

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 60 (1998)
Heft: 2

Artikel: Séchage de balles rondes à tout prix?
Autor: Baumgartner, Jürg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084683>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Séchage de balles rondes à tout prix?

Jürg Baumgartner, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles (FAT) – CH 8356 Täznikon

Dans le but d'atteindre une qualité nutritive de 5.4 MJ NEL/kg MS, le foin ne doit pas être exposé à la pluie. De plus, si les conditions de séchage sont défavorables, on court le risque d'obtenir un taux de séchage supérieur (plus de 75% MS).

Les balles humides peuvent provoquer une fermentation secondaire, signalée par une augmentation de la température. Ce processus entraîne des pertes importantes comme par exemple une réduction de la teneur en substances nutritives ou des moisissures. Quelquefois, il se peut que le fourrage pourrisse entièrement et ne pourra être que composté. Afin de prévenir ce danger, on préconise le séchage en balles rondes.

La canalisation de l'air dépend de la presse

Les presses à chambre variable (système Vermeer) produisent des balles rondes, avec un noyau dur (densité: env. 80 à 120 kg/m³ MS). En Suisse, Fiatagri, Gehl, John Deere, Massey Ferguson, New Holland et Welger ont commercialisé ce système. Les balles obtenues par les presses à chambre fixe (système Welger) présentent un noyau peu comprimé (40 à 50 kg/m³

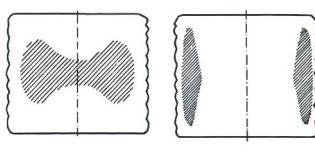


Fig. 1. Suivant la méthode de pressage, deux systèmes à choix: Vermeer, balles à noyau dur ou Welger, balles à noyau peu comprimé.

MS); il est représenté par les marques Carraro, Claas, Fahr, Gallignani, Krone et Welger (fig. 1).

Problématique du séchage des balles

La difficulté réside dans le fait que les balles sèchent irrégulièrement. Plus compactes, certaines parties laissent passer moins d'air: ainsi, les teneurs en MS varient à l'intérieur des balles. Cet effet est plus prononcé lorsque le

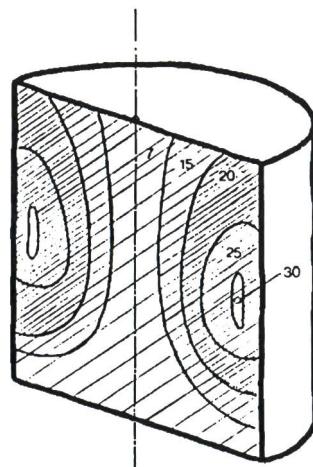


Fig. 2. Des différences de densité provoquent des foyers d'humidité.

Tableau comparatif des procédés

La comparaison suivante est basée sur des études récentes réalisées par les universités de Milan, Padoue et Udine ainsi que sur les prix-courants des fournisseurs et autres documents.

Installation	Type A			Type B		
	8/28	16/56	24/84	8/34	16/69	24/103
Besoins d'investissement Fr.	12000	22000	30000	33200	50150	65700
Frais fixes Fr.	1236	2266	3090	3420	5165	6767
Débit d'air à raison de 10 mbar m ³ /s	5.6	9.6	14.4	3.5	7.0	10.6
Puissance du moteur kW	6.0	12.0	18.0	5.5	11.0	18.5
Brûleur à mazout kW	58	116	174	84	140	221
Consommation d'énergie kWh	308	616	924	180	366	546
Consommation de mazout l	100	200	300	138	281	419
Capacité de séchage dt/jour	14.0	28.0	42.0	21.7	44.0	65.7
dito par ha (pour 30 dt MS/ha)	0.4	0.8	1.2	0.6	1.2	1.9

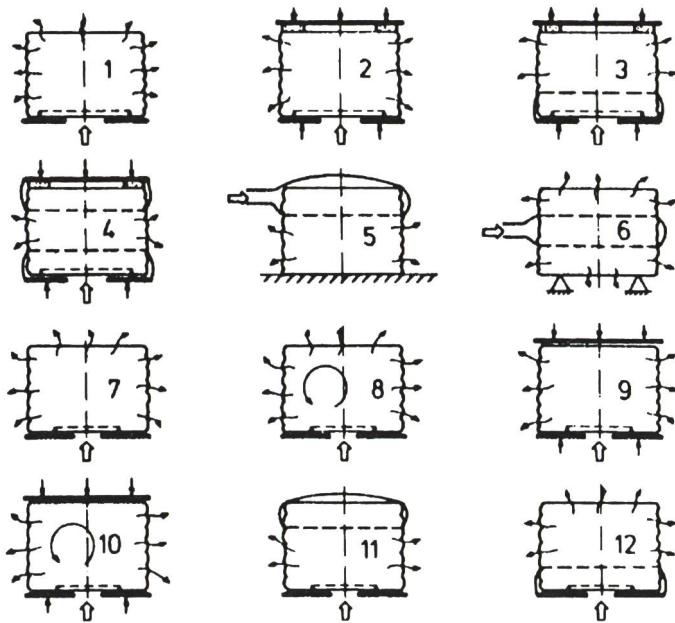


Fig. 3. Plusieurs variantes existent pour construire une installation de séchage. Variantes 1–6: balles à noyau peu comprimé; 7–12: système Vermeer.

foin se compose de plantes différentes. Les balles constituées de luzerne sont plus faciles à sécher que les balles composées d'une botanique équilibrée telle qu'on la trouve normalement en Suisse (graminée, trèfle, herbes) (fig. 2).

Tandis que certaines parties de la balle sèchent trop (taux d'humidité moins de 7% ou teneur en MS plus de 93%), d'autres restent trop humides (taux d'humidité 30% ou davantage). A moins qu'un séchage ultérieur parvienne à une teneur minimale en MS de 80 à 85%, il faut s'attendre à l'apparition d'une fermentation secondaire aux endroits humides. Un séchage supplémentaire augmentera alors la consommation

de courant et un volume important d'air inutilisé passera au travers de la balle.

Dans la plupart des cas, le séchage à froid ne suffit pas à sécher rapidement un grand nombre de balles et cela, en plus, avec un minimum de pertes: un brûleur à mazout doit donc faire partie de l'équipement standard d'une installation de séchage de balles. Afin d'économiser de l'énergie, un capteur solaire peut souvent compléter ces installations.

Deux nouveaux procédés

Différence d'investissement et consommation d'énergie distinguent les procédés présentés ci-dessous. Les



Fig. 4. Type A: Les balles sont posées sur des ouvertures de 100 à 120 cm, au-dessus d'un canal d'air.



Fig. 5. Type B: Les balles superposées sont coincées entre des plaques d'acier d'un diamètre de 150 cm.



Fig. 6. Afin d'éviter des pertes d'air, la balle doit être placée concentriquement, sur l'ouverture.

deux systèmes se prêtent au séchage de balles rondes, aussi bien à noyau dur qu'à noyau peu comprimé.

- Dans le premier système (Wild Italien, Agrimec), les balles sont placées sur des ouvertures rondes, placées au-dessus d'un canal d'air (Type A).
- Dans le second système (Clim. Air. 50), les balles sont superposées. Pendant le processus de séchage, elles sont pressées les unes contre les autres

par système hydraulique. Le flux d'air entre par le haut et par le bas, en passant par des orifices de 80 cm de diamètre (Fig. 4 et 5).

L'alimentation de l'installation de séchage et la reprise des balles se font à l'aide du chargeur frontal ou du chariot élévateur à fourche. (Fig. 6).

Avant le séchage, les balles présentaient une teneur en MS de 65 à 70%:

une fois le processus terminé, cette teneur allait de 83 à 85%. Ces valeurs varient au gré des conditions météorologiques, du type d'installation et de son maniement, de la température de l'air et de la durée du séchage. Les balles relativement humides exigent davantage d'énergie, la durée de séchage étant plus longues. S'ajoute encore à cela, le risque accru de pertes, dues à la moisissure.

Les frais fixes pour des quantités de foin allant jusqu'à 40 balles par an s'élèvent à Fr. 24.70 et les frais d'énergie à Fr. 12.60 ($12.5 \text{ l de mazout} \times 0.40 + 38 \text{ kWh} \times 20$). Une balle de 350 kg revient à environ Fr. 37.-, la durée de séchage étant de 300 heures. Si la même quantité de fourrage devait être séchée en trois jours, les frais fixes – seuls – se monteraient à plus de Fr. 135.- ce qui n'est guère tolérable. En raison de la différence de climat, il faut en général compter une consommation de courant et de mazout plus élevée en Suisse qu'en Italie, par exemple.

Une réponse claire à la question du début?
Faut-il sécher des balles à n'importe quel prix?

- Le séchage de balles rondes exige beaucoup de travail et une technique coûteuse.
- Le séchage à air froid implique un risque de moisissure ou une perte totale.
- Les petites installations, relativement simples, ont des temps de séchage trop longs.
- Les installations de grandes capacités de séchage occasionnent des frais fixes élevés.
- Le séchage de foin en balles rondes ne peut être recommandé que pour des régions qui présentent des conditions météo optimales pour sécher au champ.

technique de semis

pour un semis mono-grain de haute précision de maïs, betteraves, colza, soja, haricots, légumes ...

pour un semis régulier de céréales et de colza

Agriott

Industriestrasse 53, CH-3052 Zollikofen
Téléphone 031 911 24 88, Télécopie 031 911 49 07
Un rayon d'activité de OTT Machines agricoles SA

Kn3

Nous optimisons la protection des plantes



ADRA/4994

Aussi avec système Ecomatic éprouvé.

FISCHER SA, Fabrique de machines
1809 Fenil s/Vevey, tél. 021/921 32 43