

210000053

02

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

53

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VÉTÉRINAIRES

DAKAR-HANN

LES MÉTHODES DE RECOLTE ET DE CONSERVATION
DES FOURRAGES

COURS CPU 1983

FISMV

G. ROBERGE

REF. N° 98/C.F.
DECEMBRE 1983.

LES METHODES DE RECOLTE ET DE CONSERVATION DES FOURRAGES

INTRODUCTION

- Rappel de la notion de calendrier fourrager
- Exposer la courbe de Sangalkam... Forme en cloche
- La "mise en conserve de l'herbe" est obligatoire malheureusement des pertes élevées, des besoins en travail importants.

. Le problème des pertes

- Plus élevé que les céréales.
- . Sur pied : 35 à 30 % de la biomasse est utilisée pertes 75 - 70 %
- . Foin : mauvaises conditions 50 %
 - bonnes conditions 20 %
 - ventilation froide 15 %
 - ventilation chaude 10 %
- . Ensilage : préfané 20 %
- . Ensilage : direct 30 %
- . Déshydratation 6 %

Durant la conservation, il faut ajouter en moyenne 10 à 15 % de pertes supplémentaires.

. Types de pertes

- Pertes de valeur dues à un stade non optimal de récolte
- Pertes mécaniques par le travail des machines
 - . chute de feuilles des légumineuses
- Pertes par respiration
 - . la plante vit et utilise des glucides solubles :
 - dessèchement rapide ou acidification rapide
 - rupture des tissus (conditionneur).

.../...

1 - PATURAGE NATUREL : CONSERVATION SUR PIEDS

Définition

- 1 - Avantages : Production spontanée sans façon culturale, aucun coût de collecte ni de stockage,
Dans le cas du Sahel : production par hectare de toute façon trop faible pour justifier la collecte (MS d'1 T/ha).

- 2 - inconvénients : Détérioration spontanée de la valeur-alimentaire et fourragère importante et imparable.
Détérioration physique lente des quantités offertes. Gaspillage important à la collecte en raison de la fragilité des plantes en sec (pertes : 70 - 75 % : G. ROUDET), Gaspillage d'énergie animale en raison de l'éparpillement, écrémage.
Aggravation du déficit fourrager en raison de la convergence détérioration et mauvaise saison et éloignement des points d'eau (centripète).

- 3 - Gestion possible : - Réserves par parc (centrifuge)
 - Soudano-guinéen : possibilités de gestion des repousses (cas particulier des vivaces) A.gayanus : brûle feu précoce
 - : fauche septembre
 - : pâturé
 - repousses si bon sol
 - organisation des feux.

- Pertes dues à la pluie
 - lessivage des constituants solubles
 - allongement de la durée du fanage

- Pertes dues au soleil : Carotène provitamine A.

- Pertes pendant la conservation
 - fermentation : foin humide ou anormale - ensilage.

II - CONSERVATION DES FOURRAGES PAR VOIE HUMIDE : LES ENSILAGES

2.1 - L'ensilage : Une conservation par l'acide lactique,

2.1.1 - Principe général de conservation

Une matière organique se conserve lorsque l'activité microbienne ne peut plus se développer.

- . On peut dessécher
- . réfrigérer, stériliser chaleur, conserver dans un antiseptique (sel, concentré, sucre)
- . acidifier : c'est le cas de l'ensilage.
- . On peut ajouter un acide dilué
- . On laisse les ferments lactiques transformer les sucres en acide lactique.

"L'ensilage est la conservation d'un fourrage par l'acide lactique élaboré par voie microbienne à partir des sucres qu'il contient".

2.1.2 - Evolution de la plante ensilée

a) la plante continue à respirer = dégradation des sucres en $CO_2 + t-120$
→ empêcher ce processus = fermer le silo tôt

b) les enzymes de la plante dégradent

les glucides → sucres solubles

les protéines → acides aminés

d'abord utile (nutrition des bactéries lactiques) puis pertes fourragères → jus.

c) très rapidement les micro-organismes envahissent le fourrage

- . bactéries aérobies disparaissent faute d'oxygène
- . bactéries anaérobies qui se succèdent.

1 - Bact. acétiques → acides acétique, lactique, alcool CO_2
pH 4,5

2 - Bact. lactiques → acide lactique acidifiant fortement le fourrage pH 4
Conservation longue.

2.2.4 - Addition d'un conservateur

, acide : généralement formique 3,5 l/tonne, fourrage vert

, activateur de fermentation lactique (produit sucré)

, bactériostatiques : formiate de calcium
sulfate Na
formol

. antimoisissures à la surface des silos,

→ Les conservateurs sont coûteux. Ils peuvent être recommandés :

. pour les fourrages pauvres en sucre, riches en azote : légumineuses

. ensilage destiné aux ovins plus sensibles que les bovins.

2.2.5 - Remplissage et fermeture rapide plus importants que tassement

Il faut préférer des silos moyens, au seul grand silo/différent silo toujours anaérobie.

2.6 - Différents types de silos :

- Taupinière

; Fosse

, cimentée ou non : avantages - inconvénients

- Couloir

- Tours

.../...

III - CONSERVATION PAR VOIE SECHE

3.1 - Les foins

. Principe de la fenaison : Ramener le fourrage de 80 à 85 % d'eau à moins de 15 % d'eau.

. Plusieurs façons :

. au sol par exposition au soleil et 3 l'air (fanage)

. circulation d'air dans la masse le fourrage à l'abri ou non

3 procédés :

- Fanage au sol

- Fanage sur siccateurs

- Ventilation en grange après préfanage sur le pré.

3.1.1 - Fanage au sol

Peut être effectué à la main ou mécaniquement. La rapidité de la dessiccation assure la qualité du foin.

. Sitôt la fauche travail au sol (andaineuses faneuses, aérofaneux...)

. Pressage : Ramasseuse presse

- basse densité (50 - 75 kg/m³) bottes 8 - 15 kg

- moyenne densité (75 à 175 kg/m³)

On laisse sécher les bottes sur le pré.

. Manutention des balles

. Salage du fourrage.

Inconvénients : les pertes : jusqu'à 50 %

- dépassement du stade, mécanique, respiration, pluie.

3.1.2 - Fanage sur siccateurs : nombreux modèles

Le vent traverse le foin - excellent pour les légumineuses.

Inconvénient : main d'oeuvre.

3.1.3 - Conditionnement et séchage par ventilation

- Buts recherchés : accélérer le fanage au sol, diminution nombre de passages, miss à l'abri plus rapide.

Des matériels existent dont le but est d'écraser ou de lacérer le fourrage afin de faciliter son séchage.

, Séchage en grange ou tour à foin

- généralement en vrac et non en bottes
- 2è cas : changement automatique.

30 F kg foin naturel

40 F kg foin artificiel.

3.2 - La déshydratation

Remplace l'énergie solaire par le pétrole.

3.1.1 - Principe

Elimination rapide de l'eau et limitation maximale des pertes (10 %)
70 - 80° ou 800 - 900° puis agglomération.

- 3.1.2 - La chaîne de récolte ou de traitement : de très gros investissements nécessairement collectifs.

.../...

- des déshydratateurs à basses températures
 - 70 à 80°
 - 30 à 45 mn de séchage
 - 1 000 à 1 100 Kcal/kg d'eau évaporée
 - Fourrages à brins longs > 1 à 2 cm

- des déshydratateurs à hautes températures (les plus courants)
 - 800 à 900°
 - quelques secondes;
 - 900 Kcal/kg d'eau évaporée.

Le conditionnement donne lieu à 3 types de fourrage :

- condensé bouchons = pellets 700 kg/m³ presse à filière
broyage très fin dans broyeurs à marteaux
- compacté : pas de broyage presse - brins moins fins
- comprimé : galettes ou "wafers" diamètre 5 cm 1 à 3 cm E
350 à 400 kg/m³ brins longs.

L'utilisation comme ration de base n'est plus rentable.