

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań i analiz wpływu wybranych parametrów procesu aplikacji melasy do zielonki podczas jej zbioru prasą zbijającą, których efektem było określenie jakości uzyskanej paszy. W analizie uwzględniono czynniki technologiczne oraz eksploatacyjne prasy zwijającej. Badania zostały podzielone na dwa etapy: badania wstępne (laboratoryjne i polowe) i właściwe (polowe). Podczas badań wstępnych określono m.in. parametry zbioru zielonki oraz parametry aplikacji (szerokość pracy rozpylacza, odległość dyszy od materiału roślinnego, masowe natężenie wypływu melasy z rozpylacza oraz lepkość dynamiczną melasy). W badaniach laboratoryjnych określono wpływ temperatury na lepkość dynamiczną oraz nierównomierność rozkładu poprzecznego melasy. Otrzymane wyniki wskazują jednoznacznie, że temperatura wywiera znaczny wpływ na obniżenie lepkości dynamicznej melasy, powoduje zmniejszenie nierównomierności rozkładu poprzecznego oraz zwiększenie szerokości pracy rozpylacza. Po podgrzaniu melasy od temperatury 22 °C do 40 °C jej lepkość zmniejszyła się z 1535 Pa·s·10⁻³ do 325 Pa·s·10⁻³. Zadowalające efekty parametrów aplikacji uzyskano dla melasy o temperaturze od 36 – 40 °C. W dalszych badaniach rozcieńczano melasę wodą do uzyskania lepkości z przedziału temperatur podanych powyżej. Ostatecznie uzyskano roztwór melasy z wodą w stosunku 7 : 1 i w takiej proporcji wykorzystano w badaniach właściwych. Melasę stosowano w ilości 5 % suchej masy zielonki.

Dokonano analizy możliwości zamocowania dyszy aplikatora w prasie wykorzystanej do badań. Przyjęto następujące miejsca aplikacji melasy podczas zbioru prasą zwijającą:

- przed podbieraczem (na wał zielonki),
- za podbieraczem (przed zespołem tnącym).

W badaniach właściwych określano wpływ procesu aplikacji melasy na jej rozkład w beli oraz jakość uzyskanej sianokiszonki. Zakiszczanym surowcem była mieszanka koniczyny czerwonej z życią trwałą, która charakteryzowała się średnią zawartością suchej masy na poziomie 65 %.

Oznaczenie ilości oraz rozkładu melasy w beli wykonano w oparciu o zawartość cukrów redukujących w punktach pomiarowych wyznaczając jednocześnie współczynnik zmienności K zawartości tych cukrów w badanych wariantach zbioru zielonki. Stwierdzono, że najlepsze wymieszanie melasy z zielonką występuje w paszy z roślin rozdrobnionych z melasą aplikowaną przed zespołem tnącym. Najwyższą zawartością melasy charakteryzowała się zielonka, do której aplikowano melasę za podbieraczem bez względu na długość roślin. Oceny jakości sianokiszonki dokonano w oparciu o skalę Fliega – Zimmera. Wszystkie analizowane paszy otrzymały maksymalną liczbę punktów i sklasyfikowano je jako bardzo dobre. Najwyższą zawartość kwasu mlekowego w ilości 54,66 g·kg-1s.m stwierdzono w sianokiszonce z roślin rozdrobnionych z melasą aplikowaną przed zespołem tnącym. Wartość pH ocenianych pasz kształtowała się na poziomie od 5,43 do 5,53 i była charakterystyczna dla konserwowanych pasz o zawartości suchej masy ponad 600 g·kg-1s.m. Stwierdzono, że na zawartość kwasu mlekowego w sianokiszonce wpływa zarówno rozdrobnienie roślin jak i miejsce aplikacji melasy do zielonki w czasie zbioru prasą zwijającą.

Słowa kluczowe: jakość pasz konserwowanych, melasa, prasa zwijająca, rozkład poprzeczny, sianokiszonka.

Abstract

The paper presents the results of research and analysis of the impact of selected parameters the application process of molasses in green fodder during harvesting by baler. In the last stage of the study, defined feed quality. The analysis included technological and operating factors of a round baler. The research was divided into two phases: preliminary research (laboratory and field) and appropriate (field). The preliminary research included specified parameters of harvestin of green fodder and application parameters (working width of atomizer, nozzle distance from the plant material, mass flow of molasses from atomizer and dynamic viscosity of molasses). In laboratory studies was defined the influence of temperature on dynamic viscosity and unevenness distribution of molasses. The results obtained show unambiguously that the temperature has a significant influence on reducing the dynamic viscosity of molasses, reduces the uneven distribution of molasses and increases the working width of atomizer. Heating molasses from 22 °C to 40 °C reduces the viscosity from 1535 Pa·s·10⁻³ to 325 Pa·s·10⁻³. Best application parameters have molasses a temperature of about 36 - 40 ° C. In the following tests molasses were diluted to a viscosity in the range of temperatures given above. Finally was achieved water solution of molasses = 7: 1 and in such proportion were used for the appropriate research. Molasses used in the amount of 5% of dry matter of fodder.

In the studies were used two place of applications molasses at harvest baler:

- before pick-up (the shaft of fodder),
- behind pick-up (before cutting unit).

In the appropriate studies were determined the influence of the applications process of molasses on her distribution in the bale and the quality of the haylage. Haylaged material was a mixture of red clover and perennial ryegrass, which was characterized by an average dry matter content about 65%.

Determine the amount and distribution of molasses in the bale performed based on the content of reducing sugars in measuring points. Were determined also the coefficient of variation K reducing sugar content in the tested variants harvesting of fodder. It has been found that the best mixing molasses with green fodder is in feed from cuted

plants with molasses applied before cutting unit. The highest content of molasses characterized green fodder which were applied molasses behind pick-up no matter how long were plants.

Assess the quality of haylage made on the basis of the scale Fliege – Zimmer. All the analyzed feed received the maximum number of points and they were classified as very good. The highest content of lactic acid about 54,66 g·kg⁻¹s.m were found in haylaged from cuted plants with molasses applied before cutting unit. The pH of the fodder was between 5,43 - 5,53 and was characteristic of canned feed in dry matter content of more than 600 g·kg⁻¹s.m. It was found that the content of lactic acid in the haylaged depends from fragmentation of plants and place of applications molasses.

Key words: quality of conserved feed, molasses, round baler, haylage.