

TECHNOLOGIA PRODUKCJI KISZONEK – O CZYM WARTO PAMIĘTAĆ?

Podstawową metodą żywienia bydła, szczególnie krów, są kiszonki. Posiadają odpowiednią wartość pokarmową, walory smakowe oraz są dostępne przez cały rok. Ogromnym atutem jest również możliwość całkowitego zmechanizowania procesu powstawania kiszonek, co zmniejsza nakłady finansowe na pracę ludzi w gospodarstwie.

Proces kiszenia polega na zakwaszeniu zakiszanej masy roślinnej kwasem mlekowym i innymi drobnocząsteczkowymi kwasami organicznymi takimi jak kwas octowy czy propionowy. Są one produkowane w procesie fermentacji mlekowej przez bakterie homo- i heterofermentujące znajdujące się w zakiszonym surowcu.



Fot. 1. Rodzaje kiszonek. Autor: Edyta Płazak-Kowal

Warunki jakie muszą być spełnione, aby uzyskać dobrej jakości kiszonki

1. **Właściwy termin zbioru.** Przy zakiszaniu kukurydzy należy uwzględnić ilość skrobi zgromadzonej w ziarniakach (30-40% w kg suchej masy) oraz ilość włókna surowego i stopień jego lignifikacji w częściach wegetatywnych, które decydują o strawności masy organicznej. Do lat 80. XX wieku produkowano kiszonki z zielonek zbieranych w dojrzałości mleczno-woskowej ziarna. Obecnie, dzięki rozwojowi technologii rolniczej, termin zbioru został przesunięty do dojrzałości woskowo-szklistej. Otrzymujemy dzięki temu wysokoenergetyczną kiszonkę.
2. **Rozdrobnienie zakiszane go materiału,** np. ziarno kukurydzy musi zostać rozdrobnione lub gniecione, żeby umożliwić trawienie go w przewodzie pokarmowym zwierząt. Długość cięcia zielonki ustala się z reguły na 0,9-1,1 cm, rozstęp walców siewkarni na 2-3 mm, tak aby wszystkie ziarniaki były rozdrobnione. Podwyższenie wysokości ścinania łodyg kukurydzy zwiększa wartość energetyczną kiszonki. Ścinanie powyżej wysokości 40 cm od powierzchni gleby zwiększa udział kolb z ziarniakami w zielonej masie, zmniejsza udział części wegetatywnych. Ma to uzasadnienie w przypadku żywienia krów wysokowydajnych oraz gdy istnieje możliwość pozbycia się resztek poźniwnych.
3. **Ugniatanie zakiszanej masy.** Istotnym czynnikiem w procesie produkcji jest ubicie materiału roślinnego w taki sposób, aby stworzyć warunki beztlenowe, tj. wyciskając powietrze z poszczególnych warstw, z których każda nie przekracza 15 cm.
4. **Szczelne przykrycie i obciążenie kiszonki** z wierzchu (obecnie na rynku zamiast opon można zastosować worki obciążeniowe na przymy). Zbiornik do kiszenia zielonek powinien:
 - chronić przed dostępem powietrza oraz promieni słonecznych,
 - utrzymać wytworzone stężenie dwutlenku węgla,
 - zabezpieczyć przed wodą opadową,
 - uniemożliwiać dostawanie się wody zaskórnej,
 - ułatwiać załadowanie zielonki i wybieranie kiszonki.
5. **W zależności od rodzaju surowca zakiszane go, zastosowanie zabiegu podsuszania lub dodatków wspomagających proces fermentacji.**

W zależności od komponentów wartość suchej masy powinna kształtować się w przedziale 30-35%. Stosowanymi dodatkami osuszającymi paszę mogą być: otręby, śruty zbożowe, siewka ze zbóż jarych, suche wysłodki, siano w ilości około 50 kg/t zakiszane go surowca. Można zastosować inhibitory fermentacyjne w celu szybkiego obniżenia pH z poziomu wyjściowego (6,0-6,5) do 4,0-4,2. W ich obecności giną bakterie z rodzaju *Clostridium*,

a przebieg procesu fermentacji przejmują pożądane *Lactobacillus* i inne drobnoustroje fermentacji mlekowej. Do grupy tych inhibitorów należą kwasy mineralne (kwas siarkowy, solny, fosforowy), sole zawierające bezwodniki kwasów mineralnych (np. mrówkowy, propionowy), sole wapniowe sodowe niskocząsteczkowych kwasów organicznych (np. benzoosan sodu).



Fot. 2 Kiszka – ziarno kukurydzy. Autor: Edyta Płazak-Kowal

Innym sposobem są stymulatory fermentacji, czyli preparaty zawierające pożądane bakterię, tzw. inokulanty i preparaty bakteryjno-enzymatyczne. Inokulanty zawierają w swym składzie różne gatunki sześciu szczepów bakterii kwasu mlekowego, są to: *Lactobacillus*, *Pediococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Streptococcus* i *Leuconostok*. Obecnie na rynku jest dostępnych

wiele preparatów posiadających szczepy tych bakterii, np. Feedtech silage 3000. Do bakteryjno-enzymatycznych zaliczamy preparaty zawierające bakterie kwasu mlekowego oraz kompleks enzymatyczny w postaci celulaz i hemicelulazy, np. Lactacel, Feedtech silage.

Dla roślin o niskiej zawartości cukru stosuje się dodatki zawierające cukry w dużych ilościach, np. melasę, parowane ziemniaki, kukurydzę. Natomiast do pasz o niskiej zawartości białka można zastosować dodatek mocznika (ZBW). Jednakże dodanie mocznika bezpośrednio przed skarmianiem kiszonki jest korzystniejsze niż przed zakiszeniem z uwagi na ryzyko pogorszenia wydajności fermentacji mlekowej i stabilności tlenowej kiszonki.

Kiszonka z kukurydzy jest paszą mało stabilną tlenowo, co oznacza, że szybko się psuje i traci swoją wartość pokarmową po napowietrzeniu. Konsekwencją napowietrzenia kiszonki jest wzrost jej temperatury do 50-70°C. Przegrzana kiszonka ma często kolor brązowawy. Podobny kolor mają paski w ścianie kiszonki z kukurydzy, gdy podczas napełniania silosu wystąpiły przerwy 1- czy 2-dniowe, dlatego należy jak najszybciej zamknąć silos z kiszonką, aby zawartość silosu/pryzmy na całej jego długości stanowiła kiszonkę o wysokiej i wyrównanej wartości pokarmowej. Spryskiwanie ściany silosu roztworem kwasu propionowego, który ogranicza rozwój grzybów, pozwoli uzyskać stabilność kiszonki przy jej wybieraniu. Najlepiej używać do tego zabiegu urządzenia takie jak wycinaki, noże czy frezy, wybierając kiszonkę z całej płaszczyzny otwarcia, pozostawiając zwięzłą formę.

Kiszonki prawidłowo przygotowane są niezastąpioną paszą objętościową dla krów wysokomlecznych. Skarmianie kiszonkami o złej jakości zawierającej mikotoksyny, pleśń spowoduje spadek mleczności i problemy z rozrodem zwierząt, a w konsekwencji także straty ekonomiczne w produkcji.

EDYTA PŁAZAK-KOWAL

Śląski Ośrodek Doradztwa
Rolniczego w Częstochowie

Fot: EDYTA PŁAZAK-KOWAL

Źródło:

Jamroz D. (red.), Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo;
Wyd. PWN SA, Warszawa 2015