

**Warunkiem dobrych wyników zarówno zdrowotnych, jak i produkcyjnych zdrowia i dobrych wyników produkcyjnych w hodowli bydła mlecznego jest stosowanie pasz charakteryzujących się wysoką jakością. Dotyczy to przede wszystkim podstawowych w żywieniu przeżuwaczy pasz objętościowych, głównie kiszonek. Na ich jakość wpływa szereg czynników, wśród których istotną rolę odgrywają także dodatki do kiszonek.**

Zadaniem dodatków kiszonkarskich jest przyspieszenie, ukierunkowanie i pogłębienie procesu fermentacji, poprawienie jakości i niwelowanie tlenowej nietrwałości kiszonek oraz ograniczenie strat składników pokarmowych i energii. Dodatki te gwarantują uzyskanie kiszonki zawierającej najważniejsze kwasy (mlekowy, octowy, propionowy) we właściwych proporcjach, co ma ogromne znaczenie w procesie wykorzystania paszy przez zwierzęta. Podstawowy podział dodatków do zakiszania wyodrębnia konserwanty chemiczne i preparaty biologiczne.

## **Czynniki wpływające na jakość kiszonki**

Konserwacja pasz objętościowych poprzez kiszenie ma na celu jak najszybsze obniżenie wartości pH zakiszane materiału roślinnego kwasem mlekowym. Powstaje on z cukrów rozpuszczalnych w wodzie w warunkach beztlenowych, a jego zadaniem jest maksymalne ograniczenie aktywności mikrobiologicznej niepożądanych mikroorganizmów (np. drożdży, pleśni, bakterii proteolitycznych). Na przebieg procesu fermentacji i tym samym wartość produktu końcowego – kiszonki – wpływa wiele, wzajemnie ze sobą powiązanych, czynników:

- dobór odmian roślin,
- dojrzałość kiszonkowa,
- technologia zbioru,
- termin zbioru,
- długość cięcia,
- zawartość suchej masy zakiszanych roślin,
- czystość zebranego materiału roślinnego (pod względem zanieczyszczeń glebowych, mikrobiologicznych).

Produkcja kiszonek wysokiej jakości wymaga zatem spełnienia szeregu warunków, a często również rozwiązywania różnych problemów organizacyjnych i technologicznych. Dlatego też w procesie technologii ich produkcji warto stosować dodatki do kiszonek, które mają pozytywny wpływ na przebieg fermentacji.

## Rodzaje dodatków kiszonkarskich

Dodatki stosowane przy sporządzaniu kiszonki można podzielić, uwzględniając ich budowę (cechy strukturalne) oraz działanie (cechy funkcjonalne). Biorąc pod uwagę cechy strukturalne wyróżnia się:

- dodatki biologiczne (zawierające wyselekcjonowane szczepy bakterii, które namnażają się w środowisku kiszonki),
- dodatki chemiczne (zawierające kwasy organiczne – mrówkowy, propionowy, benzoesowy, sorbowy, sole kwasów organicznych, amoniak, mocznik),
- dodatki enzymatyczne (celulaza, hemicelulaza, proteaza),
- dodatki naturalne (melasa, suszone wysłodki, otręby, serwatka).

Z uwagi na funkcjonalność dodatki do kiszonek mogą być stymulatorami fermentacji, inhibitorami fermentacji, inhibitorami wtórnego psucia się przy dostępie powietrza, składnikami pokarmowymi lub absorbentami.

## Biologiczne dodatki do kiszonek (inokulanty)

Inokulanty intensyfikują proces fermentacji mlekowej, prowadząc do szybkiego obniżenia pH oraz zwiększenia stabilności kiszonek po otwarciu silosu. Największą skuteczność wykazują te, które stanowią mieszaninę różnych szczepów bakterii prowadzących fermentację mlekową. Wśród inokulantów wyróżnia się dwa rodzaje szczepów bakterii kwasu mlekowego: homofermentatywne i heterofermentatywne. Homofermentatywne

*Zakiszacz bakteryjny SiloSolve® FC.*

bakterie kwasu mlekowego produkują wyłącznie kwas mlekowy. Ich zastosowanie jest uzasadnione w przypadku optymalnych warunków zbioru roślin do zakiszania, a następnie skarmiania paszy.

Jednak w przypadku niewłaściwych parametrów suchej masy w zakiszonym materiale warto dodać heterofermentatywne bakterie kwasu mlekowego.

W procesie fermentacji wytwarzają one oprócz kwasu mlekowego, także kwas octowy i propionowy, które poprawiają stabilność tlenową w czasie skarmiania kisonki na skutek ograniczenia rozwoju drożdży. Nie dochodzi wówczas do wtórnej fermentacji, której skutkiem jest rozwój drożdży i grzybów pleśniowych odpowiedzialnych za produkcję groźnych dla bydła toksyn.

Przykładem biologicznego dodatku kisonkarskiego są produkty [Josilac®](#) oraz [SiloSolve® FC](#).

Preparat SiloSolve® FC to uniwersalny zakiszacz bakteryjny do przygotowania kisonki z wszystkich roślin uprawnych. Badania wykazały, że zapewnia on doskonałą fermentację, tworzy szybko środowisko beztlenowe i zabezpiecza paszę przed psuciem, poprawia stabilność tlenową po otwarciu przymy już po 7 dniach od zakiszania. Zakiszacz bakteryjny SiloSolve® FC zawiera opatentowany szczep bakterii *Lactobacillus buchneri* LB1819 oraz wyjątkowy szczep *Lactococcus lactis* O224. Saszetka zawierająca 100 g preparatu wystarcza na zaprawienie 50 ton świeżego materiału roślinnego.

Obecnie w sklepie internetowym FarmCHAMPS trwa [WIELKA PRZEDSPRZEDAŻ](#) wszystkich zakiszaczy bakteryjnych – skorzystaj z 8% rabatu oraz darmowej dostawy.

## Chemiczne dodatki do kiszonek

Działanie konserwantów chemicznych polega na szybkim zakwaszeniu zakiszanej rośliny (do pH poniżej 5,0), co sprzyja rozwojowi bakterii kwasu mlekowego. Jednocześnie szybko ograniczają działalność niepożądanych drobnoustrojów, w tym prowadzących

fermentację masłową. Konserwanty chemiczne wykazują wysoką skuteczność zarówno w procesie kiszenia traw, jak i koniczyny i lucerny. Ich zaletą jest możliwość stosowania przy jednofazowym zbiorze zielonek na polu (bez podsuszania), w warunkach pogody deszczowej, uniemożliwiającej podsuszanie roślin, przy braku możliwości optymalnego ubicia materiału i możliwości pojawienia się pleśni. Po stronie wad preparatów chemicznych można wymienić negatywne oddziaływanie na środowisko i organizm zwierząt, czy też powodowanie korozji sprzętu rolniczego.

## **Jak stosować dodatki do zakiszania materiału roślinnego?**

Obecnie dostępny sprzęt umożliwia racjonalną aplikację dodatków do zakiszanej masy. Mogą być one dodawane już podczas zbioru roślin do zakiszania (za pomocą specjalnych [dozowników](#) montowanych na sieczkarniach, prasach). Sposób ten jest polecany, ponieważ umożliwia równomierne rozprowadzanie preparatów w zbieranym materiale roślinnym. Inny sposób aplikacji dodatków polega na rozprowadzeniu ich w trakcie układania masy w silosie lub na przymie. W zależności od tego, w jakiej formie występuje dodatek do zakiszania (płynnej sypkiej lub granulowanej) należy odpowiednio dobrać rodzaj aplikatora. W praktyce najbardziej rozpowszechniona jest forma płynna. Sposób przygotowania preparatu i jego dawkowanie określone są przez producenta.

Wyżej scharakteryzowane preparaty są dodatkami kiszonkarskimi, których zadaniem jest wzmocnienie procesu fermentacji i skierowanie jej na właściwe tory. Nie można ich zatem traktować jako recepty na błędy popełniane podczas zbioru roślin z pola, procesu ich zakiszania, przechowywania czy skarmiania.