

Le Kudzu (*Pueraria hirsuta*) et quelques autres Légumineuses anti-érosives à cultiver dans les pays tropicaux

In: Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale. 31e année, bulletin n°341-342, Mars-avril 1951. pp. 159-172.

Citer ce document / Cite this document :

Chevalier Auguste. Le Kudzu (*Pueraria hirsuta*) et quelques autres Légumineuses anti-érosives à cultiver dans les pays tropicaux . In: Revue internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale. 31e année, bulletin n°341-342, Mars-avril 1951. pp. 159-172.

doi : 10.3406/jatba.1951.6394

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/jatba_0370-5412_1951_num_31_341_6394

Le Kudzu (*Pueraria hirsuta*) et quelques autres Légumineuses anti-érosives à cultiver dans les pays tropicaux

Par Aug. CHEVALIER.

Le genre *Pueraria* DC., du groupe des Papilionacées-Dioclées comprend une trentaine d'espèces spontanées en Asie tropicale et dans les îles de l'Océan Pacifique; d'autres s'étendent jusqu'en Chine tempérée et au Japon et d'autres encore en Afrique. Ce sont des plantes herbacées ou subligneuses, volubiles, rampant sur le sol ou grimpant sur les arbres et arbustes, remarquables par leurs grandes feuilles trifoliolées, les fleurs ordinairement pourpres, serrées en grappes axillaires, les gousses longues et linéaires. Plusieurs espèces ont été utilisées par l'homme et quelques-unes sont cultivées depuis une période préhistorique en Chine et au Japon ainsi que dans des îles océaniques. Les rhizomes ou les tubercules sont alimentaires. Les tiges de plusieurs espèces donnent de la filasse avec laquelle on fabrique au Japon de la toile et des tissus qui auraient la beauté des étoffes de ramie. Les feuilles jeunes peuvent être utilisées comme légume et mangées cuites avec le riz; les jeunes pousses des espèces glabres peuvent se manger en guise d'asperges. Elles ont aussi des propriétés thérapeutiques. Le D^r J. MORTE a publié en 1937 des notes intéressantes sur le Kudzu, un *Thunbergia* cultivé au Japon. On lui a donné à tort le nom de Vigne japonaise, car il existe au Japon de vraies vignes ayant des usages très différents. Depuis quelques décades diverses espèces appartenant au genre *Pueraria* se sont imposées en agriculture, spécialement aux Etats-Unis pour des usages bien différents de ceux cités ci-dessus. On les cultive comme plantes fourragères, on en fait du foin ou on les met en silos à l'état vert. Elles donnent des rendements considérables (de 5 à 10 t de foin sec à l'ha dans les pays tropicaux, un peu moins dans les pays tempérés chauds). Enfin on peut enfouir les feuilles fraîches coupées comme engrais vert. Mais la plus importante utilisation de ces plantes, c'est incontestablement la lutte contre l'érosion et la revalorisation des sols dégradés par le ruissellement ou très appauvris par des cultures extensives ou par des pâtures ou des feux de brousse abusifs, dans les pays tropicaux ou subtropicaux n'ayant pas de trop longues saisons sèches.

Les espèces utiles. — Une bonne étude monographique des espèces du G. *Pueraria* reste à faire, non seulement au point de vue systématique mais aussi en ce qui concerne les climats et les sols qui conviennent à chaque espèce et pour savoir où et comment la cultiver, comment l'utiliser, rechercher pour chaque pays chaud l'espèce qui convient pour revaloriser les sols.

Nous donnons ci-après la liste de quelques espèces citées comme utiles :

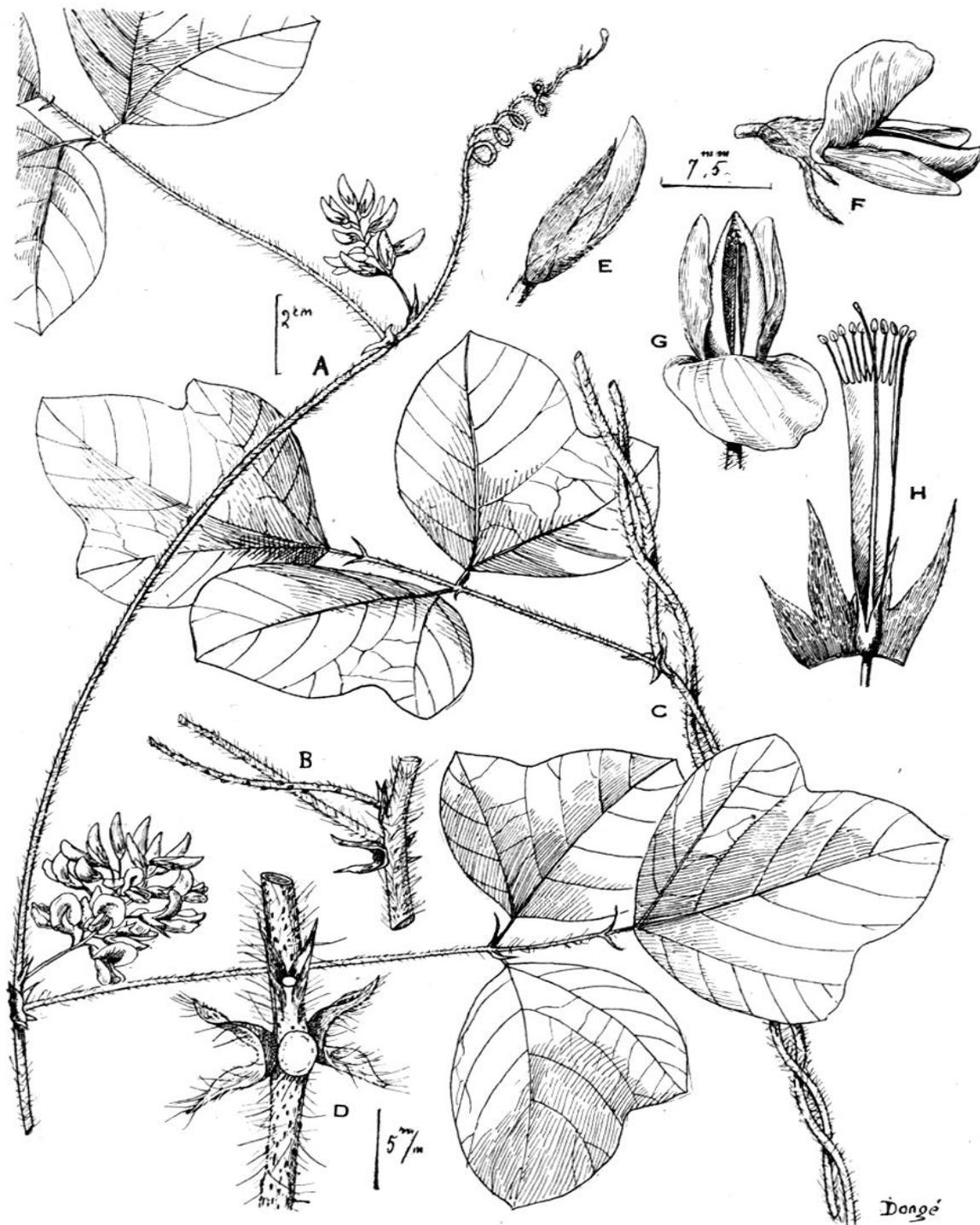
1. *P. hirsuta* Schneider, *Dolichos hirsutus* Thunberg (1794), *P. thunbergiana* Benth., *P. triloba* Backer, *Dolichos trilobus* Loureiro.

C'est le vrai *Kudzu* du Japon et du Sud de la Chine. On le connaît aussi aux Philippines, en Malaisie, dans les îles Moluques. Il a été introduit en de nombreux pays chauds, aux Etats-Unis, etc. Sa culture est très répandue aujourd'hui. Il a été introduit au Jardin des Plantes à Paris vers 1880 (CARRIÈRE et BOIS), venu de graines importées probablement du Japon. On le cultive à l'entrée du Carré des couches depuis 70 ans environ. On le multiplie par boutures racinées de souche et il reprend très bien, mais les boutures non racinées ne reprennent pas. La plante fleurit presque chaque année à Paris. Les feuilles tombent à l'automne; les fleurs se dessèchent sans que les gousses se soient développées, de sorte que la plante ne produit pas de graines sous ce climat, mais elle en donne dans la région méditerranéenne (Côte d'Azur, Algérie et Maroc). La plupart des *Pueraria* cultivés en France, sinon tous, dérivent donc des plantes introduites autrefois au Muséum et qui ne grènent pas. La Planche XII ci-après est celle de rameau d'un plant du Muséum qui fleurit presque chaque année fin septembre et qui donne des fleurs d'un pourpre violet foncé. C'est sans doute du même individu que provenaient les plantes que PAILLEUX et BOIS cultivèrent à Crosnes et qui ne donna pas de pousses charnues pouvant être mangées. Nos plantes du Muséum rampent sur le sol ou grimpent sur les arbres ou le long des murs; fin octobre les fleurs et les jeunes pousses se dessèchent; les feuilles jaunissent et brunissent peu après, puis se désarticulent et tombent. Les tiges aoûtées restent vivantes en hiver, elles ont supporté des froids de — 20° C et la souche émet de nombreuses pousses chaque année pendant très longtemps. Il est probable qu'il existe au Japon, en Chine et en Indochine de nombreuses variétés de *P. hirsuta* spontanées ou cultivées. Pour la France, il y aurait intérêt à importer des graines de formes vivantes dans les régions les plus septentrionales.

2. *P. phaseoloides* Benth., *P. javanica* Benth., *Dolichos phaseolides* Roxb., *D. viridis* Ham.

C'est à cette espèce qu'on donne aujourd'hui la préférence comme plante fourragère dans les pays tropicaux ou pour la lutte contre l'érosion. Sa culture s'est répandue dans le S des Etats-Unis, mais elle est considérée surtout comme le *Kudzu* pour les pays tropicaux. Elle est commune en Indochine. On la trouve aussi dans l'Inde, à Ceylan, en Malaisie, à Java, dans le S de la Chine, etc. Elle a été répandue dans un grand nombre de pays et on a fait à Porto-Rico d'intéressantes études sur sa culture ces dernières années (Voir la circulaire n° 27 par Emery A. TELFORD et Norman F. CHILDERS citée plus loin dans la Bibliogr.).

La plante, plus glabre que la précédente, est recherchée par le bétail et a une valeur nutritive comparable aux Trèfles ou à la



Pueraria hirsuta Schneider. -- A. et C. Rameaux, celui de gauche avec racèmes de fleurs. -- B. et D. Fragments de tiges jeunes et de pétioles très velus montrant la disposition des stipules. -- E., F. et G. Fleurs à différents états. -- H. Fleur très grossie, dont la corolle a été enlevée. On voit seulement le calice et le cylindre staminal étalés et ouverts. Au sommet le style dépassant légèrement la partie libre des étamines.

Luzerne. C'est évidemment l'espèce qu'il conviendrait de cultiver en Afrique occidentale. Il doit être facile de s'en procurer des graines en s'adressant à l'Office of Experiment Station de Washington.

3. *P. tuberosa* (Roxb.) DC.

Plante à racines très grosses, tubéreuses. Foliolles très grandes, arrondies, ayant jusqu'à 30-40 cm de large, vertes et glabres en dessus, mais velues en dessous. Fleurs pourpres en panicules pédonculées. Gousses aplaties, velues. Spontané à l'W de l'Inde, au pied de l'Himalaya où il monte jusqu'à 1 200 m d'alt.

Ne semble pas avoir été essayé en culture. Serait pourtant intéressant pour les climats arides tropicaux.

4. *P. thompsoni* Benth., *D. grandifolius* Graham.

Liane assez proche de la précédente à grandes feuilles, foliolles membraneuses presque glabres. Gousses ayant jusqu'à 10 à 15 mm de long. Racine charnue, épaisse, comestible.

Inde, à l'E de l'Himalaya et en Assam. Indochine, spécialement au Tonkin où la plante est connue sous le nom de *Sanday*. GAGNEPAIN, dans la Flore d'Indochine, II, p. 252, indique qu'elle paraît cultivée ou échappée de cultures, les racines sont comestibles. La plante monte jusqu'au Thibet. Elle vit aussi en Chine. Sa culture serait sans doute possible dans les pays tempérés chauds (N de l'Afrique notamment).

5. *P. edulis* Pampanini. Cultivé en Chine comme légume.

Il existe diverses espèces qui seraient intéressantes à essayer en culture. Citons : *P. tetragona* Merrill et *P. warburgii* Perkins des Philippines, puis *P. siamica* Craib., *P. barbata* Craib. du Siam, *P. forrestii* Evans (1821) du Yunnan en Chine, *P. bella* Prain de l'Inde.

On a décrit aussi les espèces suivantes d'Afrique tropicale orientale : *P. rogersii* L. Bolus du Transvaal, *P. hochstetteri* Pampanini d'Abyssinie. Enfin on en connaît aux Philippines : *P. tetragona* Merrill, *P. warburgii* Parkins, et aussi en Nouvelle-Guinée : *P. pilosissima* E. G. Baker, *P. novoguineensis* Warb., *P. textilis* K. Schum. et Lauterb.

Une espèce particulière à la Nouvelle-Calédonie et aux Nouvelles-Hébrides, *P. neocaledonica* Harms. Les rhizomes gros et tendres de cette plante seraient mangés par les Canaques (commandant Henri JOUAN), à moins qu'on ne l'ait confondue avec *P. hirsuta* (= *P. thunbergiana*) indiqué aussi comme spontané (ou cultivé?) aux Samoa et à la Nouvelle-Calédonie.

LA CULTURE DU KUDZU EN FRANCE ET EN AFRIQUE DU NORD

Le vrai Kudzu (*P. hirsuta*), comme nous venons de le voir, peut se cultiver dans toute la France, mais dans le N il ne peut être multiplié que par voie végétative en bouturant des fragments de tiges racinés aux nœuds. Ce bouturage doit se faire au début du

printemps quand les nouvelles pousses ne sont pas encore feuillées; les boutures sont écartées de 3 m les unes des autres. Il réussit aussi bien en sol siliceux qu'en terrain calcaire. Le sol doit être un peu frais en été mais non marécageux. Ce n'est que la 3^e année, après avoir été mis en place, que ces nouveaux plants ont émis des tiges qui peuvent avoir 8 à 10 m de long et couvrir complètement le sol. Le Kudzu qui est aujourd'hui répandu çà et là en France comme plante ornementale ne mûrit ses graines que dans le Midi. Il faut en effet aux gousses pour mûrir environ 6 à 7 mois. Quand arrivent les premiers froids à Paris elles gèlent alors qu'elles sont encore toutes jeunes. En Afrique du Nord, surtout près de la mer là où le climat est chaud et encore humide en hiver, elles grèlent abondamment. Il n'a pas été adopté encore en grande culture ni au Maroc, ni en Algérie. Il lui faut une pluviométrie de 500 à 700 mm ou bien des terrains irrigués. Il n'est pas recommandé de le multiplier par graines. Les graines ne germent qu'en petite quantité.

Nous empruntons à M. P. LAUMONT, professeur à l'École nationale d'Agriculture d'Alger, les renseignements sur la culture du Kudzu, extraits d'une note publiée en 1948.

« Le Kudzu se multiplie facilement par boutures qui sont mises en pépinières (toujours établies en *terres fraîches*) en automne ou mieux au printemps aux fins d'enracinement et de développement. Il est facile d'obtenir des boutures lorsqu'on dispose au départ de pieds existants. Les rameaux qui rampent sur le sol s'enracinent aux nœuds et sont utilisables pour le bouturage ou pour le marcottage. Cette méthode est bien plus recommandable que celle des semis, le pourcentage de réussite étant notablement plus élevé.

« La plantation se fait à partir de plants âgés de 2 ans au moins. Ces plants doivent être utilisés le plus rapidement possible après leur sortie de la pépinière; il faut éviter de les laisser sécher et il convient de les arracher avant leur départ annuel en végétation.

« La mise en place s'effectue sur terrains bien travaillés, fumés et *frais*. Elle a lieu dès la fin des froids hivernaux jusqu'au printemps; dans les régions gélives, elle doit être retardée jusqu'après les dernières gelées. Plusieurs méthodes de plantation peuvent être envisagées : a) une méthode extensive, les plants et parfois même les boutures prélevées directement sur les pieds-mères (1) sont placés dans des sillons ouverts à la charrue, distants les uns des autres de 3 m et à un écartement également de 3 m. L'enfouissement se fait à la charrue en refermant la raie ouverte; b) une méthode intensive, les plants racinés en pépinières sont placés dans des sillons ouverts et refermés comme dans le cas précédent à l'écartement de 1 m 50 en tous sens ou de 1 m 10 × 2 m 20 (entre les rangs). Un peuplement initial d'au moins 4 000 pieds à l'ha doit être envisagé dans les plantations les moins denses.

« Pour réussir une plantation de Kudzu il faut : 1° disposer de bons plants, bien enracinés et les planter aussi rapidement que possible, dès leur sortie de la pépinière, en évitant leur dessiccation; 2° planter en terrain bien préparé et *humide* où les racines

(1) Dans ce cas la réussite est loin d'être assurée.

ne risquent pas de se dessécher; 3° planter avant le départ en végétation des jeunes plants; 4° placer les plants dans les sillons de façon à ce que le système racinaire soit enfoui sur toute sa longueur et que l'extrémité supérieure du plant (où se trouvent les yeux) soit enfouie à 2-3 cm au plus de la surface du sol.

« Les jeunes plantations de Vigne japonaise sont travaillées pendant 1 an ou 2 pour détruire les mauvaises herbes et faciliter l'enracinement des rameaux rampants, dont le marcottage naturel est nécessaire pour assurer le peuplement définitif, lequel doit être de beaucoup supérieur au peuplement initial pour une exploitation intensive (4-5 pieds par m²). Cette implantation ne peut se faire que si le sol est *humide*, en surface, ce qui nécessite outre un travail soigné du sol, des conditions climatiques favorables (pluies d'été) ou, dans les régions où elles ne sont pas rencontrées, la pratique de l'irrigation.

« En certains endroits des zones particulièrement favorables, les agriculteurs américains procèdent à des cultures intercalaires de Maïs ou de Soja pendant 1 an ou 2.

« L'exploitation d'une plantation de Kudzu en vue de la production fourragère ne peut guère être rationnellement entrevue avant 2 ou 3 ans, à dater de son établissement. Si la plantation a été bien réussie et l'implantation bien surveillée, le Kudzu peut être exploité pendant plusieurs années comme fourrage ou comme pâture. Cependant certaines précautions doivent être prises si on ne veut pas ruiner les plantations : les coupes ne doivent pas être trop précoces, ni trop fréquentes ou trop rapprochées, ce qui épuiserait les réserves des racines, nuirait à la végétation suivante et rendrait la plante plus sensible aux froids hivernaux. Aux U.S.A., on conseille de ne procéder qu'à 2 coupes ayant respectivement lieu au début de juin et à la mi-octobre.

« La récolte du fourrage se fait par fauchage à l'aide d'une faucheuse ordinaire légèrement modifiée par l'adjonction d'une lame coupante verticale à l'extrémité de la barre de coupe, en vue de faciliter la marche de la machine dans la masse compacte et enchevêtrée des rameaux. Le fourrage de Kudzu sèche très rapidement et sa fanaison ne réclame aucun soin spécial, la chute des feuilles n'étant pas à redouter.

« Les rendements de la Vigne japonaise sont assez variables et accusent la nature du sol, l'intensité du peuplement ainsi que la conduite de la culture. D'après la documentation américaine, une récolte de 40-45 q de foin par ha doit être considérée comme bonne, la moyenne étant de l'ordre de 20 à 40 q/ha. On trouve cités exceptionnellement des rendements de 80 à 100 q/ha. En Floride, on signale des récoltes de 250 q/ha de fourrage vert (en 3 coupes) correspondant à celles signalées en Rhodésie : 390 q/ha (en 4 coupes avec une irrigation). Dans l'Alabama (U.S.A.) on estime que 0 ha 40 de Kudzu suffisent pour assurer l'alimentation d'une vache laitière pendant 5 mois.

« Le foin de Kudzu a une valeur alimentaire sensiblement égale à celle de la luzerne; il est riche en matières azotées (16 %, parfois 19 %), en hydrates de carbone (plus de 30 %), en matières grasses et en carotène (285 microgrammes par gramme), et il serait bien apprécié de tous les animaux.

« Le fourrage vert a également une bonne valeur nutritive et peut être utilisé directement ou par ensilage.

« La Vigne japonaise peut être pâturée mais il faut éviter la surcharge et l'abrutement qui entraînent la disparition des plantations. Pour éviter le piétinement, on conseille aux U.S.A. de prévoir des supports dans les plantations.

« Le Kudzu peut également être utilisé comme engrais vert et comme plante de couverture. Malgré son système racinaire pivotant et bien développé, il n'y a pas à redouter une éradication difficile, la plante disparaissant facilement par des coupes répétées et l'excès de pâture. Le passage d'un troupeau de porcs, après défrichage, permet généralement de se débarrasser des racines et d'éviter leur repousse. »

LA CULTURE DU PUERARIA PHASEOLOIDES DANS LES PAYS TROPICAUX

Nous avons vu que, dans l'état actuel de nos connaissances, c'est le *P. phaseoloïdes* qui convient spécialement pour les pays tropicaux, et c'est lui qui a été adopté dans l'île de Porto-Rico, aux Antilles et au Libéria.

La circulaire n° 27 de la station expérimentale du Mayaguez par TELFORD et CHILDERS traite de la culture à Porto-Rico dont nous résumerons ici l'essentiel :

Conditions de climat et de sol. — Le Kudzu est principalement recommandé pour les zones à pâturage des hautes et basses terres, contre l'érosion et comme couverture dans les plantations d'arbres utiles. Il réussit surtout dans les régions où les chutes de pluie annuelles ne sont pas inférieures à 127 mm (Mayaguez : 207 mm avec une saison sèche de 3 à 4 mois commençant en novembre, cultivé à peu près au niveau de la mer; montagnes de Toro Negro : cultivé à 975 m, température des nuits d'hiver s'abaissant parfois jusqu'à 10° C, d'où croissance un peu plus lente qu'à Mayaguez).

Il ne semble pas être exigeant pour la nature du sol : à la station il réussit dans un sous-sol argileux lourd (pH = 5). Dans un sol dur d'argile à Catalina (pH = 4,5), on a trouvé les racines d'une plante de deux ans qui avaient pénétré de 1 m 35 en profondeur, ce qui explique qu'il continue à croître lentement pendant les périodes sèches prolongées. Il donne aussi de bonnes récoltes sur les terrains argilo-sableux près Añasco et Guajataca, ainsi qu'à Las Mesas et près Maricao (sols les plus improductifs de Porto-Rico, manquant de chaux et de phosphore). A Mayaguez, il sait résister aux excès d'humidité du sol et au Libéria, il prospère dans les marais bas, drainés récemment où la nappe d'eau est de 15 à 30 cm en dessous de la surface. Sur les sols bas fertiles de Porto-Rico et du Libéria, il faut souvent désherber pour obtenir un couvert de Kudzu, mais une fois qu'il est établi il ne craint plus la concurrence des autres végétaux.

Plantation. — Sur les sols accidentés et montagneux ou sur les

sols ondulés plus ou moins dénudés, le Kudzu doit se planter sur des bandes étroites ou sur des monticules pour empêcher l'érosion jusqu'à ce qu'il soit établi. Les bandes suivent les courbes de niveau et sont espacées de 15 à 25 pieds, selon les disponibilités en graines et en main-d'œuvre, l'escarpement de la pente et la rapidité avec laquelle on veut obtenir un couvert complet. Les monticules sont espacés de 6 pieds. Avec l'une ou l'autre de ces dispositions il faut compter une année pour avoir un couvert complet. On pratique deux ou trois désherbages; lorsque les stolons atteignent les bords extérieurs des bandes cultivées, on creuse deux ou trois sillons supplémentaires à côté des vignes tous les mois jusqu'à ce que tout le coteau soit labouré et couvert de Kudzu; le labour restreint l'extension des mauvaises herbes et aide les stolons à s'enraciner. Si on ne labore pas, la somme de travail manuel est plus grande, ce système est valable pour les petites pièces de terre; on bêche et on prépare le terrain; comme soins cultureux quelques désherbages au début suffisent et la couverture est réalisée en 18 à 24 mois.

A Porto-Rico, les couches sont retournées à 15-25 cm de profondeur, hersées et réduites en fines particules. Si le sol est peu fertile on introduit de l'engrais à 7-10 cm de profondeur. A Mayaguez, on a obtenu une couverture complète en 7 mois sur sol très excavé.

Le Kudzu est une excellente plante pour couvrir les ravines creusées plus ou moins profondément par l'érosion, stopper les sols mouvants et ainsi construire graduellement le plancher de ravine. Quand on a affaire à de grandes ravines, on prépare des deux côtés, à une distance d'environ 3 pieds du bord, des bandes de 3 pieds de large, on met de l'engrais et on désherbe; 9 à 12 mois après, les stolons peuvent s'étendre de 20 pieds ou plus à l'intérieur du morceau raviné. Ce système permet donc non seulement de lutter contre l'érosion mais de faire produire des fourrages à des terres auparavant sans valeur.

Cultive-t-on l'Herbe de Para ou des Graminées similaires sur les gradins des terrasses de Nichols, on peut planter des rangs de Kudzu le long de la bordure de chaque terrasse pour consolider celle-ci et aussi pour augmenter en mélangeant les herbes, les protéines de la récolte fourragère. Si la pente est douce ou presque horizontale, on peut faire des bandes de 4 à 6 rangs d'Herbe de Para ou de Molasse espacés de 2 pieds environ et on alterne ces bandes avec une bande de Kudzu sur 2 rangs espacés de 3 pieds. Le Kudzu n'étouffera pas les autres graminées qu'il dépasse en hauteur si on le fait paître ou couper régulièrement. On peut de même le mélanger avec l'Elephant grass et l'Herbe de Guinée, mais il faut environ 4 rangs de Kudzu pour rivaliser avec ces herbes plus vigoureuses. Dans les parties de l'île où le Maïs est cultivé en champ, on sème un rang de Kudzu tous les 4 à 6 rangs de Maïs; on peut laisser le champ en Kudzu plusieurs années ou le faire paître et labourer au printemps suivant pour y remettre du Maïs; en général il reste assez de tiges et de boutures de racines de Kudzu de la première plantation pour reproduire après la seconde récolte de Maïs.

Traitement des graines, germination et ensemencement. — La viabilité des graines de *P. phaseoloides* à Porto-Rico garde au delà de 90 % de pouvoir de germination pendant au moins une année en chambre; et des graines de plus de 6 mois germent plus facilement que des graines plus jeunes, elles ne semblent donc attaquées ni par des insectes, ni par des maladies durant le stockage. L'enveloppe est dure et il faut pratiquer une espèce de scarification, surtout pour les plus vieilles. Un traitement acide est recommandé pour une meilleure germination et une plus rapide émergence (il faut toutefois se méfier de l'acide sulfurique qui est vénéneux et très corrosif pour la peau et l'enveloppe) ou bien on trempe les graines dans l'eau pendant 24 heures, on les inocule et on les plante en sol humide. La germination se fait en une dizaine de jours, tandis que sans traitement il faut compter 3 à 4 semaines. Une autre méthode de scarification consiste à frotter les graines entre 2 feuilles de papier de verre.

Le meilleur moment pour planter graines ou boutures de Kudzu à Porto-Rico est au début de la saison des pluies (avril-mai), mais parfois aussi (près du village de Lares) en septembre ou octobre. On obtient une bonne récolte en 6 à 8 mois au lieu de 9 ou plus, si l'on peut irriguer à intervalles de 1 à 2 semaines pendant les périodes de sécheresse prolongée, à 15 cm de profondeur.

Il faut environ 2 kg 270 de graines si les monticules sont espacés de 3 pieds, la moitié s'ils sont espacés de 6 pieds et 450 g s'ils sont espacés de 18 pieds. Les boutures de tiges de 2 pieds de long sont plantées dans des sillons de 5 cm de profondeur en sol préparé et on les espace de 3 pieds environ; par temps pluvieux elles prennent facilement racine et fournissent un couvert de 15 à 23 cm au bout de 3 à 4 mois. Toutefois les semis sont plus courants. Dans la partie N de l'île où les chutes de pluie sont relativement uniformes, les graines sont semées sur des monticules légèrement creusés et recouverts d'une mince couche de terre pour éviter qu'elles soient entraînées par les eaux. Dans la partie S et dans les régions relativement arides il est préférable de couvrir les graines d'environ 3 cm de terre en plaçant un petit fagot de broussailles sur le dessus de la couche. La germination est meilleure et plus rapide si l'on pilonne légèrement le sol avec le pied ou la pioche.

Fumure. — On ne répand de l'engrais que sur la surface plantée (environ 57 g d'engrais complet par monticule, les monticules étant espacés de 3 pieds). Pour le fumier il faut 1 à 3 t par acre; ensuite les applications dépendent du degré initial de fertilité du sol et de l'amplitude de la pâture.

Pâture. — Il convient de ne faire paître les vaches dans les plantations de Kudzu que lorsque Elephant grass, Herbe de Guinée, Herbe de Guatemala, Para grass, etc. sont épuisés et brûlés, c'est-à-dire à la saison sèche. Il faut faire attention à ne pas le laisser brouter jusqu'à ras du sol. A Mayaguez le Kudzu a produit de 12 à 20 t de fourrage vert par acre et par an, selon la fertilité du sol et les conditions climatiques, de 2 à 4 fois plus que les Graminées fourragères indigènes et du meilleur, il contient également 2 à 4 fois plus de protéines.

Récolte des graines. — Elle se fait à Mayaguez entre novembre et mars. La récolte mécanique ne convient pas, vu que les graines mûrissent sur une période de 3 à 4 mois. Autant que l'on sache, la récolte se fait entièrement à la main et un homme peut récolter en une heure environ une livre (= 36 000 graines), 1 acre a produit environ 150 livres. Les gousses sont étendues au soleil où elles sèchent bientôt et s'ouvrent. Puis on les met dans un sac ou un panier que l'on frappe doucement contre un mur pour faire tomber les graines au fond.

**LES AUTRES LEGUMINEUSES, LIANES RAMPANTES VIVACES
QUI PEUVENT JOUER LE ROLE DES PUERARIA
POUR LUTTER CONTRE L'ÉROSION
DANS LES PAYS TROPICAUX**

Les *Pueraria* ne sont pas les seuls végétaux qui puissent faire des plantes de couverture vivaces, recouvrant bien le sol et jouant le rôle de plantes abritant bien le sol contre l'érosion, le ruissellement, l'action des feux de brousse et l'accroissement de la stérilité.

Ces plantes doivent appartenir aux Légumineuses, celles-ci pour la plupart enrichissent le sol en nitrates; elles doivent être très rustiques et rampantes, ayant de nombreuses et larges feuilles ou folioles arrêtant les rayons solaires pour qu'ils ne frappent pas directement le sol nu; les feuilles ou folioles tombées doivent faire un peu d'humus; à l'état frais elles doivent servir à l'alimentation du bétail. Enfin elles doivent autant que possible donner des produits alimentaires utiles à l'homme. Elles doivent être faciles à cultiver.

Voici les genres de Papilionacées qui remplissent ces conditions :

Phaseolus adenanthus G. F. Mey. — Plante vivace, volubile pantropicale. Elle est rustique et peut couvrir le sol dans les endroits qui lui conviennent.

P. lunatus L. — Plante volubile originaire d'Amérique tropicale. Certaines variétés sont vivaces (*Haricot de sept ans* ou *Haricot du Kissi*) grimpant sur les arbres ou rampant sur le sol, fournissant des graines comestibles ou abritant le sol et donnant des feuilles fourragères.

P. aconitifolius Jacq. — Egalement vivace. Commun dans l'Inde, en Chine et en Indochine. La tige est utilisée comme fourrage. Le *P. trilobus* Ait. a la même valeur.

Lablab vulgaris Savi. — Légumineuse cultivée, très répandue dans les pays tropicaux. Elle devient vivace et on peut la cultiver comme plante de couverture dans les pays tropicaux et subtropicaux.

Dolichos L. — Les espèces de ce genre mal compris des botanistes sont au nombre d'une vingtaine, vivant dans les régions

tropicales et subtropicales. Elles rampent sur le sol et constituent de bonnes plantes antiérosives.

Le *D. sinensis* L. ou *Faux Haricot* est annuel et cultivé dans le monde entier comme légume. C'est le *Soso* des Soudanais, le *Niébé* des Sénégalais. C'est une excellente plante de couverture pendant la saison des pluies et ses gousses ou ses graines constituent un excellent légume. On peut aussi le semer dans les jachères pour empêcher l'érosion. D'autres *Dolichos* sont spontanés et peuvent aussi couvrir le sol.

Mucuna gigantea (Willd.) DC. et sa var. *nigricans* DC. — Lianes couchées sur le sol, atteignant parfois jusqu'à 50 m de long, ordinairement spontanées à proximité de la mer mais pouvant être cultivées à l'intérieur. Asie tropicale, Malaisie, Polynésie, Nouvelle-Calédonie. Plante répandue dans l'Océanie par les migrations humaines.

M. pruriens (L.) DC. et *M. urens* DC., Poil à gratter. — Lianes subherbacées, couchées, portant des poils sur les fruits, très irritants. Ces plantes demandent de l'humidité même en saison sèche, mais ce sont de bonnes antiérosives. Se rencontrent dans la plupart des pays tropicaux.

M. aterrinia (Piper et Trancy) Merrill. — Connu sous le nom de *Velvet Bean* utilisé depuis longtemps comme engrais vert et cover crop en divers pays chauds.

M. cochinchinensis (Loureiro) Chev., *M. nivea* DC., *Stizolobium niveum* O. Kze. — Graines pouvant remplacer les pois secs. Plante cultivée comme légume en Indochine pouvant faire aussi un bon cover crop.

Canavalia gladiata (Jacq.) DC. — Plante naturalisée actuellement dans presque tous les pays tropicaux, remarquable par ses grosses gousses et ses grosses graines rouges ou blanches. Peut s'employer contre l'érosion.

Psophocarpus tetragonolobus (L.) DC. — Plante annuelle, glabre, à racine tubéreuse, à gousses à quatre ailes comestibles à l'état jeune. Peut faire une bonne plante de couverture. Originaires de l'Asie tropicale, mais répandue çà et là dans beaucoup de pays tropicaux.

**Autres Papilionacées utilisées autrefois comme plantes alimentaires
(tubercules comestibles)
maintenant la fertilité et dont les tiges arrêtent l'érosion.**

Diverses Papilionacées donnant des tubercules alimentaires et dont les tiges volubiles couchées sur le sol constituent de bons cover-crops voient de nos jours leur culture abandonnée. Il y aurait intérêt à la maintenir. Citons les suivantes :

Pachyrhizus erosus (L.) Urban, *P. bulbosus* (L.) Kurz, *P. angulatus* Rich., *Dolichos bulbosus* L., *Pois manioc*, *Pois cochon*. — Les graines seraient vénéneuses. Originaires du Sud de la Chine. Cul-

tivé en Indochine, aux Philippines, dans quelques îles d'Océanie, Amboine, Moluques, etc.

P. ahipa (Weddell) Parodi, *Dolichos tuberosus* Lamarck Spreng., *P. trilobus* Guill.? — C'est l'Ahipa du Pérou ou Ignose-Haricot. Spontané et cultivé en Amérique du Sud.

Sphenostylis stenocarpa Harms, Pois-Ignose, Pomme de terre du Mossi. — Plante originaire probablement d'Abyssinie, autrefois très répandue comme plante cultivée par les Noirs dans presque toute l'Afrique tropicale. Devient rare maintenant au Soudan français et au Mossi.

S. congensis Chev. — Ressemble à l'espèce précédente mais est originaire de la zone des savanes dans le Bas-Congo. La plante est demeurée à l'état sauvage et n'a que des tubercules de petite taille.

Il existe un grand nombre d'autres plantes cultivées appartenant à des familles autres que les Légumineuses et dont les tiges rampant sur le sol permettent de combattre l'érosion, mais il leur faut des sols fertiles. Citons notamment la Patate douce, certaines espèces d'Ignames qui peuvent se passer de tuteurs, les Cucurbitacées, etc.

BIBLIOGRAPHIE

Le problème de la culture du Kudzu et des espèces du même groupe comme plantes anti-érosives et accessoirement comme espèces fourragères offre un grand intérêt pour les régions tropicales et subtropicales où l'érosion sévit intensément. Aussi nous avons cru utile de donner ci-après la liste des principaux travaux sur ces végétaux ainsi que sur leur culture. Une grande partie de nos références sont tirées de la Circulaire n° 27 de la station expérimentale de Mayaguez à Porto-Rico citée plus loin et publiée en mars 1947 (voir ci-dessous la référence exacte de cette brochure). Dans la note de M. J. MORTE, que nous citons aussi (publiée en 1937) on trouvera une liste des documents japonais relatifs à cette question.

AOKI. — Ika naru nambyo mo naoru yakuyoshokubutsu no jiryoho. Tokio, 4^e année de Showa, 1929.

ARAI. — Wakan yakuso hoten. Tokio, 10^e année de Showa, 1935.

ASHPLANT H. — The replanting of old rubber areas and root disease. *India Rubber Jour.* 99; 1940, 342-344, n° 14, p. 8-10, illustr.

AVETTA. — Ricerche anatomiche ed istogeniche sugli organi vegetativi della *Pueraria thumbergiana* Benth. *Ann. dell'Ist. Bot. di Roma*, vol. I, 1885, fasc. 2.

AXTMAYER J. H., ASENJO C. F. and COOK D. H. — The nutritive values of some forage crops of Puerto Rico. *Puerto Rico Univ. Jour. Agr.*, 22, 1938, p. 119-121.

— RIVERA HERNANDEZ G. and COOK D. H. — Chemical analyses of grasses. *Puerto Rico Univ. Jour. Agr.*, 24, 1938, p. 32-34.

BASU B. C. — The cultivation of pulse crops in the Assam Valley. *Assam Agr. Dept. Bul.*, 9, 1902, 15 p. (voir p. 14-15).

— The cultivation of pulse crops in the Assam Valley. *Agr. Ledger*, 10, 1903, p. 125-137 (voir p. 136-137).

BEAUVÉRIE J. — Les textiles végétaux, Paris, 1913.

BENTHAM G. — Notes on *Pueraria* DC. correctly referred by the author to Phaseoleae. *Linnean Soc. London. Jour. Bot.*, 9, 1867, p. 121-125.

BLASER R. E., STOKES W. E., WARNER J. D. and others. — Pastures for Florida. *Fla. Agr. Expt. Sta. Bul.*, 409, 1945, 78 p., illustr.

BOIS D. — Les plantes alimentaires, Paris, 1927.

CALVINO D^r Mario. — Una Leguminosa forrajera interesante para Cuba: el « Kudzu Vine » o « *Pueraria hirsuta* ». *Revista de Agricultura comercio y Trabajo*, Habana, Republica de Cuba, vol. II, mai 1919, n° 5, p. 196-201.

- CHEVALIER Aug. — Un fourrage exotique peu connu : le Kudzu. *R.B.A.*, t. II, 1922, p. 279-281.
- DISEKER E. Y. — A device to assist in moving Kudzu. *Alabama Agricultural Station*, 1937, Leaflet 16.
- DRIESSEN F. C. — De Beteekenis van de Groenbemesting voor de overjarige cultures. *Bergcultures*, 15, 1941, p. 458-469.
- HATTORI et KONDO. — Shokuyo shokubutsugaku. Tokio, 9^e année de Showa, 1934.
- HERBAGE REVIEWS. — Fodder crops in India, 1937.
- HINO et ISHIKI. — Saishin wakan yakubutsugaku. Osaka, 8^e année de Showa, 1932.
- HOLLAND T. H. — Alternative green manure Plants. *Trop. Agr. (Ceylon)* 76, p. 135-136.
- HOSAKA E. Y. and RIPPERTON J. C. — Legumes of the Hawaiian ranges. *Hawaii Agr. Expt. Sta. Bul.*, 93, 1944, 80 p., illustr.
- HOSOKAWA. — Notulae leguminosarum ex Asiae-orientale II. *Journ. of the Soc. of Tropic. Agric.*, Taihoku, vol. IV, 1932, n^o 3.
- IBUKI. — Shōsei Seiyakuzufu, Tokio, 9^e année de Showa, 1934.
- IMPERIAL INSTITUTE. — Kudzu as a fodder plant, 1927.
- IMPERIAL BUREAU OF PASTURE AND FORAGE CROPS. — The establishment and early management of sown pastures. Aberystwith, 1945, Bull. n^o 34.
- KAIBARA EKKEN. — Honzo komoku (trad. japonaise); S. L., 12^e année de Kwambun, 1872.
- KAMINEV L. V. — Kudzu, a new legume crop. *Sov. subtropics*, 1935.
- KAMIYA et MATSUSHIMA. — Shumino yuyo shokubutsu. Tokio, 8^e année de Showa, 1933.
- KEUCHENIUS A. A. M. N. — Botanische Kenmerken en cultuurwaarde als groenbemester van een 60-tal Nieuwe soorten van Leguminosen. [*Dutch East Indies*] *Proefsta. v. Thee Meded.*, n^o 90, 44 p., illus. (voir p. 38).
- KOIZUMI. — Wakkan yakko, Tokio, vol. II, 8^e année de Showa, 1933.
- LAPINE E. — Culture du Kudzu. *Agron. trop.*, Paris, 1928.
- LAUMONT P. — Le Kudzu ou Vigne japonaise. *Rev. agr. Afr. Nord*, 1948, n^{os} 1491-1492.
- LULLE R. — Le Kudzu ou Vigne japonaise. *La Nature*, 1947.
- MEUNISSIER A. — Le Kudzu ou Vigne japonaise. *Fruits et Primeurs, Rev. Oranger*, 1945.
- MIÈGE E. — Essais de culture de plantes fourragères au Maroc. *R.B.A.*, 1946, n^o 287-288, p. 567-571.
- MOTTE J. — Le Kudzu (*P. thunbergiana* Benth.). *Agronomie Coloniale*, N^{lle} S^{ie}, n^o 243, juill.-août 1937, bull. 235, p. 1-10 et bull. 236, p. 39-49.
- MURAKAMI. — Yakurideki seiyakugaku. Tokio, 8^e année de Showa, 1933.
- MURAKOSHI. — Dai shokubutsu zukan, Tokio, 7^e année de Showa, 1932.
- MYERS M. C., BONDEN R. A. et HARDISTY F. E. — Stimulation of Kudzu cuttings. *Science*, 88, 1938.
- NAKAO. — Shanghai shizenkagaku kenkyujoiho. Tokio, t. I, 1929.
- NISHIYAMA. — Zusetsu yakuyo shoku butsu. Tokio, 10^e année de Showa, 1934.
- OHIRA. — Kuzu no ha no « Kaempferol » haitotai ni tsuite (*Journ. of the Agric. Chemic. Soc. of Japan*, Tokio, vol. IX, 1933, n^o 4).
- PAILLEUX et BOIS. — Le potager d'un curieux, 2^e éd., Paris, 1899.
- PERRONNE. — Note sur le Kudzu. *La Voix des Colons*, Alger, 1945.
- PIETERS A. J. — Kudzu, a forage crop for the South east. U. S. Dept. of Agriculture, 1932, Leaflet n^o 91.
- POLK H. D. and GIEGER M. — Kudzu in the ration of growing chicks. *Miss. Agr. Expt. Sta.*, Bul. 414, 14 p., illustr.
- REPORT 1943-1944 OF ALABAMA POLYTECHNIC STATION. — *Rhodesian Agric. Journal*. — Kudzu, 1940.
- RIPPERTON J. C. — Case for Kudzu. *Hawaii Farm and Home*, 8, 1945, n^o 7, p. 2, illustr.
- RUSSEL F. C. — The uses and misuses of shrubs and trees as fodder. Aberystwith, 1947.
- SASAKI. — Kudzu no ha no kagakuteki seibun ni tsuite. *Journ. of the Agric. Chemic. Soc. of Japan*; vol. III, 1927, n^o 11.
- SCHOFIELD J. L. — A comparison of soil nitrate nitrogen values under bare fallow and after ploughing in various perennial tropical legumes and cowpeas. *Queensland Jour. Agr. Sci.*, 2, 1945, p. 170-189, illustr.

- TERAZAKI. — Nihon shokubutsu zufu. Tokio, 9^e année de Showa, 1933.
- TELFORD Emery A. et CHILDERS Norman F. — Tropical Kudzu in Porto Rico. *U. S. Dept Agr., Fed. Expt. St. Puerto Rico*, Mayaguez, 1947, Circ. n° 27.
- TRABUT D' L. — Le Kudzu du Japon. *R. B. A.*, t. VIII, 1928, p. 877.
- Un fourrage d'été : le Kudzu du Japon, Serv. Botanique, Alger, 1928, Bull. n° 7.
- TSUKAMOTO. — Nihon minkan yakuso shuran, Tokio, 8^e année de Showa, 1933.
- VAN BAALLEN J. et HEUBEL G. A. — De Meest doelmatige Grondredekking in volwassen Rubbertuinen. *Bergcultures*, 12, 1938, p. 585-597.
- VAN HELTEN W. M. — Practische ervaringen met verschillende soorten groenbemesters [*Dutch East Indies*] *Alg. Proefsta. v. Landb. Meded.*, 1924, n° 16, 72 p., illustr. (voir p. 51).
- * Kudzu as a fodder plant. *R. B. A.*, t. VII, 1927, p. 807.
- * Une Légumineuse fourragère à signaler : le Kudzu (*Pueraria*). *R. B. A.*, t. XIV, 1934, p. 82.

Lutte contre l'érosion.

- BAILEY R. Y. — Kudzu for erosion control in the South East. *R. B. A.*, t. XX, 1940, p. 519.
- Kudzu conserves southern soils. Better crops with Plant Food, 27, 1943, n° 9, p. 21-30, 48-49, illustr.
- Tropical Kudzu. *Soil conservation*, 1945.
- BARTHOLOMOV. — Kudzu, a Soil builder. *Soil conservation*, 1941, n° 6.
- BENNETT H. H. — Kudzu power plant of South's new agriculture. *Soil conservation*, 1944.
- BUNTING B. et MILSUM J. N. — Cover crops and green manures. *Malayan Agr. Jour.*, 1928, 16, p. 256-280.
- FEDERATED MALAY STATES DEPARTMENT AGRICULTURE. — Cover crops. *Fed. Malay States Dept. Agr.*, Agr. Ser., 1934, Leaflet, 6, 4 p.
- HENDRICKSON B. H. — Frosted Kudzu. *Soil conservation*, 1946.
- INTERNATIONAL INSTITUTE OF AGRICULTURE. — Use of Leguminous Plants in tropical countries as green manure, as cover and as shade, Rome, 1936, 262 p., illustr.
- KAITH D. C. — A note on tropical Kudzu. *The Indian Forester*, vol. LXXIV, 1948, n° 11, p. 382-383.
- KINMAN C. F. — Cover crops for Porto-Rico. *Porto Rico (Mayaguez) Agr. Expt. Sta. Bul.* 19, 32 p., illustr.
- O'BRIEN R. E. et SKELTON D. W. — The production and utilization of Kudzu (Mississippi). *Agric. Expt. Sta. State College*, 1946, bull. 438, 25 p., 6 photos.
- RICHARDSON E. C. — The effect of fertilizer on Stand and yield of Kudzu on depleted soils. *Jour. Amer. Soc. Agron.*, 37, 1945, n° 9, p. 763-770, illustr.
- ROBERTS R. C., THORP J., SMITH L. R. and others. — Soil survey of Puerto-Rico. *U. S. Bur. Plant. Indus. Soil Surv. Sér.* 1936, n° 8, 503 p., illustr.
- TABOR P. — Zero to thirty millions since a minute seedlings. *Soil conservation*, 1941.
- WHYTE R. O. — Research on grassland, forage crops and the conservation of vegetation in the U. S. A. *Herb. public.*, sér. 1939, Bull. n° 26.
- * Le Kudzu. *Agron. Trop.*, vol. III, 1948, n° 5-6, p. 304-305.