès de manganèse; divers traitements, dont un chaulage, ont été appliqués à ces caféiers.

L'essai d'engrais B.E. 421, mené en collaboration avec l'OCIRU, a été poursuivi.

A l'issue des deux premières années de récolte, des réponses significatives au fertilisant ont été décelées dans 68 essais sur 143. Dans 43 d'entre eux, les suppléments de rendement sont supérieurs à 20 % et, dans 25 essais, ils sont compris entre 8 et 20 pour cent.

Les essais positifs sont situés dans les territoires de Kisenyi, Ruhengeri, Kigali, Gitarama, Nyanza et Astrida, dans une bonne partie des territoires de Kitega, Muramvya et Kibuye, et dans la région ouest du territoire de Ngozi.

Dans les régions est et sud du territoire de Ngozi, ainsi que dans le Sud des territoires de Kibuye et de Shangugu, la fumure demeure inopérante.

Les observations commencées en 1958 ont été poursuivies; l'étude pédologique détaillée est en cours.

Une étape de confirmation a débuté: elle porte sur 350.000 caféiers répartis an quatre secteurs.

2. — RICIN.

Les observations ont été poursuivies sur les variétés en collection.

III. GROUPE DU PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

1. — PAYSANNATS.

Au cours de cette année, le rendement moyen des caféiers a atteint 790 kg/ha de café en parche, c'est-à-dire 70 % de la production enregistrée au cours de l'exercice précédent; les conditions climatiques moins favorables sont la cause de cette régression.

Touchant les cultures saisonnières, les superficies moyennes cultivées par paysan ont été de 65 ares en première saison et de 104 ares en deuxième. Les extensions de cette année (20 ares) ont surtout été consacrées à la culture des haricots.

Les superficies moyennes plantées en bananiers et en manioc ont augmenté respectivement de 1,85 et de 2,09 ares.

Les rendements moyens (1^{re} et 2^e saisons) se sont établis respectivement comme suit: haricot: 983 et 877 kg/ha de graines sèches; arachide: 1.111

et 668 kg/ha de gousses sèches; pomme de terre: 4.502 et 4.656 kg/ha de tubercules frais; sorgho: 2.813 kg/ha de grain sec; maïs: 1.681 kg/ha de grain sec; patate douce: 14.011 kg/ha de racines fraîches; igname: 14.137 kg/ha de racines fraîches; manioc: 35.520 kg/ha de racines fraîches; éléusine: 1.397 kg/ha de grain sec; pois: 691 kg/ha de graines sèches.

L'emploi de fumier, qui tend à se généraliser, a entraîné pour les haricots une augmentation de rendement de 70 pour cent.

Le cheptel s'est accru de 24 bovidés (260 au total), de 12 ovidés (26) et de 101 capridés (398). Vu son importance pécuniaire, cette dernière spéculation intéresse de plus en plus les paysans.

D'autre part, les cultures fourragères se sont légèrement étendues et les éleveurs ont poursuivi l'amélioration des pâturages en éliminant les arbustes épineux.

Le revenu brut des cultivateurs, sur la base d'une commercialisation de tous les produits, s'est élevé à 18.189 F contre 20.966 F en 1959. Cette légère régression est due à la moindre récolte des pommes de terre, des caféiers et des bananiers.

La Station a collaboré aux paysannats du Service de l'Agriculture en établissant un projet d'aménagement du complexe de Muyaga (territoire d'Astrida) et de la région de Nyamato (territoire de Kigali).

2. — ESSAIS LOCAUX.

a. *Centre de Mata* (territoire d'Astrida).

L'essai de régénération du sol est en cours.

Les théiers introduits en 1959 font preuve d'un bon comportement.

b. *Centre de Karuzi* (territoire de Kitega).

En essais comparatifs, l'arachide Fatui (1.087 kg/ha de gousses sèches) s'est révélée supérieure aux autres variétés et le maïs Golden Corn a produit 1.282 kg/ha de grain sec, tandis que la variété locale atteignait un rendement de 1.456 kg/ha.

c. *Centre de Gahororo* (territoire de Kibungu).

L'arachide Fatui (464 kg/ha de gousses sèches) s'est ici également révélée supérieure aux autres variétés; il en fut de même pour les haricots Caraotas et Wulma (respectivement 703 et 696 kg/ha de graines sèches),

pour le maïs Golden Corn (1.009 kg/ha de grain sec) et pour la patate douce Carolina Lee (10.638 kg/ha de racines fraîches).

L'essai comparatif sur sorgho n'a pas été significatif.

d. *Centre de Rubungo* (territoire de Kigali).

Les arachides Preto et Fatui (respectivement 1.650 et 1.358 kg/ha de gousses sèches) furent supérieures aux autres variétés; il en fut de même pour le maïs Golden Corn et Bambou (respectivement 1.014 et 1.010 kg/ha de grain sec).

Les essais comparatifs sur haricots et sorgho furent peu significatifs.

e. *Polder-pilote de Gahanga* (territoire de Kigali).

L'inondation partielle du polder a perturbé la plupart des essais.

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme de Nyamyaga).

1. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1960, le cheptel comprenait:

	<i>Bétail indi- gène</i>	<i>Jersey et croisé Jersey</i>	<i>Zébu pakis- tanais et croisé zébu</i>	<i>Brune des Alpes et croisé Brune des Alpes</i>	<i>Ndama</i>	<i>Total</i>
Taureaux et taurillons	71	6	22	3	1	103
Vaches	321	34	17	—	—	372
Génisses	135	17	22	—	15	189
Veaux mâles	72	14	4	—	—	90
Veaux femelles	66	17	3	—	—	86
Bœufs et bouillons	178	14	19	7	—	218
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	843	102	87	10	16	1.058

Le taux de prolificité a atteint 68,2 %, l'accroissement du troupeau s'est élevé à 23,3 % et les pertes se sont chiffrées à 1,59 %.

a. *Sélection du bétail indigène.*

La sélection généalogique a été poursuivie avec 244 vaches réparties en cinq troupeaux. Le poids moyen de ces vaches s'est élevé à 370 kg.

Les veaux ont atteint, au sevrage, un poids moyen de 156 kg contre 152 kg en 1959 et 148 kg en 1958.

En « ranching », l'accroissement moyen des taurillons fut normal (135 kg), mais celui des génisses s'est révélé insuffisant (59 kg).

Le contrôle laitier a été poursuivi.

b. *Amélioration par croisement.*

(1) Croisement Jersey.

Le programme d'absorption a été intensifié en vue de satisfaire aux demandes de demi-sang Jersey.

Dix vaches demi-sang ont fourni une moyenne de 2.159 litres de lait en 303 jours. Ces résultats ont été obtenus en distribuant, en moyenne, 0,53 U.F. et 57,4 g de protéines digestibles par litre de lait.

(2) Croisement Sahiwal.

Les produits croisés continuent à faire preuve d'un accroissement satisfaisant. Les veaux atteignent un poids moyen de 170 kg au sevrage et, en « ranching », les accroissements moyens annuels des taurillons et des génisses demi-sang s'élèvent respectivement à 127 et 75 kg.

Le contrôle laitier a porté sur quatre primipares demi-sang; une de celles-ci a fourni, en 334 jours, 1.564 litres de lait à 4,7 % de matières grasses.

c. *Diffusion des géniteurs.*

Au cours de l'année, deux taureaux sélectionnés et 93 femelles d'élevage ont été fournis.

d. *État sanitaire.*

Bien que l'état sanitaire soit resté très satisfaisant, il faut cependant signaler une recrudescence de la cysticerose. Sur 40 animaux abattus, 10 étaient atteints.

2. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

a. *Équidés.*

L'effectif comprenait, à la fin de l'année, 22 sujets.

b. *Suidés.*

Seule, la race Large White a été maintenue en Station.

c. *Aviculture.*

Les poules Rhode Island Red ont pondu, au cours de l'exercice, une moyenne de 137 œufs. La nourriture distribuée est revenue à 1,35 F par œuf.

3. — **AMÉLIORATION DES PÂTURAGES ET CULTURES FOURRAGÈRES.**

Les observations portant sur l'exploitation et la charge des différents parcours naturels ont été poursuivies. Les améliorations ont porté principalement sur les bas-fonds.

Malgré une saison sèche très marquée, on n'a distribué que 60 t de fourrages verts et 265 t de produits d'ensilage.

V. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — **JARDIN AGROSTOLOGIQUE ET HERBARIUM.**

La collection comprend 16 lignées de *Setaria sphacelata*, 12 lignées de *Pennisetum purpureum*, 13 variétés de *Mucuna pruriens* var. *utilis* et 15 espèces diverses.

L'herbarium s'est enrichi de 393 exsiccata.

2. — **PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.**

La carte phytosociologique du Rwanda-Burundi, au 1/200.000, a été achevée.

Le Groupe a contribué activement à résoudre les problèmes agrostologiques et a participé aux essais de charge conduits par le Service de l'Agriculture.

A Mparambo (plaine de la Ruzizi), le croît annuel du bétail fut médiocre (45,3 kg par tête et 78,5 kg par ha) en raison du mauvais état sanitaire du cheptel (verminoses).

Les pâturages irrigués et la parcelle de *Mucuna pruriens* var. *utilis* ont assuré aisément le passage de la saison sèche.

A Karuzi (territoire de Kitega), les croûts annuels par tête de bétail ont été de 65 kg en « paddocks » et de 63 kg en « ranching ».

Les suppléments distribués en saison sèche se sont élevés, en moyenne, à 235 U.F. par tête, contre 310 U.F. l'année précédente.

A Keru (Mayaga), les charges à l'hectare ont atteint 605 kg en « paddocks » et 491 kg en « ranching ». Les croûts annuels par tête de bétail y furent sensiblement les mêmes (90 kg).

Aucun supplément fourrager n'a été distribué au cours de la saison sèche.

A Nyagatare (Mutara), les croûts annuels par tête de bétail ont été, sans aucun supplément fourrager, de 91 kg en « paddocks » (1 tête/ha), de 87 kg en « paddocks » (1,5 tête/ha) et de 110 kg en pâturage libre (1 tête/ha).

A Randa (plaine de la Ruzizi), il est encore prématuré de tirer des conclusions, l'essai de charge ayant débuté en juin 1959.

A la Luvironza, les charges sont passées, en quatre ans, de 114 à 218 kg/ha en « paddocks » et à 221 kg/ha en « ranching ». Les croûts annuels par tête de bétail ont été respectivement de 64 et 71 kg.

Les suppléments distribués en saison sèche se sont élevés, en moyenne, à 98 U.F. par tête, tant en « paddocks » qu'en « ranching ».

A Rubona, les charges à l'hectare ont atteint 264 kg en « ranching » (sommet de colline), 335 kg en « paddocks » (mi-pente) et 298 kg en « paddocks » (unité topographique). Les croûts annuels par tête ont été respectivement de 93, 91 et 93 kg.

Le bétail a disposé, au cours de la saison sèche, de pâturages de marais.

3. — AMÉLIORATION DES PÂTURAGES NATURELS.

L'étude des dispositifs antiérosifs ainsi que des modes de mise en valeur et d'exploitation des pâturages a été poursuivie.

Parmi les légumineuses et les graminées destinées à l'établissement de pâturages temporaires, les plus intéressantes semblent être: *Desmodium intortum*, *Brachiaria ruziziensis*, *B. mutica* var. *Lopori*, *Chloris gayana* (lignée rampante) et *Setaria sphacelata* (lignée 1191).

Une première coupe effectuée sur *Brachiaria ruziziensis*, 100 jours après l'épandage des engrais, a permis de constater que la fumure azotée avait doublé le rendement.

4. — ÉTABLISSEMENT D'UN MODE D'EXPLOITATION RÉMUNÉRATEUR, RÉALISABLE PAR LES ÉLEVEURS INDIGÈNES.

Cet essai-pilote, dont le protocole figure au rapport précédent (p. 501), a été poursuivi.

En marais, seul *Pennisetum Urukamu* résiste aux plantes rudérales. L'exploitation de *P. purpureum* et *Echinochloa pyramidalis* n'est plus rentable après trois années de culture.

5. — MULTIPLICATION DE PLANTES FOURRAGÈRES ET ESSAIS DIVERS.

Les meilleures espèces fourragères ont été multipliées.

Dans un essai visant à fixer la valeur de divers suppléments utilisés en saison sèche, les meilleurs résultats ont été obtenus avec des suppléments riches en protéines: tourteaux de coton ou pâturages de légumineuses.

VI. GROUPE PÉDOLOGIQUE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RWANDA-BURUNDI.

Les connaissances touchant les sols du Rwanda-Burundi ont été complétées grâce à l'étude systématique des parcelles faisant partie des essais d'engrais (B.E. 421) entrepris sur le caféier d'Arabie.

Une prospection dans le Mutara aboutit à la conclusion que, compte non tenu des ferralsols profonds, la saturation du complexe sorbant en cations est, dans ces régions arides, supérieure à celle des sols plus arrosés de l'Ouest du pays.

La valeur agronomique des ferrisols et des ferralsols diffère d'autant plus que le climat est plus aride.

Dans l'Est du Rwanda, région caractérisée par une saison sèche prolongée, des « pans » indurés et apparemment siliceux ont été observés. On les trouve généralement vers un mètre de profondeur, soit à proximité d'une discordance dans l'état hydrique du profil, soit à des endroits caractérisés par un changement assez brusque du pH, sans doute lié à une alimentation latérale en eau au bas des pentes. Certaines formes rappellent celles des fragipans, d'autres, celles des siferpans.

Des prospecteurs africains ont collaboré à la reconnaissance pédologique du Rwanda-Burundi en cartographiant en détail quatre régions: Butare (10.000 ha), en territoire de Nyanza, Rwempasha (Mutara), Gihinga et le marais de la Funda.

Le pédologue régional a collaboré à l'établissement de la carte des sols de Bushumba; une carte de vocation a également été dressée.

2. — ACTIVITÉS DIVERSES.

Le pédologue a suivi l'évolution des sols dans les essais de chaulage entrepris à Rubona et Kisozi.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

Le nombre d'exsiccata d'essences autochtones s'élève actuellement à 447 numéros.

A l'arboretum de Ruhande, *Pinus khasya*, *P. patula* et *Callitris tasmanica*, plantés en 1959, ont fait l'objet des mensurations d'usage et les travaux d'entretien ont été effectués.

Les observations ont été poursuivies dans les essais de courte durée. De nouvelles introductions ont été faites à Musasa et dans la région de Rumonge.

2. — TECHNOLOGIE FORESTIÈRE.

La xylothèque compte actuellement 50 échantillons.

Un essai de protection de piquets de clôture a été mis en place à Rubona, en novembre 1959. Il comprend des bois de *Syncarpia laurifolia*, *Eucalyptus botryoides* et *Cupressus lusitanica* traités par le feu ou au Basilit U.A. ou, encore, trempés dans une solution d'anhydride arsénieux. Les observations se poursuivent.

Les produits d'éclaircies des boisements de cyprès de l'arboretum ont été sciés en vue de la construction d'une maison préfabriquée. Cette réalisation a fait l'objet d'un article qui paraîtra prochainement dans « Unasyva ».

D'autre part, le sciage des produits d'éclaircies des parcelles d'essences exotiques a été poursuivi normalement. Le bois débité est employé à la fabrication de meubles.

Afin de synthétiser les observations effectuées sur les essences forestières exotiques introduites à l'arboretum, les diverses espèces des genres *Cupressus*, *Pinus*, *Callitris*, *Cryptomeria*, *Widdringtonia* et *Casuarina* ont été étudiées au cours de l'exercice.

Les volumes ont été calculés et les droites de régression ainsi que les courbes de répartition relative des grosseurs à différentes époques ont été établies.

Enfin, les mensurations ont été poursuivies dans les parcelles d'*Eucalyptus botryoides*, *E. robusta* et *E. saligna* du boisement de Buye.

3. — TRAITEMENT ET AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.

Sylviculture artificielle.

(1) Technique de pépinières.

La technique du repiquage de plantules d'*Eucalyptus* a fait l'objet d'une étude biologique et économique des différentes modalités: paniers en feuilles engainantes de bananier, pots en tourbe, tôles cintrées, cylindres de treillis galvanisé, sachets en polyéthylène, « boulettes ».

On peut conclure de cet essai que le sachet en polyéthylène est supérieur aux autres procédés, tant en ce qui concerne son prix de revient, sa durabilité et son encombrement en pépinière qu'en ce qui touche le comportement des plantules en pépinière et leur reprise sur le terrain.

(2) Enrichissement.

En forêt de montagne, les observations et l'éclaircie du couvert ont été poursuivies.

Des relevés de la végétation adventice, des mensurations et diverses autres observations ont été effectués dans les sous-étages d'essences précieuses de l'arboretum.

(3) Plantations et boisements.

L'étude des modes de boisement a été poursuivie:

— A l'arboretum de Ruhande, les plantations de 1954 ont été éclaircies en mai 1960, c'est-à-dire cinq ans et six mois après la plantation.

Les mensurations ont été effectuées et le calcul des cubages est en cours.

— Un essai comparatif, installé à l'arboretum en décembre 1958, comprend les traitements suivants :

- a) Plantation en plein (2,00 × 1,50 m) et labour en bandes;
- b) Plantation en placeaux de 21 plants (8 m de centre à centre);
- c) Plantation en plein (2,00 × 1,50 m), labour et trouaison;
- d) Plantation en placeaux de 9 plants (6 m de centre à centre).

Les mensurations effectuées en février 1960, soit 26 mois après la plantation, ont fourni les résultats ci-après :

<i>Mode de boisement</i>	<i>Circonférence moyenne à 1,50 m (cm)</i>	<i>Hauteur moyenne (m)</i>
<i>a</i>	15,29 ± 0,68	7,05
<i>b</i>	12,69 ± 0,50	6,40
<i>c</i>	10,26 ± 0,74	4,64
<i>d</i>	13,94 ± 0,84	5,90

— Un essai similaire a été installé en décembre 1959.

— A Rubona, les boisements effectués en placeaux denses espacés, en novembre-décembre 1954, ont été éclaircis.

Les mensurations ont été effectuées et le calcul des cubages est en cours.

— Deux essais comparatifs (plantation en plein et en placeaux) ont été installés à Rubabi et Songa, dans les environs de Kitega.

En ce qui concerne l'aménagement des boisements d'*Eucalyptus*, les essais d'éclaircies avec différentes densités de réserve ont été poursuivis.

— Les mensurations effectuées dans les parcelles d'*Eucalyptus saligna*, *E. maideni* et *E. botryoides*, sises à l'arboretum de Ruhande et éclaircies après cinq et dix ans de plantation, montrent une excellente reprise de croissance après ces éclaircies. Les rejets du taillis sont vigoureux; l'accroissement moyen de la circonférence au cours de la première année qui suit la deuxième éclaircie est trois fois supérieur à l'accroissement enregistré au cours de l'année précédant cette éclaircie.

Les densités de plantation initiales ou relevées après les premières et deuxièmes éclaircies se présentaient respectivement comme suit: 3.578, 823

et 189 tiges/ha pour *E. saligna* ; 2.926, 926 et 250 tiges/ha pour *E. maideni* ; 2.501, 994 et 260 ainsi que 3.828, 652 et 226 tiges/ha pour les deux parcelles d'*E. botryoides*.

— Au chantier de boisement de Buye, dans les parcelles d'*Eucalyptus microcorys* à densités de réserve de 400, 600, 800, 1.000 et 1.600 tiges/ha ainsi que dans une parcelle à futaie pleine, c'est la densité de 1.000 tiges/ha qui a fourni le meilleur accroissement de la surface terrière au cours des première (4,14 m²) et deuxième années (3,80 m²) suivant l'éclaircie.

— Dans l'essai entrepris au chantier de boisement de Rwasave, sur des parcelles à taillis simple ou à densités de réserve de 100, 150, 200, 250, \pm 400 et \pm 2.000 tiges/ha, on a établi les circonférences (à 1,50 m du sol) et volume moyens de l'arbre, la surface terrière et le volume à l'hectare, ainsi que les droites de régression pour chaque parcelle et chaque espèce (*Eucalyptus saligna* et *E. maideni*).

L'absence — en ce qui concerne la production totale — de différences significatives entre les traitements laisse une grande liberté d'action au forestier. L'aménagement pourra donc être dicté par la valeur des produits de la coupe.

Les traitements mixtes (taillis sous futaie et futaie sur taillis) donnent, à la deuxième éclaircie, une variété de produits qui peut satisfaire plusieurs consommateurs et ceci d'autant mieux que la réserve est plus forte.

La sélection effectuée dans la réserve est un point très important quant à la production de bois d'œuvre de haute qualité.

La futaie pleine (arbres filés et mal équilibrés) et le taillis simple (qui ne permet pas de tenir compte de l'évolution du marché) ne sont pas à conseiller.

Le taillis sous futaie (densité de réserve de 100 à 250 tiges/ha) permet au taillis d'atteindre des dimensions d'exploitabilité durant la rotation, tout en maintenant un accroissement élevé de la réserve. Le taillis atteint le niveau inférieur de la cime et provoque l'élagage naturel des arbres réservés. Des densités de 200-250 tiges/ha sont les plus intéressantes car elles permettent la production simultanée de bois de chauffe et de gros bois, avec sélection possible.

La futaie sur taillis (densité de réserve de \pm 400 tiges/ha) est la forme forestière la plus complète; elle comprend des étages dominant, codominant et dominé et une strate arbustive fournie par le taillis. La production

du taillis est secondaire, le gros de la production étant fourni par l'éclaircie de la futaie qui donne une grande diversité de produits. La sélection de cette futaie en vue de la production de bois d'œuvre peut être très poussée et progressive.

— Au chantier de boisement de Jari, l'essai d'éclaircies entrepris sur *Eucalyptus maideni* a été poursuivi. Le taillis est vigoureux dans tous les traitements.

Touchant l'aménagement des boisements de cyprès, une étude de la densité de la réserve à conserver lors des éclaircies a débuté dans les cypresseraies de Bugarama. Des densités de 200, 300, 400 et 500 tiges/ha y sont comparées.

Enfin, dans les essais comparatifs d'*Eucalyptus* de Momba et Jari, les observations habituelles ont été effectuées avant et après l'éclaircie.

A l'issue de la première coupe effectuée à Momba, *Eucalyptus botryoides* et *E. robusta* sont nettement supérieurs aux autres espèces.

Les données recueillies à Jari sont en cours de dépouillement.

Différents travaux forestiers ont également été effectués à Kisozi et à La Musasa.

4. — TRAITEMENT ET AMÉNAGEMENT DES SAVANES.

L'étude de l'aménagement des savanes par des méthodes naturelles (Kinyinya) et artificielles (La Musasa) est en cours.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu, au cours de l'exercice, à 90 demandes de renseignements, et 12 certificats phytosanitaires ont été rédigés; cinq inspections phytosanitaires ont été effectuées.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

a. *En Station.*

Exception faite d'une attaque limitée de *Diarthrotrips coffeae* et d'une légère recrudescence de *Perileuoptera coffeella*, aucune attaque grave d'insectes n'a été enregistrée sur caféier d'Arabie.

Colletotrichum coffeanum a continué à sévir sur les variétés reconnues comme particulièrement sensibles. Des attaques ont également été observées sur quelques variétés originaires d'Abyssinie.

Mis à part une attaque d'*Oospora postulans* sur les tubercules de pommes de terre, aucune maladie nouvelle ou particulièrement dommageable n'a été observée sur les autres cultures.

b. *Hors Station.*

La campagne de désinsectisation des caféiers d'Arabie contre *Antestiopsis lineaticollis ghesquieri* a été réalisée fort irrégulièrement, ce qui entraîna une détérioration de la situation sanitaire.

Une deuxième enquête, menée en territoire de Kibuye sur les attaques de *Stephanoderes hampei*, a confirmé l'existence de foyers actifs en bordure du lac Kivu.

Une attaque assez sévère de *Diarthrothrips coffeae* a été observée en Paysannat de Ntyazo.

Plusieurs cas de flétrissement fusarien, causés par *Fusarium lateritium* var. *longum*, ont été décelés dans les territoires de Kisenyi, Kigali et Ngozi.

Cercospora ricinella a été diagnostiqué sur des feuilles de ricin en provenance du Mosso.

A Rwerere, les parcelles de tournesol ont subi d'importants dégâts dus à *Sclerotinia scleroticum*.

Des chenilles de *Taragana cuneatum* ont été observées sur *Eucalyptus*, en territoire de Shangugu.

3. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Essais de traitement contre la bactériose de la pomme de terre.*

La recherche, *in vitro*, de l'activité inhibitrice de divers antibiotiques, sulfamidés et fongicides sur *Pseudomonas solanacearum*, agent du flétrissement bactérien de la pomme de terre, a été poursuivie.

La chloromycétine, la streptomycine et l'auroéomycine, parmi les antibiotiques, ainsi que le lactate de phénylmercuritriéthanol ammonium, le thiram et le tuzète, parmi les fongicides, ont manifesté une bonne action inhibitrice.

L'activité cyclotrope de ces produits particulièrement actifs n'est satisfaisante, à faibles concentrations, que pour la streptomycine. Aux concentrations faibles et élevées, cette activité est nette pour le lactate de phénylmercuritriéthanol ammonium et le thiram.

Après inoculation de *P. solanacearum* à des plants de pommes de terre et la désinfection de ceux-ci par trempage, l'actinomycine (50 p.p.m.), la chloromycétine (50 p.p.m.) et la dihydrostreptomycine (50 p.p.m.) n'ont montré qu'une action relativement faible.

Le thiram (0,4 %) et le lactate de phénylmercuritriéthanol (0,2 %) ont fourni les résultats les plus intéressants.

b. *Lutte contre l'envahissement des espèces épineuses dans les pâturages.*

Les premiers essais d'éradication d'*Acacia seyal* par pulvérisations de 2, 4, 5-T sur le feuillage ont montré que sa suppression quasi totale est possible par des applications répétées (5 ou 6) de ce produit, à intervalles de plus en plus longs, à la concentration de 0,4 % équivalent acide. La concentration utile se situe vers 0,3 % et l'utilisation du mazout n'apparaît pas d'une nécessité primordiale.

c. *Essais d'insecticides sur caféier d'Arabie.*

Des poudrages de D.D.T.-malathion (10 - 5 %), de D.D.T.-diazinon (10 - 2 %) et de thiodan (4 ou 5 %) ont permis un contrôle efficace d'*Antestiopsis lineaticollis ghesquierei*.

Ces trois produits furent également efficaces contre *Lygus* spp. et *Volummus obscurus*.

Contre *Habrochila ghesquierei*, l'efficacité du mélange D.D.T.-diazinon fut inférieure à celle des deux autres produits.

d. *Essais de fongicides contre Colletotrichum coffeanum sur caféier d'Arabie.*

Des recherches *in vitro* sur l'efficacité de divers antibiotiques et fongicides sur *Colletotrichum coffeanum* ont montré que les deux types culturaux de ce champignon manifestaient une sensibilité différente.

Vis-à-vis du type cultural associé aux symptômes de la « Coffee Berry Disease », le lactate de phénylmercuritriéthanol ammonium, le tuzète et le thiram ont une action prépondérante. Le ziram, l'oxyquinoline sulfate,

le dinitrorhodènebenzène, le trichlorotrinitrobenzène sulfocyané, le captane et le 6.886 R.P. viennent ensuite à égalité.

Contre le type cultural habituel, à tendances saprophytiques, l'activité fongicide est plus faible, mais les trois premiers produits restent les plus efficaces. Viennent ensuite, par ordre d'efficacité décroissante, le ziram, le ferbam, le 6.886 R.P., l'oxyquinoline sulfate et l'acétate triphénylstannique. Le captane, le dinitrorhodènebenzène et le trichlorotrinitrobenzène sulfocyané n'agissent que faiblement.

La mycosubtiline, la griséofulvine et l'iturine ont montré une activité inhibitrice.

4. — RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES.

a. *Colletotrichum coffeanum* sur caféier d'Arabie.

Les cultures de *Colletotrichum coffeanum* ont montré que les types culturaux observés sont les termes d'une variation affectant les caractéristiques de modifications semi-permanentes. Les différences qui les séparent peuvent avoir trait aux caractéristiques génériques ou spécifiques. Elles s'accompagnent de différences physiologiques et de modifications quant à leur sensibilité aux fongicides.

Les pertes provoquées par la « Coffee Berry Disease » atteindraient quelque 7 % de la récolte pour des variétés sensibles.

Touchant la résistance variétale à *C. coffeanum*, les variétés Jackson, Bourbon Mayagèse, Blue Mountain Jamaïque, Mibirizi 49 et la lignée L.B. 12 ont fait preuve d'un excellent comportement. Certaines lignées d'Abyssinie ont manifesté une bonne résistance.

b. *Dépérissement fusarien du caféier d'Arabie.*

L'existence d'un dépérissement fusarien du caféier d'Arabie au Rwanda-Burundi a été démontrée. L'agent causal est *Fusarium lateritium* var. *longum* et la maladie est analogue à la « Bark Disease ».

5. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.

a. *Désinfection des caféiers d'Arabie.*

Par suite de l'irrégularité de la désinsectisation, les dégâts peuvent être estimés, pour l'ensemble du Rwanda-Burundi, à quelque 25 %, ce qui permet d'évaluer la perte en café marchand à 10-15 pour cent.

b. *Influence des traitements insecticides sur la faunule des caféiers.*

Il se confirme que le traitement au D.D.T.-malathion n'entraîne aucune modification des populations d'insectes. Seule la disparition progressive de diverses chenilles défoliantes a pu être relevée.

IX. FOURNITURES DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences</i>	: Plantes vivrières:	3.406 kg
	Caféier d'Arabie:	706 kg
	Espèces fruitières:	1,5 kg
	Essences forestières:	95 kg
	Légumineuses diverses:	145 kg
	Plantes fourragères:	20 kg
	Ricin:	130 kg
	Avocatier (noyaux):	2.374
<i>Plants</i>	: Espèces fruitières:	4.068
	Caféier d'Arabie:	600
	Plantes ornementales:	416
<i>Boutures</i>	: Espèces fruitières:	158
	Patate douce:	688.950
	Manioc:	119.820
	Plantes ornementales:	2.012
<i>Éclats de souches</i>	: <i>Paspalum notatum</i> :	300 kg
<i>Rejets</i>	: <i>Phormium tenax</i> :	1.000

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. BRUYÈRE, R.

Assistants : MM. FOGLINO, A.
RASSEL, A.

Adjoints : MM. ANDRÉ, F.
GOEMANS, T.
NDORIMANA, T.
NKEZABERA, D.
NSHIMIYE, T.
WINAND, F.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES

1. — PAYSANNATS PILOTES.

Les paysannats-pilotes de Ruyange, Kirimiro et Nyangwa ont été englobés dans la zone d'action rurale.

2. — ZONE D'ACTION RURALE.

La Station a poursuivi sa collaboration aux travaux entrepris dans cette zone, en vue de son organisation rationnelle, tant en matière d'agriculture et d'élevage qu'au point de vue social.

Cette action touche 22.500 ha, soit 4.500 familles et 18.500 têtes de gros bétail.

a. *Réalisations agricoles.*

Les réalisations agricoles suivantes ont été effectuées au cours de l'exercice :

- Installation de 17 petites pépinières de *Setaria splendida* ;
- Plantation de haies antiérosives de *S. splendida* (406 km) ;
- Plantation de 2.000 avocats ;
- Drainage de 15 ha de marais.

Les rendements des cultures de maïs, de froment, d'éleusine et de pois ont atteint respectivement 2.325, 510, 458 et 706 kg/ha de produits secs.

b. *Réalisations pastorales.*

Notons les travaux suivants :

- Creusement de fossés d'infiltration (1.591 km);
- Aménagement de 94 km de pistes d'accès pour le bétail;
- Construction de 1.784 étables;
- Aménagement des parcours naturels (plantation de 18 km de haies);
- Mise en défens des plages érodées (8,2 ha).

c. *Réalisations sociales.*

On a achevé la construction de l'école de Kisozi, creusé 1.493 fosses d'aisance et aménagé 15 km de pistes.

d. *Diffusion de semences.*

En 1960, on a distribué 20.078 kg de maïs, 1.249 kg d'éleusine, 3.300 kg de froment, 4.500 kg de pois, 100 kg de haricots, 515 kg de plants de pomme de terre, 618 kg de boutures de patate douce et 2.000 plants d'avocatier.

3. — **MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENT.**

a. *Mise en valeur des marais.*

Les essais ont été poursuivis en marais de Kagoma, où l'éleusine et la patate douce ont été cultivées sur billons, après défrichement et écobuage.

Les rendements des quatre meilleures variétés d'éleusine se sont échelonnés entre 1.047 et 1.388 kg/ha de grain sec, tandis que la patate douce Mugenda a fourni, en moyenne, 3.628 kg/ha de racines fraîches.

La mise en valeur des marais tourbeux s'avère très intéressante pour les régions d'altitude.

b. *Irrigation.*

Les essais d'irrigation par infiltration ont été poursuivis en terrain sablonneux.

A Gaheko, l'éleusine a fourni un rendement de 511 kg/ha de grain sec.

4. — ESSAIS DE ROTATION ET DE RÉGÉNÉRATION.

On a observé les productions fourragères de *Setaria splendida*, *Bra-chiaria mutica*, *Pennisetum* 3983 et de trois légumineuses en mélange.

Rappelons que ces cultures fourragères, destinées à remplacer *Digitaria vestita*, avaient été installées en 1959 et qu'elles avaient été précédées d'une culture de sarrasin, fumée à raison de 20 t/ha de fumier. Ces parcelles seront remises en culture au cours du prochain exercice.

5. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essai B.E.* 348.

Cet essai a été poursuivi par une culture de maïs, fumée à raison de 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, et une culture de pois non fumée. Le maïs a fourni 2.455 kg/ha de grain sec et les pois, 521 kg/ha de graines sèches.

Le faible rendement des pois, dû à la diminution de la fertilité du sol, indique que la fumure organique ou minérale doit être appliquée à la quatrième culture de la rotation.

b. *Essai B.E.* 567.

Cet essai a débuté par une culture de pommes de terre, suivie d'une culture de froment.

Les rendements de la pomme de terre Eigenheimer, calculés en pour cent de la production de la parcelle non fumée, figurent ci-après :

<i>Engrais</i> ⁽¹⁾ (kg/ha)	<i>Sans</i> <i>amendement</i>	<i>Calcaire broyé</i> (t/ha)		<i>Chaux</i> (t/ha)	
		0	2	4	2
0	100,0	68,4	71,7	86,4	53,5
300	146,0	124,0	99,0	129,0	120,0

(1) Superphosphate triple: 150 kg/ha; sulfate de potasse: 150 kg/ha.

L'arrière-effet des engrais et des amendements calcaires s'extériorisent comme suit sur les rendements (en % de la production de la parcelle-témoin) du froment 130-1-77:

<i>Engrais</i> (kg/ha)	<i>Sans</i> <i>amendement</i>	<i>Calcaire broyé</i> (t/ha)		<i>Chaux</i> (t/ha)	
	0	2	4	2	4
0	100,0	127,3	140,3	262,7	126,5
300	228,0	262,4	255,4	386,8	272,1

Pour ces deux premières cultures, le traitement le plus économique consiste en un apport de 150 kg/ha de superphosphate triple et de 150 kg/ha de sulfate de potasse.

c. *Essai B.E. 536.*

Cet essai a pour but d'éprouver l'efficacité de trois engrais phosphatés: superphosphate triple (150 kg/ha), phosphate bicalcique (200 kg/ha) et phosphate tricalcique (250 kg/ha), appliqués à la pomme de terre.

Les rendements des deux premières cultures (pomme de terre et froment) n'ont pas montré de différences significatives entre les traitements.

6. — **TRACTION ANIMALE.**

Au cours de l'exercice, 34 bœufs ont été, en moyenne, utilisés journellement pour les transports et les travaux agricoles.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — **FROMENT.**

Cent dix-sept variétés et lignées ont été maintenues en collection.

Au cours d'un des deux essais comparatifs, les lignées 10180-27-41-2 (110 %) et 10180-54-29 (104 %) se sont révélées plus productives que le témoin 130-1-77 (1.941 kg/ha de grain sec).

A l'issue du deuxième essai, la lignée 10333-32-2 (110%) fut supérieure au même témoin (2.031 kg/ha de grain sec).

La lignée 130-1-77 a été multipliée dans la zone d'action rurale et dans les centres agricoles de Nyakararo et Munanira.

Plusieurs descendance ont également été multipliées en Station.

2. — **MAIS.**

Au centre agricole de Nyakararo et dans la zone d'action rurale, les rendements moyens atteignirent respectivement 1.820 et 2.325 kg/ha de grain sec.

En association avec des haricots ou des pois, les rendements du maïs se sont échelonnés, dans la zone d'action rurale, entre 800 et 1.500 kg/ha de grain sec.

3. — **ÉLEUSINE.**

Au cours d'une multiplication réalisée en Station, les meilleures lignées d'éleusine, BK 100-2, 09-13-2, BK 35-1, BK 100-3 et 320 8-8-1, ont fourni respectivement 2.125, 1.965, 1.763, 1.750 et 1.700 kg/ha de grain sec.

4. — **POIS.**

Septante-huit variétés et lignées ont été maintenues en collection.

Multipliée au Centre agricole de Nyakararo, la variété Kyondo a produit 1.164 kg/ha de graines sèches.

Au cours de quatre essais comparatifs, les résultats suivants ont été enregistrés :

— Dans le premier, les lignées AS-10-26-1 (102 %) et KS-20-2-36 (101 %), ainsi que le témoin Kyondo (1.080 kg/ha de graines sèches) ont fourni des rendements identiques.

— Dans le deuxième, les lignées 061 K-565-4-7 (112 %) et 061 K-449-2-31 (109 %) se sont révélées légèrement supérieures à la variété Kyondo (1.470 kg/ha de graines sèches).

— Dans le troisième, les lignées 063 S-239-1-12 (107 %) et 061 S-1330-2-23 (102 %) furent légèrement plus productives que le témoin Kyondo (1.909 kg/ha de graines sèches).

— Dans le quatrième, la lignée 061 K-563-2-7 (103 %) a légèrement dépassé le rendement de la variété Kyondo (1.784 kg/ha de graines sèches).

5. — **HARICOT.**

La collection comprend 40 variétés et lignées.

En petite multiplication, les variétés Colorado 0688, Indigène 2209 et Mixed Mexico 0538 ont produit respectivement 1.785, 1.665 et 1.332 kg/ha de graines sèches.

Les variétés Colorado 0688 (en association avec le maïs) et Indigène 2209 (en association avec le tournesol) ont fourni respectivement 1.100 et 720 kg/ha de graines sèches.

6. — SOJA.

En petite multiplication, les lignées DR 09, YR 058, ECR 036 et EYR 060 ont produit respectivement 1.268, 1.056, 1.043 et 968 kg/ha de graines sèches.

D'autre part, les sojas fourragers SHR 21, SHR 15 et SHR 16 ont fourni respectivement 18.750, 17.500 et 15.000 kg/ha de matière verte.

7. — PATATE DOUCE.

En parcelles de collection, les clones Mugenda 3089, Mulungu rouge 4373, 3013-73, Kasharie 3091 et Norton Sam 346 ont produit respectivement 41.000, 38.000, 20.666, 20.333 et 16.000 kg/ha (sur buttes) et 37.666, 34.666, 24.333, 22.666 et 16.000 kg/ha de racines fraîches (en culture à plat), après 375 jours de végétation.

Les clones Mulungu rouge 4373 et Norton Sam 346 ont été multipliés.

8. — POMME DE TERRE.

Quarante-neuf clones ont été maintenus en collection.

Les produits du rétrocroisement des hybrides (*Solanum andigenum* x *S. tuberosum*) avec les clones Sebago et Mantegilla (*S. tuberosum*) ont été multipliés et observés.

Sur colline, les clones Eigenheimer 1201, Tedria 4313 et Royal Kidney 3332 ont produit respectivement 6.620, 5.400 et 3.736 kg/ha de tubercules frais; en marais, les deux derniers clones ont fourni respectivement 4.800 et 2.771 kg/ha de tubercules frais.

Au cours de deux essais comparatifs, les rendements des clones Tedria 4313, ES-2 et Royal Kidney 3332 ont atteint respectivement 10.840 et 9.171, 9.398 et 7.705, 5.340 et 4.188 kg/ha de tubercules frais.

Onze clones issus de semenceaux seront multipliés au cours du prochain exercice.

9. — PLANTES OLÉAGINEUSES.

En petite multiplication, le tournesol OFA 101 a fourni 1.070 kg/ha de graines sèches.

Huit variétés de colza originaires d'Ethiopie, quatre variétés de lin, une variété de *Guizotia*, cinq espèces de courge et quelques variétés de ricin ont fait l'objet d'observations.

En petite multiplication, le potiron 4282 et la courge blanche 4283 ont produit respectivement 184 et 112 t/ha de fruits frais.

La multiplication des avocatiers a été poursuivie.

10. — **ESSAIS LOCAUX.**

Au Centre agricole de Nyakararo, les principales cultures ont atteint les rendements suivants (kg/ha de produits secs):

Froment 130-1-77	830
Maïs Kisozi	2.080
Pois Kyondo	1.164

A Bururi, les semis tardifs et l'insuffisance de fumier ont déprimé les rendements.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — **ORGE.**

La collection comprend 33 variétés européennes et 23 lignées sélectionnées parmi les populations originaires d'Éthiopie.

En multiplication, l'orge Research a donné 1.708 kg/ha de grain sec.

En essai comparatif, les lignées 4229-1-12 et 4229-1-1 ont produit respectivement 52,1 et 13,8 % en plus que la variété Research (1.766 kg/ha de grain sec).

2. — **PLANTES A FIBRES.**

Plusieurs centaines de plants de *Phormium tenax* ont été distribués en milieu rural.

3. — **TABAC.**

Les variétés Maryland Broadleaf et Gitama, qui donnent satisfaction, sont diffusées en milieu rural.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences</i>	: Froment :	1.265 kg
	Avoine :	97 kg
	Éleusine :	310 kg
	Maïs :	638 kg
	Haricot :	437 kg
	Pois :	507 kg
	Légumineuses diverses :	21 kg
	Plantes fourragères :	320 kg
	Essences forestières :	13 kg
	Divers :	9 kg
<i>Plants</i>	: Plantes fruitières :	2.950
	Plantes ornementales :	449
	Essences forestières :	40
	<i>Phormium tenax</i> :	10
	Tabac :	11.000
<i>Tubercules</i>	: Pomme de terre :	920 kg
<i>Boutures</i>	: Patate douce :	2.455 kg
<i>Éclats de souches</i>	: <i>Pennisetum</i> :	1.500 kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

Chef du Centre : M. DEMARET, Y.
Assistants : MM. BREITHOF, M.
GOOSSENS, K., hydraulicien.
Adjoint : M. TEMMERMAN, R.

1. — AMÉLIORATION.

a. *Introductions.*

Onze variétés de ricin, quatre de tabac et une de froment ont été introduites.

b. *Collections.*

Sur sol Kiofi-Butare, les collections ont fourni les rendements suivants :

Sorgho Amakobekobe:	1.502 kg/ha de grain sec vanné;
Soja Palmetto:	720 kg/ha de graines sèches vannées;
Pois cajan local:	600 kg/ha de graines sèches vannées;
Pois cajan Guadeloupe:	124 kg/ha de graines sèches vannées;
Arachide (1):	178 kg/ha de graines décortiquées.

(1) Circonstances climatiques défavorables.

Sept types d'arachides rampantes ont été retenus au sein des variétés introduites en 1959.

La variété de froment Angola, originaire de Simama, a été observée sur sol Muyvozi, sous irrigation par aspersion. Elle ne s'est développée que très faiblement et n'a donné qu'un rendement dérisoire.

Parmi les 22 variétés de ricin introduites récemment, trois : P.R. (Maroc), R. 63 et S.367 (Dahomey), ont été retenues.

En ce qui concerne les plantes fourragères, *Brachiaria mutica* var. Lopori, *Setaria sphacelata* et *Mucuna utilis* var. 210 ont confirmé leur bon comportement.

Le comportement des arbres fruitiers est satisfaisant.

c. *Multiplication.*

Le manioc Criolinha, récolté selon les besoins, a fourni des rendements variant de 30 à 70 t/ha de racines fraîches.

Les clones de *Setaria sphacelata* A 9, A 11 et A 14 ont été multipliés en mélange.

d. *Essais variétaux.*

(1) Éleusine.

Sur sol Kiofi-Butare, deux variétés originaires de Kisozi, 09132 et BK 351, ont fourni respectivement 321 et 250 kg/ha de grain sec vanné.

(2) Arachide.

Sur 11 variétés comparées sur sol Kiofi-Butare, quatre ont été éliminées.

(3) Haricot.

Les lignées de *Phaseolus vulgaris* originaires de Kisozi ont fourni, sur sol Kiofi-Butare, des rendements variant de 527 à 950 kg/ha de graines sèches vannées.

(4) Ricin.

Sur sol Kininiya, à l'écartement de 2×2 m, six variétés de ricin ont donné des rendements s'échelonnant entre 850 et 1.475 kg/ha de graines.

(5) Tabac.

Sur sol Kiofi-Butare, les tabacs Kimongo, Ehlers, local, Kentucky 22 et Kentucky 16 ont fourni respectivement 1.228, 808, 440, 428 et 340 kg/ha de feuilles sèches.

e. *Étude du comportement du caféier.*

Il se confirme que les caféiers ne s'adaptent pas au climat du Mosso.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

(1) En terrains non irrigués (sols Kininiya).

En troisième année de culture, après, d'une part, patates douces et arachides (A) et, d'autre part, patates douces et haricots-sorgho (B), les rendements des cotonniers (en kg/ha de coton-graines) se présentent comme suit:

	A	B
Sans engrais	266	320
Avec engrais ⁽¹⁾	241	320

⁽¹⁾ Sulfate ammonique: 250 kg/ha; superphosphate triple: 150 kg/ha.

Cinq poudrages insecticides ont été effectués.

En troisième année de culture, après patates douces et cotonniers, les arachides, d'une part, et le sorgho et les haricots, d'autre part, ont donné les rendements (kg/ha de produits secs) suivants:

<i>Culture</i>	<i>moyen après cotonniers</i>	<i>Rendement après cotonniers</i>	
		<i>fumés ⁽¹⁾</i>	<i>non fumés</i>
Arachide	729	—	—
Haricot	559	—	—
Sorgho	—	1.469	1.218

⁽¹⁾ Sulfate ammonique: 250 kg/ha; superphosphate triple: 150 kg/ha.

Récolté après 18 mois de végétation, le manioc Criolinha, installé en association avec, d'une part, des arachides et, d'autre part, du sorgho et des haricots, ces trois cultures précédées par de l'éleusine, a fourni respectivement 38.300 et 31.500 kg/ha de racines fraîches.

Sur la base des résultats obtenus au cours de ces trois années de culture (quatre répétitions), les rotations ont été modifiées comme suit:

<i>Sans cotonnier</i>	<i>Avec cotonnier</i>
Patate douce	Patate douce
Arachide-manioc	Arachide
Manioc	Cotonnier
Jachère (3 ans)	Jachère (3 ans)
Éleusine	Éleusine
Arachide	Arachide
Plantes vivrières-manioc	Plantes vivrières-manioc
Manioc	Manioc
Jachère (3 ans)	Jachère (3 ans)

(2) En terrains irrigués (sols Muyovozi).

Tant en troisième qu'en cinquième année de culture, les précédents culturaux n'ont eu aucune action sur les arachides dont le rendement moyen a atteint 1.930 kg/ha de graines décortiquées.

Par contre, si les rendements cotonniers ont été identiques en troisième (1.246 kg/ha de coton-graines) et en cinquième années de culture (1.272 kg/ha), ils ont cependant été influencés par les précédents culturaux :

<i>Traitement</i> (culture de sidération)	<i>Rendement</i> (kg/ha de coton-graines)
Entre chaque culture cotonnière	1.468
Avant la présente culture	1.282
Sans	1.145
Sans	1.142

En cinquième année de culture, la production des arachides et des cotonniers demeure satisfaisante.

b. *Mise en valeur des terres incultes.*

(1) Essai de comportement en marais à *Cyperus papyrus* après drainage.

En troisième année de culture, le maïs Gan HD, un mélange de haricots Bayo, Mixed Mexico et Colorado, ainsi que le riz R 67 ont fourni les rendements (kg/ha de produits secs) suivants :

<i>Traitement</i>	<i>Maïs</i>	<i>Haricot</i>	<i>Riz</i>
Sans engrais	3.315	945	1.822
Avec engrais (1)	2.960	1.655	—

(1) Sulfate ammonique: 250 kg/ha; superphosphate triple: 150 kg/ha.

En quatrième année, le même mélange de haricots et le maïs Gan HD ont produit respectivement 956 et 1.262 kg/ha de produits secs.

Quatre années consécutives de culture représentent le cycle maximal d'exploitation des marais.

(2) Essai de comportement sur le sol Tamubanga-Yekonge.

Après incinération des chaumes de la première culture et labour, les rendements du riz L 7 ont atteint 2.876 ⁽¹⁾ et 1.943 kg/ha de paddy vanné.

L'aménagement de rizières en sols Tamubanga-Yekonge paraît opportun.

c. *Essai d'amendements calcaires (B.E. 579).*

L'application de chaux (2 et 4 t/ha) a accru les rendements des patates douces. Par contre, l'action du calcaire (6 t/ha et des apports équivalents à 2 et 4 t/ha de chaux), ainsi que les interactions chaux-superphosphate triple (150 kg/ha) et calcaire-superphosphate triple n'ont revêtu aucune signification statistique.

d. *Essais phytosanitaires sur cotonniers.*

Des essais de lutte entrepris au Paysannat du Mosso-Nord (sur sol Kininiya) et en Station (sur sol Muyovozi), on peut conclure que:

— La bactériose est la seule maladie qui revête une importance économique dans les conditions du Mosso. On la prévient à l'aide de semences délintées à l'acide sulfurique et enrobées d'un fongicide qui évite la fonte des semis.

— Les méthodes de lutte utilisées contre les insectes dans la plaine de la Ruzizi seraient également valables au Mosso.

— La production cotonnière n'est satisfaisante que dans les sols alluvionnaires (Muyovozi).

3. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

Le noyau d'élevage, qui comptait 36 têtes à la fin de l'exercice, a manifesté un comportement satisfaisant. Cependant, les conditions climatiques défavorables ont ralenti la croissance des jeunes bêtes, surtout celle des veaux sevrés.

Pendant la saison sèche, le troupeau a subsisté sur des pâturages à *Pennisetum nodiflorum*, grâce à la distribution journalière d'un kilogramme de farine (patates douces, manioc, maïs ou autres céréales).

⁽¹⁾ Arrière-action de la fumure minérale appliquée à la première culture de riz (sulfate ammonique: 250 kg/ha; superphosphate triple: 150 kg/ha; sulfate de potasse: 100 kg/ha).

4. — **ESSAIS SYLVICOLES.**

Le comportement d'*Eucalyptus camaldulensis* a confirmé l'efficacité de la dieldrine contre les termites.

Des observations et mensurations sont en cours dans l'essai de courte durée, qui compte actuellement 32 espèces.

5. — **MACHINISME AGRICOLE.**

Le matériel du Centre a été employé à la construction d'une digue le long de la Musindozi, à des ouvertures de canaux et à des tracés de fossés antiérosifs.

L'atelier a assuré l'entretien et le fonctionnement du matériel en service dans la région.

6. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Paysannat.*

(1) Mosso-Nord.

A la fin de 1960, le Paysannat groupait 468 cultivateurs.

Les rendements moyens de l'exercice s'établissent comme suit:

Arachide	: 960 kg/ha de graines décortiquées;
Haricot	: 468 à 572 kg/ha de graines sèches;
Maïs	: 1.200 à 1.360 kg/ha de grain sec;
Manioc	: 28,5 t/ha de racines fraîches;
Cotonnier	: 230 kg/ha de coton-graines.

Dans le marais de la Lugoma, les haricots et le maïs ont fourni les rendements (kg/ha de produits secs) suivants:

	<i>En 1959</i>	<i>En 1960</i>
Haricot	1.658	1.428 à 1.728
Maïs	3.240	2.580

(2) Mosso-Sud.

A la fin de l'année, le Paysannat groupait 782 cultivateurs.

Les rendements moyens suivants ont été observés au cours de l'exercice:

Arachide	: 745 kg/ha de graines décortiquées;
Haricot	: 425 à 1.040 kg/ha de graines sèches;
Maïs	: 922 à 1.022 kg/ha de grain sec;
Manioc	: 45 t/ha de racines fraîches.

Le programme des cultures irriguées portait sur 40 ha de maïs, 40 ha de haricots, 30 ha de patates douces et 24 ha de manioc.

b. *Hydraulique agricole.*

L'aménagement des périmètres de Bukemba, Rugwe, Bugiga et Butare est en cours. Les trois premiers sont déjà partiellement sous culture et, à Butare, la prise d'eau et les aqueducs sont terminés.

Dans le marais de la Basse-Muyovozi, on a creusé le drain central et des rigoles secondaires.

Les travaux préparatoires à l'occupation du grand périmètre de la plaine de la Malagarasi ont débuté par une digue de protection, longue de quatre kilomètres.

Après prospection, on a entrepris le levé topographique du secteur non irrigable de Rutendele, à proximité de la plaine de la Malagarasi.

Au marais de la Lugoma, 75 ha étaient sous culture en 1960.

Les observations limnimétriques, limnigraphiques et piézométriques ont été effectuées régulièrement.

L'étude relative aux propriétés physiques et chimiques des sols et à la relation « eau-sol » a été poursuivie jusqu'en juin 1960.

7. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

Boutures: Manioc: 25.000 m

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef du Centre : M. MATHIEU, P.
Assistant : M. SCAILLET, M., agrostologue.
Adjoints : MM. ANDRÉ, F.
NDAMAGE, A.

1. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1960, le cheptel bovin comprenait:

	<i>Bétail indigène</i>	<i>Sahiwal</i>	<i>Bétail croisé</i>	<i>Total</i>
Taureaux et taurillons	20	1	7	28
Bœufs et bouvillons	21	—	2	23
Vaches	158	—	11	169
Génisses	105	—	30	135
Veaux mâles	26	—	5	31
Veaux femelles	24	—	7	31
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	354	1	62	417

Le taux de prolificité a atteint 70,5 %, les pertes se sont chiffrées à 0,88 % et l'accroissement du troupeau s'est élevé à 25,4 pour cent.

a. *Sélection du bétail indigène.*

Cent et dix vaches, réparties en trois troupeaux, ont été réservées à la sélection généalogique.

Les veaux mâles et femelles sevrés à 8 mois ont atteint respectivement un poids moyen de 165 et 149 kg.

Les taurillons, qui reçoivent quotidiennement 1 kg de tourteaux de coton, pèsent, en moyenne, 190 kg à un an et 325 kg à deux ans.

Les veaux sevrés en saison sèche reçoivent, entre 8 et 10 mois, 1 kg de tourteaux de coton par tête et par jour. Dans ces conditions, les génisses atteignent, à un, deux et trois ans, des poids moyens respectifs de 161, 228 et 307 kg.

D'autre part, il se confirme que les veaux nés de septembre à décembre présentent un meilleur accroissement.

Les poids moyens des vaches ont atteint 332 kg au vêlage et 319 kg au sevrage.

Les lignées des taureaux 44, 602 et 30 ont confirmé leur valeur. En tenant compte du poids des veaux, le rendement laitier moyen des vaches indigènes est passé de 600 litres en 1954 à 850 litres en 1960.

L'examen de la dentition de quelque 500 bêtes indigènes a montré que les dents adultes apparaissaient aux âges suivants :

<i>Dent</i>	Age (mois)
Pinces	21 à 27
Premières mitoyennes	33 à 42
Deuxièmes mitoyennes	42 à 51
Coins	51 à 60

Les rendements moyens à l'abattage se sont élevés, par rapport au poids des animaux sur pied, à 44 (vaches), 50 (taurillons) et 51 % (bœufs).

Des mensurations effectuées sur des vaches adultes ont établi que la sélection avait déterminé un type plus lourd mais de même taille. L'augmentation de poids provient donc surtout d'un meilleur développement de l'arrière-main.

b. *Bétail croisé.*

Les produits Sahiwal manifestent une bonne adaptation. Leurs poids au sevrage, à un an et à deux ans sont respectivement supérieurs de 10, 30 et 50 kg à ceux des Indigènes élevés dans les mêmes conditions.

c. *Alimentation.*

De l'essai d'engraissement de bouvillons il ressort que la distribution de tourteaux de coton est rentable. Cet apport est le plus opportun à la fin de la saison des pluies (avril), afin de vendre les animaux au début de la saison sèche (juillet).

Le contrôle laitier a été poursuivi sur 10 vaches demi-sang Jersey, qui bénéficient de compléments d'aliments concentrés. Leur rendement moyen a atteint 1.575 litres de lait à 5,1 % de matières grasses. La production quotidienne de 10 litres de lait à 5 % de matières grasses requiert, par tête et par mois, 220 U.F. contenant 23 kg de protéines digestibles.

Pour corriger les carences des pâturages, les vaches, les taurillons et les génisses consomment par jour et par tête, respectivement 45, 25 et 20 g de sels minéraux.

d. *Traction animale.*

Ce mode de traction continue à donner satisfaction. Actuellement, les harnais sont confectionnés sur place.

2. — **SUIDÉS.**

Quelques géniteurs de race Piétrain assurent la production de porcelets d'élevage.

3. — **AVICULTURE.**

Un noyau d'élevage composé d'Australorp et de Rhode Island Red a permis la diffusion de produits en milieu rural.

4. — **PÂTURAGES.**

L'étude de l'amélioration des pâturages naturels a été intensifiée.

Un essai de méthodes d'exploitation a été poursuivi.

Dans les essais de charge on a relevé des productions moyennes annuelles (juin 1959 à mai 1960) en poids vif de 64 kg dans les « paddocks » et de 72 kg en « ranching ». De juin à décembre 1960, les accroissements moyens se sont élevés respectivement à 15 et 20 kg.

En ce qui concerne la production des parcours naturels, les observations effectuées depuis 1955 ont fourni les résultats ci-après pour des génisses indigènes de 250 kg (A), des vaches indigènes de 330 kg, tarées en saison sèche (B) et des vaches demi-sang Jersey de 325 kg, donnant 1.500 litres de lait à 5 % de matières grasses (C):

<i>Observations</i>	A	B	C
Pâturage naturel (ha) par tête	1,16	2,00	1,50
<i>Équivalent fourrager (U.F.) prélevé:</i>			
En saison des pluies	920	1.115	950
En saison sèche (juillet à octobre)	260	225	220
Au cours de l'année	1.180	1.340	1.170
<i>Suppléments à prévoir par tête au cours de la saison sèche:</i>			
En U.F.	170	130	825
En kg (équivalent en vert) de fourrage	1.000	1.200	1.000
En kg d'aliments concentrés	50	—	725

Un canal d'irrigation et des canaux secondaires ont été creusés en vue de l'installation d'un essai d'irrigation de pâturages naturels.

Enfin, un essai de fumure sur pâturages naturels, avec introduction ou non de plantes fourragères, groupe 16 parcelles, certaines d'entre elles étant fumées à raison de 400 kg/ha d'un engrais composé de formule 13-13-13.

5. — CULTURES FOURRAGÈRES.

Les fourrages verts, les foins et les produits d'ensilage ont couvert les besoins du bétail pendant la saison sèche.

Pour éviter les réouvertures coûteuses, on tend à maintenir la production des pâturages artificiels à un niveau satisfaisant pendant six ans. Le mélange de *Setaria splendida*, *S. sphacelata*, *Brachiaria brizantha*, *B. ruziziensis*, *B. mutica* et *Eragrostis curvula* est alternativement fauché et pâturé (1 tête/are pendant 7 nuits); il reçoit, en outre, annuellement, 300 kg/ha de superphosphate triple et 400 kg/ha d'un engrais composé de formule 13-13-13. Ce système permet d'obtenir une production annuelle de 6.000 U.F. à l'hectare.

6. — AMÉNAGEMENT DES MARAIS.

Pennisetum et *Brachiaria mutica* var. Lopori ont été introduits.

7. — PAYSANNAT.

Le Centre a participé à l'aménagement pastoral de la Zone d'action rurale de Matana.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE RWERERE

(Nord-Rwanda).

Chef du Centre : M. FOGLINO, F.

Adjoint : M. NKEZABERA, P.D.

I. PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAIS.

Les variétés Bambou, Golden Corn et Kisozi ont été multipliées en vue d'y effectuer des autofécondations.

Deux essais comparatifs, sur colline et en marais, ont fourni les résultats (kg/ha de grain sec) suivants :

<i>Variété</i>	<i>Colline</i>	<i>Marais</i>
Bambou	2.448	2.657
Indigène	2.396	2.542
Golden Corn	1.978	2.250
Kisozi	1.978	2.250

2. — SORGHO.

Les sorghos locaux Buhuri, Urukamba et Abareshya ont produit respectivement 2.583, 2.450 et 1.467 kg/ha de grain sec.

3. — HARICOT.

Les variétés Multiflorus blanc, Bayo et Multiflorus violet ont fourni des rendements respectifs de 1.470, 1.014 et 882 kg/ha de graines.

4. — POIS.

Les rendements des pois Kyondo, déprimés par des attaques de pucerons et une sécheresse prolongée, se sont élevés respectivement, sur colline et en marais, à 842 et 1.337 kg/ha de graines.

Pour éviter ces inconvénients, il est souhaitable de semer les pois à partir du 15 mars.

5. — **PATATE DOUCE.**

Sur colline, les variétés Norton Sam et Mugenda ont fourni respectivement, après six mois de végétation, 8.500 et 6.820 kg/ha de racines fraîches.

II. PLANTES INDUSTRIELLES

1. — **FROMENT.**

En essais comparatifs, les lignées 130-1-77 et 10180-54-29 ont donné respectivement 3.850 et 3.600 kg/ha (1^{re} saison) et 2.042 et 2.730 kg/ha de grain sec (2^e saison).

En petite multiplication, la lignée 10180-54-29 a fourni 3.380 (1^{re} saison) et 1.970 kg/ha de grain sec (2^e saison).

2. — **POMME DE TERRE.**

Les variétés Star 4 et Eigenheimer 55 ont produit respectivement 11.740 et 8.344 kg/ha de tubercules frais en première saison.

En deuxième saison, la première variété a fourni 7.680 kg/ha de tubercules frais.

D'autre part, plusieurs croisements réalisés à Kisozi ont fait l'objet d'observations. Leurs rendements se sont échelonnés entre 5 et 16 t/ha de tubercules frais.

3. — **COLZA.**

En petite parcelle de multiplication, le colza d'Éthiopie n° 85 a produit 1.118 kg/ha de grain.

4. — **TOURNESOL.**

La variété OFA 101 a produit 822 kg/ha de graines.

5. — **PYRÈTHRE.**

En essai comparatif, les clones 1-353, HTR 29, Dalmatie et HT 5 ont fourni respectivement 4.996, 3.535, 3.105 et 2.611 kg/ha de fleurs fraîches.

Dans l'essai d'adaptation locale comprenant 21 clones, les 43 (6.308 kg/ha), 1-353 (6.103 kg/ha), 444 (5.476 kg/ha), 37 (5.184 kg/ha) et 357 (5.030 kg/ha de fleurs fraîches) se sont révélés les meilleurs au cours de la période 1959-1960.

6. — THÉIER.

Plantées en novembre 1958, à l'aide de semenceaux originaires de Mulungu, les trois parcelles de théiers sont situées sur colline, dans un fonds marécageux et en bordure de celui-ci.

Ce sont les théiers installés dans ce dernier emplacement qui font preuve du meilleur comportement.

III. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI D'ÉPOQUE DE SEMIS SUR MAIS.

Des semis de maïs, effectués à quatre époques différentes, ont fourni les résultats (kg/ha de grain sec) suivants :

<i>Époque de semis</i>	<i>Cycle végétatif</i> (jours)	<i>Rendement</i>
20 juillet	230	4.259
20 août	209	4.381
20 septembre	196	4.567
20 octobre	177	4.757

2. — ESSAI EN FORTE PENTE.

L'essai en forte pente a été poursuivi par des cultures de pois Kyondo et de pommes de terre Eigenheimer.

Il s'en dégage que les parcelles ne doivent pas être trop étroites: de chaque côté de la haie antiérosive, les rendements sont en effet déprimés sur une largeur de 0,50 à 1,00 m. Comme l'érosion n'est pas importante, il serait judicieux d'expérimenter des équidistances verticales supérieures à celles de l'essai (1,50 à 2,50 m).

En outre, dans une région aussi accidentée que celle de Rwerere, le dispositif antiérosif ne peut être établi en courbes de niveau absolues. Dans ce cas, en effet, les haies suivent la microtopographie, ce qui entraîne l'aménagement de champs ayant des largeurs excessivement variables.

Une solution rationnelle résiderait dans l'aménagement de haies parallèles par tronçons: on délimiterait des zones à pente à peu près égale et tracerait ensuite les courbes de niveau par tronçons. Chaque changement important de direction impliquerait donc *ipso facto* un nouveau tronçon. On disposerait ainsi de blocs culturaux de formes diverses mais dont les bases seraient toujours parallèles.

3. — ESSAI DE CULTURE CONTINUE AVEC FUMIER (B.E. 531).

Les rendements des pois Kyondo cultivés après pommes de terre et froment n'ont révélé aucun arrière-effet du fumier appliqué à la culture de pommes de terre.

Par contre, en quatrième culture, un nouvel apport de fumier a favorisé les rendements (kg/ha de graines) des haricots Bayo:

<i>Fumier</i> (t/ha)	<i>Rendement</i>	
	<i>Bloc I</i>	<i>Bloc II</i>
0	2.104	1.250
10	1.896	1.896
20	2.437	2.062
30	2.917	2.208

4. — PLANTES DE SIDÉRATION.

Le sarrasin a été multiplié (3.267 kg/ha de graines) et *Vicia villosa* a été utilisé comme culture de sidération.

5. — PLANTES FOURRAGÈRES.

Les trèfles incarnat, violet et Ladino, ainsi que *Desmodium intortum* et *Bromus catharticus* ont été maintenus en collection.

En petite multiplication, l'avoine Bunker a fourni 2.582 kg/ha de grain.

IV. DIVERS

1. — ÉLEVAGE.

A la fin de l'exercice, le troupeau de bovidés comptait 19 croisés Brune des Alpes, 10 croisés Jersey et 29 Indigènes.

Deux chevaux étaient également en service à la Station.

2. — SYLVICULTURE.

Au cours de l'exercice, on a planté un hectare de cyprès et deux hectares de Black Wattle.

V. ESSAIS LOCAUX

MULTIPLICATION.

A Ruhunde, la pomme de terre Eigenheimer, le maïs Bambou et les pois Kyondo ont été multipliés.

Les rendements moyens ont atteint respectivement 4.805 kg/ha de tubercules frais, 3.091 kg/ha de grain sec et 637 kg/ha de graines.

VI. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences</i>	: Maïs:	575 kg
	Pois:	393 kg
	Haricot:	427 kg
	Froment:	361 kg
	Sarrasin:	290 kg
	<i>Vicia villosa</i> :	70 kg
<i>Tubercules</i>	: Pomme de terre:	2.560 kg

6. — CENTRE DU PLANNING AGRICOLE DE KARAMA

Chef du Centre : M. HERTOGHE, C.

Adjoint : M. RICHARD, E.

Les activités du Centre de Karama, au Sud-Est de Kigali, ont débuté au cours de l'exercice. Elles tendent essentiellement à mettre au point les méthodes zootecniques et agrostologiques, susceptibles de rationaliser l'élevage sur le plateau central du Bugesera.

1. — TRAVAUX D'INSTALLATION.

Quatorze kilomètres de routes ont été ouverts, plusieurs bâtiments sont en cours de construction et divers travaux d'aménagement ont déjà été menés à bonne fin.

2. — AMÉNAGEMENT DES PÂTURAGES.

Quatre vingt-cinq hectares de pâturages ont été installés. A cette occasion, plusieurs méthodes d'aménagement ont été expérimentées.

La plus économique (1.135 F/ha) consiste à couper rez-de-terre les buissons et les arbustes. Après séchage et brûlage, par feu courant, du bois laissé sur place, le couvert est de nouveau éclairci et le gros bois restant est mis en tas et incinéré. En octobre, les rejets d'*Acacia* sont coupés et brûlés, et une dernière éclaircie du couvert permet d'amener le pâturage à sa forme définitive.

Les plages dénudées sont ensemencées en *Mucuna utilis*.

3. — ÉLEVAGE.

Le troupeau, originaire des élevages de Nyamyaga, comptait, en fin d'exercice, deux taureaux et 19 génisses Ndama, ainsi que 34 vaches et génisses indigènes.

Le bétail Ndama semble s'adapter aux conditions climatiques du Bugesera et sa résistance à la maladie du sommeil paraît satisfaisante.

4. — CULTURES.

Des cultures de patates douces Carolina Lee, de manioc Eala Amer, de *Mucuna utilis* et de *Pennisetum* ont été installées dans la galerie forestière sise en bordure du lac Kilimbi.

Exercice 1961

Chef du Secteur : M. FOCAN, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

Directeur : M. OLDENHOVE DE GUERTECHIN, H.

Assistants : M. BOUHARMONT, P. (Groupe des Plantes industrielles).
D^r BRAIBANT, E. (Groupe zootechnique).
MM. BRION, L. (Groupe phytopathologique).
CATZEFELIS, J. (Groupe des Plantes vivrières).
COMPÈRE, R. (Groupe zootechnique).
DELEPIERRE, G. (Groupe du Paysannat expérimental).
DEVILLÉ, F. (Groupe forestier).
DE VUYST, P. (Groupe des Plantes industrielles).
FOUCART, G. (Groupe phytopathologique).
GAIE, W. (Groupe des Plantes industrielles).
LECLAIRE, S. (Groupe du Paysannat expérimental).
PIERRARD, G. (Groupe phytopathologique).
PIERSON, G. (Groupe des Plantes vivrières).
REYNDERS, M. (Groupe forestier).
VAN WAMBEKE, A. (Groupe pédologique).

Adjoints : MM. BUJANGWE, T.
DUBOIS, Y.
FINNE, S., secrétaire-comptable.
GOEMANS, T.
KAYUKU, V.
PAQUAY, R.
VAN HAMME, F.
WATHELET, R.

Auxiliaires : MM. BALINDA, C.
HABESHI, J.
KAGAYIGAYI, J.
KALISA, A.
KANYANDEKWE, C.
KARIBUTWA, F.
KAYTABA, D.
KAYTANA, Ch.
MAZIMPAKA, J.
MUSONI, D.
NTUYEKUNKIKO, B.
RUGIGANA, A.
TWAGIRUMUGABE, A.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — Amélioration et collections.

1. — SORGHO.

Cinq nouvelles lignées ont été introduites du Tanganyika.

Les rendements observés en parcelles de collection montrent que le témoin S.V.R. 1 est le moins sensible au degré de fertilité du sol. Cette lignée, dont on continuera la diffusion, s'avère donc la meilleure, mais on poursuivra néanmoins les observations sur une trentaine d'autres.

Alors qu'en 1960, les lignées S.V.R. 44 (3 922 kg/ha de grain sec) et S.V.R. 56 (3 662 kg/ha) confirmaient leur supériorité en essai comparatif et que deux autres lignées, S.V.R. 142 (4 039 kg/ha) et S.V.R. 69 (3 837 kg/ha), atteignaient également des rendements élevés, les productions obtenues en 1961 furent déprimées par le déficit des pluies. La lignée S.V.R. 28, avec un rendement de 2 426 kg/ha de grain sec, s'est montrée la plus productive.

L'essai d'association du sorgho aux plantes de sidération a été poursuivi.

2. — MAÏS.

En petite multiplication, le maïs Hickory King a fourni, grâce à une forte fumure organique, 3 081 kg/ha de grain sec.

3. — HARICOT.

En collection, les variétés à graines noires ont fourni, en 1960, des rendements supérieurs à 2 300 kg/ha de graines sèches. En 1961, les productions ont oscillé entre 707 et 2 160 kg/ha (Mixed Mexico).

4. — SOJA.

Les observations ont été poursuivies sur les 53 variétés grainières de la collection. Une vingtaine d'entre elles seront conservées.

Un essai comparatif a été compromis par la précocité de la saison sèche (3 mai) et par des attaques de chenilles d'*Enarmonia parastrepta* et d'*Etiella zinekenella*.

La sélection du soja fourrager est orientée vers l'obtention de lignées feuillues jusqu'à la maturité des graines et aptes à assurer une bonne couverture du sol. A cet égard, la lignée S.H.R. 12 paraît particulièrement intéressante.

5. — **ARACHIDE.**

A l'issue de la deuxième année, les quinze variétés de l'essai comparatif final ont donné un rendement moyen de 1 858 kg/ha de gousses sèches.

Les variétés Fatui (2 346 kg/ha), Maboleo (2 162 kg/ha) et A 1055 (2 093 kg/ha) furent, cette année, les plus productives.

En petite multiplication, la variété A 65 a produit 2 423 kg/ha de gousses sèches.

6. — **PATATE DOUCE.**

Quatre variétés sont en parcelles de collection. La multiplication de Carolina Lee se poursuit.

7. — **POMME DE TERRE.**

Dix-huit variétés ont été maintenues dans les parcelles de collection.

Un essai de buttage a permis d'établir que cette pratique augmente les attaques de bactériose, qui furent particulièrement abondantes en 1961.

8. — **MANIOC.**

Le clone Eala Amer a fourni, en grande multiplication, 46 778 kg/ha de racines fraîches.

9. — **BANANIER.**

En parcelles de collection et à l'issue de la sixième année de production, le rendement de la variété Intuntu, la meilleure, totalise 115 051 kg/ha de régimes, soit une moyenne annuelle de 19 175 kg/ha.

Dans l'essai comparatif mis en place en 1959, les rendements ont varié de 8 014 (variété Inyamunyo) à 11 094 kg/ha de régimes (variété Intuntu).

10. — VERGER.

En 1961, la production fruitière a été satisfaisante. Les orangers Save, les plus productifs, ont fourni, au cours des six dernières années, 98 kg de fruits par arbre et par an.

B. — Expérimentation culturale.

1. — MISE EN VALEUR DES TERRES ET AMÉNAGEMENT.

a. *Mise en valeur des marais.*

Les résultats enregistrés au cours des deux premiers exercices de l'essai montrent la supériorité de l'incinération sur l'enfouissement et de ce dernier traitement sur l'exportation de la matière végétale.

D'autre part, l'action du fumier l'emporte sur celle des engrais minéraux et de l'amendement calcaire.

Une interaction entre les traitement principaux (modalité de mise en culture) et les traitements secondaires (fumures diverses) n'a été observée que pour le maïs.

<i>Traitements principaux</i>	<i>Rendement (kg/ha)</i>			
	<i>Patate douce</i> (1)	<i>Soja</i> (2)	<i>Maïs</i> (3)	<i>Haricot</i> (4)
Incinération	30 069	1 496	711	840
Enfouissement	23 347	1 438	674	744
Exportation	19 295	1 209	536	599
 <i>Traitements secondaires</i>				
Fumier	28 611	—	953	1 057
Engrais minéraux	24 148	—	778	767
Chaux	21 629	—	478	590
Témoin	23 648	—	353	443

(1) Racines fraîches.

(2) Graines sèches (arrière-effet).

(3) Grain sec.

(4) Graines sèches.

b. *Irrigation.*

Les rendements moyens suivants (en kg/ha), observés en deuxième année, sont nettement en faveur de l'irrigation d'appoint.

	<i>Parcelles non irriguées</i>	<i>Parcelles irriguées</i>
Caféier ⁽¹⁾	62	270
Bananier ⁽²⁾	12 755	22 065
Haricot ⁽³⁾	444	916
Arachides ⁽⁴⁾	1 393	2.279
Soja ⁽³⁾	771	1 485
Sorgho ⁽⁵⁾	1 138	1 395
Patate douce ⁽⁶⁾	5 968	22 790
Pomme de terre ⁽⁷⁾	8 067	985

(¹) Café marchand (première récolte).

(²) Régimes (première récolte).

(³) Graines sèches.

(⁴) Gousses sèches.

(⁵) Grain sec.

(⁶) Racines fraîches.

(⁷) Tubercules frais (mauvaise levée en parcelle irriguée).

2. — EXPÉRIENCE DE RÉGÉNÉRATION.

Les rendements d'une culture de patates douces installée sur un terrain maintenu sous *Pennisetum purpureum* pendant trois ans n'ont pas révélé de différences significatives entre les différents modes d'ouverture. Il en fut de même pour une parcelle maintenue sous *Setaria* pendant trois ans.

Enfin, un essai de sidération comprenant dix légumineuses semées entre les lignes d'une culture de sorgho est en cours d'observation.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.

a. *En Station.*

(1) Essai de fumure organique et minérale.

Cet essai, établi sur une rotation haricot-sorgho, comprend actuellement huit modalités de fumure organique pour les haricots et dix traitements minéraux pour le sorgho.

Après la treizième culture de haricots et la quatorzième culture de sorgho, perdurent l'action favorable de la fumure organique et la meilleure résistance des haricots à l'épuisement du sol.

(2) Essai d'amendement calcaire.

L'essai, entrepris en 1961, contrôle l'effet de différentes doses de chaux du Mosso (10, 5 et 1,25 t/ha) dans le cadre d'une rotation. Cette chaux contient 40 % de CaO et les deux dernières doses seront, dans deux objets, renouvelées quatre fois.

Débutant par une culture d'arachides, cet essai n'a encore donné aucun résultat significatif.

(3) Essai N-P-K-fumier.

Cet essai, entrepris sur la rotation coutumière haricot-sorgho, fait apparaître l'action significative du fumier sur les haricots, respectivement 1 650 (témoin), 1 714 (5 t/ha) et 2 046 (15 t/ha) de kg/ha de graines sèches et surtout son arrière-effet sur le sorgho, respectivement 1 942, 2 113 et 2 464 kg/ha de grain sec.

Pour les engrais minéraux, les effets linéaires et quadratiques de l'azote, ainsi que les effets linéaires du phosphate et de la potasse sont significatifs pour $P = 0,05$. Cependant, même appliqués à faibles doses, ces engrais ne sont au mieux que très faiblement payants.

b. *Hors Station.*

Les résultats précédents observés à Gahororo, Rubungo et Karuzi avaient souligné l'action favorable de fortes doses de potasse sur la rotation sorgho-haricot.

En 1961, on a décelé une action de la potasse à Karuzi et un arrière-effet du phosphate à Rubungo.

4. — CULTURES ASSOCIÉES.

a. *Culture mixte maïs-haricot.*

Un essai de culture mixte maïs-haricot a démontré le bien-fondé de cette pratique. Un écartement de maïs lâche et régulier n'affecte pas le rendement de la culture associée (haricots) ni celui du sorgho cultivé en deuxième saison.

b. *Culture mixte bananier - plantes vivrières.*

Dans cet essai, le mauvais développement des bananiers n'a pu influencer la culture intercalaire. L'essai sera repris après jachère et fumure.

5. — PROPAGANDE ET DIFFUSION.

Dans le but d'éprouver la réceptivité du milieu rural aux méthodes et semences préconisées, on a commencé leur diffusion au moyen de contacts directs et sur trois plans différents : parcelles de démonstration, conseils et exposés, distribution de semences.

II. GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

1. — CAFÉIER D'ARABIE.

a. *Collection.*

De nouvelles introductions, en provenance de Mulungu, sont issues de prospections effectuées dans les plantations du Kivu.

Les observations sur la vigueur des caféiers, leur résistance aux maladies et leur productivité ont été poursuivies. Certaines lignées paraissent prometteuses et un premier choix des meilleures introductions d'Abyssinie a été effectué. Les descendances retenues ont été plantées en un essai comparatif.

b. *Essais comparatifs.*

(1) En Station.

Cette année, les dix-sept lignées de Mulungu, installées en 1954, ont fourni une moyenne de 914 kg/ha de café marchand, ce qui porte à 1 077 kg/ha la production moyenne annuelle calculée sur trois années de récolte.

Les lignées B M 139 et J 2 viennent en tête du classement avec des rendements moyens respectifs de 1 456 et 1 450 kg/ha de café marchand, alors que le témoin Mibirizi n'atteint que 744 kg/ha.

Les lignées de la D 2-3-35 de Mulungu, plantées en 1954, ont fourni une moyenne de 1 540 kg/ha de café marchand, ce qui porte à 1 042 kg/ha la production moyenne annuelle à l'issue des trois années de récolte.

Les lignées B M 71-2147 et J 2-1257, dont les rendements moyens s'élèvent respectivement à 1 476 et 1 438 kg/ha de café marchand, se révèlent les plus intéressantes, alors que le témoin Mibirizi fournit une production moyenne de 830 kg/ha.

Ces deux essais, qui comparent des lignées de même origine, fournissent des résultats parfaitement concordants. Jusqu'à présent, le Bourbon Mayaguez et le Jackson se montrent supérieurs aux autres lignées ou cultivars.

Outre leur bonne productivité, les lignées J 2 et B M 71 sont peu sensibles à *Colletotrichum coffeanum*. Un champ de multiplication grainière a été partiellement établi au cours du dernier exercice, en vue de la diffusion de ces deux sélections au Rwanda et au Burundi. Le J 2 convient particulièrement aux régions menacées par *C. coffeanum*.

D'autre part, des tests et observations effectués sur les lignées de la D 2-35 font ressortir l'intérêt du Bo 72 quant au rapport entre le poids du café marchand et celui des fruits; cependant, cette lignée extériorise une assez forte sensibilité à *C. coffeanum*. Le B M 139 semble également intéressant et le pourcentage de café flottant est particulièrement faible chez ces deux dernières lignées.

Les sept meilleures variétés plantées en 1955 ont fourni, en moyenne, 843 kg/ha de café marchand, ce qui porte, pour les deux années de récolte, la production moyenne à 1 047 kg/ha.

Seul, le Jackson a produit plus d'une tonne de café marchand à l'hectare; c'est également cette variété qui a présenté la meilleure résistance à *C. coffeanum*.

Les neuf anciennes variétés plantées en 1956 ont produit une moyenne de 1 143 kg/ha de café marchand. La variété Coorg est actuellement en tête de classement avec un rendement moyen annuel de 1 478 kg/ha de café marchand.

Un essai comparatif installé en 1957 et comptant sept variétés a fourni une première récolte de 1 083 kg/ha de café marchand.

(2) Hors Station.

Des seize essais répartis au Rwanda et au Burundi, un seul fut récolté en 1960 et sept le furent en 1961. D'autre part, trois essais ont été abandonnés en raison de leur hétérogénéité.

Une grande prudence s'impose dans l'interprétation des résultats, en raison de leur variabilité.

c. *Essais culturaux.*

(1) En Station.

— Essai d'écartement (1936).

Cet essai, effectué sur des caféiers unicaules plantés en 1936, montre que dans les conditions de Rubona le rendement du Mibirizi croît directement avec la densité de plantation (de 1 111 à 2 500 caféiers/ha); c'est donc le plus faible écartement adopté (2×2 m) qui fournit la meilleure production.

— Essai d'écartement (1953).

Les caféiers multicaules plantés en 1955 ont fourni, au cours des deux premières récoltes, les rendements moyens annuels (kg/ha de café marchand) suivants:

<i>Objet</i>	<i>Rendement</i>
3,00 \times 2,50 m	933
2,50 \times 2,50 m	1 074
2,50 \times 2,00 m	1 514
2,00 \times 2,00 m	1 595
2,00 \times 1,50 m	2 014
1,50 \times 1,50 m	2 061

Les grands écartements s'avèrent insuffisamment productifs. D'autre part, comme les caféiers plantés à $1,50 \times 1,50$ m accusent une chute de production en 1961 et que l'on peut s'attendre à ce que celle-ci s'accroisse avec le développement des caféiers, il semble que l'on puisse actuellement préconiser le dispositif $2,00 \times 1,50$ m.

— Essai de modes de rajeunissement et de régénération (1956).

Cet essai compare l'économie de différentes modalités de rajeunissement et de régénération.

Notons que la replantation d'une caféière suffisamment productive est antiéconomique. En effet, on estime à plus de quinze ans le temps nécessaire pour compenser les pertes de production subies par le remplacement, par un matériel plus productif de 25 %, d'une caféière produisant encore annuellement 1 000 kg/ha de café marchand.

— Essais de fertilisation.

Dans l'essai factoriel B.E. 144 qui consiste en une application périodique de paillis, de fumier ou (et) d'engrais minéraux, aucune différence significative n'est apparue après trois années de récolte, dont la production annuelle moyenne atteint 1 730 kg/ha de café marchand. Par contre, les différents traitements favorisent le poids des feuilles et des rameaux, ainsi que le nombre de rejets apparus sur la souche des caféiers en cours de régénération. Une corrélation positive existe également entre le poids des produits de la taille et le poids de la récolte.

En ce qui concerne la comparaison entre les caféiers à « bouts bruns » ou à « bouts verts », les premiers ont fourni, en moyenne, 2 057 kg de café marchand à l'hectare et par an et les seconds, 1 690 kg.

Les rendements moyens annuels enregistrés dans l'essai factoriel N-P-K (B.E. 145), après quatre années de récolte, figurent ci-dessous.

<i>Traitement</i>	<i>Rendement</i>	
	(kg/ha)	(en % de la dose 0)
N 0	711	100
N 50	887	125
N 100	939	132
P 0	852	100
P 40	815	95
P 80	870	102
K 0	793	100
K 60	840	105
K 120	904	113

Contrairement au phosphore pratiquement inactif, l'azote et la potasse influencent favorablement les rendements.

La fumure minérale a influencé la vigueur des caféiers comme dans l'essai précédent (B.E. 144).

Dans l'essai du type « Variantes systématiques », les doses d'engrais appliquées depuis 1955, en deux épandages annuels, s'élèvent à 600 kg/ha/an pour chacune des six formules expérimentées (engrais complet à dominance de N, S, P, K, Ca ou Mg).

Les rendements moyens annuels ont été enregistrés après six années de récolte :

<i>Traitement à dominance de</i>	<i>Rendement (kg/ha)</i>	<i>Rendement (en % du témoin)</i>
N	1 207	121
S	1 219	123
P	1 087	110
K	1 166	118
Ca	1 147	116
Mg	1 187	120
Témoin	989	100

A l'exception de la formule à dominance de phosphore, tous les autres traitements montrent des différences significatives par rapport au témoin.

Notons que la production de 1961 (1 250 kg/ha de café marchand) a été obtenue sur des jeunes tiges appartenant au second cycle de taille et que, dans ce cas, l'engrais est particulièrement actif, principalement les formules à dominance de N, S et K.

D'autre part, une corrélation a été trouvée entre le poids des produits de la taille et celui de la récolte.

Dans l'essai B.E. 371, les engrais minéraux appliqués aux caféiers et au *Pennisetum* destiné au paillis n'ont déterminé aucune différence nette entre les traitements. Après trois années de récolte, la production annuelle moyenne s'élève à 1 760 kg/ha de café marchand.

(2) Hors Station.

Une analyse foliaire effectuée, en 1960, dans les caféières réputées improductives d'Ibandaga avait permis de déceler un excès de manganèse. Les divers traitements appliqués à ces caféiers sont demeurés jusqu'à présent inopérants.

L'essai d'engrais en réseau (B.E. 421) mené avec la collaboration de l'OCIRU a été poursuivi.

Les rendements observés au cours du dernier exercice n'ont pas, dans l'ensemble, confirmé les résultats prometteurs enregistrés en 1960.

A l'issue de la première phase (trois ans de récolte), on notera qu'au Rwanda, 41 essais sur 87 ont fourni un supplément de récolte de 20 %. Les caféiers installés sur les basaltes de Shangugu et au Nord de Kigali (exception faite pour ceux de Buriza) n'ont pas réagi à la fumure minérale.

Au Burundi, 12 essais seulement sur les 63 en observation ont donné des suppléments de rendement de l'ordre de 20 pour cent.

La réponse des caféiers à la fumure minérale s'avère donc moins bonne au Burundi, où seule la province de Kayanza peut être retenue, qu'au Rwanda, où elle intéresse les préfectures de Shangugu, Kibuye, Kisenyi, Ruhengeri, Kigali, Gitarama, Nyanza et Astrida.

La deuxième phase se propose de contrôler la fumure minérale dans les régions où la réponse aux engrais fut nulle ou insuffisante, ou encore dans les régions où des carences prononcées furent observées.

Des essais factoriels, six au Rwanda et sept au Burundi, ont encore été installés et la première application d'engrais a été effectuée au mois de novembre.

L'étape de confirmation, qui a débuté en 1960, porte sur 350 000 caféiers répartis en quatre secteurs.

Selon les premières observations effectuées au Rwanda, la réponse des caféiers à une formule d'engrais à dominance d'azote fut meilleure qu'au cours de la première phase. Par contre, aucun effet n'est apparu dans les caféières du Burundi, sauf dans les régions d'Ijene et de Gitara, où l'action des engrais fut d'ailleurs assez faible.

L'étude pédologique détaillée indique que les caféières sont installées principalement sur des sols dérivés de schistes, ensuite sur des terrains d'origine quartzeuse et granitique (surtout au Rwanda). Des plantations sont encore dispersées sur des sols dérivés de roches basiques (Shangugu et Est de Ngozi) et, en moindre quantité, sur les laves du Nord de Kisenyi et de Ruhengeri. Bien que les cendrées volcaniques conviennent parfaitement au caféier d'Arabie, celui-ci y est concurrencé par les plantes vivrières et le bananier, cultures plus économiques.

Il se confirme que la production est proportionnelle à l'épaisseur de la couche humifère et qu'elle est défavorablement influencée par la présence de gravier, surtout si celui-ci est localisé près de la surface. D'autre part, les ferrisols sont nettement préférables aux ferralsols.

Bien que l'effet de la fumure minérale soit assez variable dans les formations de même origine, on observe, en général, la meilleure réaction dans les sols dérivés de granite et de micaschistes, puis dans les schistes et les quartz et, enfin, dans les résidus des roches basiques.

2. — RICIN.

Les collections ont été maintenues.

3. — TABAC.

L'essai comparatif établi en 1961 a fourni les résultats (kg/ha de feuilles vertes) suivants :

<i>Variété</i>	<i>Rendement</i>
Green Briant	6 718
1406 Stamm	6 285
Ehlers	5 871
Warner	5 802
Schoeman	5 549
Kentucky 16	5 471
Kimango	5 347
Olifant	5 104
Kentucky 22	5 071
Kentucky 41 A	4 521

Parmi les tabacs « forts », la variété Ehlers est la plus appréciée, mais elle ne surpasse pas les tabacs locaux.

Parmi les tabacs « légers », la variété Schoeman est la meilleure et mérite d'être diffusée.

III. GROUPE DU PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

1. — PAYSANNATS.

a. *Paysannat-pilote de Muhero.*

Au cours des deux derniers exercices, les rendements moyens des caféiers ont atteint respectivement 790 et 1 000 kg/café en parche. En 1961, la meilleure caféière a produit 1,166 kg de café en parche par arbre, et trois paysans ont procédé à l'extension de leur plantation.

Touchant les cultures saisonnières, les superficies moyennes cultivées par paysan ont été, en 1961, de 66 ares en première saison et de 107 ares en deuxième. Ces superficies sont en légère augmentation sur celles de l'année précédente (respectivement 65 et 104 ares).

Les rendements moyens enregistrés au cours de ces deux dernières années se sont établis comme suit :

Culture	Rendement (kg/ha)			
	1960		1961	
	1 ^{re} saison	2 ^e saison	1 ^{re} saison	2 ^e saison
Haricot (1)	983	877	946	885
Arachide (2)	1 111	668	760	541
Pomme de terre (3)	4 502	4 656	5 499	4 452
Sorgho (4)		2 813		3 220
Maïs (4)	1 681	—	1 367	—
Patate douce (5)		14 011		7 429
Igname (5)		14 137		22 470
Manioc (5)		35 520		25 741 (6)
Éleusine (1)		1 397		938

(1) Graines sèches.

(2) Gousses sèches.

(3) Tubercules frais.

(4) Grain sec.

(5) Racines fraîches.

(6) Récolte effectuée après 16 mois de végétation.

L'emploi accru du fumier a entraîné, pour les haricots, des augmentations de rendement de 73 %; l'arrière-effet de cette fumure a augmenté le rendement du sorgho de 62 pour cent.

D'autre part, le dispositif antiérosif a été complètement restauré dans toutes les parcelles cultivées.

A la fin de l'exercice, le cheptel comprenait: 263 bovidés, 22 ovidés, 279 capridés et 202 volailles.

Pour l'ensemble de l'année, le revenu moyen du bétail se limite à 210 F par famille.

Le revenu brut des cultivateurs s'est élevé à 18 790 F en 1961 contre 18 189 F en 1960 et 20 966 F en 1959.

b. *Paysannats du Service de l'Agriculture.*

La Station a collaboré aux paysannats du Service de l'Agriculture en établissant des projets d'aménagement et de mise en valeur du complexe de Muyaga (préfecture d'Astrida), du Bugesera (Gihinga), du Busari et de la région de Nyamata (préfecture de Kigali).

2. — **ESSAIS LOCAUX.**

a. *Centre de Mata* (préfecture d'Astrida).

L'essai de régénération du sol se poursuit.

En essai comparatif, le haricot Wulma s'est révélé le plus productif avec 1 582 kg/ha de graines sèches contre 898 kg/ha pour la variété locale, Mugisha.

Les théiers introduits en 1959 ainsi que le tabac font preuve d'un bon comportement.

b. *Centre de Karuzi* (préfecture de Kitega).

En essais comparatifs, l'arachide Fatui a maintenu sa supériorité productive (840 kg/ha de graines sèches) et le maïs Golden Corn a produit 1 223 kg/ha de grain sec contre 1 877 kg/ha pour la variété locale.

En essai comparatif également, les lignées de sorgho les plus productives fournissent de 978 à 772 kg/ha de grain sec.

c. *Centre de Gahororo* (préfecture de Kibungu).

En 1961, ce sont les variétés d'Arachide E 78, 52 et Fatui (respectivement 629, 598 et 597 kg/ha de graines sèches), les variétés de haricot Caraotas, Mixed Mexico et Bayo (respectivement 973, 965 et 934 kg/ha de graines sèches) et les variétés de maïs Hickory King, Bambou et Golden Corn (respectivement 1 386, 1 332 et 1 268 kg/ha de grain sec) qui se sont révélés les plus productives.

d. *Centre de Rubungo* (préfecture de Kigali).

En 1961, les essais comparatifs sur sorgho et arachides ne furent pas significatifs.

e. *Polder-pilote de Gahanga* (préfecture de Kigali).

L'inondation partielle du polder a perturbé la plupart des essais entrepris en 1960.

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme de Nyamyaga).

1. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1961, le cheptel comprenait:

	<i>Bétail local</i>	<i>Jersey et croisé Jersey</i>	<i>Zébu pakis- tanais et croisé zébu</i>	<i>Brune des Alpes et croisé Brune des Alpes</i>	<i>Ndama</i>	<i>Total</i>
Taureaux et taurillons	87	8	21	2	1	119
Vaches	348	49	31	—	—	428
Génisses	135	23	20	—	—	178
Veaux mâles	63	19	9	—	—	91
Veaux femelles	88	19	12	—	—	119
Bœufs et bouvillons	147	15	19	4	—	185
	868	133	112	6	1	1 120

Au 31 décembre 1960, le troupeau de bovidés comptait 1 058 têtes.

Le taux de prolificité a atteint 68,2 % en 1960 et 81,1 % en 1961, l'accroissement du troupeau s'est élevé à 23,3 % en 1960 et à 27,9 % en 1961, et les pertes se sont chiffrées à 1,59 % en 1960 et à 1,57 % en 1961.

a. *Sélection du bétail local.*

La sélection généalogique a été poursuivie avec 242 vaches réparties en cinq troupeaux.

Un article intitulé « Amélioration du bétail local au Centre d'Élevage de Nyamiyaga » (1) décrit les méthodes d'amélioration et les progrès réalisés depuis la création du Centre.

Enfin, des études touchant la conformation du bétail local et la technique de sélection ont été effectuées.

(1) Publicat. I.N.É.A.C., Série technique n° 70.

b. *Amélioration par croisement.*

(1) Croisement Jersey.

Les résultats seront publiés dans un article intitulé « Étude du premier croisement Songa × Jersey au Centre d'élevage de Nyamiyaga (Rwanda) ».

(2) Croisement Sahiwal.

Les résultats obtenus jusqu'à présent à l'aide du croisement Sahiwal feront l'objet d'un mémoire intitulé « Contribution à l'étude de quelques performances zootechniques observées chez les croisés Sahiwal × Type local Rwanda-Burundi ».

c. *Diffusion des géniteurs.*

En 1961, la Station a livré 23 taureaux sélectionnés et 87 femelles d'élevage.

d. *État sanitaire.*

L'état sanitaire est demeuré très satisfaisant. Les cas de cysticercose, qui avaient augmenté en 1960, sont en nette régression; les cas d' « East coast fever » ont également diminué au cours du dernier exercice.

2. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

a. *Équidés.*

L'effectif comprenait, à la fin de l'année, 21 sujets.

b. *Suidés.*

On comptait, à la fin de l'année, 14 sujets de race Large White.

c. *Aviculture.*

L'effectif totalisait, au terme de l'exercice, 170 sujets.

3. — **AMÉLIORATION DES PÂTURAGES ET CULTURES FOURRAGÈRES.**

L'amélioration des différents complexes a été activement poursuivie; ces travaux sont en voie d'achèvement.

On a relevé les capacités de charge des différents parcours naturels afin d'établir prochainement les prix de revient d'un élevage rationnel.

Au cours des deux derniers exercices, caractérisés par une saison sèche très marquée, on a distribué respectivement, en plus des fourrages verts, 265 et 346 t de produits d'ensilage.

V. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE ET HERBARIUM.

La collection comprend 7 espèces de *Brachiaria*, 11 lignées de *Pennisetum purpureum*, 16 lignées de *Setaria sphacelata*, 3 espèces de *Pennisetum* et quelques espèces diverses.

Une première multiplication de *Tripsacum laxum* a été effectuée.

L'herbarium s'est enrichi de 393 exsiccata.

2. — PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.

La carte phytosociologique du Rwanda et du Burundi, au 1.200.000, a été achevée en 1960. Comme à l'accoutumée, le Groupe a collaboré activement aux études agrostologiques et aux essais de charge qui relèvent du Service de l'Agriculture.

Les essais de charge conduits à Mparambo, à Karuzi et à Randa ont été poursuivis, à partir de 1961, par le Centre zootechnique de la Luvironza.

A Keru (Mayaga), les charges à l'hectare ont atteint respectivement en 1960 et 1961, 605 et 526 kg en « paddocks », 491 et 434 kg en « ranching ». Les croûts annuels par tête de bétail ont été respectivement de 65 et 71 kg en « paddocks » de 63 et 84 kg en « ranching ».

Aucun supplément fourrager n'a été distribué au cours de la saison sèche.

Les essais organisés à Nyagatare (Mutara) ont été arrêtés à la fin de l'exercice.

A Rubona, seul l'essai « en paddocks » en bas de pente a été maintenu : la charge à l'hectare s'est élevée à 270 kg contre 298 kg en 1960 et le croît annuel par tête, à 126 kg (contre 93 kg en 1960).

Le bétail a disposé, au cours de la saison sèche, de pâturages de marais.

3. — AMÉLIORATION DES PATURAGES NATURELS.

Lors d'une première coupe effectuée sur *Brachiaria ruziziensis*, cent jours après l'épandage des engrais, on avait noté que la fumure azotée avait doublé le rendement. L'action du fumier et l'interaction fumier-azote ont également revêtu cette année des valeurs positives.

Aucun arrière-effet n'a cependant été observé lors de la deuxième coupe.

A l'issue de deux essais entrepris sur *Mucuna pruriens*, la meilleure production en vert fut enregistrée avec la lignée 243 A (8,2 t/ha) et le plus fort rendement en graines le fut avec la lignée 210 (1 355 kg/ha).

4. — ÉTABLISSEMENT D'UN MODE D'EXPLOITATION RÉMUNÉRATEUR, RÉALISABLE PAR LES ÉLEVEURS INDIGÈNES.

Cinq « paddocks » ont été délimités sur les pâturages de colline.

Des cultures fourragères, installées en bas de pente, ont été récoltées (*Brachiaria ruziziensis* et *Pennisetum* « de Keyberg ») ou pâturées (*Mucuna utilis*).

Diverses cultures ont été exploitées en marais drainés.

VI. GROUPE PÉDOLOGIQUE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RWANDA ET DU BURUNDI.

Les connaissances touchant les sols du Rwanda et du Burundi ont été complétées grâce à l'étude systématique des parcelles incluses dans le réseau des essais d'engrais (B.E. 421) entrepris sur le caféier d'Arabie.

Les points principaux de cette étude peuvent se résumer comme suit :

En montagne surtout et en bordure du graben central, les sols homogènes sont sporadiques. Seule la « boutonnière » granitique couvre une surface appréciable. A côté de cette formation, les basaltes de Shangugu et les dérivés de laves (Kisenyi et Ruhengeri) constituent des types de sols nettement délimités mais de moindre importance. Enfin, on trouve quelques îlots issus de schistes (Bukonya - Bugarura de Ruhengeri), de micaschistes (Buliza de Kigali) ou de quartzites (certaines parties du Burundi).

L'origine de ces sols est mentionnée ci-après par territoire ou préfecture :

<i>Territoire ou préfecture</i>	<i>Origine principale (par ordre d'importance)</i>	<i>Remarques</i>
<i>Rwanda</i>		
Shangugu	Basaltes - micaschistes	—
Kibuye	Granite - micaschistes	—
Kisenyi	Granite - quartz - schistes - laves	—
Ruhengeri	Schistes - laves	—
Kigali	Micaschistes - quartz	Région latérisée
Gitarama	Granite - quartz	Beaucoup de gravier
Nyanza	Granite - quartz	Beaucoup de gravier
Astrida	Schiste - micaschiste - granite	Assez bien de gravier
<i>Burundi</i>		
Ngozi	Schistes - quartz - roches basiques	Région latérisée
Kitega	Schistes - quartz	Région latérisée
Muramvya	Quartz - schistes	—

Ces données, jointes aux observations antérieures, ont conduit au levé d'une carte du Rwanda-Burundi au 1/1.000.000 et à la rédaction d'une notice explicative.

Des prospecteurs africains ont collaboré à la reconnaissance pédologique du Rwanda et du Burundi en cartographiant en détail le Paysannat de Bwiriri (6 700 ha), en préfecture de Kibungu, et la région de Kirarambogo (5 600 ha), en préfecture d'Astrida.

2. — ACTIVITÉS DIVERSES.

Le pédologue a observé l'évolution des sols dans les essais de chaulage entrepris à Rubona et Kisozi, rédigé une note sur les sols de l'arboretum de Ruhande, établi un devis estimatif global pour la prospection pédologique du Bugesera-Mayaga et effectué quelques contrôles sur le terrain.

Un laboratoire d'analyses pédologiques a été installé; 1 277 échantillons ont fait l'objet d'analyses mécaniques, de 1 228 déterminations de couleur et de refus et de respectivement 1 054 et 738 déterminations de pH et de carbone.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

Le nombre d'exsiccata d'essences autochtones s'élève actuellement à 447 numéros.

A l'arboretum de Ruhande, les mensurations d'usage et les travaux d'entretien ont été poursuivis normalement. Huit espèces de pin et une de sapin ont été plantées au cours de l'exercice.

Les observations ont été poursuivies dans les essais de courte durée. Au mois de juin 1961, on comptait seize essais de triage, dont huit sur exotiques résineux, trois sur exotiques feuillus et cinq sur essences autochtones.

2. — TECHNOLOGIE FORESTIÈRE.

La xylothèque compte actuellement 58 échantillons.

L'essai de protection de piquets de clôture a été continué.

On a également poursuivi le sciage des produits d'éclaircies ainsi que la synthèse des observations effectuées sur les essences forestières exotiques introduites à l'arboretum.

Dans les parcelles d'*Eucalyptus botryoides*, *E. robusta* et *E. saligna* (1960) du boisement de Buye, les mensurations indiquent une diminution progressive des accroissements par suite de la fermeture du couvert.

A la fin de la dernière saison sèche, un dépérissement anormal (séchage sur pied) de nombreux *Eucalyptus* adultes fut observé dans divers boisements. Les parasites trouvés sur les feuilles et les racines semblent n'avoir joué qu'un rôle secondaire, les arbres ayant été affaiblis par deux saisons sèches consécutives anormalement marquées. Une susceptibilité spécifique a été relevée.

3. — TRAITEMENT ET AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.

a. *Sylviculture naturelle.*

Les essais envisagés dans les formations à *Brachystegia* du Mosso ont été abandonnés.

Dans la forêt de montagne de la dorsale, une étude sur les méthodes d'exploitation, suivie d'une nouvelle introduction de résineux, a été proposée.

b. *Sylviculture artificielle.*

(1) Conservation des graines.

Les observations ont été poursuivies lors des essais en pépinière.

(2) Enrichissement.

Les observations ont été poursuivies en forêt de montagne (Rutovu) et dans le manteau forestier secondaire de montagne.

Des relevés de la végétation adventice, des mensurations et diverses autres observations ont été effectuées dans les sous-étages d'essences précieuses (Kisozi et Ruhande).

(3) Plantations et boisements.

L'étude des modes de boisement a été continuée.

En ce qui concerne l'aménagement des boisements d'*Eucalyptus*, les essais d'éclaircies avec différentes densités de réserve ont été poursuivis.

Touchant l'aménagement des boisements de Cyprès, une étude de la densité de la réserve à conserver lors des éclaircies a débuté, en octobre 1959, dans les cupresseraies de Bugarama. Les densités de 200, 300, 400 et 500 tiges/ha y sont comparées.

Les mensurations annuelles y ont été effectuées.

Dans les essais comparatifs de Rubona, Momba et Jari, les observations habituelles ont été effectuées avant et après l'éclaircie.

A l'issue de la première coupe effectuée à Momba, *Eucalyptus botryoides* et *E. robusta* sont nettement supérieurs aux autres espèces.

L'essai comparatif de Musha, mis en place en décembre 1955, a subi une première éclaircie en avril 1961.

En se basant sur le volume relevé avant l'éclaircie, *Eucalyptus maideni*, *E. resinifera*, *E. tereticornis* et *E. botryoides* se classent parmi les meilleures espèces.

L'essai comparatif de Kamembwe (territoire de Kisenyi), installé en décembre 1955, a été éclairci en novembre 1961.

Enfin, différents travaux forestiers ont également eu lieu à Kisozi, La Musasa et Karama.

4. — TRAITEMENT ET AMÉNAGEMENT DES SAVANES.

L'étude de l'aménagement des savanes par des méthodes naturelles (Kinyinya) et artificielles (La Musasa) est en cours.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC.

Au cours des deux derniers exercices, il a été répondu à 118 demandes de renseignements; 31 certificats phytosanitaires ont été dressés et 10 inspections phytosanitaires ont été effectuées.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

a. En Station.

Aucune attaque grave d'insectes n'a été enregistrée sur le caféier d'Arabie.

Contrairement à la situation en 1960, *Colletotrichum coffeanum* n'a provoqué, cette année, que peu de dégâts.

Hemileia vastatrix a causé peu de dommages, sauf dans la collection de caféiers originaires d'Abyssinie.

L'« Angular leaf spot » sur soja, dû à *Isariopsis griseola*, a été observé à Rubona pour la première fois.

Les pommes de terre, qui avaient souffert d'une attaque d'*Oospora pustulans* en 1960, ont subi cette année des atteintes de flétrissement bactérien (*Pseudomonas solanacearum*).

b. Hors Station.

Les deux dernières campagnes de désinsectisation des caféiers d'Arabie contre *Antestiopsis lineaticollis ghesquierei* ont été réalisées fort irrégulièrement, ce qui entraîna une détérioration de la situation sanitaire. Sauf dans quelques rares foyers, *Stephanoderes hampei* n'a provoqué que peu de dégâts.

Une pullulation importante d'*Epicampoptera andersoni* a été signalée en préfecture de Kigali.

Pour la première fois, au Rwanda-Burundi, des dégâts d'*Anthores leuconotus* sur caféiers ont été signalés en province de Makamba.

Au Mosso, on a décelé des infections de *Cercospora nicotianae* sur tabac, ainsi que des dégâts provoqués par des nématodes et des viroses.

3. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Essai de traitement contre la bactériose de la pomme de terre.*

Le thiram (0,4 %) et le lactate de phénylmercuritriéthanol (0,23 %), les deux produits les plus actifs dans les essais antérieurs, ont fait l'objet de deux expérimentations en champ.

Malgré l'incertitude statistique des résultats, il semble que le produit mercurique ait une influence favorable alors que le thiram stimulerait l'activité bactérienne.

b. *Lutte contre le développement des espèces épineuses dans les pâturages.*

Les premiers essais ayant montré que l'éradication quasi totale d'*Acacia seyal* était possible par des pulvérisations (5 ou 6) d'un mélange de 2,4,5-T et de diésofine sur le feuillage, l'expérience conduite à Nyamiyaga a révélé que le remplacement de la diésofine par de l'eau n'entraînait que des résultats peu satisfaisants après sept applications. La nébulisation s'est révélée inefficace.

c. *Essais de fongicides contre Colletotrichum coffeanum sur caféier d'Arabie.*

Subsidiairement aux observations antérieures, on a comparé sur champ l'efficacité du peretox et du thiram, ainsi que trois protocoles d'application.

Au point de vue sanitaire, l'action de ces produits n'est pas significative.

4. — RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES.

Gloeosporium musarum sur bananier.

Différentes cultures de l'agent causal de l'antracnose des régimes du bananier n'ont pas montré de grandes différences morphologiques.

Contrairement aux pulvérisations de conidies, les inoculations par blessures ont accéléré l'apparition de la maladie.

La pénétration de *Gloeosporium musarum* ainsi que les phénomènes de latence et de contamination ont fait l'objet de nombreuses observations.

5. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.

a. *Désinsectisation des caféiers d'Arabie.*

Par suite de l'irrégularité des désinsectisations au cours des deux derniers exercices, le taux de parasitisme a atteint 3,2 % pour l'ensemble du Rwanda-Burundi, ce qui correspond à une perte de café marchand de 14 % environ.

b. *Étude du cycle de développement des aphides sur les agrumes.*

Cette étude, qui a débuté au mois de mai 1961, se poursuivra au cours du prochain exercice.

c. *Observations sur Stephanoderes hampei.*

Les travaux ont porté sur l'étude de l'échantillonnage, la répartition géographique, le cycle saisonnier et l'évolution des attaques.

Les jeunes fruits du caféier d'Arabie dont le développement n'a pas atteint 9 mm ne sont ni appétés, ni recherchés pour la ponte. Sur caféier Robusta, les drupes de plus de 4 mm servent à l'alimentation du prédateur.

Deux époques conviennent au traitement des caféiers contre *Stephanoderes hampei* : la fin de la grande saison sèche (août) et la période de décembre à janvier.

Une récolte phytosanitaire des drupes restant après la récolte (juin-juillet) semble être la méthode de contrôle la plus efficace et la moins onéreuse.

d. *Appareillage de traitement.*

Diverses observations et études ont été effectuées :

— Les appareils de poudrage à grand rendement, utilisés dans les paysans du Mayaga, se sont révélés très efficaces.

— Parmi les pulvérisateurs à dos expérimentés, le type à lance à double effet paraît le plus intéressant.

— Le traitement collectif des caféières contre *Antestiopsis lineaticollis ghesquierei* exige l'utilisation de poudreuses rotatives. Le tamis utilisé devrait permettre d'atteindre une consommation de 4 à 5 g de produit par arbuste.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences :</i>	Plantes vivrières	6 532	kg
	Caféier d'Arabie	733	kg
	Espèces fruitières	1	kg
	Essences forestières	36	kg
	Légumineuses diverses	65,5	kg
	Plantes fourragères	1,2	kg
	Ricin	10	kg
	Ramie	1,2	kg
	Avocatier (noyaux)	540	
<i>Plants :</i>	Espèces fruitières	4 187	
	Caféier d'Arabie	1 135	
	Plantes ornementales	31	
	Tabac	1 000	
	Essences forestières	1 000	
<i>Boutures :</i>	Espèces fruitières	113	
	Patate douce	505	kg
	Manioc	30 300	
	Plantes ornementales	710	
	Plantes fourragères	12 610	
<i>Éclats de souches :</i>	Plantes ornementales	5 736	
	Plantes fourragères	3 500	

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. BRUYÈRE, R.

Assistants : MM. FLÉMAL, J.
STERCKX, F.

Adjoins : MM. ANDRÉ, F.
WINAND, F.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES

1. — ZONES D'ACTION RURALE.

La Station a poursuivi sa collaboration aux travaux entrepris dans les zones d'action rurale de Kisozi (province de Mwaro), Matana (province de Bururi) et Nyangwa (province de Bukirasazi), en vue de la diffusion du matériel sélectionné et de l'organisation rationnelle du milieu rural, dans les domaines agricole, pastoral et social.

a. *Réalisations agricoles.*

Les principales réalisations agricoles furent les suivantes en 1961:

- Plantation de haies antiérosives de *Setaria splendida* (82 km) et regarnissage;
- Drainage de deux hectares de marais;
- Propagande en vue de l'installation de cultures maraîchères.

b. *Réalisations pastorales.*

Les travaux suivants ont été effectués:

- Entretien de 94 km de pistes d'accès pour le bétail;
- Construction de 373 nouvelles étables;
- Aménagement de 65 points d'eau;
- Installation de 5 km de coupe-vent;
- Essai d'irrigation sur pâturages en commune de Gitara;
- Organisation d'un « ranching » dirigé;
- Constitution d'un troupeau de multiplication avec un taureau demi-sang Sahiwal;

- Installation d'un centre de saillie;
- Établissement de cultures fourragères;
- Amélioration des pâturages de collines;
- Construction d'un abreuvoir avec captage.

c. *Réalisations forestières.*

Les boisements d'*Araucaria brasiliensis* ont été entretenus.

d. *Réalisations sociales et autres.*

On a creusé 806 fosses d'aisance supplémentaires et aménagé 7,3 km de nouvelles pistes.

D'autre part, une assistance technique a été fournie aux apiculteurs.

e. *Diffusion des semences.*

En 1961, on a distribué 7 250 kg de maïs, 2 358 kg de froment, 5 532 kg de pois, 429 kg de haricots et 485 plants de tabac.

2. — **MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENT.**

a. *Mise en valeur des marais.*

En marais de Kazoma, l'éleusine, cultivée sur billons, après défrichage et écobuage n'a produit, en moyenne, que 275 kg/ha de grain sec (contre 1 047 à 1 388 kg/ha en 1960).

Sans un apport de fumier ou d'engrais, le sol de ces marais tourbeux est épuisé après trois années de cultures successives.

b. *Irrigation.*

Les essais d'irrigation par infiltration ont été poursuivis en terrain sablonneux.

A Yaheko, l'éleusine a fourni 590 kg/ha de grain sec.

3. — **ESSAI DE ROTATION ET DE RÉGÉNÉRATION.**

Les résultats obtenus lors de la remise en culture (maïs, haricot et pois) de ces parcelles au cours du dernier exercice n'ont pas fourni d'indications précises quant à l'influence de la culture fourragère sur les rendements vivriers.

4. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essai B.E. 567.*

Après une fumure de base de 15 t/ha de fumier, cet essai, qui a débuté par une culture de pommes de terre dont le protocole figure ci-dessous, a été poursuivi par des cultures successives de froment, de maïs et de haricots, et de pois :

<i>Objet</i>	<i>Amendement</i> (t/ha)	<i>Fumure minérale</i> (kg/ha)
<i>a</i>	—	—
<i>b</i>	Chaux: 2	—
<i>c</i>	Chaux: 4	—
<i>d</i>	Calcaire broyé: 2	—
<i>e</i>	Calcaire broyé: 4	—
<i>f</i>	—	Superphosphate triple: 150 Sulfate de potasse: 150
<i>g</i>	Chaux: 2	idem
<i>h</i>	Chaux: 4	idem
<i>i</i>	Calcaire broyé: 2	idem
<i>j</i>	Calcaire broyé: 4	idem

Les rendements calculés en pour cent des productions enregistrées dans les parcelles non fumées sont les suivants :

<i>Objet</i>	<i>Pomme de terre</i>	<i>Froment</i>	<i>Maïs</i> ⁽¹⁾	<i>Haricot</i> ⁽¹⁾	<i>Pois</i> ⁽²⁾
<i>a</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>b</i>	86,4	262,7	242,3	329,1	169,5
<i>c</i>	53,5	126,5	268,8	193,5	118,3
<i>d</i>	68,4	127,3	264,9	173,5	142,9
<i>e</i>	71,7	140,3	255,6	155,7	194,0
<i>f</i>	146,0	228,0	709,9	409,1	118,8
<i>g</i>	129,0	386,8	1 368,8	566,8	262,0
<i>h</i>	120,0	272,1	891,3	504,8	124,7
<i>i</i>	124,0	262,4	746,3	332,7	175,3
<i>j</i>	99,0	255,4	925,1	382,1	175,6

Rendement du témoin
(kg/ha

de produits) 2 505 363 422 21 176

(¹) Apport de 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

(²) Application de 10 t/ha de fumier.

Pour ces deux premières années, le traitement le plus rentable consiste en un apport de 150 kg/ha de superphosphate triple, de 150 kg/ha de sulfate de potasse et de 2 t/ha de chaux (7 385 F/ha). Il est suivi du traitement *f*, qui ne comprend que l'application des engrais minéraux (6 261 F/ha).

b. *Essai B.E. 536.*

Cet essai compare l'efficacité de trois engrais phosphatés: (*a*) superphosphate triple (150 kg/ha), (*b*) phosphate bicalcique (199,5 kg/ha) et (*c*) phosphate tricalcique (250 kg/ha) appliqués à la pomme de terre, en plus d'une fumure de base de 15 t/ha de fumier.

Les rendements moyens suivants sont exprimés en pour cent des productions observées dans les parcelles témoins:

<i>Objet</i>	<i>Pomme de terre</i>	<i>Froment</i>	<i>Maïs</i>	<i>Haricot</i>	<i>Pois</i>
Témoin	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>a</i>	101,0	125,7	97,0	173,9	101,8
<i>b</i>	95,5	115,9	99,1	160,0	95,4
<i>c</i>	95,7	123,6	70,3	214,0	113,8

Les pommes de terre et le froment semblent réagir plus favorablement au superphosphate triple, tandis que le phosphate tricalcique paraît plus actif à l'égard des haricots et des pois.

5. — **TRACTION ANIMALE.**

Trente-quatre bœufs sont utilisés journallement pour les transports et les travaux agricoles.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — **FROMENT.**

Les parcelles de collection groupent 121 variétés et lignées.

Un essai comparatif a montré la supériorité productive des lignées 10333-32-2 (127 %), 10180-27-41-2 (120 %) et 10729-39 (104 %) à l'égard du témoin 130-1-77 (1 935 kg/ha de grain sec).

La lignée 130-1-77 a été multipliée en Station, dans les zones d'action rurale et dans les centres agricoles.

D'autre part, la lignée 10180-54-29 et plusieurs descendances ont été semées dans le champ de multiplication de la Station.

On a maintenu en sélection les meilleures descendances F 2 du croisement Bagé × 130-1-77.

2. — MAÏS.

Au cours du dernier exercice, les rendements moyens des champs de multiplication ont atteint 1 448 kg/ha de grain sec en Station, 1 478 kg/ha dans les zones d'action rurale et 621 kg/ha dans les centres agricoles.

3. — ÉLEUSINE.

Dans les champs de multiplication de la Station, les meilleures lignées d'éleusine: 09-13-2, BK 35-1, 3208-8-1, BK 100-2 et BK 100-3 ont fourni respectivement 2 980 - 2 820 - 1 930 - 1 340 et 1 020 kg/ha de grain sec.

4. — POIS.

A la suite des tests organoleptiques et d'essais relatifs aux qualités culinaires, la collection a été réduite à 67 lignées et variétés.

En champs de multiplication, la variété Kyondo a produit de 545 à 685 kg/ha de graines sèches en Station, de 207 à 1 356 kg/ha dans les centres agricoles et de 35 à 1 245 kg/ha dans les zones d'action rurale.

5. — HARICOT.

La collection groupe 40 variétés et lignées.

En petite multiplication les variétés Bayo 0547, Cuarentino 0824, Cuarentino 0712 et Colorado 0688 ont fourni respectivement 1 054, 828, 692, 419 et 300 kg/ha de graines sèches.

En association avec le tournesol, les variétés Colorado 0688, Cuarentino 0824, Mixed Mexico 0538 et Cuarentino 0712 ont produit respectivement 419, 360 et 160 kg/ha de graines sèches.

6. — SOJA.

Les parcelles de collection n'ont pas été ensemencées en 1961.

7. — PATATE DOUCE.

En parcelles de collection, les clones Mugenda 3089, Mulungu rouge 4373, 3013-73, Kasharie 3091 et Norton Sam 346 (cités dans l'ordre décroissant de leur productivité en 1960) se classent comme suit, après 334 jours de végétation :

(culture sur butte)	(culture à plat)
Mulungu rouge 4373	Norton Sam 346
Norton Sam 346	Mulungu rouge 4373
3013-73	Mugenda 3089
Kasharie 3091	Kasharie 3091
Mugenda 3089	3013-73

La culture à plat semble préférable à la culture sur buttes.

Les clones Mulungu rouge 4373 et Norton Sam 346 ont été multipliés et le Mugenda 3089 a fait l'objet d'une diffusion à grande échelle en milieu rural.

8. — POMME DE TERRE.

Trente-huit clones ont été maintenus dans la collection.

On a retenu dix-sept descendances provenant du rétrocroisement des hybrides (*Solanum andigenum* × *S. tuberosum*) avec les clones Sebago et Mantegilla (*S. tuberosum*), ainsi que huit clones issus de semenceaux (*S. tuberosum*).

Au cours de deux essais comparatifs, les rendements des clones Tedria 4313, ES-2 et Royal Kidney 3332 ont atteint respectivement 19 168 et 11 944, 25 515 et 3 768, 12 694 et 9 517 kg/ha de tubercules frais.

En parcelles fumées de multiplication, les clones Tedria 4313 et ES-2, ont produit respectivement 17 066 et 15 107 kg/ha de tubercules frais en première saison ; 8 160 et 8 088 kg/ha en deuxième. Le clone Tedria 4313, non fumé, a fourni 6 680 kg/ha de tubercules frais en première saison.

9. — PLANTES OLÉAGINEUSES.

La collection de tournesol groupe sept variétés et lignées.

En petite multiplication, le tournesol OFA 101 a fourni 772 kg/ha de graines sèches en culture pure et 1 120 kg/ha en association avec le haricot.

Cette même lignée a produit 32 000 kg/ha de matière verte.

En culture fourragère, six variétés éthiopiennes de colza, six variétés de lin, une variété de *Guizotia*, cinq espèces de courge et six variétés de ricin ont été soumises aux observations habituelles.

La multiplication des avocatsiers a été poursuivie.

10. — ESSAIS LOCAUX.

Les principales cultures ont donné les rendements (kg/ha de produits) suivants :

<i>Culture</i>	<i>Nyakararo</i>	<i>Bururi</i>	<i>Munanira</i>
Éleusine BK 35-1	606	—	420 ⁽¹⁾
Froment 130-1-77	1 102	500	1 208
Pois Kyondo	1 306	207	746
Haricots Colorado 0688	348	—	133 ⁽¹⁾
Haricot Bayo 2209	101	—	668
Patate douce Mugenda	3 013	—	5 000
Maïs Kisozi	—	434	807

⁽¹⁾ Semis tardifs

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — ORGE.

La collection comprend 22 variétés européennes et 22 lignées sélectionnées parmi les populations originaires d'Éthiopie.

En essai comparatif, les lignées 4229-1-12 et 4229-1-1 ont produit respectivement 1 700 et 1 800 kg/ha de grain sec.

2. — PLANTES A FIBRES.

La diffusion de plants de *Phormium tenax* a été poursuivie en milieu rural.

3. — TABAC.

Les variétés Maryland Broadleaf et Ikibambi continuent à être diffusées en milieu rural. En petite multiplication, leurs rendements se sont échelonnés entre 610 et 3 013 kg/ha de feuilles sèches.

4. — **THÉIER.**

a. *Expérimentation au Burundi.*

(1) En Station.

Sur la base des deux dernières récoltes d'une parcelle monoclonale (1809/C 10) plantée au mois de mars 1954, on peut estimer à 600 kg/ha de thé sec la production annuelle moyenne dans les conditions de Kisozi. Le produit est conforme aux normes admises pour les thés d'exportation.

Dans les parcelles de comportement installées en janvier 1960, les premières observations montrent que la culture du théier sur colline n'est possible que sur des sols améliorés par des apports importants de fumier. La croissance du théier est nettement meilleure en bordure de marais que sur colline et l'on peut considérer ces colluvions comme des terroirs intéressants. D'autre part, les marais exploités depuis quelques années requièrent un drainage plus profond alors que les marais récemment défrichés ne semblent devoir convenir à la culture du théier qu'après un drainage intensif.

Les jardins semenciers de la Station ont été réouverts et des pépinières ont été créées avec la collaboration du Service de l'Agriculture.

Enfin, deux parcelles de théiers ont été installées, en marais et en bordure de celui-ci, au Centre de la Luvironza.

(2) Hors Station.

En collaboration avec les services officiels, on a établi, en janvier 1960, quinze parcelles dans la zone d'action rurale de Kisozi et sur le flanc oriental de la Dorsale Congo-Nil et, en décembre de la même année, deux parcelles sur le flanc occidental de cette dorsale, à 1 350 et 1 650 m d'altitude.

A l'issue de la dernière année d'observation, les conclusions suivantes apparaissent:

— Dans le Mugamba, la zone favorable à la théiculture se situe à l'Est de Kisozi, à partir de 2 250 m d'altitude. Les sols noirs des hauts plateaux de la Dorsale, ainsi que le climat plus humide de ces régions situées entre 2 200 et 2 350 m semblent convenir au théier.

— Sur le flanc occidental de la Dorsale, la limite altitudinale inférieure peut être fixée à 1 700 mètres.

— Dans les autres régions de la zone d'action rurale de Kisozi, des résultats positifs ne peuvent être espérés que dans les sols cultivés et enrichis en matières organiques depuis plusieurs années (Kisozi, Nyakararo).

— La culture à très haute altitude (flanc oriental de la Dorsale) postule l'adoption de variétés rustiques.

b. *Expérimentation au Rwanda.*

(1) En Station.

Au Centre de Rwerere, les théiers plantés en bordure de marais (1958 et 1960) manifestent un développement satisfaisant. La plantation en « stumps » donne de bons résultats et le dispositif 1,20 × 0,60 m semble favorable à la protection du sol et à une production initiale plus importante.

Par contre, la culture paraît contre-indiquée sur colline.

L'installation d'autres parcelles est prévue en bordure de marais.

A Rubona, des théiers ont été plantés en marais, en avril 1961.

Alors que dans la partie drainée, la reprise des « stumps » est bonne et la croissance normale, les plants installés sur colluvions n'ont pas repris.

Deux hectares de marais sont en cours d'aménagement en vue d'établir un jardin semencier avec du matériel originaire de Mulungu.

(2) Hors Station.

A Mata, le Service de l'Agriculture avait installé des parcelles, en novembre 1958, dans un marais drainé, sur colluvions en bordure de marais et sur colline. En avril 1961, deux nouvelles parcelles ont été plantées en marais et sur colline.

Si en marais et en bordure de celui-ci, le comportement du théier est normal, les plants installés sur colline semblent souffrir de la sécheresse.

Les essais entrepris à Mata sont en voie d'extension.

A Gahanga, l'essai entrepris par le Service de l'Agriculture, en octobre 1960, sur sol fluvial léger a été compromis par une inondation et replanté en 1961.

c. *Mission d'étude sur les possibilités de la théiculture au Rwanda et au Burundi.*

Une reconnaissance préliminaire en vue de rechercher les zones les plus favorables et les modalités d'intégration de la culture du théier à la structure économique et sociale de ces régions, a permis de délimiter une série de terroirs apparemment favorables.

Dans chacun de ces terroirs, un réseau de parcelles de comportement et de parcelles-pilote est en voie d'installation. Le programme prévoit la plantation de 75 parcelles au Burundi et de 40 au Rwanda.

La Mission d'étude provoquera également la création de jardins semenciers et assurera la formation des agronomes africains chargés de l'exécution des programmes.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences :</i>	Froment	1 000	kg
	Éleusine	71	kg
	Maïs	2 465	kg
	Haricot	907	kg
	Pois	744	kg
	Légumineuses diverses	84	kg
	Plantes fourragères	4,5	kg
	Essences forestières	100	g
	Plantes ornementales	7	kg
	Divers	30	kg
<i>Plants :</i>	Plantes fruitières	47	
	Plantes ornementales	376	
	Essences forestières	109	
<i>Tubercules :</i>	Pomme de terre	2 349	kg
<i>Boutures :</i>	Patate douce	400	kg
<i>Éclats de souches :</i>	<i>Pennisetum</i>	390	kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

Chef de Centre : M. DEMARET, Y.
Assistants : MM. BREITHOF, M.
LAMBRECHT, W.
Adjoint : M. TEMMERMAN, R.

1. — AMÉLIORATION.

a. Collections.

Sur sol Kiofi-Butare, les collections ont fourni les rendements (kg/ha de produits secs et vannés) suivants :

<i>Culture</i>	<i>Rendement</i>
Éleusine locale	674
Éleusine 09132 ⁽¹⁾	455
Éleusine BK 351 ⁽²⁾	453
Sorgho Amakobekobe	2 222 ⁽²⁾ et 843
Arachide érigée	443
Arachide rampante	286
Soja Palmetto	200
Pois cajan local	365
Pois cajan Guadeloupe	267

⁽¹⁾ Variété éliminée.

⁽²⁾ Apport de 20 t/ha de fumier.

Deux variétés de ricin originaires de Kisozi ont fourni 581 et 636 kg/ha de graines décortiquées.

Parmi les plantes fourragères, *Brachiaria mutica* var. Lopori, *Setaria sphacelata* et *Mucuna utilis* var. 210 maintiennent leur bon développement.

Bien que les agrumes présentent périodiquement des décolorations et anomalies foliaires, attribuées à une carence en phosphore, le comportement des arbres fruitiers demeure satisfaisant.

Les variétés d'*Anacardium occidentale*, originaires de Guinée et de la côte atlantique congolaise, plantées en décembre 1959, croissent d'une manière irrégulière et sont sensibles à la casse et aux attaques de termites. Les premiers fruits ont été récoltés à la fin de l'année.

b. *Multiplication.*

Comme précédemment, le manioc Criolinha a manifesté un comportement satisfaisant.

Les clones de *Setaria sphacelata* A 9, A 11 et A 14, ainsi que les patates douces Carolina Lee et Algérienne ont été multipliés.

c. *Essais variétaux.*

(1) Arachide.

Les six variétés érigées, triées au cours de l'essai précédent, ont été comparées à l'arachide rampante locale.

Les trois meilleures, A 1037, A 3393 et A 1066, ont fourni respectivement 574, 538 et 525 kg/ha de graines décortiquées contre 434 et 381 kg/ha pour les variétés A 65 et locale.

Sept variétés rampantes, issues des parcelles de collection, ont produit des rendements équivalents (de 498 à 542 kg/ha de graines décortiquées), contre 423 kg/ha pour la locale.

Les rendements de ces essais comparatifs ont été dépréciés par suite de leur installation sur brûlis de *Setaria sphacelata* et de *Stylosanthes gracilis*.

(2) Maïs.

Sur terrain alluvionnaire Muyovozi, les maïs Gan HD et Golden Corn ont produit respectivement, après 125 jours de végétation, 1 720 et 2 420 kg/ha de grain sec vanné.

(3) Ricin.

Sur sol Kininiya et à l'écartement de 2 × 1,5 m, six variétés de ricin ont donné les rendements (kg/ha de graines décortiquées) suivants:

<i>Variété</i>	<i>Avec fumure</i> ⁽¹⁾	<i>Sans fumure</i>
Urnyyamanza	993	421
4331	983	467
4231	963	397
Naruvuzo	879	273
Amagarika	791	225
Locale	711	277

⁽¹⁾ 60 g de sulfate ammoniacal + 60 g de superphosphate triple par plant.

A l'écartement de $0,40 \times 1,00$ m, les deux variétés dahoméennes R. 63 et S. 367 ont produit respectivement, sans fumure, 636 et 125 kg/ha de graines décortiquées.

(4) Tabac.

Les deux essais comparatifs, effectués sur sols Kiofi-Butare (1960) et Boyenga (1961), ont fourni les résultats (kg/ha de feuilles sèches) suivants :

<i>Variété</i>	<i>Rendement</i>	
	<i>1960</i>	<i>1961</i>
Kimongo	1 228	1 720
Ehlers	808	2 458
Locale	440	645
Kentucky 22	428	405
Kentucky 16	340	226

d. *Études de comportement.*

(1) Caféier.

Le comportement des caféiers demeure déficient.

(2) Théier.

Les premières observations effectuées dans les deux parcelles d'observation installées, en 1960, l'une sur sol alluvionnaire Muyovozi, l'autre en marais, avec des plants en provenance de Mulungu, sont peu encourageantes.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

En sixième année de culture sur sols Muyovozi irrigués, le maïs a fourni 2 160 kg/ha de grain sec vanné et l'association maïs-haricots a donné respectivement 1 260 (après culture de sidération) et 1 100 kg/ha de grain sec vanné et 934 (après culture de sidération) et 884 kg/ha de graines. Quant aux haricots cultivés après maïs, ils ont produit 404 kg/ha de graines.

L'action de la culture de sidération fut peu marquée, mais de fortes différences ont été observées entre la culture pure du maïs et la culture mixte. Il paraît néanmoins préférable, dans les conditions de l'essai, de cultiver le maïs et les haricots en association.

Un ensemencement tardif, la fonte des semis, de fortes attaques de bactériose et l'état déficient des cotonniers après regarnissage, dû sans doute à la fatigue du sol, ont compromis gravement les rendements (269 kg/ha de coton-graines) de la sixième culture cotonnière.

Les résultats des six années de culture permettent de préconiser la rotation biennale suivante :

I — A — Arachide irriguée.

B — Cotonnier.

II — Maïs et haricot en association.

Cette rotation peut être répétée deux ou trois fois et, sur premier défrichement, il est recommandé d'installer une culture de patates douces non irriguée.

b. *Étude des méthodes culturales.*

De bons résultats ont été obtenus, pour la culture de l'arachide rampante, d'un semis en tête de butte (0,80 m de tête à tête) avec poquets de deux graines tous les dix centimètres.

c. *Mise en valeur des terres incultes.*

Essai de comportement sur sol Tamubanga-Yekonge :

L'essai entrepris sur des sols très pauvres (bordure du marais de la Lugoma) a donné des résultats favorables.

Les rendements de trois cultures successives de riz L 7 sont les suivants (en kg/ha de paddy vanné) :

<i>Année</i>	<i>Avec fumure</i>	<i>Sans fumure</i>
Première	3 798	2 370
Deuxième	2 876	1 943
Troisième	1 382	1 427
Total	8 056	5 740

Rappelons que les chaumes des deux premières cultures ont été incinérés avant labour et que la fumure (sulfate ammonique: 250 kg/ha; superphosphate triple: 150 kg/ha; sulfate de potasse: 100 kg/ha) ne fut appliquée qu'à la première culture.

L'aménagement de rizières en sols Tamubanga-Yekonge offre donc des possibilités pour autant que la lutte contre l'helminthosporiose soit efficace.

d. *Essais d'engrais.*

(1) Essai d'amendements calcaires (B.E. 579).

Alors qu'en 1960 l'application de chaux (2 et 4 t/ha) avait amélioré les rendements, seul l'arrière-effet du superphosphate triple a favorisé en deuxième année les rendements des arachides A 65. Les suppléments de récolte dus aux apports de chaux et de calcaire, ainsi qu'aux interactions amendements calcaires — arrière-effet du superphosphate triple ne sont pas significatifs.

(2) Essai de fumure minérale sur sol alluvionnaire Muyovozi.

Des applications d'une formule complète (100, 200 ou 300 kg/ha), de nitrate ammonique (120 kg/ha), de superphosphate triple (90 kg/ha) ou de sulfate de potasse (75 kg/ha) ont été faites à des cotonniers succédant à trois ans de *Setaria sphacelata* et à une culture d'arachides sous irrigation (2 517 kg/ha de graines décortiquées). Seul le superphosphate triple a favorisé la production (868 kg/ha de coton-graines contre 702 kg/ha pour les parcelles-témoins).

(3) Essai de fumure minérale et organique sur sol alluvionnaire Muyovozi.

Sur maïs Golden Corn, fumé à raison de 20 t/ha de fumier de ferme et (ou) 90 kg/ha de superphosphate triple, on a observé l'effet favorable du fumier et une interaction marquée fumier-superphosphate triple.

(4) Essai de fumure minérale sur sol Kininiya.

Cet essai est en cours d'observation.

e. *Essai phytosanitaire sur cotonnier.*

Touchant la lutte contre les insectes, on réservera les faibles quantités aux traitements par avion et l'on basera ceux-ci sur des observations entomologiques.

Pour la première application (appareils terrestres) on utilisera deux litres d'endrine commerciale à 19,2 % de matière active et trois litres pour les suivantes, sans adopter de débits trop faibles.

3. — **ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.**

A la fin de l'exercice, le noyau d'élevage comptait 53 têtes. La trypanosomiase à *Trypanosoma vivax* a fait sa réapparition au mois de mai 1961. L'épizootie, qui semble actuellement enrayée, grâce à l'emploi de Bérényl, a occasionné la perte de quatre vaches et de trois veaux.

Un plan d'intensification a été mis sur pied. Il consiste essentiellement à transformer les pâturages naturels à dominance de *Hyparrhenia* spp. en pâtures améliorées plurispécifiques à *Setaria sphacelata*, *Brachiaria* spp., *Eragrostis curvula* var. *arelo*, *Stylosanthes gracilis* et *Pueraria javanica*, leur installation s'effectuant après une culture de manioc qui couvre les frais du premier défrichement.

Une parcelle semencière (3 ha) de *Setaria sphacelata* a été installée et six hectares de pâturages améliorés sont en cours d'établissement.

4. — **ESSAIS SYLVICOLES.**

Contre les termites qui parasitent *Eucalyptus camaldulensis*, la dieldrine est efficace en granulés à 5 % de matière active, à raison de 5 g par plant; le produit est mélangé à la terre du trou de plantation.

Dans l'essai de triage qui compte 32 espèces, les observations et mensurations se poursuivent. Les données déjà acquises sont en cours de dépouillement.

5. — **MACHINISME AGRICOLE.**

Le matériel du Centre a servi principalement aux travaux préparatoires du sol. Un tracteur à chenilles, d'une puissance de 38 CV et muni d'un relevage hydraulique, peut utiliser une large gamme d'instruments; il a donné d'excellents résultats pour les travaux de billonnage.

Comme à l'accoutumée, l'atelier a assuré l'entretien et le fonctionnement du matériel employé dans la région.

6. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Paysannat.*

(1) Mosso-Nord.

En 1961, les cultures en marais (10 ares par famille environ) ont été ravagées par des crues exceptionnelles.

(2) Mosso-Sud.

Ce paysannat dispose de 300 parcelles libres.

b. *Hydraulique agricole.*

En Station, un bloc de 26 ha a été aménagé pour l'irrigation.

L'aménagement des périmètres de Bukemba, Rugwe, Bugiga, Butare et Murama, ainsi que l'assainissement des marais de Butare et de la Basse-Muyovozi sont poursuivis afin de mettre à la disposition des cultivateurs du Mosso-Sud une surface irriguée de 753 ha et une aire drainée de 160 ha.

Les trois premiers périmètres sont partiellement sous culture.

On a également poursuivi les travaux relatifs au grand périmètre de la plaine de la Malagarasi.

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef de Centre : M. MATHIEU, P.
Assistant : M. SCAILLET, M.
Adjoint : M. BUNYONI, F.

1. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1961, le cheptel bovin comprenait :

	<i>Bétail local</i>	<i>Sahiwal</i>	<i>Bétail croisé</i>	<i>Total</i>
Taureaux et taurillons	36	1	9	46
Bœufs et bouvillons	12	—	—	12
Vaches	152	—	36	188
Génisses	107	—	17	124
Veaux mâles	22	—	11	33
Veaux femelles	26	—	7	33
	355	1	80	436

En 1961, le taux de prolificité a atteint 74 % (70,5 % en 1960); les pertes se sont chiffrées à 1 % (0,88 % en 1960) et l'accroissement du troupeau s'est élevé à 31 % (25,4 en 1960).

a. *Sélection du bétail indigène.*

Quelque 110 vaches, réparties en trois troupeaux, sont soumises à la sélection généalogique.

Les veaux mâles et femelles sevrés à huit mois ont atteint des poids moyens respectifs de 160 et 151 kg (contre 165 et 149 kg en 1960). Le supplément quotidien de 1 kg de tourteaux de coton, servi en 1960 aux taurillons, ne leur fut distribué en 1961 qu'en saison sèche. De leur côté, les veaux femelles sevrés en saison sèche, auxquels, en 1960, on avait distribué, entre 8 et 10 mois, 1 kg de tourteaux de coton par tête et par jour, n'ont reçu, en 1961, que du foin de *Brachiaria*.

Dans ces conditions, les taurillons, les génisses et les vaches au vêlage et au sevrage ont atteint, au cours des deux derniers exercices, les poids moyens suivants :

	1960		1961	
	<i>Mâle</i>	<i>Femelle</i>	<i>Mâle</i>	<i>Femelle</i>
A un an	190	161	195	178
A deux ans	325	228	320	236
A trois ans	—	307	—	308
Vache au vêlage	—	332	—	336
Vache en sevrage	—	319	—	325

D'autre part, il se confirme que les veaux nés de septembre à janvier présentent un meilleur accroissement.

Les lignées des taureaux 44, 602 et 30 ont confirmé leur valeur; on constate, cependant, un meilleur développement du dos et de l'arrière-train chez les descendants du taureau 276 (lignée du 30), et les produits du taureau 188 (lignée du 44), moins bien conformés, accusent toujours un poids supérieur à deux ans.

Le rendement laitier moyen des vaches indigènes est passé de 600 litres en 1954 à 900 litres en 1961.

Les rendements moyens à l'abattage se sont élevés, par rapport au poids des animaux sur pied, à 44 (vaches) et 50 (taurillons) en 1960, et à 47 (vaches) et 54 % (taurillons) en 1961.

b. *Bétail croisé.*

Les produits Sahiwal sont plus précoces et mieux adaptés aux pâturages naturels que les bêtes de race locale.

Leurs poids au sevrage, à un an et à deux ans étaient respectivement supérieurs de 10, 30 et 50 kg (1960) et de 13, 17 et 63 kg (1961) à ceux des indigènes élevés en conditions identiques.

c. *Alimentation.*

Cinq taurillons auxquels fut servi au début de la saison sèche, en plus du foin, un mélange de tourteaux de coton (1/3) et de farine de manioc (2/3), ont manifesté en trois mois, un accroissement de poids de 56 kg, alors que les animaux témoins ne gagnaient que sept kilogrammes. Le bénéfice de cette opération peut se chiffrer à quelque 850 francs.

Les vaches demi-sang Jersey, nourries avec des compléments d'aliments concentrés, ont produit 1 406 litres de lait à 5,6 % de matières grasses.

d. *Traction animale.*

Onze bœufs dressés ont été introduits en milieu rural, au cours des deux derniers exercices.

2. — **SUIDÉS.**

Des géniteurs de race Piétrain assurent la production de porcelets d'élevage.

3. — **AVICULTURE.**

Un noyau de poules Australorp et Rhode Island Red sert à la diffusion des produits en milieu rural.

4. — **PÂTURAGES.**

a. *Essai de fauchage-brûlage.*

On a poursuivi l'essai de méthodes d'exploitation qui étudie le dynamisme de trois formations herbagères: l'association à *Eragrostis boehmii* et *Hyparrhenia bracteata* faciès à *Exothea abyssinica*, l'association à *E. boehmii* et *H. bracteata* faciès à *Loudetia simplex*, et l'association à *E. boehmii* et *H. bracteata*, à diverses fréquences et époques de fauchage ou de brûlage.

Des relevés phytosociologiques effectués en 1955, 1958 et 1961 montrent que l'influence des traitements est faible sur le dynamisme de *L. simplex*, l'expansion de cette espèce dépendant surtout de la présence de zones de suintement. Tout au plus apparaît-il que le fauchage tend à la faire disparaître, tandis que les différentes fréquences de brûlage exercent des actions assez contradictoires.

Pour favoriser *E. abyssinica* dans les savanes naturelles, on peut conseiller, en milieu coutumier:

— les brûlages biennaux en début de saison des pluies (de septembre à janvier);

— les fauchages annuels et biennaux en septembre, quand la fauche mécanique sera réalisable.

b. *Essai de charge.*

De juin 1960 à mai 1961, les observations ont révélé des productions moyennes annuelles en poids vif de 59 kg (64 kg en 1959-1960) dans les

« paddocks » et de 53 kg (72 kg en 1959-1960) en « ranching ». Cet avantage des « paddocks », observé pour la première fois, résulte d'une rotation plus rapide des feux.

D'autre part, la chute des productions annuelles s'explique par la diminution progressive des suppléments distribués et par la rigueur de la dernière saison sèche.

De juin à décembre 1961, les accroissements moyens se sont élevés à 53 kg en « ranching » dirigé amélioré et à 47 kg en « ranching » dirigé. Les productions, nettement plus élevées que celles qui furent obtenues au cours de la même période de l'année 1960, sont dues à l'augmentation des suppléments et à l'adjonction d'aliments peu volumineux (140 U.F. : 90 sous forme d'ensilage et de foin ; 50 sous forme de farineux et de tourteaux, contre 80 U.F. sous forme d'ensilage et de foin).

c. *Planning d'exploitation et productivité.*

Au cours du dernier exercice, les pâturages naturels, toujours exploités en « ranching » dirigé, ont fourni 1 057 U.F. et 103 kg de protéines digestibles.

Compte tenu d'une charge moyenne de 250 kg/ha et d'un poids moyen de 325 kg par tête, les vaches tarées ont largement couvert leurs besoins pendant la saison des pluies, tandis que, pendant la saison sèche, la distribution de 110 U.F. par tête (8 kg de protéines digestibles) a suffi à maintenir leur poids.

Quant aux vaches laitières, qui doivent fournir journalièrement 6 litres de lait à 5 % de matières grasses pour assurer à leur veau un accroissement mensuel de 20 kg, les pâturages naturels n'ont assuré la couverture totale de leurs besoins d'entretien et de production que du premier novembre au 31 décembre. Cette carence alimentaire, qui n'a pu être comblée par la distribution de 140 U.F. par tête au cours de la saison sèche, a surtout affecté l'accroissement futur des veaux. La suppression des saillies de juillet à novembre peut pallier cette situation.

Selon les premiers résultats fournis par les pâturages irrigués, une jeune bête de 200 kg aurait besoin en saison sèche de 70 ares pour maintenir son poids jusqu'au retour des pluies.

Des neuf espèces fourragères garnissant les banquettes antiérosives, ce sont les variétés (locale, 1193, A 9, A 11, A 24) de *Setaria sphacelata* et *Brachiaria mutica* var. Lopori qui se sont le mieux comportées.

d. *Essai factoriel relatif à l'amélioration des pâturages.*

Dans l'essai de fumure minérale sur pâturages naturels, avec introduction ou non de plantes fourragères, l'application de 400 kg/ha d'un engrais de formule 13-13-13 a favorisé nettement le recouvrement du sol, le taux de reprise des espèces fourragères introduites, l'abondance-dominance des légumineuses, l'appétence de l'herbage et le rendement global.

5. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Les fourrages verts, les foin et les produits d'ensilage ont couvert les besoins du bétail pendant la saison sèche.

L'assolement fourrager suivant s'est révélé jusqu'ici le plus économique :

— **Première année** : En octobre, labour, enfouissement de 60 t/ha de fumier, plantation de *Canna edulis* et application de 300 kg/ha d'un engrais complet de formule 13-24-12; en juin-juillet, récolte (80 t/ha de matière verte).

— **Deuxième année** : En octobre, enfouissement de 30 t/ha de fumier, semis de maïs; plantation d'un mélange de *Brachiaria brizantha* local (1/2 à 2/3), *Setaria sphacelata* (1/6) et *Eragrostis curvula* var. *ermelo* (1/6) et application de 150 kg de l'engrais complet; en février, récolte pour ensilage (40 t/ha de matière verte) et application de 150 kg/ha du même engrais; en mai, récolte pour foin (30 t/ha de matière verte).

— **Troisième année et suivantes** : En octobre et février, application de 150 kg/ha de l'engrais complet; en février (ensilage) et mai (foin), récoltes (60 t/ha de matière verte).

Ces pâturages alternativement fauchés et pâturés (1 tête/are pendant 7 nuits), permettent d'obtenir à l'hectare une production annuelle équivalente à 6 500-7 000 U.F., avec 780-850 kg de protéines digestibles.

Les anciennes parcelles fourragères, envahies par le chiendent, ont été divisées en « paddocks » de 40 ares et ont reçu, en octobre et février, un total de 200 kg/ha de l'engrais complet; elles sont pâturées de la même façon que les autres.

6. — **AMÉNAGEMENT DES MARAIS.** ¶

Cette activité a été abandonnée en raison du coût prohibitif des travaux d'entretien.

7. — ZONE D'ACTION RURALE.

Le Centre collabore avec les services officiels en vue de la diffusion des résultats obtenus en Station.

Le programme agricole concerne l'intensification de l'agriculture, l'extension des surfaces cultivées et l'introduction de nouvelles cultures, industrielles ou vivrières.

Au point de vue zootechnique, l'effet porte sur l'amélioration de l'alimentation et de l'état du bétail, ainsi que sur la valorisation des produits de l'élevage.

Les efforts tendent également à améliorer la condition sociale du paysan et à former des agents de propagande.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE RWERERE

(Nord-Rwanda).

Chef de Centre : M. FOGLINO, F.

I. PLANTES VIVRIÈRES

1. — SORGHO.

L'essai comparatif entrepris au cours du dernier exercice a échoué par suite d'une sécheresse anormale.

2. — HARICOT.

Les variétés Multiflorus blanc, Multiflorus violet, Cuarentino, Mixed Mexico et Colorado ont produit respectivement 4 880, 4 400, 1 133, 850 et 700 kg/ha de graines.

Un essai comparatif a fourni les résultats (kg/ha de graines) suivants:

<i>Variété</i>	<i>Rendement</i>
Mixed Mexico	1 912
Mélange noir	1 681
Bayo	1 652
Wulma	1 527
Bataaf	1 479
Cuarentino	1 354
Colorado	1 031

3. — POIS.

La variété Kyondo a fourni, sur colline, un rendement de 833 kg/ha de graines.

4. — PATATE DOUCE.

Sur colline, les variétés Norton Sam et Mugenda ont produit respectivement, après neuf mois et demi de végétation, 7 750 et 7 733 kg/ha de tubercules frais.

II. PLANTES INDUSTRIELLES

1. — FROMENT.

En essai comparatif de première saison, les lignées 130-1-77 et 10180-54-29 ont fourni respectivement 3 066 et 2 226 kg/ha de grain sec.

2. — POMME DE TERRE.

Les descendances des croisements réalisés à Kisozi ont produit de 5 à 12 t/ha de tubercules frais.

Quant aux variétés comparées en parcelles de collection, leurs productions ont varié de 1,5 à 13,5 t/ha de tubercules frais.

3. — PYRÈTHRE.

Compte tenu du rendement et de leur teneur en pyrèthrine, les clones 43, 1-353, HT 1-29, HT 1-8 et 4-365 ont été désignés en vue de leur diffusion en milieu rural.

4. — THÉIER.

Les théiers installés en bordure d'un marais manifestent un comportement très satisfaisant, contrairement aux sujets plantés sur colline ou en marais.

En novembre 1960, une nouvelle parcelle a été installée en bordure du marais dans le but de comparer le semis en place à la plantation et d'observer l'action d'une fumure organique et minérale sur les théiers.

Dès à présent, les plants de semis donnent entière satisfaction.

III. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS EN FORTE PENTE.

Un nouvel essai à dénivellations verticales plus grandes (2,50, 3 et 4 m) comporte deux rotations: dans l'une, les bandes sont cultivées suivant la pratique coutumière, dans l'autre, les bandes impaires sont cultivées de la même façon, mais les bandes paires sont soumises à des cultures qui freinent l'érosion. Dans les deux cas, le dispositif antiérosif est constitué de deux haies de *Setaria* plantées entre les parcelles.

Les premières cultures ont été installées.

2. — **ESSAI DE CULTURE CONTINUE AVEC FUMIER (B.E. 531).**

En quatrième culture, un apport de fumier avait accru les rendements du haricot Bayo (voir rapport précédent).

L'arrière-effet de cette fumure s'est manifesté sur une culture de pommes de terre sans qu'une action significative soit observée entre les diverses doses appliquées aux haricots.

<i>Fumier</i> (t/ha) (arrière-effet)	<i>Rendement</i> (kg/ha de tubercules frais)
0	7 120
10	8 133
20	8 973
30	8 806

Il semble que l'action du fumier soit due davantage à l'apport d'éléments minéraux qu'à un enrichissement en matière organique.

3. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE SUR FROMENT.**

Un engrais N-P-K, appliqué à différentes doses, n'a pas amélioré les rendements du froment 10180-34-29, qui succédait à une culture de pommes de terre ayant bénéficié ou non d'un apport de fumier (5 ou 20 t/ha).

IV. ÉLEVAGE

A la fin de l'année, le cheptel bovin totalisait 68 têtes.

Dix bœufs ont été dressés à la traction.

V. ESSAIS LOCAUX

MULTIPLICATION.

A Ruhunde, les haricots Bayo, Colorado et Bataaf ont fourni respectivement 960, 860 et 660 kg/ha de graines.

Les pommes de terre Star 4 et Eigenheimer ont produit, en moyenne, 5 456 et 3 435 kg/ha de tubercules frais.

Les rendements des pois Kyondo et de l'orge Research se sont élevés respectivement à 780 kg/ha de graines et à 2 635 kg/ha de grain sec.

D'autre part, le froment 10180-54-29, ainsi que les pommes de terre Star 4 et Eigenheimer ont été diffusés en milieu rural.

VI. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences :</i>	Haricot	10 kg
	Froment	510 kg
	Sarrasin	31 kg
	<i>Setaria</i>	20 kg
<i>Tubercules :</i>	Pomme de terre	2 760 kg

6. — CENTRE DU PLANNING AGRICOLE DE KARAMA

Chef de Centre : MM. HERTOGHE, Ch.
(jusqu'au 1^{er} septembre)
LECLAIRE, S.
(à partir du 1^{er} septembre)

Adjoint : MM. GAKUMBA.
RICHARD, E.

I. ZOOTECHNIE

1. — VALEUR ZOOTECHNIQUE ET RÉSISTANCE A LA TRYPANOSOMIASE.

De février 1961 à février 1962, le poids moyen d'un troupeau de 18 vaches Ndama passa de 253 à 269 kg. Durant cette même période, le poids de 31 vaches indigènes crût de 308 à 342 kg.

L'accroissement des génisses fut de 52 kg en onze mois pour un lot provenant de Nyamiyaga et de 46 kg en douze mois pour un troupeau local.

Des premières observations ont été effectuées sur la résistance à la trypanosomiase, d'abord sur la base de critères cliniques, ensuite à l'aide du diagnostic microscopique.

2. — TRAITEMENTS PRÉVENTIF ET CURATIF DE LA TRYPANOSOMIASE.

Les observations se poursuivent en vue de déterminer l'efficacité des diverses techniques expérimentées au Centre.

3. — AMÉNAGEMENT DES PÂTURAGES.

Les études tendent à définir les modes d'exploitation appropriés aux diverses formations herbeuses.

— *Pâturages inondés durant une partie de l'année* : les prairies à *Echinochloa* sp. peuvent fournir, en saison sèche, une herbe abondante et bien appétée mais elles sont peu accessibles et pâturées intensément par le gibier. Il en va de même pour les savanes à *Brachiaria mutica* qui sont cependant plus accessibles.

— *Pâturages des vallées sèches* : composés surtout de *Themeda triandra* et *Hyparrhenia* spp. à faible valeur nutritive sauf le jeune recrû qui suit les feux.

— *Pâturages de bas de pente* : composés de *Panicum* sp. et *Brachiaria emini* sous couvert arbustif dense. Installés sur sols colluvionnaires, ces parcours sont encore suffisamment nutritifs en saison sèche.

— *Pâturages des plateaux et versants érodés* : sur ces sols à bilan hydrique défavorable, on distingue trois types botaniques, le plus souvent en mélange sur de faibles étendues : les parcours à *Brachiaria emini* et *B. dictioneura* sont appréciés par le bétail mais ils sont peu productifs et sensibles à l'érosion. Les prairies à *Loudetia simplex* et *Eragrostis chalcantha*, associés à d'importants bosquets xérophiles, sont peu appréciés et impropres même à la consommation lors de la grenaison. Des savanes malingres à *Panicum maximum* se rencontrent sur colline.

Des essais de charge ont débuté en novembre 1961.

D'autres travaux ont été entrepris dans les savanes du Bugesera central en vue de permettre une rationalisation de l'élevage. Ils concernent plus spécialement les problèmes posés par l'aridité exceptionnelle de la saison sèche (ensilage, fanage, fumure).

II. AGROSTOLOGIE

1. — PLANTES FOURRAGÈRES.

Des graminées (trois formes de *Pennisetum purpureum*, quatre types de *Setaria sphacelata* et *Brachiaria mutica* var. Lopori) et légumineuses fourragères (*Mucuna utilis*, *Desmodium intortum* et *Stylosanthes gracilis*) ont été introduites en trois milieux représentatifs : versant limitrophe des lacs (ferralsols graveleux latérito-quartzitiques micassés, intergrade vers ferrisols, sols moyennement conservés), plateau en bordure des lacs (ferralsols argileux ocre jaune, sols moyennement à faiblement conservés) et colluvions des vallées sèches (xéroferrisols humifères sablono-argileux).

L'implantation des plantes fourragères a été favorisée par les conditions pluviométriques.

2. — ABREUVEMENT DU BÉTAIL.

Cet important problème pour l'aménagement pastoral du Bugesera a fait l'objet de travaux divers.

Dans les vallées sèches, les mares aménagées par de simples tranchées de 1,5 à 2 m de profondeur peuvent fournir l'eau durant la saison des pluies.

En colline, les mares logées dans des bancs de quartzites ou dans les dépressions de la dalle latéritique tarissent plus rapidement que les mares des vallées.

Une scie de ruissellement a été installée sur une plage dénudée afin d'évaluer l'importance des eaux perdues et l'opportunité de leur captage.

D'autre part, les digues érigées par le service hydrographique au travers de quelques vallées ne furent guère efficaces malgré d'abondantes précipitations.

III. CULTURES

On a installé, en trois milieux, diverses plantes vivrières (haricot, maïs, sorgho, patate douce, manioc, arachide) et industrielles (bananier, caféier, cotonnier, tabac) avec et sans application de 40 t/ha de fumier.

Un essai de triage d'essences forestières a été mis en place en deux milieux, sur sol ocre rouge des plateaux et sur terrain quartzitique des versants abrupts. Les placeaux de 5×5 m répétés trois fois comprennent six *Eucalyptus*, six *Pinus*, trois *Cupressus* et *Grevillea robusta*.

Exercice 1962

Chef du Secteur : M. FOCAN, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

- Directeur* : M. OLDENHOVE DE GUERTECHIN, H.
Directeur a.i. : M. DEVILLÉ, A. (Groupe forestier).
Assistants : MM. BOUHARMONT, P. (Groupe des Plantes industrielles).
BRAIBANT, E. (Groupe zootechnique).
BUJANGWE, I. (Groupe zootechnique).
CATZEFELIS, J. (Groupe des Plantes vivrières).
COMPÈRE, R. (Groupe agrostologique).
CORNELIS, P. (Groupe pédologique).
DELEPIERRE, G. (Groupe des Plantes vivrières).
DESCHUYTENER, G. (Groupe zootechnique).
DE VUYST, P. (Groupe des Plantes industrielles).
GAIE, W. (Groupe des Plantes industrielles).
KAGAYIGAYI, J. (Groupe des Plantes industrielles).
KANYANDEKWE, C. (Administration).
NTUYEKUNKIKE, B. (Groupe agrostologique).
PIERRARD, G. (Groupe phytopathologique).
RUGIGANA, A. (Groupe phytopathologique).
TWAGIRUMUGABE, A. (Groupe des Plantes vivrières).
- Adjoints* : MM. BIDOME
BRION, L.
BUDERI
BUGIRIMFURA
DUBOIS, Y.
FINNÉ, S., secrétaire-comptable.
GOEMANS, J.
HADESHI, J.
HAKIZIMANA, V.
KALISA
KAMALIYAGWE
KARIBUTWA, F.
KAYITABA, D.
KAYITANA, C.
KIMONYE, D.
MASOZERA, J.-B.
MATABARE, F.
MBUZIBUZI, S.
MUNYANSHONGERE, C.
MUTEMBEREZI, E.
NEMEYE, A.
NTAWUYIRUSHINTEGE, D.
NYABENDA, F.
NYANDEKWE, C.
NZABAMWITA, D.
NZEYIMANA, W.
PAQUAY, R.
RUTEBUKA, A.

SEBURIKOKO, E.
SEROMBA, J.
SIBOMANA, E.
VAN HAMME, F.
WATHELET, R.
WINAND, F., secrétaire-comptable.
ZIDA, I.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — Amélioration et collections.

1. — SORGHO.

En parcelles de collection, le témoin S.V.R.1 confirme sa rusticité. Les meilleurs rendements (125 % de la production du témoin) furent obtenus avec les lignées S.V.R. 52/2 et 101.

La clôture de l'essai comparatif (trois répétitions dans le temps) a fait ressortir la supériorité des lignées S.V.R.157 (3 165 kg/ha de grain sec) et S.V.R.142 (3 094 kg/ha); le rendement moyen du témoin S.V.R.1 s'établit à 2 749 kg/ha. La première de ces lignées est toutefois sensible à la verse et à la rouille.

Des conclusions définitives n'ont pu être dégagées d'un essai de légumineuses de sidération (*Canavalia*, *Mucuna*, *Desmodium*) dans une culture de sorgho.

2. — MAÏS.

En essai comparatif, les variétés Golden Corn, Bambou et Hickory King ont produit respectivement 3 868, 3 706 et 2 696 kg de grain à l'hectare.

3. — HARICOT.

Comme précédemment, la variété Mixed Mexico a fourni, en parcelles de collection, les meilleures productions (1 938 kg/ha de graines sèches).

4. — SOJA.

Vingt variétés grainières et dix fourragères sont observées en parcelles de collection.

En champs de dix ares, le soja Palmetto a produit respectivement 832 et 947 kg/ha de graines sèches au cours des première et deuxième saisons culturales.

5. — **ARACHIDE.**

Sur champs de un hectare, les variétés Fatui et A 65 livrèrent respectivement 1 252 et 1 037 kg/ha de gousses sèches. Les rendements furent déprimés en raison des mauvaises conditions météorologiques.

6. — **PATATE DOUCE.**

On a observé la variété Mugenda et multiplié la Carolina Lee.

7. — **POMME DE TERRE.**

Quatre variétés hollandaises ont été introduites et multipliées en parcelles de marais. L'une d'elles, la Star 4, a produit près de huit tonnes de tubercules à l'hectare.

8. — **MANIOC.**

Deux ans après la plantation, les maniocs doux Ntsokokilo et Tiritiri ont donné plus de 18 tonnes de racines fraîches à l'hectare.

Un essai comparatif est en cours d'observation.

9. — **BANANIER.**

Une vingtaine de variétés de bananiers plantains et de table sont maintenues en observation.

Pour pallier l'épuisement des bananeraies, on a organisé un essai de régénération qui oppose le renouvellement du paillis à l'enfouissement de la couverture.

Dans l'essai comparatif, qui a souffert d'atteintes de *Gloeosporium musarum*, les variétés Igihuna, Intokatoke, Inyamunyo, Intuntu, Gros Michel et Ingoromoka ont produit respectivement 39, 29, 22, 20, 15 et 13 tonnes de régimes à l'hectare.

10. — **VERGER.**

Une soixantaine de variétés d'agrumes, comprenant des orangers, des mandariniers, des citronniers et des pamplemoussiers, ainsi que des avocatiers et des vignes sont observés. La fructification fut satisfaisante dans l'ensemble.

11. — **DIVERS.**

Quelque soixante plantes alimentaires, fourragères, textiles et de couverture sont maintenues en multiplication.

B. — Expérimentation culturale

1. — MISE EN VALEUR DES TERRES ET AMÉNAGEMENT.

a. *Étude de l'érosion.*

Cette importante étude fondamentale, justifiée par la fragilité du sol nettement plus élevée dans les champs que sur les défrichements récents, débuta par le choix d'une méthode de mesure appropriée de l'érosion. La technique classique des « scies de ruissellement » (collecte des eaux au bas de parcelles de 30 à 100 m de long à l'aide de tôles en zig-zag), inapplicable en raison de l'exiguïté des champs et de la présence de haies antiérosives, fut remplacée par la méthode des petits bassins (3,70 × 1,60 m) dont les résultats comparatifs furent très satisfaisants.

Déjà les essais préliminaires ont permis de dégager d'utiles renseignements quant au rôle primordial de la perméabilité du sol (qui s'est avérée plus importante que la pente et qui est améliorée par la conservation des matières organiques et par la fumure), aux dangers de la dénudation du sol et à la nécessité des haies antiérosives. C'est ainsi que sur une parcelle longue de 30 m, la terre emportée par les filets d'eau fut trois fois plus abondante à l'unité de surface que sur de petites parcelles longues de 3,80 mètres.

b. *Mise en valeur des marais.*

Contrairement aux résultats antérieurs, les productions de la dernière culture (pommes de terre de saison sèche) ont fourni des chiffres peu concordants.

c. *Irrigation.*

La production caféière demeura très faible tant dans les parcelles irriguées que dans les témoins.

Comme précédemment, les appoints d'eau favorisèrent davantage le poids moyen que la récolte totale des régimes de bananiers :

<i>Bananiers</i>	<i>Rendement (kg/ha)</i>		<i>Poids moyen (kg/régime)</i>	
	<i>Irrigation</i>	<i>Non-irrigation</i>	<i>Irrigation</i>	<i>Non-irrigation</i>
Intokatoke	23 400	11 391	15,2	7,0
Intuntu	22 155	16 304	16,4	12,7
Inyamunyo	17 127	18 202	11,8	8,4
Gros Michel	12 134	9 280	13,4	11,4

Quant aux successions de plantes vivrières, elles manifestent, sous irrigation, des signes de déclin. En septième culture consécutive, le sorgho a produit 1 385 kg/ha de grain sec dans les parcelles irriguées contre 1 961 kg/ha pour le témoin.

2. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.**

a. *En Station.*

(1) Essai de fumure organique et minérale.

La rotation haricot-sorgho a été poursuivie sous diverses modalités de fumure, dont l'avantage s'est exprimé différemment selon les situations.

(2) Essai d'amendement calcaire.

Pas plus que l'arachide qui ouvrait la rotation, le manioc n'a réagi à l'application de doses (0,5-2 et 4 t/ha) de chaux à 40% de CaO.

b. *Hors Station.*

Dans les centres de Gahororo (Kibungu) et de Rubungo (Kigali), des essais sur haricot fournirent des excédents respectifs de 92 et 103 % à la dose de 15 t/ha de fumier, et de 134 à 269 % avec 30 t/ha de fumier. Les témoins produisirent respectivement 598 et 918 kg/ha de haricots secs.

3. — **CULTURES ASSOCIÉES.**

a. *Culture mixte maïs-haricot, suivie de sorgho.*

On a enregistré les rendements suivants (en kg/ha de produits):

	<i>Première saison</i>		<i>Deuxième saison</i>
	<i>Haricot</i>	<i>Maïs</i>	<i>Sorgho</i>
Culture pure de haricot (0,40 × 0,20 m)	1 443	—	4 846
Haricots dans maïs (1,20 × 1,20 m)	1 322	636	4 228
Haricots dans maïs (1,50 × 0,60 m)	1 278	674	4 017
Haricots dans maïs (0,90 × 0,90 m)	1 217	838	3 693

Pour des prix de vente de 7,50 F pour le haricot, 2,50 F pour le maïs et 2 F pour le sorgho, la valorisation des quatre objets s'établit respectivement à 20 514 - 19 961 - 19 304 et 18 608 F.

b. *Culture mixte bananier - plantes vivrières.*

Afin de restaurer la bananeraie, on a semé du *Mucuna* après une application de 20 kg de fumier par plant en plus d'une fumure de 10 tonnes à l'hectare.

II. GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

1. — CAFÉIER D'ARABIE.

a. *Collections.*

Dans les amples collections de types abyssins, on a poursuivi les triages par la méthode des couples de STUDENT. Le bon comportement de diverses variétés s'est confirmé.

D'autres collections sont également en cours de regroupement.

b. *Essais comparatifs.*

(1) En Station.

— Lignées de Mulungu (1954).

La production moyenne des 17 lignées a atteint 1 475 kg/ha de café marchand, soit 1 175 kg pour les quatre dernières campagnes.

Par rapport au Mibirizi local (853 kg de café marchand par hectare et par an), le Jackson 2 et le Blue Mountain Jamaïque 139 ont atteint des rendements annuels moyens de 173 et 172 %. Jackson 2 a manifesté une excellente résistance au *Colletotrichum*.

— Lignées D2-35 de Mulungu (1954).

Compte tenu de la dernière récolte (672 kg/ha de café marchand), le rendement moyen des quatre campagnes s'établit à 1 540 kg.

Jusqu'à présent, les lignées BM 71-2147, J2-1257 et LB 11-2066 se classent en tête avec des rendements moyens de 1 312, 1 277 et 1 267 kg de café marchand à l'hectare et par an. Le Mibirizi local n'a atteint que 708 kg.

Dès à présent, les meilleures lignées de Mulungu sont en cours de diffusion, et plus particulièrement dans les paysannats.

— Comparaison de 7 variétés (1955).

Les sept variétés (Blue Mountain Jamaïque, Bourbon, Local Bronze, Jackson, Kent, Moka Kenya et Mibirizi local) ont produit une moyenne de 1 195 kg/ha de café marchand, soit 1 096 kg/ha/an pour l'ensemble des trois récoltes. Blue Mountain Jamaïque (1 250 kg/ha) et Local Bronze (1 227 kg/ha) sont les variétés les plus productives.

— Comparaison de 9 variétés (1956).

Ces variétés (Coorg, Mysore, Bourbon × Arabica, Moka d'Aden, Moka Abyssinie, Harrar, Las Palmas, Amarello et Mibirizi local) ont fourni un rendement moyen de 941 kg/ha de café marchand, soit 1 138 kg/ha/an pour les trois dernières campagnes.

Les plus hauts rendements furent produits par les variétés Coorg et Harrar avec une production annuelle moyenne supérieure à 1 400 kg/ha de café marchand.

— Micro-essai (1957).

Sept variétés (Coorg, Bourbon, Kent, Jackson, Blue Mountain Jamaïque, Local Bronze et Mibirizi local), comparées selon le dispositif réduit des essais locaux, ont produit une moyenne de 526 kg/ha de café marchand, soit 806 kg/ha pour les deux campagnes.

Seule la variété Coorg a fourni, en moyenne, plus d'une tonne de café marchand à l'hectare et par an.

(2) Hors Station.

Cinq micro-essais ont été maintenus au Rwanda et deux en Urundi. Malgré la variabilité élevée qui affecte les rendements, la variété Bourbon paraît être en général la plus productive.

c. *Essais culturaux.*

(1) En Station.

— Essai d'écartement (1955).

Conformément aux résultats antérieurs, la production croît avec la densité du dispositif. Les rendements suivants (en kg/ha/an de café marchand) concernent trois campagnes d'un essai occupé par la variété Blue Mountain Jamaïque.

<i>Écartement</i>	<i>Nombre actuel de caféiers</i>	<i>Rendement</i>
3,00 × 2,50 m	180	1 019
2,50 × 2,50 m	210	1 187
2,50 × 2,00 m	210	1 545
2,00 × 2,00 m	270	1 625
2,00 × 1,50 m	360	1 500
1,50 × 1,50 m	354	1 900

— Essai B.E. 144 (1956).

L'expérience contrôle l'action du paillis (80 kg/caféier/an de *Pennisetum*), du fumier (40 kg/caféier/an en couronne et en surface) et d'un engrais minéral (355 kg/ha/an de sulfate d'ammoniaque et 145 kg/ha/an de phosphate bicalcique), ou d'une combinaison de ces éléments.

A l'issue de la quatrième campagne, les fumures organiques et minérales ont déterminé des excédents respectifs d'environ 80 et 190 kg/ha/an de café marchand, qui ne sont toutefois pas significatifs. Quant à la vigueur des caféiers, mesurée par les produits de la taille, elle demeure supérieure dans les parcelles traitées.

— Essai B.E. 145 (1955).

Cet essai factoriel combine des doses de 0-50-100 kg de N, 0-40-80 kg de P et 0-60-120 kg de K à l'hectare et par an.

Après cinq récoltes, l'application de N (le nitrate d'ammoniaque a été remplacé, à la fin de 1962, par du sulfate d'ammoniaque) a permis des excédents significatifs de 23 % pour la dose de 50 kg et de 34 % pour la dose de 100 kg; témoin: 660 kg/ha/an de café marchand.

Par contre, l'action du phosphate bicalcique et du sulfate de potasse n'a revêtu aucune signification statistique.

— Essai dit des « variantes systématiques » (1955).

L'expérience a été poursuivie normalement. Selon le principe de l'essai, les diverses fumures équilibrées, caractérisées chacune par la dominance d'un élément, doivent conduire à la construction d'une formule idéale.

— Essai B.E. 371 (1957).

Aucune différence n'est observée, en quatrième année, après la fumure (435 kg/ha/an d'un engrais N-P-K-Mg) ou non d'un paillis de *Pennisetum*, appliqué à des caféiers fumés (335 kg/ha/an de nitrate d'ammoniaque et 145 kg/ha/an de phosphate bicalcique) ou non fumés.

(2) Hors Station.

— Cafésières d'Ibandaga.

Ces champs, considérés initialement comme improductifs, ont fourni une récolte moyenne de 1 300 kg/ha de café marchand au cours des trois dernières campagnes. L'abandon de l'essai de restauration a donc été décidé.

— Essai d'engrais en réseau (B.E. 421).

Ce vaste essai a été poursuivi normalement avec la collaboration de l'OCIRU.

(i) Prolongement de la première phase.

Relevé dans certaines zones favorables à la fumure, l'arrière-effet de champs traités durant trois ans s'exprima par des chiffres variant de 0 à 20 % du rendement des témoins. Ce taux maximal fut atteint dans la « boutonnière » granitique (Astrida-Nyanza-Gitaroma) et les laves de Bugoyi.

(ii) Deuxième phase.

Cette deuxième vague d'essais factoriels destinée à lever les incertitudes qui auraient subsisté à l'issue du premier réseau expérimental, couvre six zones du Rwanda et sept régions de l'Urundi. Comme précédemment, les témoins sont opposés à des fumures binaires, ternaires ou quaternaires au niveau simple ou double; le niveau simple de la fumure comprend 150 ou 300 g/arbre/an de nitrate de soude ou de sulfate d'ammoniaque, 150 ou 200 g de sulfate de potasse, 300 à 500 g de phosphate bicalcique, 100 g de kiésérite et 500 ou 750 g de chaux magnésienne.

Au vu de résultats globaux, qui doivent encore être contrôlés par l'analyse statistique, les régions latéritiques (crête Ngozi-Muhinga-piste Gisha, Kigali-Musha) et granitiques (Nyanza- « boutonnière ») ont répondu favorablement aux fumures; des excédents productifs moyens de 20 à 23 % pour une fumure nitro-phosphatée au niveau simple et de 33 à 47 % au niveau double ont notamment été enregistrés en zone latéritique. De nombreuses observations technologiques et pathologiques ont également été rassemblées.

(iii) Étape de confirmation.

Les excédents productifs moyens ont varié de 0 à 30 % (contre 29 à 36 % en 1961) dans le Secteur de Kisenyi, de 7 à 14 % (contre 7 % en

1961) dans le Secteur de Ngozi-Kayanga et se sont maintenus à 30 % dans la « boutonnière » granitique. Le secteur Muramvya-Gitara a été abandonné en raison de l'insuffisance de la production et de la réaction aux engrais.

(iii) Campagne de vulgarisation.

La vente ou la distribution gratuite de l'engrais se heurte à de nombreuses difficultés. Il apparaît que les efforts devraient porter d'abord sur l'entretien et le paillage des champs.

2. — TABAC.

En essai comparatif groupant trois variétés anciennes (Schoeman, Ehlers et Green Briar), trois variétés nouvelles (White Burley South Rhodesia, Jamaïca II A et Jamaïca II B) et trois variétés locales (Urusitaza, Magabari et Mushawiyame), les tabacs locaux et Ehlers ont produit les meilleurs rendements (de 867 à 756 kg/ha de feuilles sèches).

3. — THÉIER.

Une parcelle a été installée sur des colluvions de bas de pente et en marais.

Un jardin semencier de 2 ha, qui sera doublé l'an prochain, devra pourvoir aux besoins locaux.

III. GROUPE DU PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

1. — PAYSANNATS.

a. *Paysannat-pilote de Muhero.*

Les récoltes de café et l'entretien des champs furent très satisfaisants. Plusieurs caféières sont en cours d'extension.

La surface cultivée totale par famille, également en progression, s'établit comme suit (en ares):

<i>Cultures</i>	<i>1^{re} saison</i>	<i>2^e saison</i>
Caféier	15,65	15,71
Bananier	20,18	21,92
Manioc	10,35	9,65
Vivres saisonniers		
non intercalaires	40,97	85,33
Cultures fourragères	12,04	12,37
	<hr/>	<hr/>
	99,19	144,98

Grâce à l'emploi de fumier et au choix d'une variété plus productive (Wulma noir), le rendement du haricot a été porté de 829 à 1 803 kg à l'hectare.

Par contre, la situation de l'élevage est déficitaire, en raison de nombreuses pertes imputables surtout au mauvais état sanitaire.

Quant au revenu brut, qui tend à se stabiliser, il a atteint le montant de 18 837 F par paysan.

<i>Produit</i>	<i>Prix unitaire</i> (F)	<i>Quantité</i> (kg)	<i>Revenu moyen</i> (F)
Café	18,50	165,00	3 050
Tabac	6,00	64 plants	384
Sorgho	2,50	2 308,66	5 772
Bananes	20,00	113 régimes	2 260
Haricots secs	3,00	652,29	1 957
Haricots verts	1,50	297,44	446
Manioc	1,00	1 693,78	1 694
Pommes de terre	4,00	287,79	1 151
Maïs	2,00	479,16	958
Patates douces	1,25	529,71	662
Ignames	1,50	262,26	393
Arachides	6,00	17,91	107
			18 837

b. *Paysannats du Service de l'Agriculture.*

Comme précédemment, ces établissements ont bénéficié de l'assistance technique de la Station. C'est ainsi que la carte de vocation des terres et le plan d'aménagement au 1/20 000^e ont été dressés en vue de l'érection du paysannat de Rutabu-Mugina, dont le projet a été introduit auprès du « Marché Commun ».

2. — **ESSAIS LOCAUX.**

a. *Centre de Mata* (préfecture d'Astrida).

Des pluies violentes ont compromis la bonne marche des essais.

Notons toutefois l'intérêt que revêtent la variété de tabac Schoeman et les jachères à *Desmodium*.

b. *Centre de Gahororo* (préfecture de Kibungu).

A l'issue du troisième essai comparatif, l'arachide Fatui (588 kg/ha/an de graines sèches) s'est révélée plus productive que les variétés E 78, 52, Maboleo, A 65 et Preto.

c. *Centre de Rubungo* (préfecture de Kigali).

En essai comparatif, les maïs Golden Corn, Bambou et Hickory King produisirent respectivement 2 701, 2 119 et 1 191 kg/ha de grain sec.

Aucune différence significative n'a permis de départager les arachides et les sorghos des essais comparatifs.

d. *Polder-pilote de Gahanga* (préfecture de Kigali).

Les riz RM 4 (3 523 kg/ha de grain sec) et RM 23 (2 578 kg/ha) ont nettement surclassé les autres variétés d'un essai comparatif.

De la vingtaine de variétés de la collection, émergent les riz E 12 (4 815 kg/ha de grain sec) et E 97 (4 230 kg/ha).

Diverses plantes sont observées en parcelles de collection.

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme de Nyamiyaga)

1. — BOVIDÉS.

Étaient à l'inventaire au 31 décembre 1962:

	<i>Bétail indigène</i>	<i>Jersey et croisé Jersey</i>	<i>Zébu pakistanaï et croisé zébu</i>	<i>Brune des Alpes et croisé Brune des Alpes</i>	<i>Total</i>
Taureaux et taurillons	110	7	25	1	143
Bœufs et bouvillons	109	28	21	4	162
Vaches	347	33	40	—	420
Génisses	131	37	31	2	201
Veaux mâles	69	14	18	1	102
Veaux femelles	72	19	9		100
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	838	138	144	8	1 128

Le taux de prolificité s'établit à 74,3 % (81,1 % en 1961), l'accroissement du troupeau à 23,4 % (27,9 % en 1961) et les pertes à 3,21 % (1,57 % en 1961).

a. *Sélection du bétail indigène.*

Les descendance de cinq taureaux du type Ankole ont été contrôlées quant au poids à la naissance, au poids au sevrage et à l'accroissement mensuel moyen. D'autre part, les droites de régression du poids des veaux au cours des huit premiers mois ont été comparées aux coefficients obtenus pour les meilleurs géniteurs de la Station. Il ressort de ces contrôles que la souche 1961 a accompli les meilleures performances en ce qui concerne le bétail Ankole et que, pour ce qui touche les anciennes descendance de la Station, certaines souches en progrès continu méritent d'être maintenues en sélection.

b. *Amélioration par croisement.*

On a poursuivi les contrôles laitiers afin de compléter les données acquises pour les demi-Jersey par l'observation des autres degrés de croisement. Ces chiffres de lactation sont encore trop fragmentaires pour autoriser des conclusions valables.

c. *Diffusion des géniteurs.*

Treize taureaux sélectionnés, 21 vaches et 71 génisses d'élevage ont été fournis par la Station.

d. *État sanitaire.*

Treize cas mortels (3 en 1961) d'« East coast fever » ont été enregistrés malgré les bains réguliers. Notons également un cas de brucellose et un cas de cysticerose.

2. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

a. *Équidés.*

Dix-neuf animaux étaient inventoriés à la fin de l'année.

b. *Suidés.*

La porcherie d'élevage comptait, à la clôture de l'année, 11 sujets de race « Large White ».

c. *Aviculture.*

Compte tenu de la naissance de 115 poussins et de la perte de 89 poules, poulettes et poussins, l'élevage groupe actuellement 108 sujets.

3. — **AMÉLIORATION DES PÂTURAGES ET CULTURES FOURRAGÈRES.**

Dans chacun des douze parcours actuels, on a relevé les charges et l'accroissement pondéral mensuel du bétail, ainsi que les coûts d'exploitation. Ce contrôle minutieux doit conduire à l'établissement du prix de revient d'un élevage rationnel.

Les cultures destinées à la soudure de la saison sèche font également l'objet d'un relevé précis.

V. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — **JARDIN AGROSTOLOGIQUE ET HERBARIUM.**

Plusieurs espèces, variétés ou lignées de *Pennisetum*, *Brachiaria*, *Setaria* et autres graminées sont sous contrôle.

2. — **PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.**

A Keru (Mayaga), l'essai de charge sous contrôle gouvernemental a été interrompu en raison de l'amaigrissement anormal du bétail dû aux atteintes de trypanosomiase.

A Rubona, sur « paddocking » en bas de pente, le croît à l'hectare atteint 127,5 kg (126 kg en 1961) et le croît individuel moyen 86,9 kg. En saison sèche, le bétail a disposé, à temps partiel, de pâtures de bas-fonds à *Brachiaria mutica*.

3. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

a. *Mucuna pruriens* var. *utilis*.

En essai comparatif, les lignées 243 A et 243 B ont fourni des rendements en vert (31 570 et 26 710 kg/ha) nettement supérieurs à ceux de trois autres lignées.

Dans l'essai de production grainière, les deux lignées précédentes, plus tardives que les cinq autres de l'expérience, n'ont pu parvenir à fructification à la suite d'une mycose radiculaire. On notera la supériorité de la lignée 162 A (8 190 kg/ha de gousses vertes et 6 476 kg/ha de gousses sèches).

b. *Pennisetum purpureum*.

Après une application de 40 t/ha de fumier et 119 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, un essai variétal a produit, en trois coupes, les rendements moyens suivants (en kg/ha/an de matières vertes):

Variété	Rendement
Keyberg	165 556
Local	151 117
I.A.R. 253 (Uganda Hairless)	132 491
I.A.R. 252 (French Cameroun)	128 466
I.A.R. 256 (Gold Coast)	125 550
Cameroun	117 436

Aucune interaction variété × coupe n'a été relevée.

c. *Setaria sphacelata*.

Un essai comparatif, fauché tous les trois à quatre mois (avant la floraison), reçoit, après chaque coupe, une application de 100 kg/ha d'azote minéral, remplacée une fois l'an par 20 t/ha de fumier.

Les rendements moyens suivants (en kg/ha de matières vertes) furent obtenus après onze mois de culture:

Variété	Rendement
Kazungula I.A.R. 48	126 910
1191	123 100
242 B	115 570
Yangambi 2	115 320
1193	102 430
242 A	87 690
Yangambi 1	65 010

Comme pour l'essai de *Pennisetum purpureum*, le classement global répond assez fidèlement au rangement obtenu à l'issue de chaque coupe.

d. Culture mixte de graminées et légumineuses fourragères.

Six combinaisons sont comparées en un essai orientatif:

- (a) *Desmodium intortum* + *Stylosanthes gracilis*
- (b) Espèces reprises sous (a) + *Brachiaria ruziziensis*
- (c) Espèces reprises sous (a) + *Brachiaria mutica* var. Lopori
- (d) Espèces reprises sous (c) + *Brachiaria ruziziensis*
- (e) Espèces reprises sous (d) + *Setaria sphacelata* 1191
- (f) Espèces reprises sous (a) + *Setaria sphacelata* 1191

Les légumineuses et *Brachiaria ruziziensis* ont été semés respectivement à raison de 12 et de 28 kg de semences à l'hectare; *Brachiaria mutica* var. Lopori et *Setaria sphacelata* ont été bouturés.

A l'issue de la troisième coupe, soit après 14 1/2 mois de végétation, les productions totales se succèdent comme suit pour les six objets : 39 191 - 44 555 - 42 503 - 50 833 - 58 651 et 79 281 kg de matières vertes.

Notons que le *Stylosanthes gracilis* a rapidement été étouffé dans les divers mélanges.

Pour les deux dernières coupes, les productions approximatives en protéines des six objets s'établissent successivement à 1 171 - 832 - 587 - 928 - 1 008 et 1 298 kg à l'hectare.

A la lumière de ces données préliminaires et d'un relevé phytosociologique parcellaire, il semble que le mélange (f), où domine nettement *Setaria sphacelata*, convienne le mieux aux conditions locales. Il est aussi le plus aisé à réaliser.

4. — ÉTABLISSEMENT D'UN MODE D'EXPLOITATION RÉMUNÉRATEUR, RÉALISABLE PAR LES ÉLEVEURS INDIGÈNES.

On a poursuivi l'exploitation et le relevé minutieux des activités dans les complexes agrostologiques de Nyamirama (32 ha de pâturages de colline, 2,6 ha de parcours naturels irrigués et près de 1 ha de cultures fourragères), de Kungunda-Nord (1,5 ha de *Pennisetum* « Cameroun »), de Kungunda-Musasu (6,5 ha de cultures fourragères) et de Nyagashubi (parcelles diverses en marais).

VI. GROUPE PÉDOLOGIQUE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RWANDA ET DU BURUNDI.

Comme précédemment, la majeure partie de l'activité a été consacrée au vaste réseau d'essais d'engrais qui couvre les principales régions caféicoles des deux pays.

2. — LABORATOIRE PÉDOLOGIQUE.

L'aménagement du nouveau laboratoire a été poursuivi.

Il a été examiné 120 échantillons issus de l'essai d'engrais en réseau et 117 échantillons recueillis par une mission chargée de la prospection des terres propices au théier.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

Huit nouvelles espèces de pins ont été introduites à l'arboretum de Ruhande.

Les mensurations habituelles ont été effectuées sur les résineux, les *Casuarina* et les *Eucalyptus* des essais de triage conduits à Bugarama, Karama (Bugesera), Kitwe (Bururi), Mugomere (Bururi), Munanira (Mwaro), Mushambara (Astrida) et Ruhande (arboretum d'Astrida). Les observations relatives aux feuillus sont en voie d'achèvement.

2. — TECHNOLOGIE FORESTIÈRE.

Par suite du caractère moins aride de la saison sèche, les cas de dessèchement et de dépérissement sur pied d'*Eucalyptus* ne se sont pas renouvelés.

Un programme de recherches sur les ennemis entomologiques des arbres forestiers et du bois d'œuvre a été entrepris.

D'autre part, on a poursuivi l'essai de protection des piquets de clôture et les divers relevés dendrométriques.

3. — TRAITEMENT ET AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.

a. *Sylviculture naturelle.*

Une méthode d'exploitation des forêts naturelles de la dorsale Congo-Nil a été mise au point.

Un projet d'établissement d'un complexe forestier à Bugarama a été introduit auprès des autorités du « Marché Commun ». Il prévoit les travaux d'exploitation, d'évacuation des produits et de sciage dans un canton forestier de 500 ha à reboiser en cyprés.

b. *Sylviculture artificielle.*

(1) Étude des modes de boisement.

L'expérience, entreprise en 1957 à l'arboretum de Ruhande, groupe deux modalités d'établissement en plein et deux types d'installation en placeaux denses espacés. Elle est en voie d'achèvement et le dépouillement des relevés débutera aussitôt.

(2) Étude de l'aménagement des boisements d'essences exotiques.

On a poursuivi les relevés dans les eucalypteraies et cupresseraies.

(3) Essais comparatifs d'*Eucalyptus*.

— Essais éclaircis avant 1962.

Ont été maintenues en observation les réserves dans les essais de Rubona, Momba, Jari et Musha.

— Essai de Kamembwe (décembre 1955).

L'éclaircie de l'essai, selon les normes antérieures, les mensurations avant et après cette intervention ainsi que les cubages destinés au tracé des droites de régression ont été effectués en novembre 1961, soit six ans après la mise en place.

Nous renseignons ci-après, par ordre décroissant des volumes, les caractéristiques principales des espèces d'*Eucalyptus* :

<i>Espèce</i>	<i>Surface terrière</i> (m ²)	<i>Volume</i> (m ³)
<i>E. maideni</i>	17,13	129,255
<i>E. punctata</i>	15,86	122,551
<i>E. macarthurii</i>	18,85	119,122
<i>E. gigantea</i>	15,25	105,917
<i>E. grandis</i>	14,11	95,047
<i>E. tereticornis</i>	13,68	87,387
<i>E. pilularis</i>	12,80	78,195
<i>E. resinifera</i>	11,51	77,282
<i>E. robusta</i>	11,41	76,300
<i>E. microcorys</i>	12,33	74,858
<i>E. paniculata</i>	12,23	71,869
<i>E. botryoides</i>	9,41	65,212
<i>E. longifolia</i>	8,59	65,048
<i>E. saligna</i>	7,54	48,347
<i>E. camaldulensis</i>	6,37	33,747
<i>E. maculata</i>	6,15	33,277
<i>E. citriodora</i>	4,74	29,903

(4) Essais comparatifs de résineux exotiques.

Deux essais ont été établis l'un à Ruhande (Astrida) et l'autre à Kisozi (Muranvya). Ils comparent, en cinq répétitions, six essences: *Pinus patula*, *P. khasya*, *Cupressus lindleyi*, *C. lusitanica*, *Callitris robusta* et *Araucaria brasiliensis*.

(5) Boisement expérimental au Bugesera.

Deux blocs forestiers d'un hectare ont été mis en place à Karama, l'un sur les plateaux pauvres de la ligne de crête du Bugesera central, l'autre sur les sols graveleux des ruptures de pentes des versants. Quatre essences sont comparées: *Eucalyptus grandis*, *Cedrela serrulata*, *Cupressus lusitanica* et *Pinus khasya*.

Pour pallier les frais (3 200 F/ha) du défrichage des bosquets xérophiles de l'association-type des plateaux, il sera procédé, à Karama, à un essai de boisement sans défrichage.

(6) Essai de piquets de clôture vivants.

Deux nouvelles mises en place de piquets vivants (*Eucalyptus cinerea* en placeaux de cinq plants, à l'écartement de 4 m entre les placeaux; *Cedrela serrulata* en lignes, à l'écartement de 1 m entre les plants) ont été réalisées en bordure des parcours à Rubona.

(7) Boisements de production.

Conformément au plan d'exploitation pour la production de bois de chauffage, on a planté 5 ha d'*Eucalyptus grandis* à l'écartement de 1,50 m dans les lignes, après un labour en bandes continues et distantes de deux mètres.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC.

Au cours de l'année, on a répondu à onze demandes de renseignements et rédigé une trentaine de certificats phytosanitaires.

Des contrôles ont été effectués, au Rwanda et au Burundi, dans les champs de théiers ainsi que dans les caféières soumises à la désinsectisation contre l'*Antestiopsis*.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

a. En Station.

Aucune attaque grave d'insectes ne s'est développée dans les caféières. L'activité d'*Antestiopsis lineaticollis*, *Habrochila ghesquieri* et *Perileucoptera coffeella* fut insignifiante. Il en fut de même pour *Hoplendothrips bredoi*, sauf dans une parcelle où l'extension fut enrayée par une pulvérisation de thiodan.

Une recrudescence de *Colletotrichum coffeanum* permet de confirmer les observations antérieures sur la résistance variétale du caféier. *Hemileia vastatrix* fut généralement peu actif.

Sur jeunes plants de tabac, une infestation de larves de *Prodenia litura* fut combattue par une application au sol d'aldrine en poudre.

Sur agrumes furent observées d'abondantes populations de *Toxoptera aurantii* et *T. citridus*. En pépinière, la pullulation des coccides sur jeunes orangers et citronniers nécessita des pulvérisations de parathion. De nombreuses fleurs furent détruites par *Diprogmata gagates*, *Pachnoda* sp. et *Antestia lineaticollis*. Sur les fruits, on observa surtout *Lepidosaphes beckii*, *L. gloverii* et *Aonidiella aurantii*.

Hibiscus cannabinus fut parasité par *Dysdercus fasciatus*, *D. nigrofasciatus* et *Oxycarenus rufiventris*.

Sur les vignes, des atteintes sévères d'Oïdium (*Uncinula necatrix*) furent combattues par des pulvérisations de polysulfure.

b. Hors Station.

Le contrôle d'*Antestiopsis lineaticollis ghesquierei* dans les caféières s'effectue actuellement par le dénombrement des fèves piquées sur des échantillons de 200 fruits prélevés dans les centres de dépulpage. Dans l'ensemble, la situation sanitaire s'est améliorée en raison de l'adoption plus généralisée des techniques collectives de désinsectisation.

Au voisinage du lac Kivu, les dommages dus à *Stephanoderes hampei* furent faibles. Cependant, deux régions, où les attaques concernaient 5 % des fruits, furent soumises à un traitement phytopharmaceutique.

Des pulvérisations (émulsion de dieldrin 0,5 % sur le tronc jusqu'à 1 m de hauteur) furent prescrites dans la région caféicole de Mokamba soumise aux attaques d'*Anthores leuconotus*.

Des foyers très sporadiques d'*Apate monachus* ont été observés sur caféier à Ngowa (Rutana), Nyamasheke (Shangugu) et à Shangugu.

Sur manioc, le *Manihot virus I*, transmis en cours de végétation par des aleurodes du genre *Bemisia*, a été observé à l'état endémique dans plusieurs régions, alors qu'au Centre de planning du Mosso, cette mosaïque est inexistante malgré l'abondance du *Bemisia*.

Toxoptera aurantii, *T. citridus* et *Perigeeria purchasi* ont été relevés dans toutes les régions cultivées en agrumes.

Des dégâts dus à *Cosmopolites sordidus* ont été identifiés sur des bananiers de la province de Bubanga.

Aucun ennemi primaire du théier n'a été observé au Rwanda et au Burundi. Seuls des gryllides et des acridides sévissent dans les pépinières.

Touchant les denrées alimentaires, notons une forte pullulation d'*Acanthoscelides obsoletus* sur haricot en magasin au Centre de planning du Mosso, des déprédations de *Sitophilus oryzae* dans le hangar de stockage de Nyanza, des dégâts de *Sitotraga cerealella* sur sorgho en grain et de *Laemophloeus minutus* sur farine de maïs au Centre de Nyamiyaga-Songa. Dans ce même Centre, on a dénombré une dizaine de déprédateurs des aliments pour bétail.

3. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. Essai de lutte préventive contre la bactériose de la pomme de terre.

Afin de contrôler les hypothèses émises à l'issue des essais précédents, une nouvelle expérience a été organisée avec les traitements suivants :

- (a) Témoin;
- (b) C Cl_4 (trempage pendant 24 heures dans une solution à 0,167 %);
- (c) CS_2 (exposition pendant 24 heures aux vapeurs de CS_2 , à raison de 2 cm^3 pour 30 l);
- (d) TMTD (disulfure de tétraméthylthiurame) (trempage pendant 45 minutes dans une solution à 0,375 %);
- (e) Combinaison des traitements b et d;
- (f) Organomercurique (lactate ammonique de phénylmercuritriéthanol);
- (g) Combinaison des traitements b et f.

Les résultats moyens suivants furent obtenus :

Traitement	Rendement (kg/ha)	Plants bactériosés (%)
a	3 781	12,36
b	4 248	7,36
c	1 955	10,74
d	4 229	8,06
e	3 917	7,78
f	4 776	5,14
g	3 148	7,92

Malgré la faiblesse générale des attaques de *Pseudomonas solanacearum*, l'essai tend à confirmer l'efficacité de l'organomercurique et l'inappropriation du sulfure de carbone.

b. *Essai de fongicides contre Colletotrichum coffeanum sur caféier d'Arabie.*

Un essai complémentaire, qui n'est pas achevé, compare l'efficacité de l'oxychlorure de cuivre à deux doses différentes (0,05 et 0,1 % de matière active) d'un produit contenant 10 % de trichlortrinitrobenzène.

c. *Essai de lutte contre Toxoptera aurantii et T. citridus sur agrumes.*

Aucune efficacité ou action résiduelle suffisante ne furent obtenues des produits expérimentés au cours d'un premier essai: poudres à base de D.D.T. (10 %)-malathion (5 %), de malathion (1 %)-endrin (1 %), de pyréthre, de thiodan (2,5 % et 5 %) et solution à base de diazinon (0,2 %) et de thiodan (0,2 %).

Les chiffres moyens suivants résultèrent d'un deuxième essai:

Traitement	Nombre de colonies d'aphides après					
	1 se- maine	2 se- maines	3 se- maines	4 se- maines	5 se- maines	6 se- maines
(a) Albolineum (huile blanche 2 %	21	66	68	96	95	112
(b) Albolineum 4 %	7	11	21	37	25	36
(c) Albolineum 2 % + parathion 0,1 % ma- tière active	10	19	37	49	50	56
(d) Albolineum 4 % + parathion 0,1 % ma- tière active	6	16	41	66	82	146
(e) Parathion 0,1 % matière active	54	61	80	83	51	54
(f) Parathion 0,2 % matière active	11	29	37	40	43	49
(g) Parathion 0,4 % matière active	5	30	50	71	74	112
(h) Témoin	116	177	143	166	47	62

L'inefficacité relative des traitements *a* et *e* résulte vraisemblablement de l'insuffisance de la dose. Quant aux traitements *d* et *g*, l'accroissement progressif des colonies malgré leur régression initiale semble imputable à un déséquilibre biologique dû à la toxicité polyvalente des produits.

d. Essai de protection des semences et plantules de soja contre les déprédations des pigeons.

Le disulfure de tétraméthylthiurame (TMTD), généralement efficace comme répulsif pour les oiseaux, fut ici inactif à la dose de 1,9 %.

e. Contrôle de l'efficacité du thiodan sur Stephanoderes hampei.

Deux pulvérisations, à dix-huit jours d'intervalle, d'une émulsion de thiodan à 0,26 % de matière active (à raison d'environ 100 cm³ de liquide par caféier), furent appliquées en janvier, époque très opportune qui coïncide avec une phase de « vagabondage » de l'insecte et aussi avec la petite saison sèche qui favorise la persistance des dépôts insecticides.

Outre l'action sur le scolyte, on contrôla également l'efficacité du thiodan sur les populations d'*Antestiopsis lineaticollis*, en vue de la suppression éventuelle d'une deuxième campagne contre le déprédateur. Les pourcentages suivants de fruits parasités furent observés:

<i>Époque du contrôle</i>	<i>Parasitisme par Stephanoderes hampei</i>		<i>Parasitisme par Antestiopsis lineaticollis</i>	
	<i>champs témoins</i>	<i>champs traités</i>	<i>champs témoins</i>	<i>champs traités</i>
Avant traitement	11,0	9,4	7,33	6,94
1 mois après traitement	7,8	1,4	8,83	0,47
2 mois après traitement	7,0	1,6	5,50	1,97
3 mois après traitement	7,8	2,1	5,66	1,58

Cette régression du parasitisme dans les caféières traitées au thiodan s'est traduite par un excédent de production de 6,88 %, auquel s'ajoutent l'amélioration marchande de la récolte et la réduction des frais de triage.

Malgré ces résultats, il reste que les cueillettes phytosanitaires des fruits mûrs, avant et après la période normale de la récolte, demeurent le procédé de lutte le plus efficace et le moins onéreux.

4. — **RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES.**

a. *Colletotrichum coffeanum* sur caféier d'Arabie.

On a mis à profit une recrudescence de la « Coffee berry disease » pour contrôler les observations antérieures sur la susceptibilité variétale du caféier.

Dans l'essai comparatif des « lignées D2-35 Mulungu », se confirment la bonne résistance des lignées Blue Mountain 71 et Jackson 2 ainsi que la grande réceptivité des lignées Mibirizi et Kabare 16. De même, les relevés de l'essai comparatif des « lignées D2-35 Mulungu » concordent avec les conclusions antérieures sur l'excellente résistance des Local Bronze 182 et 8 et de Jackson 2 ainsi que la forte sensibilité des Mibirizi et de Mysore 175.

Aucune différence de comportement n'est apparue entre les divers dispositifs d'un essai d'écartement.

b. *Glocosporium musarum* sur bananier.

L'apparition de l'antracnose des régimes du bananier dans l'essai variétal a permis de conclure que la réceptivité est grande pour la variété Intokatoke, assez grande pour Ingoromoka et Igihuna, moyenne pour Gros Michel et Inyamunyo et faible pour le bananier Intuntu.

5. — **RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.**

a. *Influence des traitements insecticides sur la faunule des caféiers.*

Il ressort des nombreux comptages que le taux de fruits piqués par les borers croît notablement (18 % contre une moyenne de 5,5 % pour les trois années antérieures), que les populations de *Habrochila ghesquierei* se maintiennent (de 0 à 2,65 insectes par arbre) et que l'incidence des capsides est en régression (de 0 à 0,65 insectes par arbre).

b. *Observations sur Stephanoderes hampei.*

L'étude du cycle saisonnier des attaques, poursuivie à l'aide d'échantillons abondants, a révélé une régression des populations durant les quatre premiers mois de l'année. Les observations sont continuées afin de vérifier les hypothèses d'ordre climatique ou phénologique avancées à cet égard.

Il faudra attendre des informations plus complètes sur l'évolution des populations, la rémanence de l'insecticide utilisé (thiodan) et le cycle de développement de l'insecte pour déterminer l'époque la plus opportune des interventions ainsi que le nombre des applications et leur intervalle.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences :</i>	Plantes vivrières :	7 226 kg
	Caféier d'Arabie :	844 kg
	Essences forestières :	29 kg
	Légumineuses diverses :	5 kg
	Plantes fourragères :	72 kg
<i>Plants :</i>	Caféier d'Arabie :	9 800
	Espèces fruitières :	1 551
<i>Boutures :</i>	Manioc :	3 722 m
	Patate douce :	594 kg
	Plantes fourragères :	10 200
<i>Rejets :</i>	Bananier :	97

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : MM. STERCKX (ff. jusqu'au 21 juin).
FLÉMAL (du 21 juin au 4 décembre).
BONHEURE, D. (à partir du 4 décembre).
Assistants : MM. MAES, F.
SCAILLET, M.
Adjoins : MM. ANDRÉ, F.
GOOSSE, F.
NDORIMANA, T.
NSHIMYE, I.
WINAND, F.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES

1. — ZONES D'ACTION RURALE.

Comme par le passé, la Station a collaboré activement à la promotion technique et sociale des communautés paysannes.

Dans le paysannat de Gatara, créé dès 1935, les meilleurs rendements ont atteint 3 200 kg/ha de grain pour le maïs Kisozi, 472 kg pour le froment 130-1-77, 2 000 kg pour l'éleusine BK 35-1 et 7 200 kg de racines pour la patate douce Mugenda.

Un taureau 1/4 sang Sahiwal et du petit matériel agricole ont été fournis au paysannat du Ruyange, fondé en 1954. Les meilleurs rendements à l'hectare s'y établirent à 1 040 kg pour le maïs Kisozi, 258 kg pour le froment 130-1-77, 533 kg pour l'éleusine BK-35-1 et 6 600 kg pour la patate douce Mugenda. Dans ces sols très pauvres, l'apport du fumier est insuffisant.

2. — ESSAI DE ROTATION ET DE RÉGÉNÉRATION.

Les cultures fourragères, destinées à remplacer la jachère à *Digitaria vestita*, ont fourni les rendements extrêmes suivants de fourrage :

<i>Setaria splendida</i> :	487 à 5 000 kg/ha
<i>Brachiaria mutica</i> :	1 137 à 5 500 kg/ha
<i>Pennisetum dowsonii</i> :	200 à 2 000 kg/ha
Mélange des trois graminées :	1 000 à 7 500 kg/ha

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essai B.E. 567.*

Les rendements moyens suivants (en % du témoin) expriment l'action résiduelle des fumures et amendements appliqués en 1959 :

<i>Traitement</i> (à l'hectare)	<i>Maïs</i>		<i>Pois</i>	
	1962	1961+1962	1962	1961+1962
a) Témoin	100 ⁽¹⁾	100 ⁽²⁾	100 ⁽³⁾	100 ⁽⁴⁾
b) 2 t chaux	211	275	215	161
c) 4 t chaux	108	158	59	92
d) 2 t calcaire broyé	114	150	64	109
e) 4 t calcaire broyé	70	116	127	158
f) 150 kg superphosphate triple + 150 kg sulfate de potasse	142	281	147	120
g) 2 t chaux + engrais <i>f</i>	263	437	339	253
h) 4 t chaux + engrais <i>f</i>	172	352	100	106
i) 2 t calcaire broyé + en- grais <i>f</i>	206	254	163	154
j) 4 t calcaire broyé + en- grais <i>f</i>	137	269	209	165

⁽¹⁾ 418 kg/ha de grain sec.

⁽²⁾ 449 kg/ha de grain sec.

⁽³⁾ 74 kg/ha de graines sèches.

⁽⁴⁾ 154 kg/ha de graines sèches.

Conformément aux résultats antérieurs, la dose de 2 t de chaux complétée par 150 kg de superphosphate triple et 150 kg de sulfate de potasse assure l'arrière-effet le plus élevé. Une synthèse globale de l'essai sera effectuée à l'issue de la prochaine campagne.

b. *Essai B.E. 536.*

A la clôture de l'expérience comparative d'engrais phosphatés, les productions moyennes (en % du témoin) sont les suivantes pour l'ensemble de la rotation :

<i>Culture</i>	<i>Témoin</i>	<i>Phosphate bicalcique</i> (200 kg/ha)	<i>Super-phosphate triple</i> (150 kg/ha)	<i>Phosphate tricalcique</i> (250 kg/ha)
1959 Pomme de terre (+ engrais + 15 t/ha fumier)	100	116	126	124
1960 Froment	100	96	101	96
Maïs	100	99	97	70
Haricot	100	160	174	214
1961 Pois (+ 20 t/ha fumier)	100	95	102	114
1961 } Patate douce	100	105	105	84
1962 }				

Seuls les chiffres relatifs au haricot revêtent une signification statistique.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — FROMENT.

Quatre-vingts variétés et lignées sont observées en parcelles de collection.

On a également poursuivi l'examen des descendance issues du croisement Bagé × 130-1-77.

En champs de multiplication, les rendements du froment 130-1-77 s'établirent à 1 040 et 1 940 kg/ha de grain sec en Station et varièrent de 236 à 1 200 kg/ha dans les Centres agricoles. En Station, la multiplication de la lignée 10180-54-29 fournit 1 364 kg/ha de grain sec.

Une dizaine de descendance sur les 51 contrôlées à l'alvéographe de CHOPIN ont satisfait au test de la valeur boulangère.

Quatre essais comparatifs ont été organisés. Dans l'un d'eux, les lignées 10180-27-41-2 (114 %) et 10729-39 (111 %) furent plus productives que le témoin 130-1-77 (2 321 kg/ha de grain sec).

2. — MAÏS.

On a introduit onze variétés sud-américaines.

En champ de multiplication, le maïs Kisozi a produit en moyenne 1 750 kg/ha de grain sec en Station, 1 192 kg/ha dans les paysannats et 737 kg/ha dans les Centres agricoles.

3. — **ÉLEUSINE.**

La multiplication des meilleures lignées a fourni 1 010 à 2 535 kg/ha de grain sec à la Station, 83 à 2 000 kg/ha dans les paysannats et 512 kg/ha au Centre agricole de Munanira.

4. — **POIS.**

Une soixantaine de variétés et lignées ont été maintenues dans les parcelles de collection.

Le pois Kyondo, diffusé dans les régions élevées du Rwanda et du Burundi, est vigoureux, frugal, précoce; il est de couleur crème à hile noir, ne nécessite pas de rames et s'accommode de tous les terrains humifères de haute altitude. En champ de multiplication, il a produit de 129 à 1 141 kg/ha de graines sèches à la Station, de 328 à 1 247 kg/ha dans les Centres agricoles et de 41 à 416 kg/ha dans les paysannats.

Dans les trois essais comparatifs, plusieurs lignées furent plus productives que le témoin Kyondo, qui livra respectivement 114, 970 et 266 kg/ha de graines sèches.

5. — **HARICOT.**

A l'issue des observations, une vingtaine de variétés et lignées ont été maintenues dans les parcelles de collection. D'autre part, on a introduit dix variétés provenant de l'Équateur et du Tanganyika.

Les rendements des essais comparatifs et des champs de multiplication ont été déprimés par les pluies abondantes qui tombèrent en novembre.

6. — **SOJA.**

En parcelles de collection, les rendements ont varié de 31 à 250 kg/ha de graines sèches.

7. — **PATATE DOUCE.**

Les clones Norton Sam 346 (20 666 kg/ha de racines fraîches) et K 69 (18 330 kg/ha) furent les plus productifs de la collection.

En grande multiplication, Mugenda a fourni 15 t/ha de tubercules frais en Station.

Conformément aux résultats antérieurs, la culture à plat (144 % du rendement des parcelles buttées) fut nettement supérieure au buttage (11 275 kg/ha de tubercules frais).

8. — **POMME DE TERRE.**

Vingt-quatre clones ont été maintenus en parcelles de collection. On a introduit treize variétés hollandaises.

Ont également été retenus treize hybrides issus des rétrocroisements avec les clones Sebago et Mantegilla, six hybrides AT et six clones provenant de semenceaux.

En champs de multiplication, Tedria 4313 a produit de 2 972 à 8 160 kg/ha, et E.S. 2 de 2 173 à 5 865 kg/ha de tubercules frais et sains.

Quatre des six essais comparatifs conduits durant l'année ont revêtu une signification statistique.

— En première saison, les hybrides AT 145 et AT 132 ont produit respectivement 118 et 106 % du rendement du témoin Tedria (6 938 kg/ha de tubercules frais).

— En deuxième saison, six hybrides AT ont fourni des productions variant de 108 à 211 % de celles du témoin Tedria (9 126 kg/ha).

— En deuxième saison également, six clones issus de semenceaux ont produit des rendements compris entre 116 et 294 % de ceux du témoin Tedria (6 070 kg/ha).

— Toujours en deuxième saison, une comparaison d'hybrides issus de rétrocroisement a donné six rendements variant de 115 à 285 % de la production du témoin Tedria (6 518 kg/ha).

9. — **PLANTES OLÉAGINEUSES.**

Les tournesols Odry Fele (1 550 kg/ha de grain sec) et Mauther Fekete (1 400 kg/ha) furent les plus productifs de la collection.

En champ de multiplication, le tournesol OFA 101 a livré 1 307 kg/ha de grain sec.

On a également observé diverses lignées et variétés de colza, lin, ricin et arachide.

10. — **ESSAIS LOCAUX.**

Comme à l'accoutumée, la Station a prêté son concours technique aux services officiels chargés de la gestion des essais locaux et des travaux de multiplication.

On a obtenu les résultats moyens suivants (en kg/ha de produits secs):

<i>Culture</i>	<i>Nyakararo</i>	<i>Bururi</i> ⁽¹⁾	<i>Munanira</i>
Maïs Kisozi	1 130	267	812
Haricot Colorado	1 600	145	133
Haricot Bayo	—	—	470
Pois Kyondo	1 100	328	1 247
Froment 130-1-77	1 200	236	856
Pomme de terre Tedria	2 100	—	1 400

(¹) Faibles rendements dus au semis tardif et à l'apport insuffisant de fumier.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — CÉRÉALES.

Trente-quatre variétés et lignées d'orge et sept variétés d'avoine ont été maintenues en parcelles de collection.

En champ de multiplication, les orges Research, 4229-1-1 et 4229-1-12 ont produit, en moyenne, 960, 640 et 1 640 kg/ha de grain sec. L'avoine Bruncker (1 773 kg/ha de grain) et le seigle CE g 12 (3 750 kg/ha de grain) ont été cultivés en champs de multiplication.

2. — PLANTES A FIBRES.

Le *Phormium tenax*, qui fournit un lien apprécié dans la construction, continue à être diffusé dans la région de Kisozi.

3. — TABAC.

En champs de multiplication, le tabac local Ikibambi, à goût corsé, a produit de 1 240 à 3 880 kg/ha de feuilles fraîches contre 2 375 à 6 580 kg/ha pour le Maryland Broadleaf (tabac léger).

4. — THÉIER.

Les activités résumées sous cette rubrique furent réalisées en majeure partie grâce à l'aide financière du « Fonds Européen du Développement de l'Outre-Mer de la Communauté Économique Européenne ».

a. *Détermination de la production.*

En troisième année de cueillette et après une application de 300 kg/ha d'un engrais N-P-K 14,3 - 4,5 - 9,6, le rendement en thé sec de la parcelle monoclonale (1 809/C 10) atteint 1 075 kg/ha, soit une moyenne de 907 kg/ha pour les trois derniers exercices. Sur cette base, le revenu annuel moyen de la culture familiale de 50 ares s'établit à 9 225 F (valeur de 2 025 kg de feuilles fraîches à 5 F/kg, diminuée du coût de 150 kg d'engrais à 6 F/kg).

La première récolte d'une parcelle de semenceaux installée en 1960 a produit 140 kg/ha de thé sec.

Dans les parcelles de comportement établies en divers milieux de la région de Kisozi, il se confirme que la théiculture se justifie dans les terrains de culture profonds (sous réserve de l'adoption de techniques intensives) et dans les marais tourbeux bien décomposés (et moyennant un drainage jusqu'à 1,50 m de profondeur).

b. *Adaptation du matériel de plantation.*

Divers types ont été introduits du Kivu, du Kenya et du Cambodge.

Le contrôle en pépinière de ce matériel et des anciennes variétés de la collection souligne la croissance plus rapide des théiers d'Assam par rapport aux hybrides. Un essai variétal, installé durant l'année, permettra de préciser ces observations.

c. *Essais de fumure.*

Deux essais en pépinière comparent des témoins à l'action du fumier (25 kg par m²) et à celle du tourteau moulu de graines de coton (250-500 et 1 000 g par m²). Au stade préliminaire de l'expérience, le fumier paraît être le plus actif.

Des essais ont également été entrepris en parcelles de comportement; ils n'autorisent encore aucune appréciation.

L'application semestrielle de 160 kg/ha d'un engrais N-P-K-Mg 8,5 - 5,7 - 12,2 - 5,4 sur jeunes théiers est actuellement expérimentée.

d. *Bouturage.*

Un essai orientatif compare trois objets: bouturage sur plate-bande sans protection, bouturage sous film de polyéthylène et bouturage sous polyéthylène et sur plate-bande fumée.

Les premiers résultats sont en faveur de l'emploi de polyéthylène.

e. *Jardins semenciers et pépinières.*

On a poursuivi activement la sélection des buissons dans les anciens jardins et la création, à Kisozi et au Mosso, de nouvelles parcelles à l'aide d'un matériel de choix provenant du Congo (Station de Mulungu) et du Kenya.

D'autre part, une pépinière de 64 000 plants fournira les « stumps » nécessaires aux extensions pilotes de Kisozi et de Nyakararo.

f. *Champ didactique.*

Ce champ de 50 ares, établi sur une colline à Mugahororo à l'intention des stagiaires africains, permettra la démonstration des meilleures techniques antiérosives et culturales.

g. *Travaux hors Station.*

Un vaste réseau de parcelles de comportement et de champs pilotes (85 parcelles au total) a été étendu aux régions du Burundi susceptibles de convenir à la théiculture.

Des parcelles de comportement ont également été installées à Luvironza et au Mosso.

5. — **CAFÉIER.**

Un jardin semencier a été créé au Centre de Murongwe. Il comprend les variétés Jackson 2 et Bourbon Mayaguez 71 et 139.

6. — **CULTURES FRUITIÈRES.**

On a procédé au regroupement des collections de papayers, bananiers, fraisiers et ananas du Centre de Murongwe.

Une pépinière a été créée en vue du greffage de variétés d'oranger locales ou originaires de la Station de Rubona.

IV. ÉLEVAGE ET AGROSTOLOGIE

Par suite de la charge plus élevée des pâturages entraînée par l'organisation d'un essai d'engraissement, il a été procédé à la refonte des troupeaux en trois unités (bœufs - taureaux - bouvillons; vaches - génisses - veaux;

bouvillons) disposant chacune d'un parcours particulier. Chaque parcours groupe six paddocks exploités uniquement en « ranching » dirigé pendant la saison des pluies. Des suppléments sont servis en saison sèche; les taureaux et les vaches reçoivent des aliments concentrés et des sels minéraux durant toute l'année.

Dans l'essai d'engraissement entrepris en novembre, les bouvillons séjourneront en pâture jusqu'à la fin du mois de juin. A partir de mai, ils recevront 2 kg d'aliments concentrés par tête et par journée. En juillet, le bétail sera mis à l'auge et sera nourri à volonté d'herbe, d'ensilage, de foin, de drêches, accompagnés d'un supplément d'aliments concentrés.

V. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences :</i>	Froment:	439 kg
	Avoine:	1 000 kg
	Éleusine:	441 kg
	Maïs:	1 908 kg
	Haricot:	4 446 kg
	Pois:	316 kg
	Légumineuses diverses:	259 kg
	Essences forestières:	1 193 kg
	Tournesol:	15 kg
	Divers:	36 kg
<i>Plants :</i>	Plantes fruitières:	310
	Essences forestières:	25
	Tournesol:	51 780
	Tabac:	3 260
<i>Tubercules :</i>	Pomme de terre:	3 266 kg
<i>Boutures :</i>	Patate douce:	3 020 kg
<i>Éclats de souche :</i>	<i>Setaria splendida :</i>	2 000

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

Chef de Centre : MM. DEMARET, Y (jusqu'au 19 mai).
NYARUHIRA, A. (ff. à partir du 19 mai).
Assistant : M. LAMBRECHT
Adjoint : M. TEMMERMAN, R.
Auxiliaires : MM. BIGIRINDAVYI
MWOHO
MALANGI
SIMBARUHIJE
NTIBUBEGWA
RWASA

1. — AMÉLIORATION.

a. *Collections.*

Les précipitations anormalement abondantes ont généralement déprimé les rendements.

Sur sol Kinyinya, l'éleusine locale a produit 800 kg/ha de grain sec vanné. Les deux lignées introduites ont été éliminées en raison de leur inadaptation.

En sol Kiofi-Butare, le sorgho précoce Amakobekobe a fourni 1 057 kg/ha de grain sec sur parcelles fumées (20 t/ha) et 900 kg/ha en l'absence de fumier.

Sur le même type de sol, les arachides A 1066 et A 1037 ont donné 573 et 564 kg/ha de graines sèches.

b. *Multipliation.*

Une surface de 17 ha a été consacrée à l'extension du manioc Criolinha.

En champs de multiplication, le maïs Golden Corn a produit 2 668 kg/ha de grain sec et l'arachide A 3393, après éleusine, 929 kg/ha de graines décortiquées.

c. *Essais variétaux.*

(1) Arachide.

A l'issue de plusieurs campagnes, les rendements des arachides A 3393, A 1037 et A 1066 représentent respectivement 140, 134 et 129 % de la récolte du témoin A 65 (886 kg/ha de graines décortiquées).

Comme précédemment, les sept variétés rampantes introduites ont livré des productions assez voisines (728 à 843 kg/ha de graines décortiquées) et supérieures à la locale (597 kg/ha).

(2) Ricin.

Sur sol Kiofi-Butare et à l'écartement de $2 \times 1,5$ m, huit variétés à grand développement végétatif ont produit (en kg/ha de graines décortiquées):

<i>Variété</i>	<i>Avec fumure</i> (1)	<i>Sans fumure</i>
R 5/1 (Kisozi)	1 188	525
R 5/2 (Kisozi)	1 147	447
4331	1 009	426
Naruvuzo	860	364
Urunyamanza	766	305
Makamba (Locale)	589	282
4231	528	217
Amagarika	319	227

(1) Fumure de 150 kg/ha de sulfate d'ammonium + 150 kg de superphosphate triple.

(3) Tabac.

Les essais comparatifs n'ont pu être organisés en raison d'une fonte généralisée des semis.

d. *Études de comportement.*

Les expériences sur caféiers et théiers se poursuivent sans grand succès.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais d'amendements calcaires (B.E. 579).*

Trois ans après l'application de chaux (2 et 4 t/ha ou l'équivalent en calcaire) et/ou d'engrais (150 kg/ha de superphosphate triple), l'arrière-action des traitements sur le ricin (variété 4334) ne s'est traduite que par une action faiblement significative de l'engrais.

b. *Essai factoriel N-P-K.*

Également conduit en sol Kinyinya, sur une culture de ricin (variété 4331), l'essai n'a guère fourni d'indications utiles par suite de la faiblesse des rendements. Seul l'engrais phosphaté (90 kg/ha de superphosphat

triple a livré un excédent (39 %) par rapport au témoin (285 kg/ha de graines décortiquées).

3. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1962, le cheptel totalisait 41 têtes. Signalons deux cas d'anaplasmose et cinq intoxications ou empoisonnements. Un traitement bimestriel au Bérényl a prévenu tout retour de la trypanosomiase.

Les pâturages ont été exploités en « ranching » dirigé, à raison de trois jours de pacage par bloc (15 paddocks de 3 ha). La charge, très variable au cours de l'année, s'établit à une moyenne de 250 kg de poids vif à l'hectare. Un supplément de 70 kg de tourteaux de coton fut distribué par tête durant la saison sèche.

Un essai d'engraissement de 26 bouvillons a été entrepris à la fin de l'année.

4. — ESSAIS SYLVICOLES.

Notons ici la clôture prochaine de l'essai de triage, l'installation d'un essai comparatif de quatre espèces de *Pinus*, la poursuite du reboisement des terrains escarpés et l'éclaircie, à 50 arbres par hectare, d'un boisement planté en 1956.

5. — PAYSANNATS.

Le nombre de paysans lotis à la fin de 1962, était de 498 dans le Mosso-Nord (région de Kinyinya) et de 882 dans le Mosso-Sud (région de la Musasa).

6. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

<i>Semences</i> :	Arachides :	2 500 kg
	<i>Stylosanthes gracilis</i> :	5 kg
	Tabac :	161 g
<i>Boutures</i> :	Manioc :	6 000 m

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef du Centre : MM. MATHIEU, P. (jusqu'au 31 mai).
 BANUMA, A. (*a.i.* depuis le 31 mai).
Assistent : M. SCAILLET, M.
Adjoint : M. BUNYONI, F.

1. — BOVIDÉS.

L'effectif était le suivant au 31 décembre 1962.

	<i>Bétail indigène</i>	<i>Sahiwal</i>	<i>Bétail croisé</i>	<i>Total</i>
Taureaux et taurillons	10	1	10	21
Bœufs et bouvillons	78	—	9	87
Vaches	161	—	39	200
Génisses	108	—	18	126
Veaux mâles	38	—	16	54
Veaux femelles	45	—	17	62
	440	1	109	550

On a relevé une prolificité de 80 % (74 % en 1961), 0,75 % de pertes (1 % en 1961) et un accroissement du troupeau de 29 % (31 % en 1961).

a. *Sélection du bétail indigène.*

Les poids moyens ont évolué comme suit au cours des trois derniers exercices :

	1960		1961		1962	
	<i>Mâle</i>	<i>Femelle</i>	<i>Mâle</i>	<i>Femelle</i>	<i>Mâle</i>	<i>Femelle</i>
A 1 an	190	161	195	178	176	157
A 2 ans	325	228	320	236	303	237
A 3 ans	—	307	—	308	—	304
Vache au vêlage	—	332	—	336	—	343
Vache au sevrage	—	319	—	325	—	340

L'accroissement mensuel des veaux pâturant avec leur mère est le suivant :

<i>Période</i>	<i>Accroissement (kg/mois)</i>		
	<i>1960</i>	<i>1961</i>	<i>1962</i>
Du 31 décembre au 31 mai	16	18	17
Du 31 mai au 31 octobre	10	8,5	10
Du 31 octobre au 31 décembre	16	20,5	21,5

Pour les trois derniers exercices, les accroissements annuels s'établirent à 163, 172 et 179 kg.

On a poursuivi normalement le contrôle des descendance.

b. *Bétail croisé pakistanaï.*

En conditions identiques d'élevage, les croisés accusent, respectivement au sevrage, à un et à deux ans, des excédents de poids de 17, 39 et 49 kg par rapport aux produits indigènes. Pour les génisses âgées de deux et de trois ans, les excédents s'établissent à 47 et à 63 kg.

c. *Alimentation.*

Complétons les informations publiées dans les rapports antérieurs par la composition du mélange minéral: 135 kg de chlorure de sodium, 75 kg de phosphate bicalcique, 75 kg de phosphate de soude, 3 kg de sulfate ferreux, 3 kg de sulfate de magnésie, 3 kg de sulfate de manganèse, 1 kg de sulfate de cuivre et 0,5 kg de sulfate de cobalt.

A la suite des résultats encourageants de l'essai orientatif d'engraissement, une expérience plus vaste a été entreprise avec une cinquantaine de bouvillons âgés de 2 à 3 1/2 ans.

2. — **SUIDÉS.**

Le mélange minéral suivant est utilisé à raison de 1 1/2 kg par 100 kg de farine de manioc: 60 kg de phosphate bicalcique, 10 kg de phosphate de soude, 15 kg de carbonate de calcium, 3 kg de sulfate de fer, 2 kg de sulfate de magnésie, 0,5 kg de sulfate de cuivre, 0,5 kg de sulfate de cobalt, 50 g d'arsenic et 0,5 g de carbonate de zinc.

3. — **AVICULTURE.**

La diffusion de produits Australorp et Rhode Island Red se poursuit.

Le mélange minéral suivant est distribué à raison de 250 g par 100 kg de nourriture (riz paddy + farine de maïs concassé ou tourteau de coton

+ verdure): 80 kg de chaux, 80 kg de phosphate bicalcique, 50 kg de poudre d'os, 5 kg de sulfate de magnésie, 5 kg de sulfate de manganèse, 2 kg de soufre, 2 kg de sulfate de cuivre, 1 kg de sulfate de cobalt, 5 kg de sulfate de potasse, 4 kg de sulfate de fer et 3 kg de chlorure de sodium.

4. — PÂTURAGES.

a. *Essai de fauchage-brûlage.*

L'expérience est soumise à des observations triennales dont les prochaines seront effectuées en 1964.

b. *Essai de charge.*

Trois objets sont comparés :

— *Ranching pur* : mode traditionnel d'exploitation de la savane naturelle, en parcours libre et sans réglementation des feux. Du 1^{er} novembre 1961 au 31 octobre 1962, l'accroissement annuel moyen de génisses âgées de 24 à 30 mois atteint quelque 30 kg en milieu coutumier.

— *Ranching dirigé* : exploitation en rotation de six paddocks de colline et de un paddock de marais, totalisant 30 ha, avec brûlage de deux paddocks de colline en octobre et de la moitié du paddock de marais en juillet.

— *Ranching dirigé progressiste* : identique au précédent mais complété par un kraalage nocturne pendant un an de douze parcelles de 15 ares dont chacune est pâturée toutes les six semaines à raison de deux têtes par are pendant trois nuits consécutives; puis enrichissement par un mélange fourrager (1/2 *Brachiaria brizantha* local, 1/3 *Setaria sphacelata* et 1/6 *Eragrostis curvula*) suivi d'un essai d'engrais. Une partie de la prairie est pâturée, le reliquat (ensilage et foin) étant servi en saison sèche.

Pour une charge à l'hectare d'une tête (génisses indigènes d'un poids initial de 245 kg), le croît moyen fut de 57 kg en ranching dirigé et de 66 kg en ranching dirigé progressiste. Les gains sont supérieurs à ceux des années précédentes par suite des suppléments plus élevés de saison sèche.

c. *Planning d'exploitation et productivité.*

L'exploitation des pâturages naturels a été poursuivie en ranching dirigé.

Compte tenu de la charge moyenne annuelle de 250 kg/ha et du poids moyen de 360 kg par tête, les vaches taries ont couvert largement leurs besoins pendant la saison des pluies tandis qu'en saison sèche, la distri-

bution de 105 U.F. et de 3 kg de protéines digestibles (ensilage) a suffi à maintenir leur poids.

Quant aux vaches laitières, elles devaient fournir journallement six litres de lait à 5 % de matières grasses pour assurer à leur veau un accroissement mensuel de 20 kg. Ces besoins n'ont pu être entièrement couverts par le pâturage de juin à octobre: le poids des vaches est tombé de 395 à 337 kg et le gain mensuel des veaux n'était plus que de quelques kilogrammes à la fin de la saison sèche.

d. *Essai laitier.*

Destiné à déterminer la valeur laitière des pâturages naturels exploités en ranching dirigé, l'essai fut chargé à raison d'une vache de 325 kg par hectare. Les suppléments comprenaient de la farine de manioc, de la farine de haricot et du tourteau de coton, complétés en saison sèche par du silage de *Brachiaria brizantha*.

Au cours de l'année, le pâturage produisit 1 333 U.F.L. et 105 kg de protéines digestibles à l'hectare. La lactation annuelle moyenne de 1 475 litres de lait à 5,7 % de matières grasses a nécessité un supplément de 750 U.F.L. à 4 F, soit 2 820 F au total.

La production d'un litre de lait a nécessité des suppléments alimentaires de 1,30 F en saison des pluies (de janvier à mai et en novembre-décembre) et de 3 F en saison sèche. Il est donc opportun de grouper au maximum les vèlages en septembre-octobre afin d'obtenir les hautes productions à l'époque la plus favorable.

Notons encore l'excellente valeur laitière des silages de *Brachiaria* (12,5 kg par jour) distribués pendant les mois d'août à octobre et l'importance du déficit énergétique (plus importante que la pénurie protéique) comme facteur limitatif de la lactation en saison sèche.

e. *Essai factoriel relatif à l'amélioration des pâturages.*

Bien que l'essai n'ait pas donné de résultats significatifs, la fumure (400 kg/ha d'un engrais 12-24-12) a favorisé la reprise des graminées introduites et la multiplication des légumineuses.

5. — CULTURES FOURRAGÈRES.

Hormis les parcelles incluses dans l'essai de charge, aucun champ nouveau n'a été ouvert au cours de l'exercice.

Comme précédemment, les vieilles parcelles fourragères furent fumées (200 kg/ha d'un engrais 12-24-12) et kraalées tous les mois à raison d'une tête par are pendant sept nuits consécutives.

6. — **ZONE D'ACTION RURALE.**

Onze essais d'engrais (300 kg/ha d'un engrais 12-24-12) furent entrepris chez des éleveurs du Mugamba, du Bututsi et du Buragane. L'augmentation de rendement n'atteignit qu'un taux moyen de 10 % sauf dans les champs améliorés par une fumure organique suffisante (suppléments productifs de 40 à 60 %).

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE RWERERE

(Nord-Rwanda)

Chef du Centre a.i. : M. MUNYANKINDI, P.

I. PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

En champ de multiplication, la variété Bambou a produit 1 500 kg/ha de grain sec.

2. — SORGHO.

Un semis trop tardif a compromis la validité d'un essai comparatif.

3. — HARICOT.

Les précipitations abondantes de la deuxième saison ont déprimé les rendements des essais comparatifs et des multiplications.

Deux variétés de *Phaseolus multiflorus*, une blanche et une violette, ont produit 2 300 et 1 600 kg/ha de graines sèches. Elles paraissent bien adaptées aux conditions locales.

4. — POIS.

En champ de multiplication, la variété Kyondo a donné 1 500 kg/ha de graines sèches.

5. — PATATE DOUCE.

Sur deux parcelles de multiplication de colline, la variété Nortom Sam a produit 20 et 36 tonnes/ha de tubercules frais après 13 mois de végétation.

II. PLANTES INDUSTRIELLES

1. — FROMENT.

La variété 10180-54-29, qui a remplacé la 130-1-77 insuffisamment productive, a fourni 1 300 kg/ha de grain sec en parcelles de multiplication.

2. — **POMME DE TERRE.**

En champ de multiplication sur colline, la variété Star 4 a produit des rendements compris entre 4 150 et 9 180 kg/ha de tubercules frais.

Dans la collection originaire de Kisozi, on a maintenu les variétés AY-23, Profijt, Bientje, AS-9 et Star 4 dont les productions se sont échelonnées de 21 à 10 tonnes à l'hectare.

Parmi les variétés introduites de Hollande, la plus productive fut la Patrones (21 240 kg/ha de tubercules frais).

3. — **COLZA.**

Le colza d'Éthiopie a fourni 1 500 kg/ha de grain sec en petite multiplication.

4. — **TOURNESOL.**

Par suite du mauvais pouvoir germinatif des semences (50 %), le rendement n'a atteint que 1 300 kg/ha de grain sec.

5. — **ORGE.**

En champ de multiplication sur colline, l'orge Research a produit 3 460 kg/ha de grain sec.

6. — **PYRÈTHRE.**

Cinq clones de Mulungu et 26 souches choisies dans le matériel « Dalmatie » sont comparés en parcelles de collection.

7. — **THÉIER.**

Les parcelles installées à la fin de 1958 sont entrées en production. Sur colline, douze cueillettes espacées de dix jours ont produit 200 kg/ha de thé sec. En marais, neuf cueillettes ont donné 281 kg/ha de thé sec sur les parcelles fumées (210 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 30 kg/ha de superphosphate triple + 60 kg/ha de sulfate de potasse) et 230 kg/ha de thé sec sur les témoins.

Dans les champs installés à la fin de 1960 en bordure d'un marais, six cueillettes ont produit 280 kg/ha de thé sec sur les parcelles fumées (130 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 40 kg/ha de superphosphate triple + 80 kg/ha de sulfate de potasse) contre 207 kg/ha pour les témoins.

La comparaison de divers modes de plantation a montré l'avantage des mottes.

III. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI EN FORTE PENTE.

Les observations ont débuté dans cet essai dont les rotations ont subi quelques modifications qui tiennent compte des besoins coutumiers et des exigences culturales.

2. — ESSAI DE CULTURE AVEC FUMIER (B.E. 531).

L'expérience s'est poursuivie sur les mêmes bases : fumure (0, 10, 20 et 30 t/ha de fumier) de la culture de première saison (haricot-maïs) et observation de l'arrière-effet en deuxième saison (froment).

Contrairement aux résultats des trois exercices précédents, les parcelles non fumées furent les plus productives au cours des deux saisons.

3. — ESSAI FACTORIEL D'ENGRAIS SUR POMMES DE TERRE.

Établi en bordure d'un marais, l'essai analyse et combine les facteurs N-P-K-Mg (à la plantation : 145 kg/ha de nitrate d'ammoniaque, 76 kg/ha de superphosphate triple, 167 kg/ha de sulfate de magnésie ; au buttage : 146 kg/ha de sulfate de potasse).

Seul l'engrais azoté a produit un excédent (663 kg/ha de tubercules frais) par rapport au témoin (10 251 kg/ha). Ce supplément de récolte couvre les frais d'engrais lorsque le prix de vente des pommes de terre est de 2 F par kilogramme.

IV. ÉLEVAGE

Au 31 décembre 1962, le cheptel bovin comprenait 8 animaux de race pure et 21 croisés Brune des Alpes, une génisse Jersey, 4 demi-sang Sahiwal et 31 animaux de race locale.

Les vaches pur-sang et croisées Brune des Alpes sont soumises, depuis le début de l'année, à un contrôle laitier.

Un essai de charge a été entrepris avec 17 génisses de race locale.

Notons encore le dressage de huit bœufs à la traction.

V. ESSAIS LOCAUX

1. — MULTIPLICATION.

Au Centre de Ruhunde, on a poursuivi la multiplication du matériel sélectionné: pomme de terre Star 4 (9 192 kg/ha de tubercules frais), orge Research (2 536 kg/ha de grain sec), Orge Ingrid (1 519 kg/ha) et pois Kyondo (1 352 kg/ha de graines sèches).

Les multiplications effectuées à Kirombo ont également été contrôlées par le Centre de Rwerere.

2. ESSAIS DE FUMURE (Ruhunde).

a. *Essai N-P-K sur haricot.*

Aucune arrière-action des fumures organiques et minérales n'a été observée.

b. *Essai d'amendement calcaire sur pomme de terre.*

Aucune différence n'a revêtu de signification statistique.

L'arrière-action sur orge (2 900 kg/ha contre 2 380 kg/ha pour les parcelles non amendées) ne fut pas davantage significative.

VI. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

<i>Semences :</i>	Maïs:	420 kg
	Haricot:	900 kg
	Froment:	425 kg
	Orge:	247 kg
<i>Tubercules :</i>	Pomme de terre:	2 300 kg

6. — STATION D'ESSAIS DE KARAMA

Directeur : M. COMPÈRE, R.
Assistants : MM. LACOMBLEZ, G.
LÉONARD, É.
ROUSSEAU, J.-P.

L'aide financière de la Communauté Économique Européenne a permis de réaliser les travaux résumés ci-après.

I. ZOOTECHNIE

Au 31 décembre 1962, les troupeaux totalisaient 286 animaux. Les pertes (2,7 %) sont imputables en premier lieu à la trypanosomiase (0,9 %). Les taux de prolificité des vaches demi-sang Jersey (83 %), Ndama (61 %), demi-sang Sahiwal (50 %) et Ankole (44 %) doivent subir certains correctifs.

1. — VALEUR ZOOTECHNIQUE ET RÉSISTANCE A LA TRYPANOSOMIASE.

Le poids moyen des croisés N'dama (♀ local × ♂ N'dama) à la naissance (veaux mâles: 23,2 kg; veaux femelles: 17,3 kg) occupe une situation intermédiaire entre les deux parents.

Au sevrage à 8 mois, les demi-sang (mâles: 155,8 kg; femelles 139,3 kg, soit un accroissement mensuel moyen de 16,6 kg pour les veaux mâles et de 15,3 pour les femelles) furent très supérieurs aux N'dama (mâles: 122,0 kg; femelles : 108,4 kg; accroissement mensuel moyen: 13,2 et 11,7).

On a également observé l'accroissement des génisses N'dama et locales, de bouvillons rwandais et des vaches N'dama et locales. Touchant les vaches adultes, la perte de poids relevée en août, à la fin de la saison sèche, fut plus importante pour les Ankole que pour les N'dama.

La tolérance du bétail à la trypanosomiase a fait l'objet d'études attentives ⁽¹⁾ eu égard à la gravité de la maladie qui a décimé les élevages du

⁽¹⁾ « Introduction de la race N'dama dans les savanes orientales de l'Afrique. Solution possible au problème de la trypanosomiase bovine » par R. COMPÈRE.

Bugesera. De nombreux contrôles confirment le haut degré de tolérance de la race N'dama, qui manifeste de légers symptômes de la maladie mais acquiert une prémunition rapide. Par contre, le bétail Ankole est généralement très sensible à la trypanosomiase, plus particulièrement les jeunes animaux (75 % contre 63 % des adultes). Les croisés Sahiwal manifestent une sensibilité identique. Les premières observations sur croisés Jersey et surtout sur demi-sang N'dama sont très encourageantes, mais l'insuffisance du nombre de sujets n'autorise aucune conclusion définitive.

2. — TRAITEMENT PRÉVENTIF ET CURATIF DE LA TRYPANOSOMIASE.

A Karama, en zone infestée par les glossines, le bérényl 7 mg, le prothidium 2,5 mg et l'éthidium 1 mg se sont révélés les meilleurs trypanocides à action curative. Dans les mêmes conditions, le prothidium aux doses de 2,5 et 4 mg par kilogramme de poids vif n'a manifesté aucune action préventive.

A Rubona, en zone non infestée, le meilleur traitement curatif d'animaux provenant de régions infestées fut obtenu par l'isométhamidium à la dose de 2 mg par kilogramme de poids vif.

Sur des animaux infectés artificiellement par *T. congolense*, le prothidium 4 mg et l'isométhamidium 2 mg semblent efficaces.

3. — AMÉNAGEMENT DES PÂTURAGES.

La poursuite des études et observations énoncées dans le rapport précédent a permis d'élaborer un projet d'aménagement du périmètre de la Station en vue de son exploitation rationnelle.

4. — ÉTUDE ÉCONOMIQUE DE L'ÉLEVAGE.

Cette étude est double. D'une part, elle relève les frais réels encourus en Station et, d'autre part, elle suppute les économies théoriques qui pourraient être consenties.

Les dépenses minima ont ainsi été estimées, respectivement pour les races Ankole et N'dama, à 55 et 19 F pour les frais de saillie à imputer aux femelles, à 2 701 et 892 F pour le coût d'élevage d'un veau jusqu'au sevrage, à 3 873 et 1 464 F pour le coût d'élevage d'un bouvillon âgé de deux ans (soit 15,5 et 7,0 F par kilogramme de viande sur pied), à 4 958 et 1 923 F pour le coût d'élevage d'un bœuf de trois ans (soit 14,2 et 6,9 F par kilogramme de viande sur pied) et à 6 070 et 2 386 F pour le coût d'élevage d'une génisse jusqu'au premier vêlage.

II. AGROSTOLOGIE

1. — PLANTES FOURRAGÈRES.

L'expérimentation de trois légumineuses et sept graminées fourragères a souligné la productivité de *Mucuna utilis* comme engrais vert (39 t/ha de matière verte), le bon comportement de *Setaria* Kazungula et I.A.R. 267 (48 et 53 t/ha) et la supériorité du *Pennisetum purpureum* pour le fourrage ou le paillis (67 à 82 t/ha).

De nombreuses observations ont été effectuées sur des cultures fourragères installées sur trois types de sols avec ou sans apport de fumier.

Des cultures de *Pennisetum purpureum* Cameroun, de *Setaria* Kazungula, de *Stylosanthes gracilis* et d'un mélange de *Setaria* Kazungula et de *Desmodium intortum* ont été installées en terrain colluvionnaire. L'aménagement foncier a coûté 5 480 F/ha, l'établissement de la culture 5 160 F/ha et l'entretien annuel 1 320 F/ha.

2. — RECOLONISATION DES PLAGES DÉNUDÉES.

La recolonisation spontanée des plages dénudées est étudiée à l'aide de trois carrés permanents.

III. CULTURES

1. — ESSAIS CULTURAUX ORIENTATIFS.

Sur les trois types de sols expérimentés: sol graveleux hétérogène des colluvions peu profondes, hydro-xéroferralsols argileux des unités de transition et xéroferrisols humifères profonds représentant les colluvions marginales des vallées sèches, les rendements s'établirent respectivement à 1 738, 1 250 et 1 140 kg/ha de maïs sec (Hickory King), à 3 172, 3 441 et 3 644 kg/ha de graines sèches d'arachides, à 4 100, 7 300 et 10 100 kg/ha de pommes de terre (Ysselster), à 29 200, 39 700 et 36 200 kg/ha de patates douces fraîches (Carolina Lee), à 2 168, 962 et 1 008 kg/ha de coton-graines.

2. — CHAMPS EXPÉRIMENTAUX.

Ces essais à échelle plus importante doivent permettre les contrôles écologiques et économiques. Ils sont installés sur trois types de sols: outre les sols graveleux hétérogènes et les hydro-xéroferrals cités ci-dessus, les ferrisols récents argilo-limoneux.

Les observations sont en cours sur le maïs, le manioc, la patate douce, l'arachide, le haricot, le caféier et le cotonnier.

3. — **ESSAIS DE TRIAGE FORESTIER.**

Deux essais de triage ont été plantés sur sols graveleux hétérogènes et graveleux quartzitiques. Ils comprennent six espèces d'*Eucalyptus* (*E. botryoides*, *E. camaldulensis*, *E. cinerea*, *E. grandis*, *E. resinifera*, et *E. tereticornis*), sept pins (*Pinus douglasiana*, *P. michocona*, *P. patula*, *P. pseudo-strobus*, *P. pseudo-strobus chiapensis*, *P. rudis* et *P. oocarpa*), trois cyprès (*Cupressus benthami*, *C. lindleyi* et *C. lusitanica*) et *Grevillea robusta*.



289, chaussée de Mons
BRUXELLES 7