



BUREAU DE CONSEILS CHEVAL

Traitement du foin à la vapeur ou à l'eau ?

Les chevaux sensibles à la poussière souffrent rapidement d'allergies en présence de foin même faiblement contaminé par des particules de poussières et de moisissures (Meyer et Coenen 2014). Si l'on traite le foin à la vapeur ou à l'eau, les particules de poussière se figent, adhèrent mieux au foin et les chevaux respirent moins de poussières. Le traitement à la vapeur a en plus l'avantage d'éliminer par la chaleur une partie des microorganismes indésirables. Nous vous présentons ce mois une étude effectuée par Agroscope pour évaluer dans quelle mesure le traitement du foin à la vapeur ou le simple rinçage à l'eau peuvent améliorer la qualité microbologique du foin et en influencer la teneur en nutriments.

Matériel et méthodes

Pour cet essai, deux échantillons de foin ont été étudiés. Dans la première variante, l'appareil de traitement à la vapeur (fig. 1) HayGain HG 1000 (Properess Equine Ltd, Hungerford, UK) a été testé. Après un préchauffage de l'appareil, le foin a été traité pendant 50 minutes. Des échantillons ont été prélevés dans le matériel initial, immédiatement après le traitement à la vapeur et après trois jours d'entreposage. Dans la seconde variante, le foin a été rincé à l'eau plus ou moins longtemps (cinq minutes, une heure, six heures et 24 heures) et des échantillons ont été récoltés à la fin de chaque traitement. En outre, des échantillons du foin rincé pendant cinq minutes ont été prélevés après trois jours d'entreposage. La qualité microbologique (bactéries, moisissures, levures) et la teneur en matière sèche (MS) ont été déterminées. La composition en nutriments a été analysée avec la méthode de la spectroscopie dans le proche infrarouge.

Résultats et discussion

Si la teneur en matière sèche du foin diminue de 89 à 80% après le traitement à la vapeur, cette baisse est encore plus forte avec le rinçage. Selon la durée de celui-ci, les teneurs se situaient entre 32 et 17%. Avec le traitement à la vapeur, les contaminations par des bactéries, des moisissures et des levures avaient diminué (fig. 2) et aucune augmentation de contamination n'a été constatée dans le foin entreposé pendant trois jours. Avec le rinçage, les résultats sont différents, les teneurs en microorganismes n'ont pas sensiblement baissé malgré l'effet de dilution dû au rinçage de cinq minutes. Par ailleurs, plus la durée du rinçage était longue, plus les teneurs en microorganismes, en particulier les levures, ont augmenté fortement. Dans les échantillons de foin rincé, dans lesquels les teneurs en microorganismes ont été déterminées trois jours après le traitement, le fourrage était chaud lors de la prise d'échantillons. Ceux-ci présentaient des teneurs très élevées en microorganismes et donc une altération très importante.

Le traitement à la vapeur n'a eu quant à lui qu'un léger impact sur les nutriments. Dans le foin rincé à l'eau, au contraire, plus le traitement était long, plus la teneur en sucres a diminué. Cette diminution est à mettre sur le compte de l'effet de lessivage, mais aussi de l'activité des levures, qui ont décomposé une partie des sucres.



Fig. 1: Appareil de traitement à la vapeur utilisé pour cette étude
Abb. 1: Gerät, welches zum Heudämpfen im Versuch eingesetzt wurde

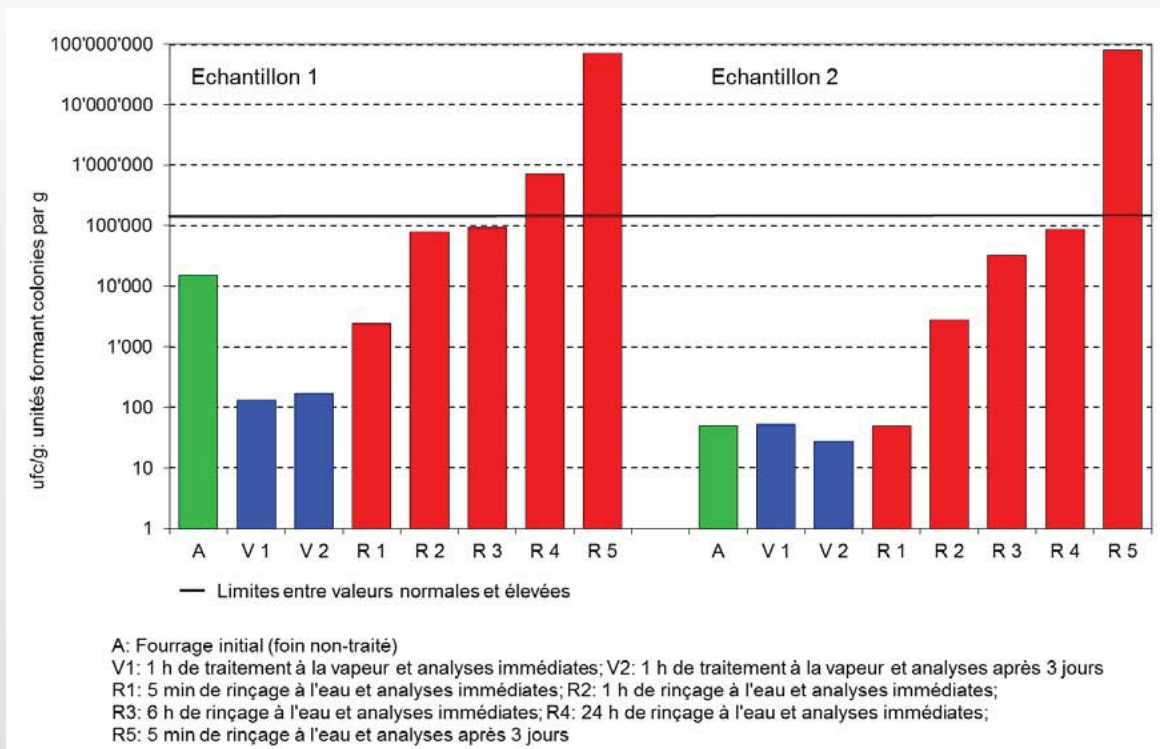


Fig. 2: Effet des traitements sur la contamination par des levures dans les échantillons de foin. Le traitement à la vapeur (en bleu) diminue la contamination par les microorganismes. En revanche, plus le rinçage à l'eau (en rouge) est long, plus les teneurs en microorganismes sont hautes.

Quant aux deux mycotoxines zéaralénone et déoxyvalénole, seules de faibles quantités ont été relevées dans le fourrage des deux variantes avant traitement. Leur concentration se situait sensiblement en dessous du seuil limite toléré (DLG 2000). Il faut noter que ces micotoxines sont stables à la chaleur et ne peuvent donc pas être détruites par un traitement à la vapeur, ce qui a été confirmé par des analyses supplémentaires.

Conclusion

Le traitement à la vapeur réduit la teneur en microorganismes du foin. En revanche, selon la durée du traitement, le rinçage à l'eau favorise d'une part l'augmentation en microorganismes, en particulier des levures, et réduit d'autre part la teneur en sucres. Le foin, s'il est rincé à l'eau, devrait l'être durant une très courte durée

et être immédiatement donné en fourrage aux chevaux. Dans le cas où le foin rincé n'est pas immédiatement distribué, les contaminations par des microorganismes augmentent fortement et le foin ne devrait plus être affouragé.

U. Wyss et N. Pradervand
Agroscope,
Institut des sciences en production animale IPA,
Posieux

Références bibliographiques

- DLG 2000. Mykotoxine vermeiden statt bekämpfen. DLG Mitteilungen 8/2000.
Meyer H. und Coenen M., 2014. Pferdefütterung. Enke Verlag, Stuttgart, 332 pages.



BERATUNGSSTELLE PFERD

Heu dämpfen oder wässern?

Empfindliche Pferde reagieren schon auf wenig Staubpartikel und Schimmelfall im Heu allergisch (Meyer und Coenen 2014). Durch das Wässern oder Dämpfen von Heu werden die Staubpartikel benetzt, haften besser am Heu und damit wird das Einatmen von Staub vermindert. Beim Dämpfen sollen die unerwünschten Keime durch den heissen Wasserdampf reduziert werden. Wir präsentieren Ihnen diesen Monat eine Studie von Agroscope, in der untersucht wurde inwiefern sich die mikrobiologische Qualität des Heus verbessert und die Inhaltsstoffe durch spezielle Heudämpfungsgeräte oder das Wässern beeinflusst werden können.

Material und Methoden

Zwei unterschiedliche Heuproben wurden für diesen Versuch verwendet. Zum Dämpfen wurde das Gerät (Abb. 1) HayGain HG 1000 (Properess Equine Ltd, Hungerford, UK) verwendet. Nach der Aufheizzeit wurde das Futter während 50 Minuten bedampft. Vom Ausgangsmaterial, direkt nach dem Dämpfen und nachdem das gedämpfte Heu drei Tage gelagert war, wurden Proben genommen. Zudem wurde vom gleichen Ausgangsmaterial Heu gewässert. Dabei wurde das Heu während 5 Minuten, 1 Stunde, 6 Stunden und 24 Stunden gewässert und anschliessend direkt Proben untersucht. Zusätzlich wurde im nach 5 Minuten gewässerten Heu erst nach drei Tagen eine weitere Probe gezogen und untersucht. In den Proben wurde die mikrobiologische Qualität (Bakterien, Schimmelpilze, Hefen) sowie die Trockensubstanz (TS)-Gehalte bestimmt und die Inhaltsstoffe mit der Nahinfrarotspektroskopie Methode analysiert.

Ergebnisse und Diskussion

Durch das Dämpfen sank der TS-Gehalt des Heus von durchschnittlich 89 auf 80%. Viel stärker sank der TS-Gehalt des Heus durch das Wässern. Je nach Dauer der Wässerung lagen die Werte noch zwischen 32 und 17%. Durch das Dämpfen nahm der Besatz an Bakterien, Schimmelpilzen und Hefen ab (Abb. 2). Auch bei den Probenahmen drei Tage nach dem Dämpfen stiegen die Werte nicht an. Anders sah es beim Wässern aus. Hier nahmen die Keimgehalte trotz dem Verdünnungseffekt bei einer Wässerung von 5 Minuten nicht wesentlich ab. Mit zunehmender Wässerungsdauer stiegen die Keimgehalte, insbesondere der Hefen, stark an. In den gewässerten Heuproben, in denen erst nach drei Tagen die Keimgehalte bestimmt wurden, war das Futter bei der Probenentnahme warm. Diese Proben wiesen sehr hohe Keimgehalte auf und galten als stark verdorben.



Das Dämpfen hatte nur geringe Auswirkungen auf die Inhaltsstoffe. Hingegen nahm der Zuckergehalt durch die Wässerung mit zunehmender Wässerungsdauer ab. Einerseits ist dies auf die Auswaschung und andererseits auf die Aktivität der Hefen, die einen Teil des Zuckers abgebaut haben, zurückzuführen.

Fig. 3: Le traitement à la vapeur n'impacte que de manière minimale la composition nutritive du foin alors que le rinçage à l'eau diminue le taux de sucres
Abb. 3: Durch das Dämpfen werden die Inhaltsstoffe des Heus kaum verändert, während beim Wässern mit zunehmender Länge der Zuckergehalt abnimmt

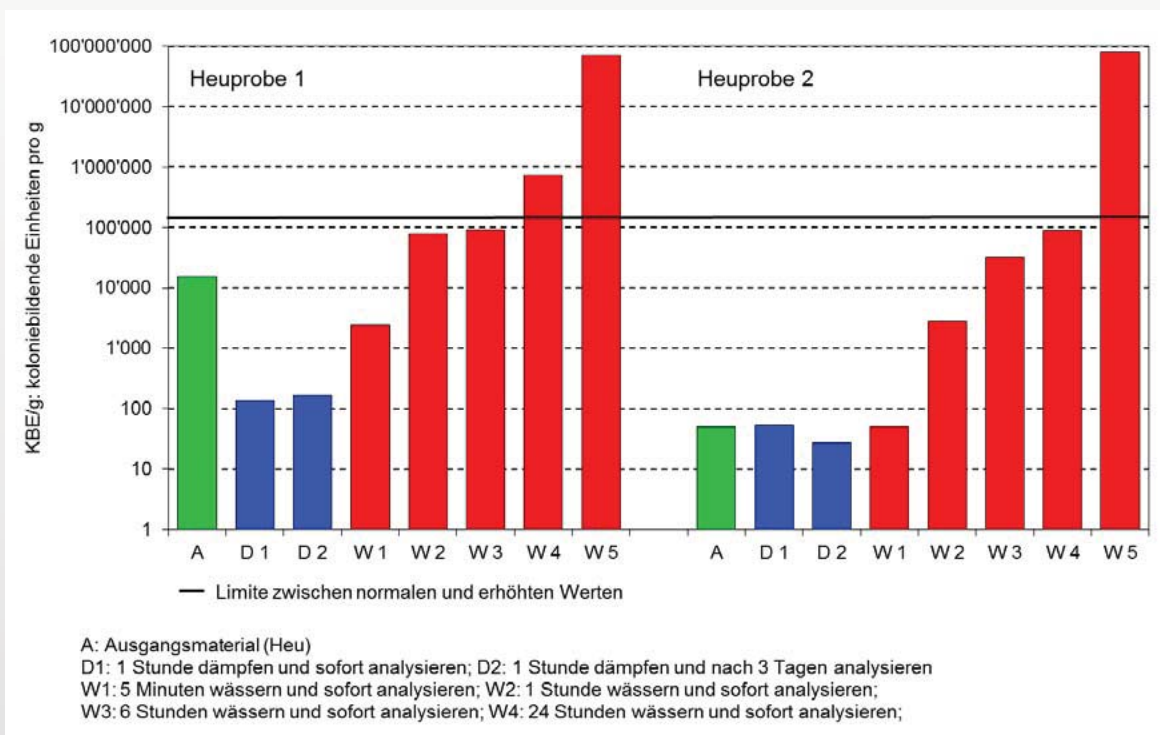


Abb. 2: Einfluss der Behandlung auf die Kontamination von Hefen in den Heuproben. Die Dampfbehandlung (blau) reduziert die Kontamination mit Mikroorganismen. Mit zunehmender Wässerungsdauer (rot) steigt hingegen der Gehalt an Mikroorganismen.

Bezüglich der beiden Mykotoxine Zearalenon und Deoxynivalenol wiesen die beiden Futter vor der Behandlung sehr tiefe Werte auf. Sie lagen deutlich unter den tolerierten Grenzkonzentrationen (DLG 2000). Es ist zu beachten, dass diese Mykotoxine hitzestabil sind und auch durch das Dämpfen nicht abgebaut werden, was durch zusätzliche Analysen bestätigt wurde.

und sofort verfüttert werden. Liegt das gewässerte Heu lange herum, steigt der Keimbesatz stark an und das Heu ist nicht mehr zur Verfütterung geeignet.

*U. Wyss und N. Pradervand
Agroscope, Institut für Nutztierwissenschaften INT,
Posieux*

Fazit

Durch das Dämpfen kann der Keimgehalt reduziert werden. Durch das Wässern nimmt mit zunehmender Wässerungsdauer einerseits der Keimgehalt, insbesondere der Hefekeimbesatz, zu und andererseits der Zuckergehalt ab. Das Heu sollte daher nur kurz gewässert

Literatur

DLG 2000. Mykotoxine vermeiden statt bekämpfen. DLG Mitteilungen 8/2000.
Meyer H. und Coenen M., 2014. Pferdefütterung. Enke Verlag, Stuttgart, 332 Seiten.