

## EVOLUTION DE LA RECHERCHE SUR LES FOURRAGES A L'INRA ENTRE 1981 ET 1993

G. JARITZ\*  
M. BOUNEJMATE\*

### RESUME

La recherche sur les plantes fourragères à l'INRA a été renforcée durant les dernières 13 années par la Coopération Technique allemande ainsi que par la Coopération Financière avec la Banque Mondiale/Kreditanstalt für Wiederaufbau.

Ce renforcement s'est traduit par:

- un accroissement de l'effectif des ingénieurs qui est passé de 2 en 1981 à 19 en 1993;
- la mise en place d'une infrastructure de recherche opérationnelle, composée d'un siège pourvu de cellules d'appui et de 5 sous-programmes installés au niveau des régions pour répondre aux besoins spécifiques en recherche de ces régions;
- l'instauration d'une méthodologie élaborée de planification de la recherche.

L'article distingue 3 étapes quant à la méthodologie de planification, et analyse leurs avantages et inconvénients pour la réalisation. Bien que la programmation par objectifs actuellement en vigueur se distingue par sa transparence de décision, son orientation économique et vers les objectifs de développement ainsi que par sa nature participative, il a été conclu que sa valorisation nécessite des mesures complémentaires, notamment un planning opérationnel y compris la budgétisation et une modification des structures administratives mal adaptées à la réalisation du plan-cadre existant.

**MOTS CLES:** Recherche fourragère, Institut National de la Recherche Agonomique, planification, exécution.

---

\* Programme Fourrages/INRA, B.P. 415, Rabat

## SUMMARY

During the last 13 years, forage research at INRA has been strengthened by a German Project and a World Bank/Kreditanstalt für Wiederaufbau Financial cooperation.

This reinforcement resulted in:

- a significant increase in the number of scientists, raising from 2 in 1981 to 19 in 1993;
- the establishment of operational research infrastructure consisting of a central unit with support services and five regional sub-programs at the regional level to meet specific research needs of the regions;
- the development of a new research planning methodology.

The present paper distinguishes 3 phases according to the methodology used in planning research, and analyses their advantages and disadvantages in respect to their realization. Although the existing planning by objectifs has the merits of transparency of decision, of economic and development orientation, and of a participative nature, it has been concluded that complementary actions are needed to make full use of it, e.g. operational planning and budgeting as well as a modification of the administrative structure ill adapted to its realization.

**KEY WORDS:** Forage Research, National Institute for Agricultural Research, planning, execution.

## INTRODUCTION

Entre 1981 et 1993, la recherche sur les plantes fourragères à l'INRA a connu des changements importants. Il y a eu tout d'abord un renforcement en 1981 par deux projets de coopération technique, un projet de coopération maroco-allemande au niveau de la Station Centrale des Plantes Fourragères à Rabat (projet GTZ) et un projet maroco-américain au Centre d'Aridoculture à Settat avec un sous-programme fourrages. Cette recherche a ensuite bénéficié en 1989 d'un projet de coopération financière avec la Banque Mondiale et la KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau). L'appui de ces projets, combiné à un contexte favorable au développement de la production fourragère à l'échelle nationale se sont traduits, outre une extension de l'infrastructure, un

accroissement de l'effectif des chercheurs et une intensification des activités, par une modification de la conception et la planification de la recherche.

Le présent article retrace les différentes étapes de l'évolution de la recherche fourragère à l'INRA au cours des 13 dernières années et analyse les atouts et déficits de la situation actuelle.

## **HISTORIQUE ET EVOLUTION DE LA CONCEPTION ET DE LA PLANIFICATION DE LA RECHERCHE**

Au cours des 13 dernières années, plusieurs événements ont marqué de façon significative la stratégie de recherche sur les plantes fourragères à l'INRA. Le tableau 1 dresse une liste des événements importants survenus aussi bien à l'intérieur qu'en dehors de l'INRA. A l'égard de la stratégie de recherche fourragère, nous distinguerons 3 phases:

- a) de 1981 à 1987
- b) de 1988 à 1990
- c) de 1991 jusqu'à présent.

Tableau 1: Dates importantes dans l'évolution de la recherche fourragère à l'INRA.

Année	Evénements à l'INRA	Evénements hors INRA
1981	Démarrage du Projet GTZ au sein de la Station Centrale des Plantes Fourragères et du Projet USAID 'Aridoculture' au sein du Centre de Settat .	Le Maroc a connu une sécheresse sévère. Environ un tiers du cheptel a péri.
1982	Démarrage de l'expérimentation en vraie grandeur chez les privés et les sociétés étatiques: SNDE, COMAGRI...	Accroissement substantiel des emblavements en cultures fourragères
1984	1ère évaluation du Projet GTZ Journées Fourrages et Parcours	
1985		Etude Sectorielle MARA/FAO sur les ressources fourragères. Lancement de l'Opération Ley Farming (MARA)
1986	Préparation du Projet BIRD 'Recherche et Vulgarisation' Nouvel organigramme de l'INRA	Publication du rapport de synthèse de l'étude sectorielle sur les fourrages
1987	2ème évaluation du Projet GTZ Introduction de la méthode de Planification Par Objectif au sein du Projet GTZ	Démarrage du Projet SONACOS/GTZ sur les semences fourragères Lancement d'une action de promotion des cultures fourragères
1988	Mise en application de la Planification Par Objectif et du Plan d'Opération au sein du Projet GTZ	Evaluation Opération Ley Farming (MARA)
1989	Supplément Agronomique d'évaluation Opération Ley Farming	Etude sectorielle des semences fourragères GTZ/MARA
1990	3ème évaluation du Projet GTZ Début projet BIRD	10 Etudes Sectorielles Régionales MARA-ORMVAs-DPAs/FAO Modification des règlements techniques pour la multiplication des semences fourragères Séminaire Ley Farming (MARA)
1991	Création Antenne Régionale Fourrages à Tanger Introduction de la Programmation par Objectif	Elaboration du Plan Directeur pour les Fourrages MARA/FAO Suppression des subventions pour des concentrés
1992	Atelier sur la Régionalisation de la recherche fourragère Programmation Régionale Création de l'Antenne Régionale Fourrage à Meknès	

## Phase 1981 - 1987

Cette phase a été fortement influencée par le démarrage du Projet GTZ intégré à la Station Centrale des Plantes Fourragères de l'INRA. Les objectifs de ce projet tels qu'ils figurent dans les accords bilatéraux sont mentionnés dans le tableau 2.

Tableau 2: Evolution de l'objectif du projet INRA-GTZ Culture des Plantes Fourragères selon les accords bilatéraux.

Phase	Objectifs
7/81 - 6/85	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Expérimentation pour une mise au point des techniques de production des pâturages et des cultures fourragères en bour et en irrigué</li> <li>-Expérimentation en vue de remplacer les cultures céréalières marginales par des cultures pastorales</li> <li>-Mise au point des techniques de multiplication de semences fourragères</li> <li>-Démonstrations des techniques de production et d'utilisation au niveau des exploitations afin de stimuler la vulgarisation et la mise en pratique rapide des résultats des expérimentations</li> <li>-Limitation des expérimentations aux régions d'une pluviométrie annuelle &gt;350 mm</li> <li>-Réalisation des expérimentations par l'INRA en coopération avec des institutions et exploitations intéressées</li> </ul>
7/85 - 6/88	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Améliorer les bases scientifiques de la production des plantes fourragères dans la zone méditerranéenne du Maroc</li> <li>-Elaborer des mesures prêtes à être mises en pratique pour l'amélioration des pâturages et des cultures fourragères</li> <li>-Coopérer avec les institutions et exploitations concernées</li> <li>-Mettre au point des techniques de production de semences</li> <li>-Contribuer à la formation des experts marocains</li> </ul>
7/88 - 1/91	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mettre au point des méthodes et des procédés améliorés pour la production fourragère en vue de les introduire dans l'agriculture</li> <li>-Renforcer la capacité de recherche de l'INRA dans le domaine des systèmes d'affouragement</li> </ul>
1/91 -12/94	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Renforcer, décentraliser et consolider la recherche sur les plantes fourragères</li> <li>-Harmoniser le projet avec le projet de coopération financière INRA-Banque Mondiale</li> </ul>

Le planning de cette phase s'est basé sur l'étude de la faisabilité de ce Projet (Jaritz et Kuba 1978). Le procédé utilisé pour formuler la stratégie de recherche et identifier les projets d'expérimentation a été comme suit :

1) Tout d'abord, une analyse du secteur production fourragère et de la situation actuelle de l'expérimentation a été réalisée. Cette analyse a mis en évidence l'existence d'un déficit en recherche.

2) les grands axes de recherche ont été ensuite identifiés en utilisant les critères suivants:

- la présence d'un potentiel important pour l'accroissement de la production, c'est à dire une grande différence entre production actuelle et potentielle, associée à
- un déficit en recherche sur l'aspect en question, susceptible de constituer un blocage pour le développement.

Cinq axes de travail stratégiques ont ainsi été identifiés et structurés en vue d'une approche expérimentale:

- l'intensification des assolements, particulièrement par le remplacement des jachères par des prairies à base de légumineuses pastorales autorégénératrices,
- le remplacement de la culture céréalière marginale par des cultures fourragères et des prairies,
- la mise au point de techniques d'amélioration pastorale en vue d'augmenter la production des parcours,
- l'intensification de la culture fourragère irriguée et de la culture fourragère de plein champ,
- la mise au point de techniques de production de semences fourragères.

Etant donné que de gros efforts ont été déployés par le passé pour l'amélioration de la production fourragère en irrigué, et que le niveau des connaissances et leur utilisation était nettement meilleur en irrigué qu'en bour, la priorité a été accordée à la recherche sur la production fourragère en bour. La conformité des grands axes de recherche avec les objectifs du plan national de développement a été assurée.

En plus de la définition des grands axes de la recherche, une nouvelle méthodologie d'exécution a été adoptée. Celle-ci prévoit:

- une expérimentation aussi bien en station que dans des exploitations d'élevage avancé, et l'exécution simultanée des essais en petites et en grandes parcelles au niveau de l'exploitation,
- l'orientation des chercheurs vers le travail sur un large spectre de sujets concernant la production fourragère plutôt que vers la spécialisation,
- l'établissement de liaisons de coopération avec l'ensemble des institutions et quelques privés du secteur (MARA, ENA, IAV, SNDE, COMAGRI, SOGETA, SONACOS, ANOC, fermes privées) pour stimuler la discussion technique, inciter l'adoption de résultats expérimentaux et intéresser la relève scientifique, par exemple par encadrement de thèses de 3ème cycle,
- la mise à disposition de deux unités mobiles, permettant de déplacer rapidement l'ensemble des machines nécessaires pour l'installation et la conduite des essais en petites et grandes parcelles sur de longues distances.

En matière de résultats durant cette phase, et en plus du renforcement de l'infrastructure de recherche au niveau de la Station Centrale des Plantes Fourragères à Rabat et de la contribution à la formation, des résultats expérimentaux applicables dans la pratique ont été obtenus concernant notamment:

- le choix des espèces et variétés,
- l'amélioration des jachères,
- les techniques d'installation et de production des prairies temporaires et permanentes,
- la culture de la betterave fourragère et
- la culture mixte des espèces à rythme de croissance complémentaire en irrigué, type Sorghum pluriannuelle/bersim.

Dans l'ensemble, on constate une large concordance entre la planification et la réalisation durant cette phase. Cependant vers la fin, la nécessité d'apporter des modifications aussi bien au niveau de la planification qu'au niveau de l'exécution est devenue évidente pour remédier aux faiblesses de la planification apparues telles que:

- La négligence de la sélection, favorisée par la division technique de la GTZ en vue d'éviter une durée trop longue du projet, était opposée aux attentes de l'INRA;
- malgré l'approche de l'expérimentation au niveau de l'exploitation et une collaboration intense avec la vulgarisation, des difficultés sérieuses pour l'application des résultats dans la pratique ont été constatées.

### Phase 1988 - 1990

Cette phase se démarque nettement de la phase précédente. Tout d'abord une plus grande attention a été accordée à la formation du personnel scientifique et technique et à la diffusion des résultats de recherche. Sur le plan de la structure, trois sous-programmes techniques sont venus remplacer les axes prioritaires d'expérimentation de la phase précédente:

- a) Amélioration des ressources génétiques (prospection, collection, évaluation, multiplication et stockage de semences de génotypes autochtones, sélection de variétés performantes d'avoine, de la vesce, de *Medicago spp.* annuelles, de trèfle souterrain et de souches de *Rhizobium*, sélection de maintien des variétés inscrites)
- b) Amélioration des systèmes fourragers (choix des espèces et variétés, amélioration des techniques culturales, amélioration pastorale des sites non arables, mise au point des assolements, élaboration des techniques d'inoculation, étude des aspects agro-écologiques et économiques des innovations)
- c) Activités d'appui  
(travaux de support par les laboratoires chimique, microbiologique, de semences et autres cellules d'appui)

Sur le plan thématique, les changements ont porté sur:

- une meilleure considération de l'amélioration des plantes,
- une répercussion importante de l'Opération Ley Farming, et
- une extension des activités sur l'amélioration des steppes de l'Oriental.



Cette phase a été aussi caractérisée par une diminution de la partie expérimentation au niveau de l'exploitation en faveur des activités d'appui et des recherches en station expérimentale sur l'amélioration des ressources génétiques.

Le principal résultat technique de cette phase est la contribution à l'Opération Ley Farming aussi bien par l'expérimentation que par la vulgarisation, en mettant au point les principaux aspects techniques de la culture des prairies à base de légumineuses annuelles et de leur place dans l'agriculture du pays.

Durant cette phase, la planification a été rapprochée de la méthodologie exigée par la GTZ et l'INRA, avec certains avantages quant à la transparence et la communication lors de l'exécution du projet. Une amélioration de l'exécution du travail en vue d'un allègement du transfert des résultats dans la pratique, attribuable au progrès de la planification per se, n'a pas pu être identifiée. Ceci n'est pas surprenant car cet aspect n'a pas figuré parmi les critères de planification telle qu'elle a été pratiquée.

## **Phase actuelle**

Deux événements importants ont marqué la phase actuelle: le démarrage du Projet Banque Mondiale/Kreditanstalt für Wiederaufbau dans lequel le Programme Fourrages est l'un des 5 programmes prioritaires et la mise en application de la programmation par objectifs. Ces deux événements ont eu un impact important sur la stratégie et la réalisation de la recherche.

### **Programmation par objectifs**

Un plan-cadre et un plan d'opération, élaborés en mars 1990 (Bernecker *et al.* 1990), et ses actualisations par des plans annuels ont d'abord servi de bases opérationnelles à l'exécution du programme pendant la phase actuelle. Ensuite, et conformément à une décision de l'INRA, la programmation par objectifs à long terme selon la méthode Collion/Kissi (1990 et 1991) a été élaborée et a successivement remplacé le plan-cadre de 1990. Cette méthode prévoit les 8 étapes suivantes:

1. Analyse du secteur et des objectifs de développement
2. Analyse des contraintes à l'accroissement de la production
3. Analyse des connaissances et des acquis

4. Définition des objectifs principaux de la recherche
5. Identification des thèmes de recherche sous forme de projets et opérations
6. Estimation des coûts de recherche
7. Prioritisation des projets de recherche
8. Formulation finale du programme

Une des particularités du Programme Fourrages lors de l'élaboration de cette programmation a été un emboîtement de cette programmation de différentes sources d'information, la durée relativement longue de 3 ans entre le début et la fin de la programmation et l'approche régionale pour mieux répondre aux exigences agro-écologiques de la production fourragère.

Pour l'analyse du secteur, les documents récents du plan fourrager du MARA ont été disponibles, 10 pour des régions particulières et 3 au niveau national (Anonyme 1986; Guessous 1991; Chaïbi et Rondia 1989), fournissant des éléments d'une richesse variable pour les étapes 1 à 4 de la programmation.

### **Régionalisation de la recherche**

Un autre fait marquant de cette phase a été la régionalisation de la recherche avec la mise en place des antennes régionales et des activités de recherche qui y sont prévues. La structure du programme a été ainsi enrichie par la création de sous-programmes régionaux (figure 1). Cette régionalisation a été accompagnée par un accroissement substantiel en personnel (le nombre des ingénieurs marocains est passé de 2 en 1981 à 19 en 1993) et un renforcement de l'infrastructure. Cette dernière se présente actuellement comme suit:

- une station centrale à Rabat, pourvue de laboratoires (semences, chimique, microbiologique), de bureaux et de magasins, d'une station d'expérimentation au sein du domaine El Koudia et d'autres structures d'appui;
- des antennes régionales au sein des CRRA Tanger, Meknès et Settât ainsi qu'une antenne prévue ultérieurement à Afouer.

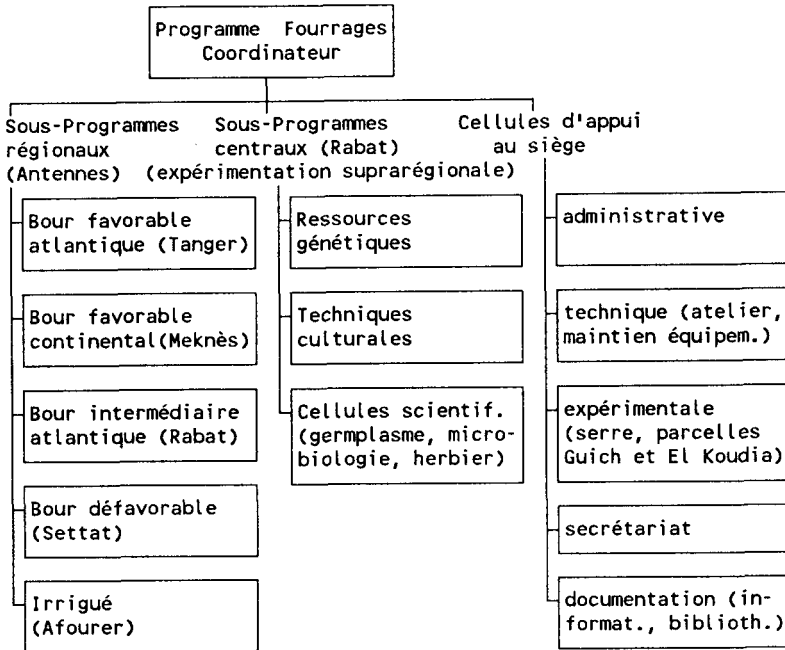


Fig. 1: Structure du Programme Fourrages.

Pour chacun des sous-programmes, les thèmes de recherche sont ceux validés lors de la priorisation de la programmation. Ainsi, on a accordé dans les différentes zones agro-écologiques une position prioritaire à la recherche sur:

- les cultures d'avoine, de vesce-avoine, de bersim, de sorgho et de maïs en bour favorable atlantique,
- les cultures d'avoine, de vesce-avoine, les sous-produits agricoles, la diversification des ressources fourragères et les systèmes alimentaires en bour favorable continental,
- les cultures d'avoine, de triticale et de lupin ainsi que la conservation de fourrages en bour intermédiaire atlantique,
- la luzerne, les cultures en dérobé et les sous-produits agricoles et agro-industriels en irrigué.

Notons que durant cette phase, le Programme Fourrages a cessé ses engagements de recherche sur les steppes de l'Oriental en faveur d'un programme pastoralisme établi suite à une analyse des problèmes en mars 1990 (Bernecker *et al.* 1990).

Les principaux résultats de cette phase concernent:

- des travaux de synthèse sur des études antérieures au sujet de l'amélioration des systèmes fourragers dans les zones atlantiques, en altitude moyenne et des steppes de l'Oriental,
- l'écologie des ressources génétiques autochtones et
- des travaux de sélection de nouvelles variétés d'avoine et de vesce ainsi que
- des études récentes concernant le diagnostic des systèmes d'affouragement en vue de cibler davantage la recherche fourragère régionale.

## DISCUSSION

L'analyse de l'évolution de la recherche fourragère à l'INRA fait ressortir des changements importants.

En matière de stratégie, les priorités ont changé. Une plus grande importance a été accordée depuis la phase actuelle aux cultures fourragères de plein champ plus facilement acceptables par les éleveurs, partiellement au dépens des cultures pastorales et des parcours. L'évaluation de l'Opération ley-farming a clairement montré que le potentiel des prairies est moins important qu'auparavant estimé.

L'approche méthodologique de coopérer avec des sociétés étatiques d'élevage s'est révélé non satisfaisante. Par conséquent, l'expérimentation au niveau de ces sociétés a été réduite en faveur des fermes privées.

Concernant la planification, le nouveau plan-cadre de la programmation selon la méthode Collion/Kissi justifie des espoirs d'une meilleure efficacité de la recherche dans l'avenir. En effet, quelques avantages par rapport aux phases précédentes semblent évidents:

- L'introduction d'une seule méthode convenable de planification pour l'ensemble de l'INRA peut être un atout en soi-même;

- la méthode Collion/Kissi combine les avantages de s'orienter vers les objectifs de développement, d'avoir une vision logique et transparente du processus de décision et d'intégrer le principe de la participation;
- la focalisation sur des critères économiques, y compris une priorisation incluant des critères tels que les chances d'adoption des résultats et les coûts, distingue cette méthode de la méthode ZOPP qui ne permet pas cela;
- la planification d'un programme national par approche régionale, avec des ateliers de travail régionaux regroupant chercheurs, agents de développement, de vulgarisation et quelques agriculteurs, répond mieux à la situation de la production fourragère particulièrement spécifique au niveau agro-écologique, même si elle alourdit également la coordination de l'exécution du Programme.

Les avantages de cette nouvelle programmation sont confrontés à quelques inconvénients qui réduisent les possibilités de sa pleine valorisation, par exemple:

- La séparation de la planification à long terme de la planification opérationnelle et l'exécution de la budgétisation dévalorise cette planification à long terme en tant qu'instrument dynamique de travail;
- de cette façon, ainsi que par la lourdeur du processus de planification, on risque des répercussions sur la réputation et l'acceptation de la programmation.

Concernant l'exécution du Programme, on constate que la structure administrative, séparant les unités organisationnelles de planification, budgétisation et exécution, n'est pas bien adaptée à la réalisation des objectifs du plan-cadre de la programmation et nécessite des modifications pour opérationnaliser la programmation à long terme.

Il peut être conclu que le plan-cadre de la programmation à long terme est une base de travail substantiellement améliorée par rapport aux plans précédents, en vue de servir aux besoins de développement par la recherche. Cependant, sa pleine valorisation exige des structures organisationnelles mieux adaptées à la réalisation que celles actuellement en vigueur. Cela s'applique particulièrement aux programmes dispersés ayant des sous-programmes régionaux comme celui des fourrages. En plus, le processus de l'exécution doit être perfectionné et être lié en permanence par un dialogue à la planification.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme (1986). Maroc développement de la production fourragère, rapport de synthèse. TCP/MOR/4402, FAO, Rome.
- Anonyme (1987). ZOPP, initiation aux éléments de la méthode. GTZ, Eschborn.
- Bernecker, K. (1988). Bericht über die ZOPP und Operationsplanung des Projektes Futterpflanzenanbau PN 77.2258.0 Marokko. GTZ, manuscrit ronéot., Eschborn.
- Bernecker, K., Rondia, G. et Ungethuem, H. (1990). Royaume du Maroc, Cultures des plantes fourragères, Rapport du Contrôle de l'avancement du projet (PFK). GTZ, manuscrit ronéot., Eschborn.
- Chaïbi, M. et Rondia, G. (1989). Le secteur des semences fourragères, situation actuelle et perspectives. GTZ, MARA, FAO, manuscrit ronéot., Rabat.
- Collion, M. H. et Kissi, A. (1990). Méthode de programmation et d'établissement de priorités à l'intérieur des programmes, ISNAR, Staff Notes 90-81 f, The Hague.
- Collion, M.H. et Kissi, A. (1990). Une Démarche de Conception d'un Programme à Long Terme avec établissement des priorités et affectation des ressources humaines. Doc. de Travail N° 37 F, ISNAR, The Hague.
- Guessous, F. (1991). Productions Fourragères et Systèmes Animaux. Plan Directeur Fourrager (MOR/87/001) Rapport de Synthèse. Editions ACTES, Rabat.
- Higgs, E.D., Schulz, P.A. et Zimmer E. (1984). Evaluierungsbericht zum Projekt Futterpflanzenanbau, Königreich Marokko, GTZ-Projekt Nr. 77.2258.0. GTZ, manuscrit ronéot., Eschborn.
- Jaritz, G. et Kuba, F. (1978). Expertise sur la Production Fourragère au Maroc, projet N° 77.2258.0-03.100. GTZ, manuscrit ronéot., Eschborn.
- Neutatz, H., Rojahn, V. et Rondia, G. (1987). Futterpflanzenanbau PN 77.2258.0, Bericht zur Projektfortschrittskontrolle, GTZ, manuscrit ronéot., Eschborn.