

GESTION DES SOLS

DANS UN SYSTEME DE PRODUCTION PAYSAN
DES ANDES DU NORD DU PEROU

Christophe De Jaegher

Proyecto FAO-SUIZA
FAO-REP, Apdo 140016, Lima, Pérou

RESUME

L'auteur fait une brève description d'un système de production traditionnel sur le versant Ouest des Andes du Nord du Pérou, où l'agriculture est pratiquée sur de fortes pentes malgré l'impact de pluies agressives. La modification de la structure de propriété de la terre a entraîné une modification du système productif, qui est passé de l'élevage extensif à une agriculture fortement extractive basée sur un travail minimum du sol. On assiste aujourd'hui à une forte dégradation des sols accélérée par une diminution des périodes de repos. L'auteur propose ensuite quelques pistes pour l'élaboration d'une stratégie de conservation intégrée aux systèmes paysans de production: haie d'arbres et d'arbustes, bandes enherbées.

Mots clef: Pérou, montagne, agroforesterie, travail minimum du sol.

Bibliographie:

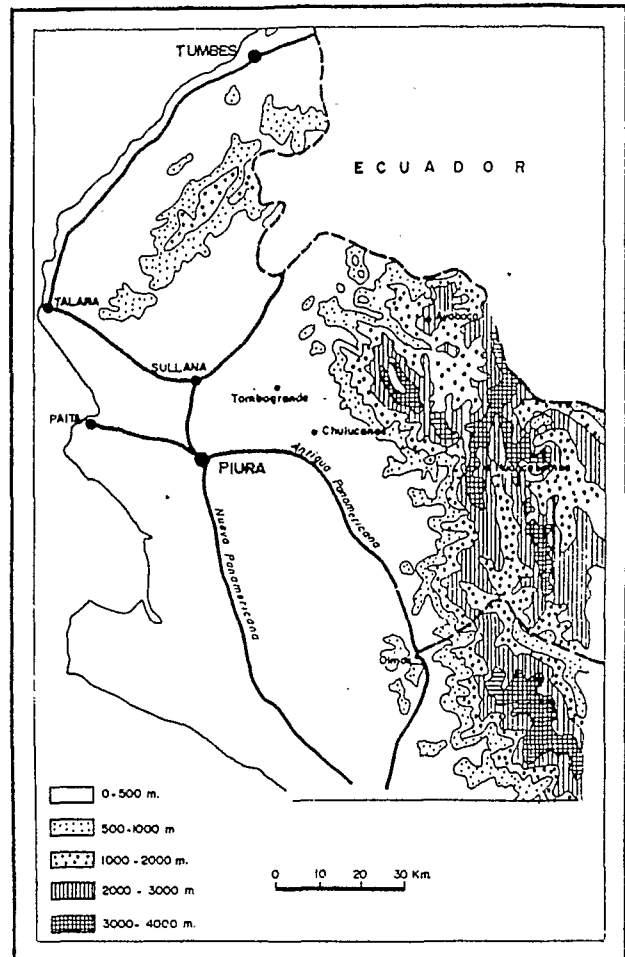
- Tecnologia campesina del maíz,
Christophe De Jaegher , Humberto Valverde,
CEPESER, Piura-Peru, 1991.
- El diagnóstico socioeconómico de la sierra central del
departamento de Piura, visto por un agrónomo.
Grégoire Etesse, Convenio PUC - ORSTOM, 1989

INTRODUCTION

Cet article décrit quelques aspects de la gestion des sols dans un système de production paysan qui s'est développé dans des conditions topographiques et climatiques particulièrement difficiles sur le versant Ouest du Nord des Andes péruviennes (Département de Piura).

Carte physique
du Nord-Ouest
du Pérou

(extrait de N. Bernex
et H. Cordova,
PUC, Lima, 89)



Le milieu se caractérise par de grands versants montagneux qui sont une région de transition entre la plaine côtière aride et la cordillère andine humide, dans ce secteur, elle atteint des altitudes supérieures à 3500 mètres.

Les systèmes de production étudiés se trouvent entre 1200 et 2400 mètres d'altitude sur des versants de fortes pentes, la plupart des champs ayant entre 20 et 50 % de pente, mais on cultive des parcelles jusqu'à 80 % et même plus.

Le climat se caractérise par l'existence d'une seule saison des pluies entre décembre et avril avec une moyenne de précipitation qui s'élève à 890 mm, mais avec de très fortes variations interannuelles. Pour les années exceptionnelles comme 79 et 83, les registres donnent respectivement 400 et

brouillard et forte nubosité qui noyent quotidiennement la région pendant la saison des pluies et constituent un important facteur limitant pour la culture de nombreuses espèces végétales (problèmes phytopathologiques).

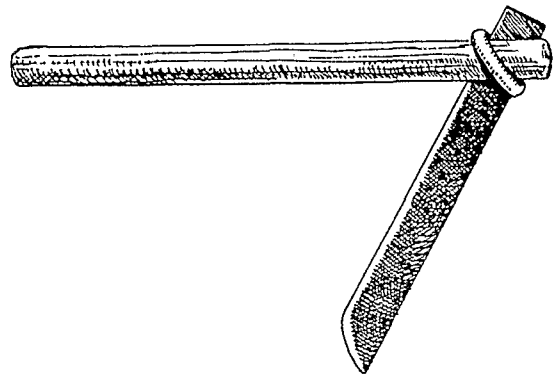
L'ANCIEN SYSTEME DE PRODUCTION

Il s'agit d'une zone d'occupation fort ancienne qui malgré son rattachement à l'empire inca (14ème et 15ème siècle) n'a vraisemblablement que très peu subi l'influence technologique de cette civilisation agricole qui mis au point et diffusa d'admirables techniques pour l'usage agricole intensif des versants (construction de terrasses et importantes infrastructures d'irrigation).

Jusqu'à la première moitié du XXème siècle, les systèmes de production développés dans cette région se basaient sur l'élevage extensif du bétail (principalement bovins) et accessoirement sur une agriculture vivrières sur brûlis: principalement du maïs mais aussi des petits pois, du blé et de l'orge.

La propriété des terrains était dans les mains de grands propriétaires ("hacendados") qui grâce à leur autorité contrôlaient l'établissement d'une quantité strictement limitée de petits paysans ("peones") sur leurs terres, en fonction de la priorité productive de l'élevage extensif. La mise en culture se faisait sur des terrains longuement reposés où s'était développée une importante végétation composée d'une strate herbacée, une strate arbustive et même souvent une autre arborée. La première année ces sols profonds, riches en matières organiques et très fertiles, étaient semés de maïs sans aucun travail du sol, après une simple défriche et le brûlis de la végétation. Il était commun d'y laisser quelques arbres au milieu des champs. Après quelques semaines, on éliminait les mauvaises herbes déjà fort développées au moyen d'une pelle avec laquelle on faisait un raclage superficiel du sol, tout en enfouissant les mauvaises herbes.

Outil de désherbage:
La mischa
Echelle 1:10



Un second désherbage se réalisait ensuite 3 ou 4 mois après le semis au moyen d'un outil appelé "mischa" constitué d'une

lame de machette fixée perpendiculairement à l'extrémité d'un manche de bois de plus ou moins 60 cm de long. Cet outil permettait de couper les herbes près du sol où elles étaient laissées formant un "mulching", ce qui contribuait à diminuer la reprise de croissance des herbes, tout en protégeant le sol contre l'érosion et l'évaporation.

La culture du maïs se réalisait donc dans une constante "association" et compétition entre la culture et les adventices. Il est important de souligner que les périodes de désherbage coïncident avec les pics de saturation de travail dans l'exploitation. Une lutte plus soignée contre les mauvaises herbes aurait exigé un plus grand investissement en travail. Toutefois, il est évident que dans de telles conditions climatiques (torrentialité des précipitations) et topographiques, la présence des adventices garantissait une importante protection contre l'érosion et contribuait au maintien de la fertilité des sols.

Le même terrain était ressemé pendant les deux ou trois années suivantes soit de nouveau avec du maïs (selon le même itinéraire technique), soit avec des petits pois, du blé ou de l'orge, pour lequel on réalisait un travail minimum du sol avec un araïre ou une barre à mine, laissant toujours le sol travaillé très "grossièrement" avec de grosses mottes et donc un sol, toutes proportions gardées, peu sensible à l'érosion. Après ces 2 à 4 années de culture, les terrains étaient laissés comme pâturages pour le bétail et rapidement étaient envahis par la végétation arbustive. Le cycle de culture reprenait ensuite après une période de 5 à 10 années, avec un bon maintien de la fertilité des sols.

LE SYSTEME DE PRODUCTION AUJOURD'HUI

Peu à peu l'autorité des grands propriétaires terriens s'étant vue réduite et, suite à la réforme agraire, la terre ayant été donnée en propriété aux anciens ouvriers des "haciendas" (début des années 70), la population établie sur ces terrains a commencé à croître sensiblement; cela eut pour conséquence une réorientation de la production vers l'agriculture, comme production principale. L'élevage étant désormais déplacé, comme une production complémentaire et une modalité d'épargne.

Au fil des années la pression de la population sur la terre s'est accentuée et les périodes de repos des terrains ont diminué. Les itinéraires techniques de la production agricole sont restés semblables à ceux qui existaient dans le passé: absence de travail du sol dans le cas du maïs, et travail minimum pour les autres cultures, absence d'apport de fertilisants et grandes invasions de mauvaises herbes. Une différence importante toutefois est que la présence d'arbres et d'arbustes a très fortement diminuée, tant au milieu des champs qu'en bordure de ceux-ci; cela est dû au fait que

les cycles de repos des champs sont devenus trop courts pour permettre leur régénération et aussi parce que les coupes de bois de chauffage ont augmenté sensiblement. Parallèlement la fertilité des sols a fortement baissé et des signes flagrants d'érosion sont apparus en de très nombreux endroits: érosion laminaire (décapage du sol), érosion linéaire (profonds sillons) et érosion en masse. En conséquence les niveaux de production sont en forte baisse. Les sols ont tendance à devenir plus compacts, à tel point que certains paysans qui en ont les moyens, ont commencé à travailler leur terrain avec l'araire avant le semis de maïs, malgré les inconvénients que cela représente pour la conservation des sols tout comme au point de vue du retard de la culture que ce travail entraîne. Mais de manière générale, cette baisse de rendement a pu être compensée, du moins en partie, par l'introduction récente d'une nouvelle technique: la fertilisation azotée (urée), qui s'est très rapidement développée ces dernières années, fait favorisé par l'appui d'institutions externes et des prix fortement subventionnés. Cette fertilisation a eu des effets spectaculaires sur les rendements malgré des doses assez faibles (30 à 60 Unités de N par Ha). Mais il s'agit, sans aucun doute, d'un palliatif dangereux pour le maintien de la fertilité des sols à moyen terme, parce que l'introduction d'azote permet de faire un usage plus soutenu des sols sans compenser les pertes de fertilité globale (autres minéraux et surtout matière organique), ce qui aurait comme conséquence une sensibilité croissante à l'érosion, si des mesures de correction ne sont pas prises.

QUELQUES ELEMENTS POUR UNE STRATEGIE DE CONSERVATION DES SOLS

Comment échapper à ce cercle vicieux de la dégradation des sols?

Les stratégies à développer devraient, dans la mesure du possible, être conservatrices des sols, tout en permettant d'en faire un usage intensif, de manière à répondre aux nécessités croissantes d'une population en augmentation.

Nous pensons que la solution devrait reconsidérer la présence de l'arbre et de l'arbuste dans le paysage, mais dans un autre arrangement spatial et temporel que dans le passé.

Il s'agirait d'implanter des haies d'arbres et d'arbustes en courbes de niveau disposées dans les champs à des distances variables selon les pentes. Celles-ci pourraient être composées par différentes espèces, de préférence autochtones, qui ont des usages et propriétés multiples tel que: fixation des sols, production importante et qualitativement intéressante de biomasse (alimentation du bétail, fertilisation), bois de feu ou de construction, alimentation humaine, etc.

Feraient bien l'affaire des espèces telles que le "faïque" (*Acacia macracantha*), le "pajul" (*Erythrina sp*), la "tara" (*Caesalpinia sp*), la leucaena (*Leucaena leucocephala*), qui sont des légumineuses, ainsi comme le chachacomo (*Escallonia*

sp), l'agave, le chirimoyo (*Annona cherimolia*) et une série d'arbustes indigènes.

Ces haies pourraient être remplacées ou établies en alternance avec des bandes enherbées de *Pennisetum purpureum*; cette graminée introduite récemment dans la région a montré un excellent développement en touffes extrêmement denses, conformant d'excellentes barrières contre le ruissellement. Elle a de plus l'avantage de ne pas être envahissante dans les cultures. Il serait intéressant de pouvoir combiner le *Pennisetum* avec une légumineuse herbacée ou arbustive, pour améliorer la qualité du fourrage.

Les haies et bandes enherbées contribueraient à long terme à la transformation du profil du versant, en créant des terrasses progressives.

Un aspect important à souligner au sujet des pratiques que nous proposons, est que d'une façon ou d'une autre, ce sont des éléments de stratégies observées chez des paysans de la région, quoique dans certains cas de façon assez isolée. Cela devrait en principe faciliter leur adoption par les autres paysans.

Il s'agirait donc de faire des essais systématiques d'implantation de ces pratiques, en vue de pouvoir comparer différentes modalités (espèces, associations, densités, etc.) en fonction de leur efficacité pour la conservation des sols, mais aussi au niveau de leur compatibilité avec les autres composantes des systèmes paysans de production.

En effet en absence d'une politique de subvention des coûts occasionnés par l'implantation de ces aménagements, il est nécessaire de proposer des solutions qui procurent des bénéfices à court terme aux paysans; cela pourrait être en partie assuré par un choix judicieux des espèces qui conformeront les haies, sur base d'un critère d'utilités multiples.

D'autre part nous avons noté que suite à la baisse de la production de l'agriculture sèche due à la perte de la fertilité des sol, les paysans font de sérieux efforts pour améliorer leurs petits systèmes traditionnels d'irrigation. Autrefois le peu d'eau d'irrigation disponible était destiné prioritairement à la production de fourrages. Aujourd'hui le débit des sources a diminué sensiblement (à cause du défrichage), mais par contre il y a une tendance à utiliser une plus grande proportion de l'eau pour l'irrigation des cultures vivrières en saison sèche, au détriment de l'irrigation des paturages. De plus les paysans font preuve de nouvelles initiatives pour améliorer la gestion de l'eau (amélioration ou construction de canaux et de petits réservoirs).

Il est probable que l'amélioration de l'infiltration des eaux de pluies sur les versants, grâce à l'établissement de barrières végétales, aient à long terme également des répercussions positives sur ces systèmes d'irrigation, en assurant leur alimentation en eau.

**RESEAU
EROSION**



Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION

Pour citer cet article / How to cite this article

De Jaegher, C. - Gestion des sols : dans un système de production paysan des Andes du nord du Pérou, pp. 223-228, Bulletin du RESEAU EROSION n° 12, 1992.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : beep@ird.fr