

Robert BUJACZEK¹, Edmund DULCET², Jerzy CHOJNACKI¹

e-mail: ro1804@wp.pl

¹ Katedra Agrotechnologii, Wydział Mechaniczny, Politechnika Koszalińska² Zakład Maszyn Roboczych, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Bydgoszcz

Technika aplikacji melasy do konserwowanych pasz

Wprowadzenie

Produkcja kiszonek o dobrej jakości pokarmowej wymaga stymulacji procesu kiszenia. Na proces ten można w pewnym stopniu wpływać poprzez zastosowanie odpowiedniej techniki konserwacji pasz objętościowych. Coraz częściej stosowanym sposobem polepszenia jakości produkowanych pasz jest zakiszanie z użyciem różnych dodatków sterujących procesem fermentacji.

Jednym z takich dodatków jest melasa otrzymana przy produkcji cukru z buraków cukrowych. Zastosowanie melasy jako dodatku do produkcji kiszonek z surowców roślinnych obniża ryzyko wystąpienia niepożądanych procesów w czasie zakiszania i dzięki temu można uzyskać kiszonki o stałej, wysokiej jakości.

Celem niniejszej pracy jest odpowiedź na pytanie, czy wykorzystanie melasy przy użyciu aplikatorów może w znacznym stopniu pozytywnie wpłynąć na właściwości produkowanych pasz. Problemy towarzyszące produkcji konserwowanych pasz objętościowych można rozwiązywać poprzez współdziałanie dodatków do zakiszania pod warunkiem, że zostaną one właściwie dobrane i zaaplikowane [Mikołajczak, 1999; Purwin, 2007; Dulcet, 2010].

Melasa i jej właściwości

Melasa jako produkt uboczny, jest surowcem stosunkowo tanim i może być wykorzystywana jako dodatek do pasz objętościowych [Kotarska i in., 2013]. Skład chemiczny melasy zależy od odmiany buraków, warunków glebowych i klimatycznych, wegetacji, a także od rodzaju procesu technologicznego produkcji cukru. Właściwości fizyczno-chemiczne melasy przedstawia tab. 1.

Melasa w stanie surowym (bezpośrednio z cukrowni) ze względu na dużą gęstość oraz lepkość nie nadaje się do aplikacji i konieczne jest jej przygotowanie. Można to wykonać na dwa sposoby: poprzez rozcieńczenie wodą lub podgrzanie, co znacznie obniża jej lepkość i jednocześnie umożliwia jej rozpylenie. Zaleca się, aby melasę rozcieńczyć wodą w stosunku 1:1, a nawet 1:4 w zależności od technologii konserwowania pasz.

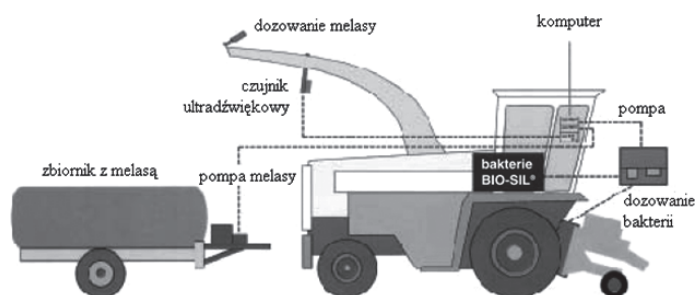
Tab. 1. Właściwości fizyczno-chemiczne melasy [Bujaczek, 2013]

Cecha	Wartość
Zawartość suchej substancji [%], nie mniej niż	73
Gęstość [g·cm ⁻³]	1,35
Lepkość dynamiczna [Pa·s·10 ⁻³]	500÷1000
Zawartość sacharozy [%], nie mniej niż	44
Wartość pH	7,0÷9,0
Zawartość substancji redukujących [%], nie więcej niż	Nie normalizuje się
Zawartość kwasów lotnych [%], nie więcej niż	
Zawartość SO ₂ [%], nie więcej niż	

W warunkach polowych podgrzewanie melasy jest znacznie utrudnione, więc czynność tę należy wykonać poza instalacją aplikatora. Temperatura melasy umożliwiająca jej dawkowanie waha się pomiędzy 32÷38°C. Nie należy podgrzewać melasy powyżej 40°C, ponieważ wówczas następuje degradacja cukrów w niej zawartych i obniża się jej wartość pokarmowa. Szczegółowe wyniki dotyczące właściwości podgrzewanej melasy przedstawiono w pracy [Bujaczek i in., 2013].

Sposoby i środki aplikacji

Przygotowaną melasę możemy aplikować wykorzystując standardowe aplikatory substancji konserwujących. Skuteczność działania melasy zależy od rozmieszczenia określonej jej ilości w zakiszonym materiale roślinnym. Dawki melasy wahają się 2÷8% w stosunku do surowca przeznaczonego do zakiszania i można ją stosować samodzielnie lub w kombinacji z innymi konserwantami [Pieper i in., 2006; Borowski, 2009; Dulcet i in., 2012]. Melasę można aplikować w czasie zbioru zielonki (Rys. 1 i 2) prasą zwijającą, sieczkarnią polową, przyczepą zbierającą. Zabieg ten jest łatwy do zmechanizowania, a ww. maszyny przystosowane są do współpracy z aplikatorami.



Rys. 1. Aplikacja melasy w kombinacji z dozownikiem bakterii zamontowanym na sieczkarni [Pieper i in., 2006]



Rys. 2. Aplikator ciśnieniowy zamontowany na prasie zwijającej

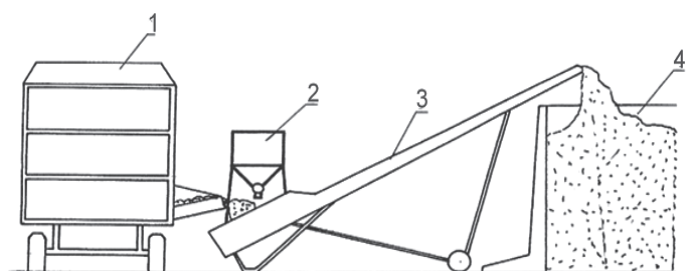
Dodawanie melasy w czasie załadunku do zbiornika lub formowania przyzmy przedstawiają rys. 3 i 4. Poza aplikatorami stosowanymi podczas zbioru wykorzystuje się wozy asenizacyjne, aparaturę ochrony roślin, a w przypadku dostępu do sieci elektrycznej – pompy ciśnieniowe zasilane prądem o napięciu 230 V (Rys. 5). Formowany wówczas silos polewany jest ręcznie w trakcie układania kolejnych warstw zielonki



Rys. 3. Dozowanie melasy w czasie formowania przyzmy kiszonki [SANO, 2014]



Rys. 6. Aplikator melasy FAM 500 do sporządzania kiszzonek na przyzmach [FASKA, 2014]



Rys. 4. Aplikacja melasy do materiałów roślinnych w czasie ich załadunku do zbiornika – zbiornik pionowy: 1 – przyczepa, 2 – dozownik, 3 – przenośnik, 4 – silos [Dulcet, 2001]



Rys. 5. Dozowanie melasy w czasie formowania przyzmy za pomocą pompy zasilanej 230 V [Towpik, 2011]

za pomocą węża podłączonego do pompy. Stosuje się również specjalnie do tego celu przeznaczony dozownik do melasy (Rys. 6), który dodatkowo podgrzewa melasę bądź jej roztwór. Aplikacja melasy w tym przypadku odbywa się również ręcznie za pomocą dysz umieszczonych na lancy.

Z przeprowadzonych dotychczas badań wynika, że w czasie zbioru elementy odpowiedzialne za bezpośrednie wprowadzenie dodatku do paszy (dysze, rozpylacze) należy zamontować w miejscu, w którym masa roślinna jest najbardziej rozluźniona, co stwarza dużą powierzchnię jej styku z melasą, a zatem lepsze wymieszanie z zielonką. W samorzędnych siewczarniach zbierających są to miejsca: za podbieraczem tuż przed walcami wciągająco-zgniatającymi, za bębniem na wylocie masy lub na końcu kanału wylotowego. W prasach i przyczepach zbierających z zespołem tnącym elementy wprowadzające preparat do zbieranej masy najlepiej zamontować za zespołem tnącym – jeśli konstrukcja maszyny na to pozwala [Dulcet i Bujacek, 2012; Dulcet, 2010].

Podsumowanie i wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań i analiz stwierdzono, że melasa ze względu na trudności, jakie stwarza w dozowaniu, częściej stosowana jest w produkcji kiszzonek na przyzmach lub zbiornikach.

Aby aplikacja melasy przeprowadzona była w sposób prawidłowy należy melasę wstępnie przygotować – rozcieńczyć wodą lub podgrzać. W warunkach polowych występuje jednak problem z jej podgrzewaniem, a rozcieńczenie wodą wymusza stosowanie zbiorników o dużej pojemności. Z tych powodów należy dążyć do opracowania techniki aplikacji melasy z minimalną ilością wody lub opracować urządzenia podgrzewające współpracujące z aplikatorem.

W zależności od technologii produkcji kiszonki elementy aplikatorów wprowadzające dodatek do zielonki (rozpylacze, dysze) należy umieszczać w miejscu maszyny, w którym masa roślinna jest najbardziej rozluźniona.

Aplikacja melasy podczas zbioru ma tę zaletę, że proces kiszenia rozpoczyna się już w maszynie zbierającej.

LITERATURA

- Borowski S., 2009. Ocena jakości rozproszania dodatków w paszach objętościowych. *Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna*, nr 3, 13-15
- Bujacek R., 2013. *Wykorzystanie melasy w produkcji kiszonki w rolnictwie ekologicznym* [w:] Publikacja art. z projektu: „Inwestycja w wiedzę motorem rozwoju innowacyjności w regionie – II. edycja” t. 1, 33-37. Wyd. Wojewódzki Urząd Pracy, Szczecin
- Bujacek R., Matysek K., Dulcet E., 2013. Wpływ temperatury na lepkość, nierównomierność rozkładu poprzecznego melasy i szerokość pracy rozpylacza. *Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna*, nr 2, 12-14
- Dulcet E., Bujacek R., 2012. Aplikatory konserwantów – montaż i regulacje. *Rolniczy Przegląd Techniczny*, nr 5 (159), 30-31
- Dulcet E., 2010. Aplikacja dodatków ułatwiających konserwację pasz w rolnictwie ekologicznym. *J. Res. Appl. Agricult. Eng.*, 55, nr 3, 61-64
- Dulcet E., 2001. *Nowoczesne techniki zbioru zielonki i metody ich zakiszania*. Wyd. ATR, Bydgoszcz
- Gaworski M., 2011. Dodatki do zakiszania i ich aplikacja. *Hoduj z Głową – Bydło*, nr 5, 49-51
- Kotarska K., Dziemianowicz W., Czupryński B., 2013. Wpływ dodatku stymulatorów na fermentację melasy oraz jakość uzyskiwanego spirytusu. *Inż. Ap. Chem.*, 52, nr 2, 54-55
- Mikołajczak J. (red.), 1999. *Nowoczesny chów bydła*. Wyd. MAGROL Sp. z o.o., Borówno k. Bydgoszczy
- Pieper B., Poppe S., Schröder A., 2006. *Moderne Dosierttechnik für Bakterien, Melasse und Silafresh* [in:] Tipps zur Herstellung von Topsilagen, 26-29 (03.2014): <http://www.dr-pieper.com/file/15.pdf>
- Purwin C., 2007. Jakość kiszzonek z traw i mieszanek traw z roślinami motylkowymi produkowanych prasami zwijającymi. Seria Rozprawy i Monografie nr 127, Wyd. UWM, Olsztyn
- Towpik T., 2011. Od kosiarki do melasy. *Rolniczy Przegląd Techniczny*, nr 7-8, 24-27
- FASKA Sp. z o.o., 2014. *Aplikatory do melasy* (02.2014): <http://www.faska.pl/aplikator-do-melasy-fam-500.html>
- SANO Sp. z o.o., 2014. *Aplikatory* (02.2014): <http://www.sano.pl/Aplikatory>