

L'amélioration des parcours par semis aérien

Al Faiz C., Lahlou A.

in

Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.).
Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62

2004
pages 395-398

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=4600193>

To cite this article / Pour citer cet article

Al Faiz C., Lahlou A. **L'amélioration des parcours par semis aérien**. In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens*. Zaragoza : CIHEAM, 2004. p. 395-398 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

L'amélioration des parcours par semis aérien

C. Al Faiz et A. Lahlou

Programme Fourrages, INRA, BP 6570 Rabat Instituts, Maroc

SUMMARY – “Improvement of rangeland by aerial sowing”. Rangeland oversowing by airplane was realised on four locations in Morocco. A mixture of species, mainly grasses and legumes, was used. A botanical survey showed that the success of establishment measured through the percentage of plants emerged was generally low despite relatively favourable climatic conditions just after each sowing. This weak percentage could be attributed to several causes such as the excessive weed competition, wind dispersal of the seeds, the hard superficial soil crust preventing root penetration, and the low adaptation of the cultivars. Possibilities of improving rangeland by oversowing is discussed.

Key words : Aerial oversowing, rangeland, grasses, fodder legumes

Introduction

Au Maroc, on estime à environ 5 millions d'hectare la superficie des parcours recevant plus de 300 mm de pluie/an et qui se prêtent à un semis aérien (Jaritz, 1983). Dans les régions homoclimatiques de Nouvelle Zélande et d'Australie, d'importantes superficies non arables sont améliorées par fertilisation et semis aérien depuis longtemps (McDonald et Campbell, 1979). Des conditions climatiques difficiles limitent toutefois la réussite des ces semis.

Au Maroc les travaux relatifs au semis aérien menés par l'INRA (Bätke, 1990) ont consisté essentiellement à des essais sur l'enrobage des semences de plantes pastorales : *Trifolium* spp. *Medicago* spp. et *Lolium rigidum*. L'enrobage a été testé dans le but d'améliorer la germination et l'installation de ces espèces semées directement sur la surface du sol. Les résultats ont montré que l'enrobage a sensiblement amélioré le taux d'installation. Grâce aux insecticides incorporés dans le substrat d'enrobage constitué principalement de farine de tourbe et de bois, de phosphate et d'adhésifs, le contrôle des fourmis a été efficace. Cependant la survie à long terme n'a pas été améliorée. Récemment des études sur la technique de l'hydroseeding (projection hydraulique des semences) est en cours d'expérimentation pour la végétalisation des talus et des pentes exposées à l'érosion.

L'opération “semis aérien” à grande échelle a été lancée durant deux campagnes par le Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole, l'Institut National de la Recherche Agronomique et la Gendarmerie Royale. Cette opération a visé l'ensemencement par avion des terrains de parcours difficilement accessibles et techniquement inaptes au travail mécanique.

Matériel et méthodes

Durant la campagne 1995-96 une expérimentation préliminaire a été entreprise à l'Unité Régionale Had Soualem de la SNDE sur une superficie de 30 ha. L'espèce semée a été *Lolium rigidum* à raison de 30 kg/ha. Cette quantité correspond à un débit de 5 kg/seconde pour une vanne complètement ouverte, et de 1,7 pour une vanne à moitié ouverte. La vitesse de vol a été de 180 km/heure avec une altitude d'environ 10 m. La bande de semis a été de 25 m par passage.

En 1996-97 l'ensemencement aérien a concerné les fermes de Had Soualem et Sidi Aissa relevant de la SNDE, le parcours de Gaâda Lakbira de la zone d'action de la DPA de Khouribga et le parcours d'El Fouchal (Ain Béni Mathar) de la zone d'action de la DPA de Oujda. Le chargement des avions en semences a été effectué au niveau des aéroports civils ou militaires. Les avions utilisés dans cette opération sont du type “TURBO TRUSH” catégorie légère. Ce type de machine exige un minimum opérationnel de vue de 5 km, 1500 pieds (soit environ 460 mètres) comme base du nuage

le plus bas par rapport au sol et une absence de vents violents. L'altitude du vol n'a pas dépassé 20 mètres, mais parfois la présence d'arbre a quelque peu gêné le vol à basse altitude. La capacité de réservoir de ce type d'avion est de 860 litres de kérosène, avec une consommation de 2,4 litres par minute. Un minimum de 200 litres de kérosène doit être toujours gardé dans le réservoir, ce qui correspond à une heure de vol. Il est à noter aussi qu'une prospection du terrain par le pilote a été préalablement effectuée afin de bien maîtriser la délimitation du site et le repérage des points pouvant gêner le vol à basse altitude.

Les espèces semées par régions sont présentées dans le Tableau 1. Les doses de semis ont été de 30 à 40 Kg/ha.

Tableau 1. Espèces semées par avion et régions concernées

| Site/Région (Superficie semée) | Type de sol | Altitude | Espèces semées | Date de semis | Date de début des pluies |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|--|---------------------------|--------------------------------|
| Had Soualem (50 ha) | Sableux profond | 50 m | <i>Avena sativa</i> cv. Echidna 70%. <i>Medicago</i> spp. 30%. | 26 et 27 Nov. 1996 | 4 Dec. |
| Gaâda Lakbira (150 ha) | Argileux limoneux calcaire | 850 m | <i>Avena sativa</i> cv. Echidna 18%. <i>Medicago</i> spp. 82%. | 28, 29 et 30 Nov. 1996 | 5 Dec. |
| Sidi Aïssa (55 ha) | Limoneux argileux Très caillouteux | 1200 m | <i>Trifolium subterraneum</i> 70% <i>Avena sativa</i> cv. Echidna 20% <i>Festuca arundinacea</i> 7% <i>Phalaris aquatica</i> 3% | 3 Déc. 1996 | 4 Dec. |
| El Fouchal (50 ha) | Limoneux sableux | 900 m | <i>Agropyron elongatum</i> 87% <i>Oryzopsis miliacea</i> 13% | 17 au 20 Déc. 1997 | 18 Déc. |

Le comptage des graines par espèce a été fait immédiatement après le semis par avion. Deux mois environ après le semis, une visite par site a été effectuée pour estimer l'installation sur des quadrants de 40 cm x 40 cm.

Résultats et discussion

Les résultats des comptages de plantes de la campagne 96-97 (Tableau 2) montrent que les taux d'installation exprimés en pourcentage de plantes levées par rapport aux semences déposées est en général faible et ce malgré des conditions climatiques relativement favorables juste après chaque semis. Ce faible pourcentage peut être attribué à plusieurs causes :

- ✓ compétition excessives des mauvaises herbes ;
- ✓ dispersion des semences par le vent ;
- ✓ faible capacité d'enracinement due à la formation de croûte superficielle (sols battants) ;
- ✓ sécheresse ;
- ✓ faible adaptation des espèces utilisées.

Par ailleurs, la sécheresse qui a prévalu en cours de campagne a largement compromis la réussite de l'opération, puisque la faible proportion des plantes qui a pu germer a été très affectée par les conditions défavorables. L'avoine ne semble pas convenir au semis aérien puisque son installation a été très faible.

A Had Soualem, la présence des eucalyptus a gêné le vol à basse altitude. les parcelles semées ont été très envahies par les adventices. Un traitement herbicide semble donc nécessaire pour assurer une bonne installation et occupation des sols des espèces semées. L'enracinement de l'avoine a été superficiel et ce bien que le sol ait été préalablement travaillé. Il paraît que les semences de grosse taille comme l'avoine ont l'inconvénient de présenter un faible ancrage de la plante dans le sol. Il faut penser plutôt à des graminées à semences de taille petite comme *Lolium* et *Phalaris*. Concernant les luzernes annuelles, en général les espèces et variétés choisies ont été testées durant deux années sur le même site et ont montré toutes une bonne adaptation. Enfin, vu la proximité de la parcelle semée d'un douar, on est amené à penser que les animaux de basse court ont contribué à réduire substantiellement le stock de semences dans la parcelle. D'autant plus que le

semis a été réalisé dans des conditions sèches et les semences ont séjourné un certain temps sur la surface du sol avant l'arrivée des pluies.

Tableau 2. Résultats de l'installation des espèces semées par avion dans quatre sites

| Site | | <i>Avena</i> | Medics | <i>Festuca</i> et <i>Phalaris</i> | <i>Trifolium</i> | <i>Agropyron</i> et <i>Oryzopsis</i> |
|------------------|---------------------------------|--------------|--------|--------------------------------------|------------------|---|
| Had Soualem | Semis (graines/m ²) | 318 | 159 | | | |
| | Levée (pieds/m ²) | 26 | 20 | | | |
| | % du semis | 16,4 | 6,3 | | | |
| Gaâda Lakbira | Semis (graines/m ²) | 60 | 1540 | | | |
| | Levée (pieds/m ²) | 4 | 95 | | | |
| | % du semis | 5,7 | 6,2 | | | |
| Sidi Aïssa* | Semis (graines/m ²) | 18 | | 410 | 85 | |
| | Levée (pieds/m ²) | 1 | | 24 | 7 | |
| | % du semis | 5,6 | | 5,9 | 8,2 | |
| El Fouchal | Semis (graines/m ²) | | | | | 1200 |
| | Levée (pieds/m ²) | | | | | 98 |
| | % du semis | | | | | 8,2 |

* Non achevée à cause des intempéries

A Gaâda Lakbira, nous avons constaté surtout la forte présence de luzernes annuelles spontanées. Le choix de la parcelle est discutable pour bien évaluer l'opération puisque la parcelle est riche en luzernes annuelles spontanées ou provenant de semis antérieurs. Les chiffres du Tableau 2 indiquent une installation acceptable (95 plantes/m²). Nous avons installé une clôture pour une meilleure estimation de la réussite de l'opération de semis aérien. Cependant, à cause de la sécheresse les rendements ont été très faibles. La valorisation de la végétation spontanée sur ce site est toutefois possible et peut être réalisée par un simple apport d'engrais phosphaté additionné si nécessaire d'un désherbage chimique comme Basagran M[®]. La gestion du parcours (charge animale) est l'une des mesure d'accompagnement qu'il faut prendre en compte pour garantir la réussite du semis aérien.

Sidi Aïssa est l'un des sites les moins favorables puisque le sol est très caillouteux. Toute semence qui tombe sur les roches est donc considérée comme perdue. Le sol est également très entassé puisqu'il est constamment piétiné par les bêtes et n'est jamais travaillé. Les visites effectuées sur le site ont révélé l'échec de l'opération et ce malgré le fait qu'il a plu juste après le semis. Aucune des espèces semées n'a pu persister. Dans ce site, le choix d'espèces bien adaptées aux conditions difficiles est prioritaire. La présence d'arbres dans les forêts avoisinantes a empêché le vol à basse altitude. Ainsi, les espèces à semences de petite taille ont été défavorisées puisqu'il y avait un grand risque de dispersion par le vent. L'emploi de semences enrobées dans ce cas est conseillé.

El Fouchal est aussi l'un des sites les plus dégradé. Le seul endroit où il y a eu une levée acceptable sont les cuvettes destinées à la plantation d'*Atriplex*. Aucune semence n'a germé sur le sol plat, très battant. Ce site a été le plus touché par la sécheresse. Le choix d'espèces bien adaptées aux conditions difficiles de ce site est prioritaire.

Conclusion et recommandations

Les résultats enregistrés ne semblent pas à priori être très encourageants. En plus des conditions climatiques un peu particulières, il semble nécessaire d'entreprendre quelques actions de support pour mieux réussir l'opération du semis aérien. Si le semis aérien est relativement bien maîtrisé au niveau technique, il reste encore à développer certains paramètres liés à la plante et au sol pour assurer une bonne installation des espèces semées.

L'amélioration de l'ensemble des sites étudiés par semis aérien doit donc être soutenu par un programme de recherche qui doit s'articuler autour des axes suivants :

✓ La recherche d'espèces adaptées à chaque site : il faut faire des essais dans des parcelles clôturées au niveau de chaque site cible, et y tester les espèces et variétés adaptées à la fois aux conditions édapho-climatiques et au mode de semis aérien.

✓ Utiliser les résultats déjà disponibles sur l'enrobage des semences pour tester l'utilisation de substrats d'enrobage fabriqués localement. Une étude de faisabilité de l'utilisation d'enrobage décidera des avantages économiques pour utiliser cette technique à grande échelle.

✓ Etudier l'avantage de quelques mesures d'accompagnement du semis aérien : fertilisation, désherbage, insecticides, effet de recouvrement par la végétation desséchée, etc.

Il faut cibler les sites où l'utilisation du semis aérien aura le plus de chance de réussir. Pour cela un inventaire de l'ensemble des terres de parcours doit être fait avec des données qui faciliteraient les prises de décisions pour le choix des sites. Il est évident que des données exhaustives doivent accompagner cet inventaire. Ces données sont à titre d'exemple du genre: nature du sol, végétation dominante, données climatiques, etc.

Une action concertée entre les différents intervenants doit être maintenue notamment pour le choix des sites, le choix des espèces et variétés et les techniques d'accompagnement. Le pilote doit être impérativement associé au choix du site et à l'époque du semis.

Références

Bätke, C. 1990. L'enrobage de semences pour l'amélioration des parcours non arables par semis aérien au Maroc. *Al Awamia* 74 : 56-75.

Jaritz, G. 1983. Futterwirtschaft im Mediterranraum- ein Projektbeispiel aus Marokko. *Entwicklung und ländlicher Raum* 5 : 15-18.

McDonald, W. J. et Campbell, M. H. 1979. Replacing thistles with perennial pastures on non arable land. *Wool Technology and Sheep Breeding* 27 (3) : 31-34.