



00042

MINISTRE DE

AGRICULTURE

LE MINISTRE DE

AGRICULTURE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

Centre National
de Recherches Pédagogiques



00077 +
00070 +
42 +
62 +
64 +
68 +
58 +

bulletin d'information



publié par l'Institut National de Recherches Pédagogiques

Novembre 1972

N° 18

CN32/00042

LA STABILISATION DES RAVINS MARNEUX PAR LA VÉGÉTATION

Hedi HADRI
Heinrich YSCHINKEL

En Tunisie et dans tout le bassin méditerranéen la violence et l'irrégularité des pluies provoquant différentes formes d'érosion, dont nous observons la progression rapide dans tous les bassins-versants du pays. Les conséquences de ce phénomène sont très graves sur l'économie nationale : Inondations, menace de destruction des édifices publics tels que les routes, les voies de chemin de fer, les ponts, envasement des barrages (le barrage El Kébir en est l'exemple le plus frappant), et diminution de la production agricole.

I. CAUSES SPECIFIQUES DE L'ÉROSION SUR LES SOLS MARNEUX

Les sols marneux sont plus facilement érodables que les autres sols étant donné leurs qualités physiques et chimiques particulières : structure instable, concentration de sel et manque de matière organique. De plus, ces sols sont cultivés de préférence en céréales, souvent avec les méthodes traditionnelles sans aucune technique anti-érosive simple, telle que le labour en courbes de niveau. Les pluies intenses d'automne tombent sur un sol presque dénudé ou mal défendu par le couvert végétal, et créent une érosion considérable.

2. LUTTE CONTRE L'ÉROSION SUR LES SOLS MARNEUX

2.1 - Ouvrages mécaniques

Sur marne, les ouvrages mécaniques de conservation des eaux et du sol sont difficiles à réaliser et sont inefficaces, surtout sur pentes : les banquettes sont rapidement emportées par le ruissellement, les petits barrages sont détruits et les seuils en pierres sont contournés par le mouvement de l'eau.

2.2 - La végétation

Du point de vue protection et stabilisation des sols marneux, on considère que le couvert végétal est meilleur que les ouvrages mécaniques. La végétation absorbe l'énergie cinétique des gouttes de pluie, augmente l'infiltration et maintient le sol en place grâce aux racines. Mais la végétation protège le sol à des degrés variables selon la nature du couvert végétal.

Les graminées peuvent envahir les ravins et le sol dégradé, pendant la période de végétation ; mais le couvert ainsi formé risque d'être broyé et détruit. Ajoutant à cela que les racines des graminées ne peuvent couvrir le sol que d'une façon superficielle. Cette forme de végétation est donc insuffisante pour la stabilisation et la protection du sol, car il est difficile de contrôler le pâturage en Tunisie.

En comparaison avec les graminées, les arbres et les arbustes ont l'avantage d'être pérennes, avec un enracinement profond et résistant au pâturage. Pour les arbres, malgré les nombreux essais qui ont été faits en Tunisie, on n'a pas encore trouvé d'espèces adaptées aux sols marneux. Quant aux arbustes, moins exigeants, peu d'études ont été faites pour déterminer les espèces susceptibles de contrôler l'érosion. On dispose donc de peu de connaissances et d'expérimentations en Tunisie, sur l'utilisation des plantes pour la stabilisation des ravins sur marnes.



Les sols marneux sont plus productifs que les autres sols, étant donné leurs qualités physiques particulières.



La progression rapide de l'érosion sur les sols marneux a des conséquences de plus en plus graves sur l'économie nationale.

C'est pourquoi la section "Aménagement des bassins-versants" de l'INRA a entrepris, depuis 1972, des essais pour trouver des espèces appropriées. Des recherches semblables ont été faites en Amérique et dans d'autres pays depuis une quarantaine d'années et ont abouti à des résultats concrets, donnant des recommandations sur les espèces à utiliser. L'intérêt manifesté récemment pour la sauvegarde de l'environnement et la protection des sites a ranimé les recherches sur l'utilisation des espèces spontanées.

3. PROCEDURE DES ESSAIS EFFECTUES A L'I.N.R.A.

Le choix des espèces appropriées se fait par étapes : partant d'une liste d'espèces candidates, on élimine progressivement celles qui ne conviennent pas pour des raisons théoriques, de difficulté de propagation en pépinière ou de mauvais comportement sur le terrain. Pratiquement, les étapes sont les suivantes :

3.1 - Préparation d'une liste d'espèces candidates et récolte de renseignements qui les concernent.

La préparation de cette liste est basée sur l'étude de la littérature technique, les renseignements des spécialistes et les observations faites sur les terres érodées dans le Nord et dans le Centre de la Tunisie. Les principaux critères de choix sont :

- Adaptation au milieu : climat, sol, résistance à la salure
- Tolérance au pâturage et à l'exploitation abusive : vue la difficulté pratique de la mise en défens, les plantes doivent être consommables ou tolérer un certain degré de pâturage.
- Envahissement rapide et amélioration du milieu
- Utilité : en dehors de sa fonction protectrice il est souhaitable que la plante fournisse un produit utile : bois, graines ou fruits alimentaires, fourrage.

3.2 - Constitution du matériel de propagation

Les difficultés de récolte ou d'obtention des graines, de réussite des bouturages et des départs de souches, limitent souvent l'utilisation d'une espèce. On est donc amené à faire des observations sur le développement saisonnier des feuilles, des fleurs et des fruits, notamment pour organiser la récolte des quantités de graines nécessaires aux essais.

3.3 - Détermination des techniques de propagation des espèces candidates

Pour la plupart des espèces spontanées les méthodes de propagation sont souvent inconnues. Des essais sont nécessaires pour trouver les traitements dont les graines ont besoin pour germer (trempage dans l'eau ou dans l'acide, stratification, scarification), ou pour déterminer la technique d'élevage des plants en pépinière.

3.4 - Premiers essais d'espèces sur les terrains marneux érodés

Pour tester le comportement des espèces les plus prometteuses sur le terrain, on a établi trois périmètres d'essais sur des ravins marneux, dans des étages bioclimatiques différents :

- Barrage El Gahir (Pont du Fane) - semi-aride supérieur - variante hiver tempéré.
- Dj. Guern Halfaya (le kef) - semi-aride inférieur - variante hiver frais
- Qued Watab (Kasserine) - aride supérieur - variante hiver frais.

Pour chaque espèce on a planté deux parcelles de 40 plants chacune, et l'essai est répété au moins deux années consécutives. Deux fois par an, on procède à une simple estimation de réussite, qui consiste à déterminer le pourcentage de survie et à apprécier visuellement la vigueur et l'envahissement. Pour les espèces les plus prometteuses, on a fait des essais visant à améliorer ou simplifier la mise en place (semis-direct, plantation à racines nues, paillage).

3.5 - Parcelles pilotes pour la stabilisation des ravins

Une fois qu'une espèce a donné des résultats uniformément bons pendant au moins deux années, on l'essayera sur des surfaces plus étendues. C'est ainsi qu'on envisage de planter au printemps 1975, plusieurs milliers de plants représentant 5 espèces, dans un ravin près de Kasserine, et un autre près de Zaghouan.

4. ESPECES ESSAYEES ET PREMIERS RESULTATS

Le tableau suivant indique les espèces testées sur le terrain depuis février 1973, classées selon leur comportement.

Il est évident qu'un nombre très réduit d'espèces tolère le milieu exceptionnellement sévère qui caractérise les marnes érodées. Les Atriplex halimus, A. nana et A. canescens montrent une croissance remarquable, et jusqu'à présent ce sont les espèces les mieux adaptées aux bioclimats semi-aride supérieur, semi-aride inférieur, et aride. Pour le climat aride le Yucca arabica, et pour le semi-aride le Salicornia villosa et le Prosopis officinalis sont prometteurs. Les jeunes pousses de toutes ces espèces sont broutées par le bétail ; une mise en défens est donc nécessaire au moins pendant les 3 à 5 premières années.

Toutes ces espèces ont des limitations importantes ; mais il est permis de penser que les expériences qui se poursuivent ou qui seront mises en place dans le futur, permettront de trouver d'autres espèces qui répondront mieux aux critères exigés par la mise en oeuvre efficace de techniques de stabilisation des ravins, et susceptibles de panser les blessures du sol tunisien.

Especies testées pour la stabilisation des ravins mineurs

Especies	Paramètres		
	Masserie (aride)	St. Omer halifera (semi-aride inférieure)	Barraque St Léon (semi-aride supérieure)
<u>Provençales</u>			
Atriplex nummularia	*	*	*
Atriplex halimus	*	*	*
Atriplex glauca	*	*	*
Calycotome villosa	*	*	*
Lythrum arabiense	*	*	*
Psoralea officinalis		*	*
<u>Trois îles pour l'évaluation</u>			
Agropyron desertorum		*	*
Asperula odorata	*	*	*
Astragalus armatus	*	*	*
Atriplex canescens	*	*	*
Atriplex semibaccata	*	*	*
Cistus monspeliensis		*	*
Eragrostis curvula		*	*
Galium pubescens		*	*
Gleditsia triacanthos		*	*
Hieracium cicutifolia	*	*	*
Lythrum europaeum		*	*
Lythrum spartum	*	*	*
Mercurialis arvensis	*	*	*
Mercurialis clematis	*	*	*
Onopordum acanthos	*	*	*
Phalaris amurensis	*	*	*
Parkinsonia aculeata	*	*	*
Pistacia lentiscus		*	*
Potamogeton pectinatus		*	*
Potamogeton amplifolius		*	*
<u>Inadaptées</u>			
Acacia gerrardii	*	*	*
Acacia cyanophylla	*	*	*
Cynodon dactylon	*	*	*
Hedysarum capitatum ssp. epilobium	*	*	*
Hedysarum carnosum	*	*	*
Hedysarum corymbosum	*	*	*
Hedysarum pallidum	*	*	*
Juncus maritimus	*	*	*
Robinia pseudoacacia	*	*	*
Stipa tenacissima	*	*	*

Les * représentent les lieux où les espèces ont été installées

FIN

8

VUUR