

## DOBRA KISZONKA – ZDROWE I WYDAJNE STADO



Dorota Michniewicz

# Dobra kiszonka – zdrowe i wydajne stado

**Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie**

ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn, tel./fax 89 535 76 84, 89 526 44 39

e-mail: sekretariat@w-modr.pl, www.w-modr.pl

**WMODR Oddział w Olecku**

al. Zwycięstwa 10, 19-400 Olecko

tel. 87 520 30 31, 520 30 32, fax 87 520 22 17

e-mail: olecko.sekretariat@w-modr.pl

**Dyrektor WMODR**

mgr inż. Damian Godziński

**Zastępca Dyrektora WMODR**

mgr Małgorzata Micińska-Wąsik

**Zastępca Dyrektora WMODR**

mgr Sonia Solarz-Taciak

**p.o. Dyrektor Oddziału WMODR w Olecku**

mgr Robert Nowacki

---

**Druk:** Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie

ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn

tel./fax. 89 526 44 39, 89 535 76 84

e-mail: redakcja@w-modr.pl, www.w-modr.pl

---

**Nakład:** 100 egz.

**Wydanie:** I

---

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
2. Parametry dobrej sianokiszonki	5
3. Parametry dobrej kiszonki z kukurydzy	7
4. Kiszonka a zdrowie i produktywność bydła	9
5. Podsumowanie	10
6. Literatura	10



## 1. Wstęp

Chów bydła i produkcja mleka jako główny czynnik ekonomiki gospodarstw mleczarskich zależy bezpośrednio od jakości i efektywności produkcji pasz objętościowych, będących podstawowym czynnikiem dawki pokarmowej w żywieniu przeżuwaczy.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę powyższe, to oczywistym staje się, że jakość produkowanych kiszonek to nie tylko czynnik limitujący użytkowość, ale również zdrowie zwierząt.

Ostateczna jakość kiszonki zależy od wielu czynników biologicznych i technologicznych, które wpływają na wynik procesu fermentacji, koncentrację energii, zawartość składników odżywczych, strawność, jak również pobranie suchej masy (s.m.).

Sztuką jest, w kiszonce wysokiej jakości, ukierunkować tak proces fermentacji, aby pożądana mikroflora od razu w pierwszych godzinach od napełnienia silosu czy balotu uzyskała dominującą pozycję i przez obniżenie pH, jako wynik fermentacji cukrów, zatrzymała rozkładające działanie enzymów roślinnych i niepożądaną mikroflory.

Wynikiem tego procesu powinna stać się wysokiej jakości zakonserwowana pasza, o długim okresie magazynowania, z wysoką koncentracją energii i strawnych składników odżywczych. Dodatkowo pożądanym jest odpowiedni poziom kwasów fermentacyjnych, umożliwiającym nieograniczone pobieranie i wymaganą stabilność tlenową podczas skarmiania.

W polskich warunkach najczęściej sporządza się kiszonki z użytków zielonych i kukurydzy.

## 2. Parametry dobrej sianokiszonki

Uzyskanie dobrej jakości sianokiszonki zależy przede wszystkim od składu botanicznego runi, fazy wegetacji traw w dniu zbioru, wilgotności, rozdrobnienia i czystości surowca, a także odpowiedniego ubicia pryzmy. Dobra sianokiszonka zawiera 30-40 proc. suchej masy, nie więcej niż 20-25 proc. włókna i przynajmniej 15 proc. białka ogólnego. Jej kolor powinien być zbliżony do koloru surowca wyjściowego z odcieniem lekko brązowym, bez widocznych pleśni i grzybów. Jej zapach powinien być aromatyczny, a smak lekko kwaskowy. Aby uzyskać surowiec o dużej zawartości białka i cukrów, a małej ilości włókna, należy pamiętać o właściwym terminie koszenia. Zależy on od gatunków i odmian występujących w runi i przypada na okres od początku do pełni kłoszenia wiodących gatunków traw.

Wysokość koszenia uzależniona jest od częstotliwości zbioru: na łąkach jedno- i dwukośnych wynosi 5 cm, na trzy- i czterokośnych jest o 1 cm wyższa.

Zielonka powinna być rozdrobniona na elementy o długości 20-30 mm. Im są krótsze, tym łatwiej poddają się procesowi zakiszania i ugniatania.

Skoszoną trawę trzeba tak przetrząsnąć, aby rozpocząć jej podsuszenie. Podczas tego zabiegu zmniejsza się ilość zanieczyszczeń występujących w runi. Jeżeli zielonka będzie zakiszana na pryzmie lub w silosie przejazdowym, należy podsuszyć ją do wartości ok. 35 proc. W przypadku zakiszania w belach jej optymalna sucha masa to około 45 proc.

Odsetek s.m. w zakiszanej trawie jest bardzo ważny, gdy jej wartość jest zbyt niska (< 30 proc.), namnażają się w niej niekorzystne bakterie Clostridium. Powodują fermentację kwasu mlekowego do masłowego i rozkład aminokwasów do amoniaku, czego skutkiem jest wzrost pH i zwiększone straty suchej masy. Z kolei zbyt mocne podsuszenie (>50 proc.) utrudnia zwijanie bel i ubicie pryzmy, co sprzyja rozwojowi mikroflory tlenowej odpowiedzialnej za psucie kiszonki.

Odpowiednio podsuszoną zielonkę możemy zacząć składować w wybranej przez nas technologii. Podsuszoną zielonkę należy zgrabić w rzędy. W przypadku zakiszania w bele zgarnięta trawa powinna tworzyć prostokątne wały o szerokości odpowiadającej szerokości wlotu do prasy. Ważne, aby były maksymalnie zbite oraz jak najszybciej owinięte folią. Stosowanie się do tej zasady zapobiega nadmiernemu ich wysychaniu. Rolę folii, na dzień przed użyciem, dobrze jest umieścić w pomieszczeniu, w którym temperatura wynosi przynajmniej 15°C. Staje się ona wówczas bardziej elastyczna i uzyskuje lepsze parametry klejenia.

Gotowe baloty należy niezwłocznie przetransportować na miejsce stałego składowania, co ogranicza ryzyko ich uszkodzenia.

### **Owinięte baloty powinny być zużyte w ciągu 12 miesięcy.**

Po tym okresie może dochodzić do wtórnej fermentacji, czyli psucia się zakiszzonego materiału, a tym samym pogorszenia jego jakości.

Zakiszając trawę w silosie lub pryzmie, należy pamiętać, aby napełnić je w możliwie najkrótszym czasie (w ciągu 1-2 dni). Kolejne warstwy zielonki powinny być równomiernie rozłożone i mieć grubość ok. 25 cm. Zagęszczenie zakiszzonego materiału powinno wynosić 220 kg s.m. na 1 m<sup>3</sup>. Kolejny etap to szczelne okrycie folią, najlepiej podwójnie. Pierwsza powinna być folia podkładowa (grubość 0,04 mm), druga natomiast folia zewnętrzna (grubość od 0,11 do 0,15 mm). Należy pamiętać również o dobrym dociążeniu folii przy użyciu starych opon, worków z piaskiem, kostek słomy.

Dla prawidłowego przebiegu kiszenia niezbędne są warunki beztlenowe oraz szybkie obniżenie pH do poziomu 4-4,2. W takich warunkach przebiega fermentacja mlekowa, uniemożliwiająca rozwój bakterii gnilnych i pleśni.

W celu poprawy jakości sianokiszonki oraz zmniejszenia jej strat w czasie przechowywania, zaleca się stosowanie tzw. zakiszaczy opartych na kwasie mrówkowym, propionowym lub mlekowym.

### 3. Parametry dobrej kiszonki z kukurydzy

Kukurydza jest najważniejszą rośliną pastewną w naszej strefie klimatycznej. W Polsce wyróżniamy kilka kierunków jej użytkowania na cele paszowe: na kiszonkę z całych roślin, z rozdrobnionych kolb kukurydzy (CCM) i z przeznaczeniem na ziarno.

W celu osiągnięcia wysokiej jakości kiszonki z kukurydzy znaczenie ma zawartość suchej masy roślin i prawidłowy termin rozpoczęcia zbioru.

Najlepiej, jeśli s.m. całej rośliny mieści się w przedziale 30-35 proc., co oznacza fazę woskową lub woskowo-szklistą ziarniaka. Taki poziom s.m. gwarantuje zachowanie równowagi między zawartością skrobi a strawnością i zawartością włókna. Zapewnia również odpowiednie ubicie zielonej masy w silosie.

Zbyt wczesny zbiór kukurydzy, o niższej zawartości skrobi spowoduje, że w kiszonce będzie dużo kwasu octowego uniemożliwiającego dobre zakiszenie.

Z kolei, roślina zebrana zbyt późno będzie twarda, zdrewniała i sucha, znacznie gorsza do ubicia, co z kolei oznacza większy dostęp powietrza do zakiszanego materiału.

Termin zbioru kukurydzy określamy na podstawie codziennej obserwacji roślin na polu. Najprostszą metodą w tym przypadku, przy określeniu s.m. całych roślin kukurydzy jest obserwacja linii mlecznej na ziarnie. Jeśli znajduje się ona w odległości 1/3 od podstawy lub 2/3 od góry kolby, wówczas zawartość s.m. w całej roślinie wynosi ok 35 proc.

Długość siewki z kukurydzy w sytuacji, gdy zawartość suchej masy w całej roślinie jest niższa niż 30 proc., powinna mieć długość 14 do 16 mm. Im wyższa zawartość s.m. tym powinny być one krótsze. Gdy wzrośnie powyżej 35 proc. warto rozdrobnić ją nawet poniżej 9 mm, co znacznie ułatwi ubicie.

Ziarno kukurydzy jest doskonałym źródłem skrobi. Jednak aby była on dostępna dla krów, czyli rozłożona przez bakterie żwacza, musi być rozdrobnione. Przyjmuje się, że cięcie na długości 8-10 mm uszkadza ponad 95 proc. ziaren.

Wysokość cięcia kukurydzy jest bardzo ważna, na pewno należy ją zbierać powyżej poziomu zanieczyszczeń. Niskie koszenie powoduje wzrost zawartości włókna w kiszonce oraz zwiększa ryzyko jej zanieczyszczenia ziemią. Optymalną i zalecaną wysokością cięcia kukurydzy jest 30-40 cm od ziemi. Pozwala to uzyskać większą koncentrację energii i suchej masy zbieranego materiału, jak również uniknięcia wprowadzenia do silosu grzybów czy niekorzystnych bakterii pochodzenia glebowego.

Aby w kiszonce prawidłowo zachodziły procesy fermentacyjne, bardzo ważne jest, aby była ona dobrze ubita. Silos powinien być wyłożony folią tak, aby uniemożliwić dostęp wody do zakiszane go materiału. Zdecydowanie lepiej ubijemy materiał w silosie przejazdowym niż na przymie. Dobrze, jeśli jego ściany będą pochylone pod kątem rozwartym.

Czas napełniania silosu powinien być jak najkrótszy. Sieczka z kukurydzy układana równomiernymi warstwami musi być natychmiast ubijana. Niedostatecznie ubita kiszonka w momencie rozpoczęcia wybierania jest narażona na wtórną fermentację. W takiej sytuacji powietrze może wnikać w głąb do 50, a nawet 100 cm.

Zaleca się używanie bardzo ciężkich maszyn do dobrego ubicia każdego skrawka luźnego materiału przywiezionego z pola. Wskazane jest, aby zestaw ubijający nie zjeżdżał z silosu na ziemię po to, aby nie zanieczyścić nią materiału.

Gęstość ubicia zielonki z kukurydzy powinna wynosić 220 kg s.m./m<sup>3</sup>, co oznacza, że w jednym metrze sześciennym znajduje się 670-680 kg świeżej masy zielonki. Dobrze ubita kukurydza, bez przestrzeni, w których gromadzi się powietrze, to dobra kiszonka pozbawiona grzybów, drożdży, pleśni, które znacznie obniżają jej jakość.

Kolejny etap w przygotowaniu kiszonki to umiejętne przykrycie przymy folią. Pierwsza z nich powinna być najcieńsza, np. o grubości 40 µm. Jej zadanie polega na mocnym przyleganiu do kiszonki. Dzięki temu dostęp powietrza do tego materiału będzie niemożliwy. Kolejna folia, tzw. okrywowa musi być zdecydowanie grubsza (np. 150 µm). Wszystko odpowiednio należy dociążyć, podobnie jak w przypadku sianokiszonki.

Z uwagi na fakt, iż pożytecznych bakterii, znajdujących się naturalnie na roślinach jest mało, a niepożądanych mikroorganizmów, takich jak enterobakterie, Clostridia, Bacilla, Listeria oraz grzyby i pleśnie mnóstwo, przy zakiszaniu należałoby wspomóc się inokulantami (zakiszaczami). Dobry zakiszacz ograniczy zagrzewanie się materiału, zahamuje rozwój grzybów, wtórną fermentację i powstawania alkoholu.

**Kiszonka z kukurydzy powinna być skarmiana najwcześniej po 4-8 tygodniach od jej zamknięcia. O ile sam proces fermentacji trwa przez kilka dni, to jednak strawność skrobi roślinie w niej przez cały czas, a najwyższą wartość (powyżej 80 proc.) osiąga dopiero po 270 dniach.**

## 4. Kiszonka a zdrowie i produktywność bydła

Prawidłowo sporządzone kiszonki są niezastąpioną, bardzo dobrą paszą objętościową dla krów wysokowydajnych. Natomiast kiszonki źle przygotowane, zawierające dużo pleśni, grzybów, toksyn, kwasu masłowego powstałych w wyniku procesów gnilnych, o niskiej koncentracji energii i białka oraz niskiej smakowitości i strawności wpływają negatywnie na zdrowie i wydajność zwierząt.

Karmienie zwierząt niestabilną tlenowo kiszonką z kukurydzy powoduje hamowanie fermentacji w żwaczu, wzrost pH płynu żwaczowego, obniżenie ogólnej zawartości lotnych kwasów tłuszczowych (kwasy octowy i propionowy) oraz wzrost ilości kwasu masłowego i amoniaku. Obniża to wykorzystanie białka paszy, a wtórna fermentacja kiszzonek pogarsza ich smakowitość, obniżając pobieranie paszy oraz prowadzi do zmian w składzie i jakości mleka.

Poprzez te negatywne zjawiska może dochodzić do:

- podwyższenia komórek somatycznych w mleku i obniżenia jego przydatności technologicznej zwłaszcza przy produkcji serów dojrzewających;
- problemów z rozrodem krów;
- problemów z chorobami metabolicznymi:
- obniżenia odporności krów (biegunki, zapalenia rąć);
- obniżenia odporności rodzących się cieląt, które są mniej żywotne i bardziej podatne na zachorowania (biegunki, większa śmiertelność);
- długotrwałych i nawracających zapaleń wymienia na podłożu grzybiczym;
- zaburzeń gospodarki hormonalnej zwierząt, co objawia się opóźnieniem rui, ronieniami, zapaleniami macicy w okresie poporodowym i krwawieniami z gruczołu mlekowego u samic, a u samców pogarsza się jakość nasienia;

Krowy karmione kiszonką z kukurydzy dają mleko o większej zawartości podstawowych składników-białka, kazeiny, laktozy oraz tłuszczu, przy czym są wydajniejsze.

Kiszonka z kukurydzy mimo tego, że sprzyja dobrej wydajności i jakości produkcji mleka i mięsa wołowego, powinna ostrożnie być stosowana w pierwszych tygodniach zasuszenia, gdyż występuje wtedy największe ryzyko nadmiernego odtuszczenia krowy, czego konsekwencją są choroby metaboliczne.

Należy również dodać, że kiszonka z kukurydzy mimo wielu zalet ma również wady. Zawiera mało wapnia i sodu, a także karotenu i metioniny, może z kolei zawierać dużo potasu, co w następstwie prowadzi do hipokalcemii. Jest też średnio strukturalna, a struktura paszy, czyli odpowiednia ilość włókna w dawce pokarmowej (zarówno w kiszonce z kukurydzy, jak też z traw), jest bardzo istotna, jako działanie prewencyjne przeciwko kwasicy. Dodatkowo zawartość włókna w dawce jest wprost skorelowana z poziomem tłuszczu w mleku.



## 5. Podsumowanie

Zarządzanie wysokowydajnym stadem wymaga dużej precyzji, szczególnie w odniesieniu do żywienia oraz organizowania bazy paszowej. Nie osiągniemy sukcesu w produkcji mleka bez właściwego żywienia krów. W przypadku krów o wysokim potencjale produkcyjnym najistotniejszą kwestią jest zapewnienie stabilności dawki pokarmowej, z uwzględnieniem wszystkich komponentów paszowych, w tym głównie kiszonek z kukurydzy i sianokiszonek.

Zbilansowana dawka TMR czy PMR musi zawierać dobrej jakości pasze objętościowe (50-75 proc.), będące gwarantem stabilności odpowiedniego metabolizmu zwierzęcia, a tym samym wysokiej laktacji zapewniającej dobry efekt ekonomiczny prowadzonej działalności.

## 6. Literatura

1. Mitrik T.: Produkcja kiszonek. 2013.
2. Kryszewski R.: Sianokiszonka wymaga dokładności „Hoduj z głową – bydło” nr 3, 2018.
3. Lewandowski M.: Jak zrobić najlepszą kiszonkę z kukurydzy. „Hoduj z głową bydło” nr 4, 2018.
4. Gołębiewski M.: ABC kiszonki z kukurydzy, farmer.pl, dostęp 17.06.2016.
5. Kukier E., Kwiatek K., Grenda T., Goldsztejn M.: Mikroflora kiszonek, „Życie weterynaryjne” nr 12, 2014.

## Powiatowe Zespoły Doradztwa Rolniczego *(adres, kontakt)*

<b>PZDR w Bartoszycach</b> , ul. Kętrzyńska 45A, tel. 89 762 22 05, pzdr.bartoszyce@w-modr.pl
<b>PZDR w Braniewie</b> , ul. Kościuszki 118, tel. 55 243 28 46, pzdr.braniewo@w-modr.pl
<b>PZDR w Działdowie</b> , Lidzbark, ul. Jeleńska 6 lok. 13/2, tel. 23 696 19 75, pzdr.dzialdowo@w-modr.pl
<b>PZDR w Elblągu</b> , ul. Nowodworska 10B, tel. 55 235 32 36, pzdr.elblag@w-modr.pl
<b>PZDR w Elku</b> , ul. Zamkowa 8, tel. 87 621 69 67, pzdr.elk@w-modr.pl
<b>PZDR w Giżycku</b> , ul. Przemysłowa 2, tel. 87 428 51 99, pzdr.gizycko@w-modr.pl
<b>PZDR w Gołdapi</b> , ul. Wolności 20, tel. 87 615 19 57, pzdr.goldap@w-modr.pl
<b>PZDR w Iławie</b> , ul. Lubawska 3, tel. 89 649 37 73, pzdr.ilawa@w-modr.pl
<b>PZDR w Kętrzynie</b> , ul. Powstańców Warszawy 1, tel. 89 751 30 93, pzdr.ketrzyn@w-modr.pl
<b>PZDR w Lidzbarku Warm.</b> , ul. Krasickiego 1/48, tel. 89 767 23 10, pzdr.lidzbark@w-modr.pl
<b>PZDR w Mrągowie</b> , ul. Bohaterów Warszawy 7a/2, tel. 89 741 24 51, pzdr.mragowo@w-modr.pl
<b>PZDR w Nowym M.Lub.</b> , ul. Jagiellońska 24d, tel. 56 474 21 88, pzdr.nowe.miasto@w-modr.pl
<b>PZDR w Nidzicy</b> , ul. Słowackiego 17, tel. 89 625 26 50, pzdr.nidzica@w-modr.pl
<b>PZDR w Olecku</b> , Aleja Zwycięstwa 10, tel. 87 520 30 31, pzdr.olecko@w-modr.pl
<b>PZDR w Olsztynie</b> , Biskupiec, ul. Niepodległości 4A, tel. 89 715 22 59, pzdr.olsztyn@w-modr.pl
<b>PZDR w Ostródzie</b> , Grabin 17, tel. 89 646 24 24, pzdr.ostroda@w-modr.pl
<b>PZDR w Pisz</b> , ul. Wojska Polskiego 33, tel. 87 423 20 33, pzdr.pisz@w-modr.pl
<b>PZDR w Szczytnie</b> , ul. Kościuszki 1/6, tel. 89 624 30 59, pzdr.szczytno@w-modr.pl
<b>PZDR w Węgorzewie</b> , ul. Kraszewskiego 40, tel. 87 427 12 21, pzdr.wegorzewo@w-modr.pl



PRZEDSIĘBIORSTWO  
**FAIR PLAY 2011**




POLSKA  
JAKOŚĆ



FIRMA GODNA  
ZAUFAANIA







Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego  
z siedzibą w Olsztynie

---

ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn  
tel. 89 535 76 84, 89 526 44 39

---

e-mail: sekretariat@w-modr.pl  
www.w-modr.pl

