

SUKCES HODOWCY

**COMPACT**



**SCHAUMANN**

TO SUKCES HODOWCY



## Zakiszacze **bonsilage** dla optymalnej kiszonki z traw

Zakiszanie w punkt 

# bonsilage

# Spis treści

Wskazówki dotyczące udanego zakiszania trawy.....	4
bonsilage FORTE 2.0.....	8
Zakiszanie na wyższym poziomie .....	10
bonsilage FIT G.....	12
Jak działa bonsilage.....	14
bonsilage SPEED G .....	16
bonsilage PLUS .....	18
boncrop - biostymulatory w produkcji roślinnej.....	20
bonsilage FORTE.....	22
bonsilage ALFA.....	24
Centrum badawcze Hülsenberg.....	26
Higiena silosów i technika dozowania .....	28
Przegląd produktów bonsilage.....	30
Instrukcja mieszania bonsilage.....	32



# bonsilage – wiedza zdobyta dzięki doświadczeniu

## Drodzy Rolnicy,

Rolnictwo bardziej niż kiedykolwiek staje przed wyzwaniem związanym z wydajnością, rentownością i zrównoważonym rozwojem. To właśnie zakiszanie decyduje o tym, czy dobre zbiory zamienią się w wysokiej jakości paszę, czy też energia, białko i jakość zostaną zmarnowane. Bez ukierunkowanej kontroli, istnieje ryzyko utraty cennych składników odżywczych zanim pasza trafi na stół paszowy.

Od ponad 25 lat produkty bonsilage pomagają zwiększać opłacalność produkcji pasz objętościowych. Już dziś ich stosowanie pozwala uzyskać wymierne korzyści dzięki efektywnemu zakiszaniu, mniejszym stratom składników odżywczych, wyższej wydajności paszy objętościowej oraz realnemu wkładowi w redukcję emisji, która w przyszłości będzie miała jeszcze większe znaczenie. Dzięki ukierunkowanemu zastosowaniu bonsilage proces fermentacji przebiega stabilnie, składniki odżywcze pozostają zachowane, a pasza objętościowa dostarcza więcej energii i białka. Więcej paszy własnej produkcji, mniej paszy zakupionej – to oznacza niższe koszty żywienia zwierząt.

## Inteligentna kiszonka – opłacalna i przyjazna dla klimatu

Bilans jest wielokrotnie pozytywny: Stabilny proces fermentacji o niskich stratach dodatkowo ogranicza emisję CO<sub>2</sub> i metanu podczas zakiszania oraz przechowywania. To, co dziś dzieje się „przy okazji”, jutro stanie się decydującą zaletą – ponieważ w ramach raportowania zrównoważonego rozwoju przez mleczarnie wpływ paszy objętościowej na klimat stanie się ważnym czynnikiem oceny. Kto efektywnie organizuje produkcję paszy z użyciem bonsilage, ten nie tylko zyskuje na rentowności, ale także przyczynia się do poprawy bilansu klimatycznego swojego gospodarstwa.

## Razem dla zrównoważonego sukcesu

Z paszą, fachową wiedzą i doświadczeniem praktycznym towarzyszymy Państwu na tej drodze. Nasz zespół służy indywidualnym doradztwem – bezpośrednio przy silosie, w oborze lub na polu. Wspólnie znajdziemy odpowiedni produkt bonsilage, który zabezpieczy produkcję optymalnej kiszonki i pozwoli zwiększyć wydajność paszy.

**Skontaktuj się z nami – z bonsilage wyprodukujemy paszę objętościową o najwyższej wydajności!**

**Zespół SCHAUMANN-a**



 #bonsilagePLUS



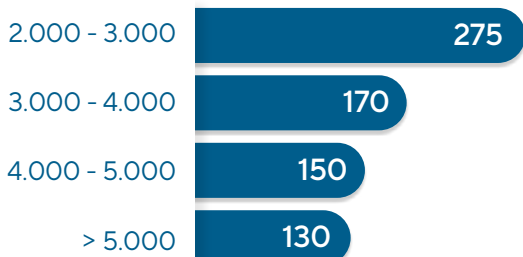
# Wskazówki dotyczące skutecznego zakiszania trawy

## Wysokiej jakości pasza jako klucz do sukcesu

Sukces w produkcji mlecznej zależy od jakości paszy objętościowej, ponieważ stanowi ona podstawę ekonomicznego żywienia i wysokiego wskaźnika IOFC (Income over Feed Cost). Najwyższą wydajność można osiągnąć tylko dzięki zdrowemu i opłacalnemu żywieniu kiszonkami najwyższej jakości. Biorąc pod uwagę stosunkowo wysokie koszty pasz treściwych, zwłaszcza białkowych, kluczowe znaczenie ma pełne wykorzystanie potencjału odżywczego własnej paszy objętościowej (rys. 1).

### 1 Ilość paszy treściwej zależy od paszy objętościowej

Wydajność paszy objętościowej, kg

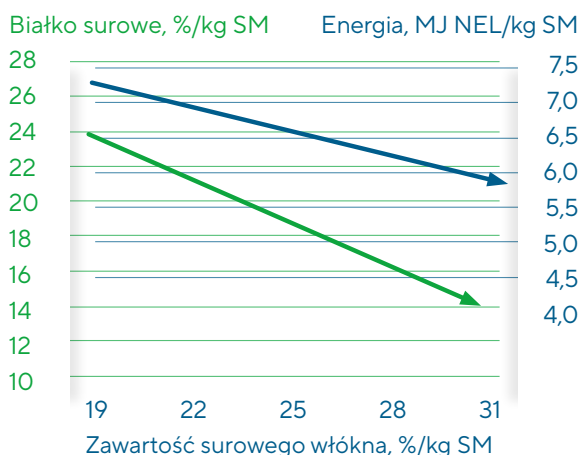


■ Zużycie paszy treściwej, g/kg mleka  
Źródło: według Kalchreuter, 2008

Wysoka jakość paszy objętościowej nie tylko sprzyja poborowi paszy, ale także optymalizuje IOFC poprzez bardziej efektywne wykorzystanie zasobów. Produkcja wysokiej jakości kiszonki z traw o zawartości włókna surowego (maksymalnie 240 g/kg SM) i wysokiej strawności wymaga precyzyjnego zarządzania całym łańcuchem zbiorów. Każdy etap procesu – od zbioru po wybieranie kiszonki – ma decydujące znaczenie dla jakości paszy.

Decyzja o terminie koszenia jest szczególnie ważna w przypadku pierwszego i drugiego pokosu, które zazwyczaj dostarczają większą część rocznego zapasu paszy. Opóźniony termin zbiorów prowadzi do utraty jakości, ponieważ wraz z każdym procentem wzrostu zawartości włókna surowego znacznie spada strawność i zawartość białka surowego (rys. 2).

### 2 Wraz ze wzrostem zawartości surowego włókna zmniejsza się zawartość składników decydujących o wartości użytków zielonych



### ! Czynniki decydujące o udanej produkcji kiszonki

- Roślinność: Skład i regularna pielęgnacja
- Nawożenie: Zaopatrzenie zgodne z zapotrzebowaniem
- Termin zbiorów: Idealny moment robi różnicę
- Konserwacja paszy: Staranne zebranie plonów i ukierunkowana konserwacja

### ! Drugi pokos na oku

W optymalnych warunkach wzrostu drugie koszenie można przeprowadzić już po 20–25 dniach. Jednak w praktyce często odbywa się ono z opóźnieniem, co powoduje możliwe do uniknięcia straty jakości.

## Termin koszenia = czynnik sukcesu

Optymalny termin zbiorów jest kluczowym czynnikiem wpływającym na jakość kiszonki. W zależności od rodzaju upraw ma on decydujące znaczenie dla strawności, zawartości białka i cukru, a tym samym dla właściwości zakiszających zebranego materiału.

## Optymalizacja terminu zbiorów dzięki ocenie próbek świeżej trawy

W zależności od rodzaju uprawy nie zawsze można bezpośrednio określić optymalny termin koszenia. Próbkę świeżej trawy stanowią cenny materiał dla określenia terminu zbiorów: Laboratorium ISF GmbH, Schaumann Forschung, analizuje ważne

## Wskazówki dotyczące zakiszania

parametry, takie jak sucha masa, włókno surowe, białko surowe i zawartość cukru. Dane te służą jako praktyczna wskazówka i pomagają w uzyskaniu najlepszej jakości kiszonki.



### Jak prawidłowo pobrać próbkę świeżej trawy?

1. Z całego terenu zielonego zbierz ok. 500 g materiału reprezentacyjnego.
2. Trawę utnij na wysokości planowanego cięcia. Zalecamy wysokość 8 cm.
3. Jeśli próbki nie można wysłać od razu pocztą, należy przechowywać ją w chłodnym i szczelnym miejscu.
4. Próbkę najlepiej wysłać na początku tygodnia. Dzięki temu wyniki dotrą w ciągu tygodnia.
5. Zaplanuj łańcuch produkcyjny w sposób jak najbardziej optymalny.

### Dlaczego należy kosić na wysokości 8 cm?

Wysokość koszenia wynosząca co najmniej 8 cm chroni paszę przed zanieczyszczeniem i zapobiega uszkodzeniom darni. Odpowiednie ustawienie kolejnych maszyn żniwnych zapobiega zgarnianiu gleby i darni. Dzięki temu następuje szybszy wzrost traw, wykorzystujący rezerwy podstaw źdźbeł. W praktyce skoszona trawa leży na ściernisku i szybciej schnie oraz więdnie. Lepsza jakość paszy i szybsze odrastanie traw pastewnych dzięki wyższemu ustawieniu noży w krótkim czasie zrekompensują niższy plon.



### Reguła

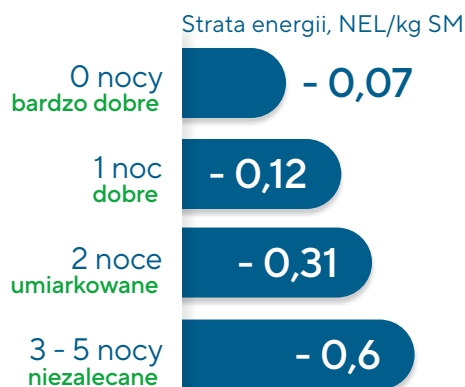
Przyjmuje się, że ustawienie noży o jeden centymetr wyżej zmniejsza uzysk o 100 kg SM z hektara i o jeden procent popiołu surowego. A jeden procent mniej surowego popiołu w paszy oznacza około 95 kg mleka więcej mleka z hektara.

**Jakość przed ilością ma sens!**

### Więdnięcie i czas leżenia na polu

W celu optymalnego zakiszania zaleca się jak najkrótszy czas podsuszania do 28-35 % SM. W nadmiernie wilgotnych kiszonkach o zwiększonej zawartości popiołu surowego (z powodu zabrudzenia) wartość pH nie spada wystarczająco nisko, co często prowadzi do niekontrolowanego rozwoju bakterii Clostridium z silną produkcją kwasu masłowego. Towarzyszy temu niszczenie wartościowego białka. Z kolei jeśli kiszonka jest zbyt sucha, trudniej jest ją ubić, co może skutkować nieprawidłową fermentacją, częstym przegrzewaniem, a nawet zapleśnieniem. Czas leżenia na polu powinien być krótki i wynosić mniej niż 36 godzin. W ten sposób można zapobiec niepotrzebnym stratom energii i białka oraz uniknąć rozmnażania się szkodników fermentacji (rys. 3). Wraz z wydłużeniem czasu leżenia na polu, spada ilość składników pokarmowych oraz zmniejsza się zawartość cukru, niezbędnego do fermentacji.

### 3 Straty wartości substancji odżywczych paszy w zależności od czasu leżenia na polu



■ Noce/warunki zbiorów

Źródło: według Weissbach

### Długość siczki i ubicie

Długość siczki powinna wynosić od 4 do 30 mm, w zależności od zawartości SM i włókna surowego. Bardziej suchy i starszy materiał wymaga krótszej siczki oraz cieńszych warstw w silosie, w przeciwnym razie trudno będzie go ubić. Powód: Sucha i bogata w włókna masa ma większą objętość porów, dzięki czemu zatrzymuje więcej powietrza między poszczególnymi źdźbełkami i warstwami. Dostęp powietrza stwarza idealne warunki dla rozwoju szkodników fermentacji tlenowej. Kluczowe znaczenie ma ustalenie i monitorowanie długości siczki. Na przykład, przy założeniu, że długość siczki ma wynieść ok. 25 mm, teoretyczna długość siczki przy połowie kompletu noży w siczkarni często musi być ustawiona poniżej 15 mm.





### Wskazówka

Obróć pokos po skoszeniu i sprawdź, czy na linii cięcia żdźbła brązowieją. Jeżeli tak, należy podnieść wysokość cięcia.



### Formuła

**dla dokładnego ubicia:**

Sucha masa (%) x 3,5 + 90  
= Docelowe ubicie (kg SM/m<sup>3</sup>).

### Ubicie i przykrycie

Optymalne ubicie przyczynia się do szybkiej produkcji kwasu mlekowego i zapobiega przy powierzchni wybierania głębszemu wnikaniu powietrza w głąb silosu. W przypadku przedostawania się tlenu dochodzi do przegrzewania, i w konsekwencji do strat energii i SM.

Kiszonkę należy przykryć w prawidłowy sposób zaraz po zakończeniu napełniania silosu. Niewskazane jest zbyt długie walcowanie, ponieważ może spowodować wtłoczenie powietrza do głębszych warstw silosu. Zaraz po walcowaniu trzeba koniecznie kiszonkę przykryć - najpierw cienką, transparentną folią spodnią, ściśle przylegającą do powierzchni kiszonki, a następnie gazoszczelną folią główną, odporną na promieniowanie UV. W silosie przejazdowym trzeba osłonić folią również ściany boczne, a pryzmę wolnostojącą przykryć folią brzegową. Na koniec należy zastosować siatkę ochronną, zabezpieczającą przed uszkodzeniami, a dla większego obciążenia i wzmocnienia osłony dodatkowo umieścić worki z piaskiem i/lub opony (rys. 4).



### Wskazówka

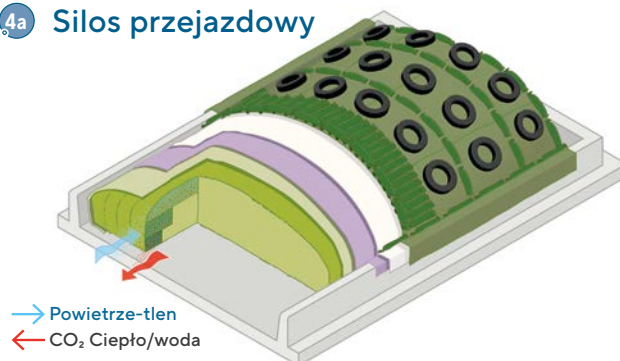
Jakość folii ma duże znaczenie dla optymalnego przebiegu fermentacji. Folia, która nie jest odpowiednio szczelna, umożliwia przedostawanie się powietrza przyspieszającego rozwój drożdży i pleśni zagrażających jakości kiszonki

### Powierzchnia i technika wybierania

Technika wybierania musi mieć na względzie jak najmniejsze uszkodzenie powierzchni cięcia i ograniczenie do minimum dostępu powietrza. Im bardziej poszarpana powierzchnia wybierania, tym bardziej poluzowana struktura pryzmy i większe przenikanie tlenu, prowadzące do przegrzewania i powstawania pleśni (rys. 4a i 4c).

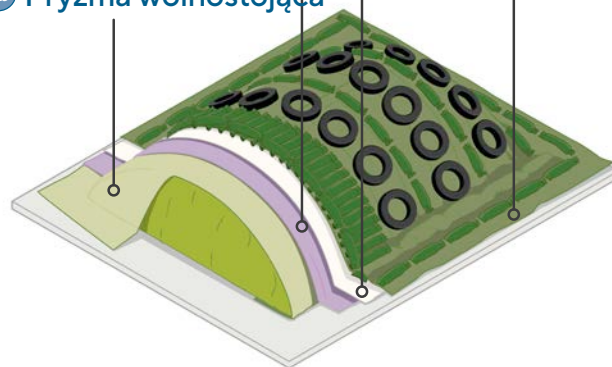
### 4 Prawidłowe przykrycie silosu

#### 4a Silos przejazdowy



Folia ścienna lub brzegowa  
Folia spodnia  
Folia do silosów  
Siatka ochronna do silosów

#### 4b Pryzma wolnostojąca



#### 4c Wpływ ubicia na przenikanie powietrza przy powierzchni wybierania

	Ubicie	Przenikanie powietrza
A	120 kg SM/m <sup>3</sup>	60 do 100 cm
B	180 kg SM/m <sup>3</sup>	20 do 60 cm
C	270 kg SM/m <sup>3</sup>	15 do 20 cm

### Zastosowanie odpowiedniego zakiszacza

Zasady zakiszenia (rys. 5) stanowią podstawę wysokiej jakości kiszonki. Ponadto zawartość popiołu surowego powinna być jak najniższa i wynosić poniżej 10 % SM. Dodatkowo dodatki do kiszonki bonsilage, dzięki swoim specyficznym właściwościom, optymalnie wspomagają proces fermentacji. W zależności od wyjściowej sytuacji kiszonki mogą one zapewnić lub nawet zoptymalizować stabilność, kondycję krów oraz zawartość energii i białka. Decydujące znaczenie ma wybór odpowiedniego środka do zakiszenia dla danego plonu. Rys. 6 przedstawia pięć kroków prowadzących do wyboru odpowiedniego produktu, uzupełnionych. Rys. 7 przedstawia, jaki produkt bonsilage jest odpowiedni dla konkretnych zawartości cukru (wartość Brix).

### Masz pytania dotyczące zarządzania produkcją kiszonek?

Skontaktuj się z doradcą firmy SCHAUMANN.

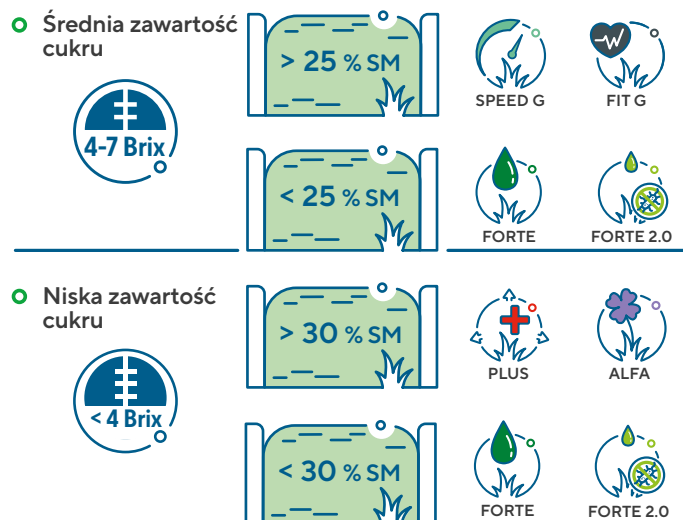


## Wskazówki dotyczące zakiszania

### 5 Zakiszanie w pigułce

Włókno surowe	Max. 240 g/kg SM
Termin koszenia	Przed wytkaszaniem i wyrzucaniem wiech
Wysokość koszenia	≥ 8 cm
Długość siczki	4-30 mm. Im bardziej włóknisty i suchy materiał wyjściowy, tym krótsza siczka
Czas leżenia na polu	Mniej niż 36 godzin
Zakiszacze	Zakiszacze o działaniu konserwującym, zwiększające stabilność tlenową
Grubość warstw	Max. 20 cm (przed ubiciem). Im bardziej sucha i bogata we włókno zakiszana masa, tym cieńsze warstwy.
Waga sprzętu ubijającego	Wydajność ubijania t ŚM/h podzielona przez 4*. (*4 dla siczkarni, *3 dla przyczepy zbierającej)
Przykrycie	Folia spodnia, brzegowa i główna, siatka ochronna, worki obciążające
Wybieranie	Min. głębokość wybierania w celu uniknięcia przegrzewania przy prawidłowo ubitej kiszonce wynosi min. 2,5 m tygodniowo,

### 7 Dobór odpowiedniego produktu bonsilage z uwagi na zawartość cukru



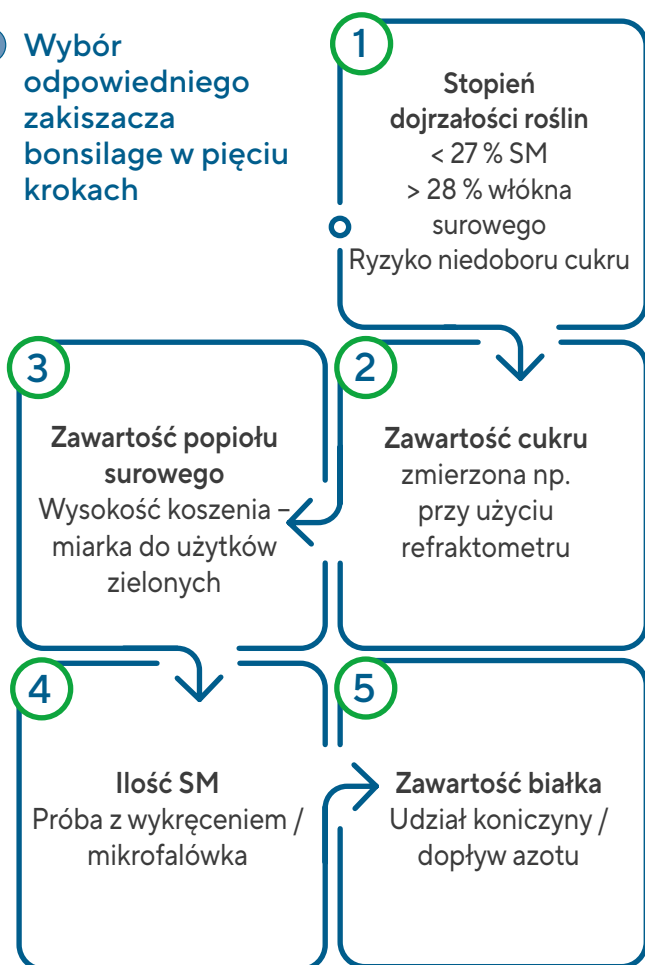
### Ustalenie optymalnego terminu zbiorów i dobór odpowiedniego zakiszacza przy użyciu refraktometru

Ustalenie zawartości cukru przy użyciu refraktometru daje ważny punkt odniesienia dla określenia terminu koszenia (rys. 8). Refraktometr pozwala ocenić dynamikę rozwoju cukru w roślinach. W zależności od docelowej zawartości SM i ustalonego wskaźnika Brix można dobrać najlepszy dla danego materiału produkt bonsilage (rys. 7).

### 8 Określanie poziomu cukru w roślinach przy użyciu refraktometru



### 6 Wybór odpowiedniego zakiszacza bonsilage w pięciu krokach



# bonsilage FORTE 2.0

Dostępny również dla gospodarstw BIO



## Ewolucja, która na nowo definiuje kiszonkę



bonsilage FORTE 2.0 został opracowany specjalnie z myślą o zabezpieczeniu zakiszania wilgotnych, bogatych w białko zielonych kiszonek. Trzy nowe szczepy homofermentacyjne MSB – w tym nowo odkryty *L. huelsenbergensis* – szybko obniżają wartość pH, hamują niepożądane procesy fermentacyjne i rozwój bakterii z rodzaju *Clostridium* oraz ograniczają rozkład białek i straty energii.

**Rezultat:** Higienicznie nienaganna, aromatyczna kiszonka o najwyższej jakości – mimo wymagających warunków zbiorów.

Zawartość SM: < 30 %

Wartość Brix: < 4

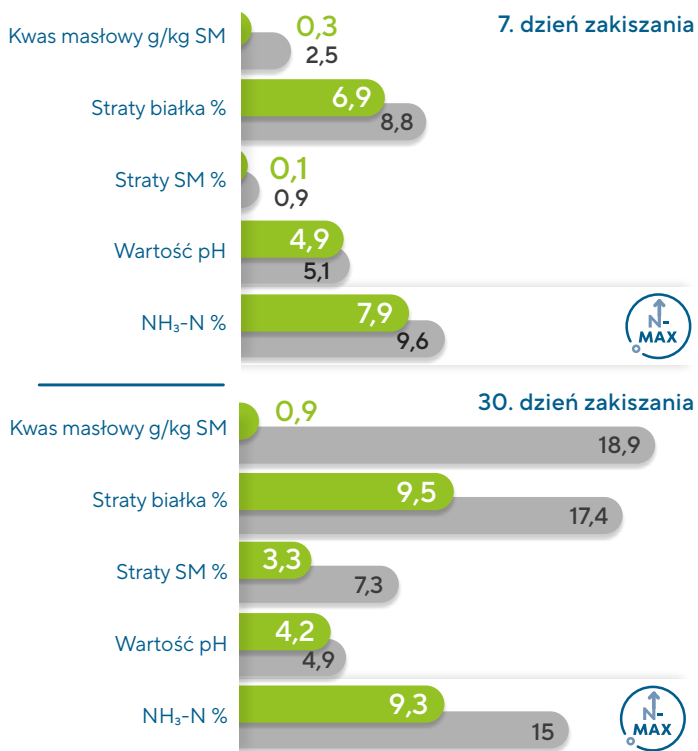
Szybkie obniżenie wartości pH:

Oddziaływanie Clostridium:

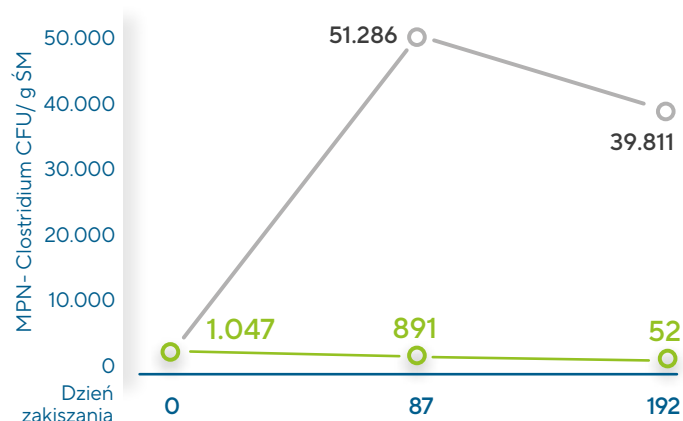
Wydajność azotu:

Wielkość opakowania: 100 g na 50 t ŚM | 400 g na 200 t ŚM

### 1 Szybkie obniżenie wartości pH dla wysokiej jakości białka i smacznej kisonki



### 2 bonsilage FORTE 2.0 skutecznie redukuje ilość Clostridium nawet w trudnych warunkach



Kluczowe wytyczne dla kisonki:

SM 23,7 %  
XP 16,8 %  
XF 22,5 %

■ bonsilage FORTE 2.0

■ Grupa kontrolna

Źródło: Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2025

## bonsilage FORTE 2.0 – Kiszonka nowej generacji

Rosnące wyzwania związane z niestabilnymi warunkami pogodowymi

Produkcja paszy objętościowej, i tym samym proces zakiszania, również podlegają wpływowi niestabilnych warunków pogodowych. W ten sposób dłuższe opady deszczu i krótkie okna czasowe na zbiory coraz częściej prowadzą do uzyskania wilgotnego surowca, co wiąże się ze zwiększonym ryzykiem nieprawidłowej fermentacji, namnażania się bakterii z rodzaju *Clostridium* oraz utraty składników odżywczych. Jednocześnie okresy suszy utrudniają stosowanie nawozów naturalnych. Niejednolite uprawy, narażone na stres pogodowy, a także zaostrzone wymagania dotyczące bilansu składników odżywczych i emisji wymagają precyzyjnego zarządzania procesem zakiszania – tak aby ilość energii i białka została zabezpieczona nawet w zmiennych warunkach.

### Stabilna kiszonka w trudnych warunkach

Wilgotna kiszonka jest wrażliwa. Jeśli wartość pH nie zostanie obniżona wystarczająco szybko, dochodzi do powstania kwasu masłowego i utraty białka, co znacznie obniża jakość paszy.

Tu właśnie wkracza **bonsilage FORTE 2.0** – opracowany z myślą o zbiorach mokrego materiału, w którym ryzyko rozwoju bakterii z rodzaju *Clostridium* oraz niepożądanego fermentacji jest szczególnie wysokie. Specjalna kombinacja szczepów zapewnia szybki spadek pH, stabilną fermentację oraz niezmiennie wysoką jakość paszy – nawet gdy warunki pogodowe nie sprzyjają.

### Kombinacja szczepów, która robi różnicę

**bonsilage FORTE 2.0** opiera się na specjalnie opracowanej kombinacji trzech nowych i jednego sprawdzonego szczepu bakterii kwasu mlekowego, które w sposób ukierunkowany sterują całym procesem fermentacji – od szybkiego startu do stabilnej fermentacji.

Cztery szczepy działają synergicznie, tworząc precyzyjnie dopasowany system, który łączy kontrolę mikrobiologiczną z maksymalnym bezpieczeństwem fermentacji.



### NOWOŚĆ

- *L. huelsenbergensis* – nowo odkryty gatunek odporny na wysoką temperaturę, ogranicza rozwój niepożądanych mikroorganizmów
- *Lc. lactis* – hamuje rozwój bakterii *Clostridium*
- *L. plantarum* – zapewnia stabilny przebieg fermentacji i ogranicza rozwój bakterii *Clostridium*

### SPRAWDZONY

- *L. paracasei* – rozkłada fruktany i wykorzystuje zapasy węglowodanów, co poprawia jakość paszy

Współpraca tych czterech szczepów zapewnia stabilną fermentację przy minimalnych stratach, dzięki czemu energia i białko pozostają w paszy.

Badania i próby praktyczne potwierdzają skuteczność tego rozwiązania.

### Badania spotykają się z praktyką

**bonsilage FORTE 2.0** powstał w oparciu o wieloletnie badania firmy Lactosan we współpracy z ISF Schumann Forschung w Gut Hülsenberg.

#### Wyniki są przekonujące (rys. 1 i 2):

- do 99% mniej bakterii *Clostridium*,
- znacznie niższe wartości  $\text{NH}_3\text{-N}$ ,
- znacznie niższe straty energii i SM,
- kiszonki o wysokich walorach smakowych,
- a w gospodarstwach odnotowano wzrost o nawet 1,5 kg mleka na krowę dziennie

### Efektywność, która się podwójnie opłaca

Każda tona kiszonki, którą można podawać bez strat, nie tylko zwiększa wydajność paszy objętościowej, ale także poprawia bilans  $\text{CO}_2$ .

Stabilny przebieg fermentacji zmniejsza emisję  $\text{CO}_2$  i metanu z kiszonki podczas jej przechowywania, wspierając w ten sposób zrównoważony rozwój gospodarstw.

Kwestia ta staje się coraz ważniejsza dla rolnictwa, szczególnie w kontekście przyszłych wymogów raportowania dotyczących emisji gazów cieplarnianych i śladu węglowego dla mleczarni. Dzięki środkom do zakiszania **bonsilage** rolnicy są na to dobrze przygotowani.

**bonsilage FORTE 2.0: Więcej energii. Mniejsze straty. Skuteczny przeciwko *Clostridium*. Dobry dla klimatu.**



# Trzy szczepy, jeden cel: zakiszanie na miarę nowoczesnego rolnictwa

Aby zakiszanie było skuteczne przy zmiennych warunkach zbiorów i pogody, nie wystarczą standardowe szczepy bakterii kwasu mlekowego. Właśnie tu rozpoczyna się wspólna praca rozwojowa ISF Schaumann Forschung i Lactosan nad bonsilage.

**Wynik:** trzy nowo zatwierdzone szczepy bakterii kwasu mlekowego, które współdziałają ze sobą w sposób ukierunkowany – każdy z jasno określonym zadaniem i wspólnym celem: optymalną stabilnością fermentacji i maksymalną jakością paszy.

## Nowa generacja, która robi różnicę:

Nowe szczepy bonsilage stanowią kolejny krok w rozwoju kiszonki. Łączą one w sobie szybkie zakwaszenie, stabilną fermentację i zachowanie cennych składników odżywczych – nawet przy zmiennych temperaturach i w najbardziej wymagających warunkach zbiorów.

Wynikiem tego jest mniej strat, więcej energii i białka oraz kiszonka, która działa niezawodnie – nawet gdy warunki zbiorów są dalekie od idealnych.

## Przedstawiamy trzy nowe szczepy bonsilage BKM

### Nowe szczepy, które gwarantują najlepsze efekty zakiszania

W każdej kiszonce pracują miliardy mikroorganizmów – ale tylko nieliczne są tak precyzyjnie dopasowane do zakiszania jak nowe szczepy BKM w bonsilage. To one stanowią serce nowej generacji produktów, pomagając wyprodukować wydajne kiszonki: stabilne, bogate w składniki odżywcze i z minimalnymi stratami.

Trzy nowe szczepy bakterii kwasu mlekowego mają jasno określone zadania – od szybkiego rozpoczęcia fermentacji po jej stabilizację nawet przy wysokiej temperaturze wewnątrz kiszonki. Dzięki temu zakiszanie jest wydajne, bezpieczne i gotowe na przyszłe wyzwania.

### ***L. huelsenbergensis DSM 115424* – nowy, silny, odporny na temperaturę**

Opracowany w ścisłej współpracy między Lactosan i ISF Schaumann Forschung dla Schaumann: *L. huelsenbergensis* – nowo odkryty i opisany gatunek bakterii kwasu mlekowego, dostępny wyłącznie w produktach bonsilage.

Szczep pozostaje aktywny zarówno w niskich, jak i bardzo wysokich temperaturach silosu i zapewnia stabilną fermentację, nawet gdy inne bakterie tracą swoją aktywność.

Nazwany na cześć posiadłości Hülsenberg, symbolizuje prace badawcze, praktyczne innowacje i kiszonkę nowej generacji.

Wartość dodana: Stabilna fermentacja nawet w bardzo wysokich temperaturach, wysoka niezawodność procesu i zabezpieczenie jakości kiszonki.

### ***L. plantarum DSM 34271* – motor procesu fermentacji**

Szczep ten zapewnia szybki start fermentacji i szybko obniża wartość pH do optymalnego zakresu. Efektywnie wykorzystuje dostępne cukry, stabilizuje przebieg fermentacji i hamuje niepożądane mikroorganizmy, a także – jako pierwszy spośród ponad 100 szczepów *L. plantarum* – aktywnie hamuje bakterie *Clostridium*.

Wynik: Czysta, homofermentacyjna fermentacja mlekowa o stabilnym przebiegu.

Wartość dodana: Bezpieczny przebieg fermentacji, wysoka jakość białka, smaczna kiszonka i dodatkowa ochrona przed *Clostridium*.



### **Lc. lactis DSM 34262 – – bloker Clostridium**

Szczep ten wytwarza nizinę – naturalny peptyd przeciwbakteryjny, który hamuje rozwój bakterii Clostridium i innych niepożądanych mikroorganizmów. Już we wczesnej fazie fermentacji chroni kiszonkę przed szkodliwymi mikroorganizmami, zapewniając higieniczną, stabilną i aromatyczną kiszonkę – nawet w przypadku wilgotnego materiału.

**Wartość dodana:** Niezawodna ochrona przed Clostridium, niezakłócona fermentacja, dłuższy okres magazynowania i większe zabezpieczenie jakości kiszonki.

## Cztery szczepy w akcji:

### **bonsilage FORTE 2.0 - najnowsza generacja w połączeniu ze sprawdzoną technologią**

Przykład **bonsilage FORTE 2.0** – najnowszej generacji produktu, łączącego sprawdzoną technologię z innowacyjnością – pokazuje, jak nowe szczepy działają w praktyce. Środek do zakiszania został opracowany specjalnie z myślą o wilgotnej, ubogiej w cukier kiszonce z trawy – dla obszaru zakiszania, który od zawsze należał do najbardziej wymagających w uprawie użytków zielonych.

Produkt bazuje na sprawdzonej formule **bonsilage FORTE** i konsekwentnie ją rozwija. Dzięki trzem nowym szczepom bakterii kwasu mlekowego **bonsilage FORTE 2.0** zapewnia nie tylko skuteczną ochronę przed Clostridium i rozkładem białek, lecz także, dzięki szczepowi **L. huelsenbergensis DSM 115424**, zwiększa odporność na wysoką temperaturę. To pozwala utrzymać stabilną i bezpieczną fermentację nawet w warunkach podwyższonej temperatury wewnątrz kiszonki.

Współczesna mikrobiologia i badania praktyczne idą w parze: Cztery specjalnie dobrane szczepy zapewniają szybki spadek pH, stabilność mikrobiologiczną i zachowanie cennych składników odżywczych – dzięki czemu uzyskuje się czystą, wysoce energetyczną kiszonkę, która sprawdza się niezawodnie mimo trudnych warunków.

Więcej informacji na stronach 8-9

### **Wyniki mówią same za siebie:**

W badaniach przeprowadzonych przez HBLFA Raumberg-Gumpenstein (2024) kiszonki poddane działaniu **bonsilage FORTE 2.0** wykazały 99,8% redukcję bakterii Clostridium w porównaniu z kiszonką niepoddaną działaniu preparatu, znacznie mniejsze straty SM i białka oraz znacznie wyższą wydajność energetyczną w porównaniu z grupą kontrolną.

**Produkt sprawdził się również w testach praktycznych w gospodarstwie Gut Hülsenberg (zbiory 2024):**

Kiszonka (18,0 % SM, 13,5 % XA i 23,2 % XP), poddana działaniu **bonsilage FORTE 2.0** spowodowała wzrost wydajności mlecznej o 1,5 kg na krowę dziennie – między innymi dzięki wysokiej smakowości i strawności.

**W ten sposób SCHAUMANN wprowadza innowacje tam, gdzie mają one ogromne znaczenie czyli w praktycznym zastosowaniu produktów.**

Badania naukowe, rozwój i praktyczne zastosowanie są w firmie **Schaumann** ściśle ze sobą powiązane. Ośrodek **ISF Schaumann Forschung** łączy analizę mikrobiologiczną, badania kiszonek oraz rozwój produktów.

Firma **Lactosan** wnosi swoją wiedzę z zakresu mikrobiologii oraz doświadczenie w hodowli i badaniu szczepów, a firma **Schaumann** wprowadza te rozwiązania do gospodarstw w postaci produktów **bonsilage** – prostych i łatwych w użyciu.

Dzięki temu za nowymi szczepami stoi wiedza całej grupy **Schaumann** – od badań po zastosowanie, od pomysłu do kiszonki.

**W ten sposób badania przekładają się na lepszą wydajność paszy**



# bonsilage FIT G



 Dostępny również dla gospodarstw BIO



## Wymiernie większa zdrowotność krów

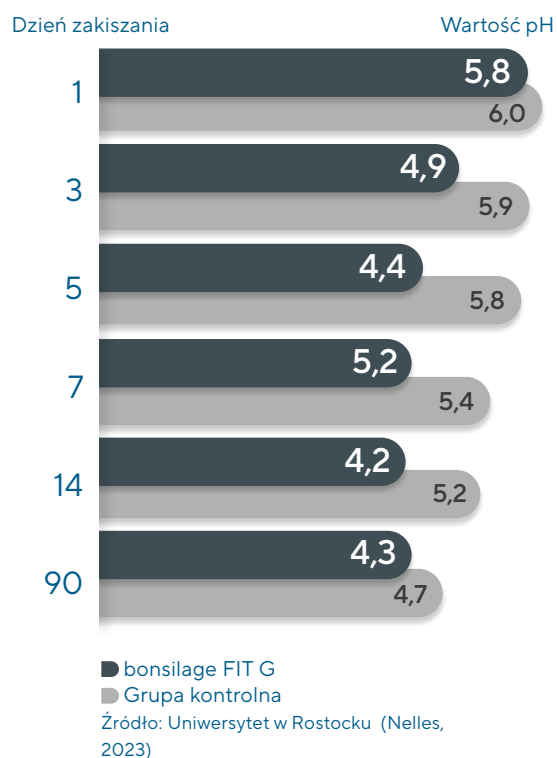


bonsilage FIT G podnosi wartość energetyczną kiszzonek i dba o ich wysoką stabilność tlenową. Zastosowanie zakiszacza zwiększa ochronę krów przed chorobami uwarunkowanymi żywieniem takimi jak kwasica czy ketoza. Produkcja substancji glukoplastycznych w kiszonce pozwala odciążyć przemianę materii krów zaraz na początku laktacji - dla wymiernie większej zdrowotności krów.

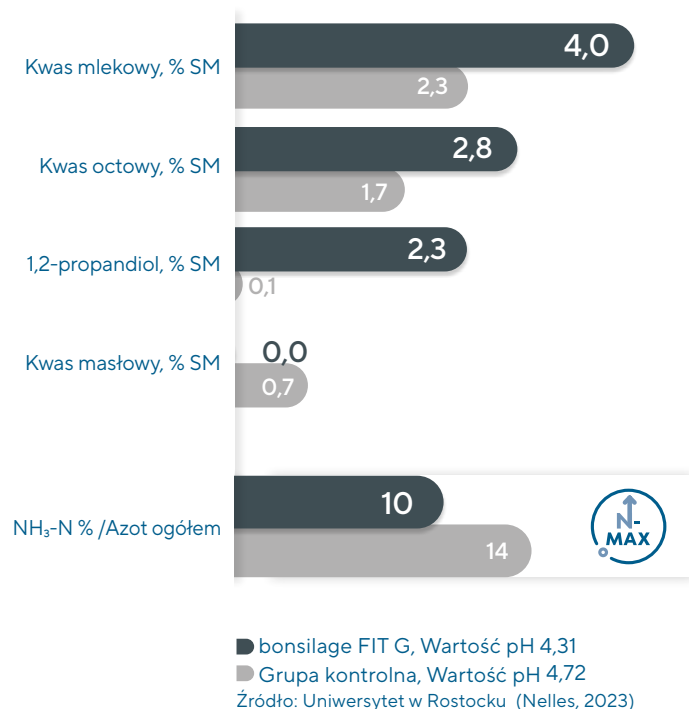
Zawartość SM:	> 28 %
Wartość Brix:	4-7
Stabilność tlenowa:	
Zdrowotność krów (glikol propylenowy):	
Wydajność azotu:	

Wielkość opakowania: 100 g na 50 t ŚM | 400 g na 200 t ŚM

### Szybszy spadek wartości pH przez cały okres zakiszania – kiszonka z trawy z ok. 30 % SM



### Poprawa zawartości kwasów fermentacyjnych i NH<sub>3</sub>-N w 90. dniu zakiszania – kiszonka z trawy o zawartości około 30 % SM



## bonsilage FIT G przekształca cukier w cenny glikol propylenowy

Niezaprawiona, bogata w energię kiszonka z trawy często charakteryzuje się wysoką zawartością cukru resztkowego i niską stabilnością tlenową. Prowadzi to do problemów, takich jak przegrzewanie i choroby uwarunkowane żywieniem, na przykład kwasica u krów.

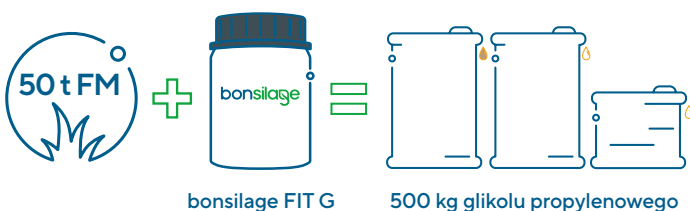
Bakterie kwasu mlekowego zawarte w bonsilage FIT G przekształcają cukier w wartościowy glikol propylenowy, zwiększając stabilność kiszzonek z traw, a dzięki produkcji kwasu octowego poprawiają mikroflorę żwacza. Badania kiszzonek z traw z ostatnich lat pokazują, że w kiszzonek zaprawionych bonsilage FIT G dochodzi do efektywniejszego wykorzystania cukru dla większej stabilności i ochrony żwacza w porównaniu z niezaprawionymi kiszzonkami z traw.

### Wyższe wartości glikolu propylenowego – sprawdzone i opłacalne

W 2024 roku firma ISF GmbH przeanalizowała 2364 próbki pierwszego pokosu z całej Europy. Kiszonki z dodatkiem preparatu bonsilage FIT G zawierały średnio 2,86 % glikolu propylenowego w suchej masie (rys. 1).

Gospodarstwa mleczne zauważają także lepszą płodność krów żywionych taką kiszonką. Efekty te mają potwierdzenie w badaniach – glikol propylenowy poprawia kondycję krów i zmniejsza ryzyko ketozy (rys. 2).

### 1 Jedna puszka bonsilage FIT G produkuje średnio ponad dwie beczki glikolu propylenowego



Źródło: ISF GmbH

### Korzyści dla kondycji krów i jakości kiszonki

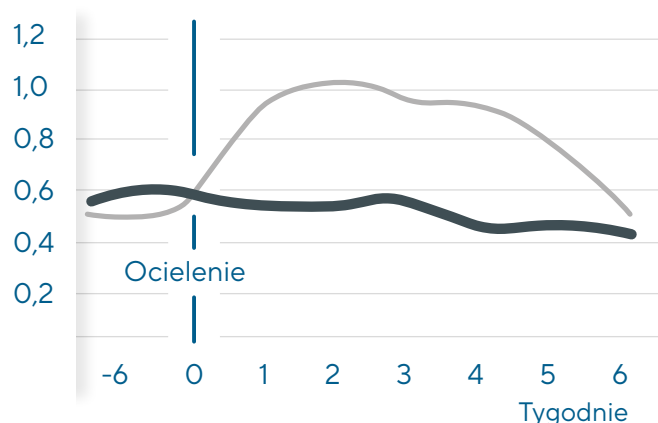
Dzięki bonsilage FIT G krowy mleczne odnoszą wiele korzyści:

- **Mniej kwasu mlekowego:** Redukcja kwasu mlekowego, który ma krytyczne znaczenie dla żwacza.
- **Więcej kwasu octowego:** Lepsza stabilność kiszonki i wartości pH żwacza.

Badanie przeprowadzone przez Uniwersytet w Getyndze (2018) we współpracy z ISF GmbH potwierdziło ten efekt: Krowy w okresie laktacji, które otrzymywały kiszonkę zaprawioną bonsilage FIT G, wykazywały w ciągu pierwszych pięciu tygodni po wycieleniu znacznie niższe stężenie beta-hydroksymaślanu (BHB) we krwi w porównaniu z grupą kontrolną (różnica polegała wyłącznie na zastosowanym środku do zakiszania). Niski poziom BHB oznacza mniejsze ryzyko wystąpienia ketozy (rys. 2).

### 2 bonsilage FIT G zmniejsza ryzyko ketozy po wycieleniu

Stężenie beta-hydroksymaślanu we krwi jałówek zaraz po ocieleniu, mmol/l



■ Żywiec kiszonką zaprawioną bonsilage FIT G  
 ■ Grupa kontrolna  
 Źródło: Uniwersytet w Getyndze (Lau et al., 2018)



# Koncepcja bonsilage – wydajność i zrównoważony rozwój w pigułce

Kto łączy jakość paszy ze zrównoważonym rozwojem, zabezpiecza przyszłość. W praktyce widać, jak środki do zakiszania Bonsilage łączą wysoką wydajność z ochroną klimatu.

Czynniki bonsilage N-MAX i CO<sub>2</sub>-MIN do zakiszania trawy i kukurydzy pokazują, jak dodatki do kiszonki mogą chronić białko, zwiększać wydajność paszy i zmniejszać emisję CO<sub>2</sub>.

**Koncepcja bonsilage – badania naukowe, działania, odpowiedzialność:**

Za bonsilage stoi jasna misja: połączenie naukowo opracowanych zakiszaczy z praktycznym zastosowaniem i fachowym doradztwem.

Celem jest zachowanie składników odżywczych w paszy objętościowej i uniknięcie strat paszy – dla wydajnej i zrównoważonej produkcji mlecznej i mięsnej.

Dodatki do kiszonki bonsilage N-MAX i CO<sub>2</sub>-MIN odzwierciedlają wyniki badań naukowych i umożliwiają praktyczną ocenę, jak dany preparat wpływa na ochronę białka, wydajność paszy i redukcję emisji.

**Dwa czynniki, jedna idea – maksymalna wydajność i troska o klimat**

Czynniki bonsilage stanowią wskazówki przy wyborze produktów – ich dopasowaniu do rodzaju upraw, właściwości zbiorów i potrzeb gospodarstwa.

W ten sposób połączenie efektywnego zakiszania, doradztwa dostosowanego do potrzeb konkretnego gospodarstwa oraz zrównoważonego żywienia pomaga osiągnąć wysoką jakość paszy i wydajność oraz zapewnić odpowiedzialne zarządzanie gospodarstwem.

**Czynnik bonsilage-N-MAX – wskazówki dotyczące wydajnego zakiszania trawy**

Celem zakiszania trawy i roślin strączkowych jest maksymalna wydajność azotu – więcej białka dla zwierząt, mniej strat w silosie. bonsilage chroni cenne białko paszowe i poprawia wykorzystanie składników odżywczych. Każdy kilogram paszy objętościowej jest lepiej wykorzystywany – obniża to koszty zakupu paszy i pozytywnie oddziałuje na zdrowie i wydajność zwierząt.

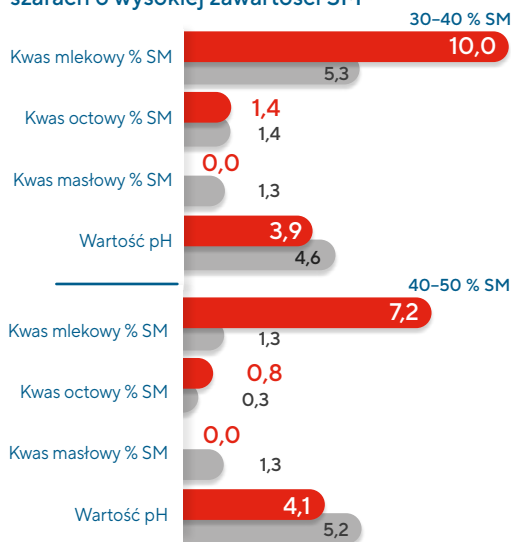
Wskaźnik N-MAX pozwala ocenić wpływ zakiszacza na zabezpieczenie ilości białka i efektywność wykorzystania azotu.

Klasyfikacja opiera się na obszernych danych badawczych dotyczących przebiegu fermentacji. Przykład klasyfikacji bonsilage PLUS – na podstawie wyników badań:

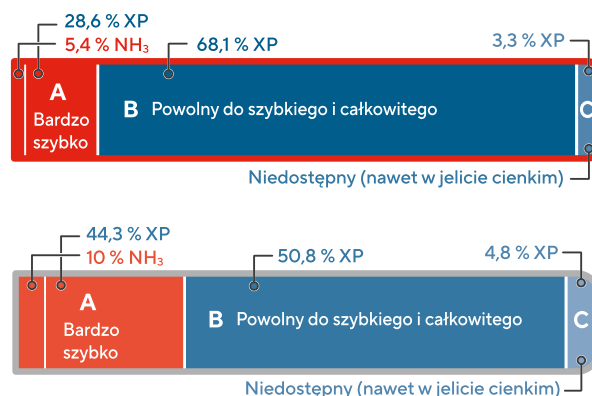


Zawartość SM:	28-45 %
Wartość Brix:	< 4
Szybkie obniżenie wartości pH:	🦋 🦋 🦋
Stabilność tlenowa:	🦋 🦋 🦋
Wydajność azotu:	🦋 N-MAX 🦋 N-MAX 🦋 N-MAX

**bonsilage PLUS zapewnia korzystny profil fermentacyjny w obszarach o wysokiej zawartości SM**



**Wysoka jakość białka charakteryzuje się łatwo rozkładalnymi frakcjami białka**



■ bonsilage PLUS  
■ Grupa kontrolna

Źródło: LWK Dolna Saksonia i Uniwersytet w Hohenheim, 2011

## Wydajność

Wysoki współczynnik N-MAX oznacza:

- Szybkie obniżenie pH
- Stabilną fermentację mlekową
- Mniejsze wytwarzanie amoniaku
- Więcej białka dostępnego w paszy

W ten sposób uzyskujemy jasne kryteria wyboru produktu – dostosowane do zawartości cukru, SM, terminu zbiorów oraz potrzeb gospodarstwa.

Korzyści w pigułce. Dla gospodarstwa:

- Wyższa jakość paszy objętościowej
- Mniej strat
- Wysoka wydajność paszy objętościowej i zdrowsze stado
- Pewność przy wyborze produktu

W sektorze mleczarskim:

- Żywienie redukujące straty pozwala ograniczyć wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> w całym łańcuchu produkcyjnym.



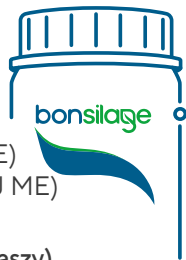
## Stosowanie dodatków do zakiszania bonsilage zapewnia podwójną wartość dodaną:

Obliczenia opierają się na założeniu: 100 krów, 305 dni, gospodarstwo z użytkami zielonymi bez wypasu.

### Z zakiszaczem (bonsilage)<sup>1</sup>

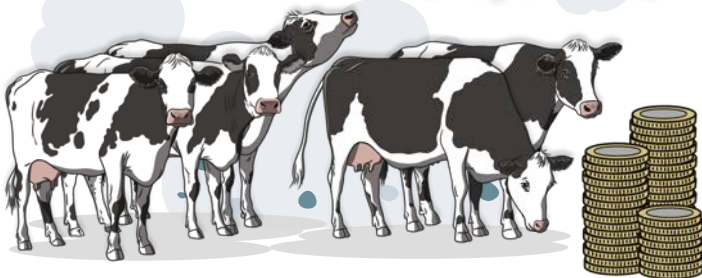
- 9.500 kg Mprzel na krowę
- Pasza (dt SM/krowa/rok):

Kiszonka z trawy: 37 (30,0 kg CO<sub>2</sub>-e/GJ ME)  
 Kiszonka z kukurydzy: 14 (16,6 kg CO<sub>2</sub>-e/GJ ME)  
 Pasza treściwa: 21 (78 kg CO<sub>2</sub>-e/GJ ME)  
 = **0,39 kg** ekwiwalentu CO<sub>2</sub>/kg Mprzel (z paszy)



**370,5 t**

CO<sub>2</sub>e Emisja rocznie/100 krów ↓ **7,5 t** CO<sub>2</sub>e



**+ 15.840 €** rocznie

### Opłacalność kisonki (koszty a przychody)

- Kiszonka z trawy: 37 dt SM/krowa/rok  
→ 1.120 t SM × 2,27 €/t = 2542,40 €
- Kiszonka z kukurydzy: 14 dt SM/krowa/rok  
→ 420 t SM × 1,47 €/t = 617,40 €

Łączne koszty zakiszania: **3159,80 €** rocznie (100 krów)

Przychody:

- Dodatkowe mleko: +500 kg Mprzel na krowę
- Cena mleka: 0,38 €/kg
- Wzrost przychodów z mleka: 19 000 € rocznie

Saldo (dodatkowy dochód – koszty środków do zakiszania):  
 ≈ **15.840 €** Dodatkowy dochód rocznie

Uwaga: Założenia opierają się na raczej konserwatywnych szacunkach dotyczących działania zakiszaczy: a) 4 % redukcji SM i b) +0,1 MJ NEL/kg SM dzięki zastosowaniu środków do zakiszania. 1 Obliczenia zostały wykonane za pomocą kalkulatora gazów cieplarnianych LfL; według dr M. Schneider, LfL Grub; konferencja BAT 2025 \*CO<sub>2</sub>e oznacza ekwiwalenty CO<sub>2</sub>. Jednostka miary, która przelicza wszystkie gazy cieplarniane mające wpływ na klimat na porównywalną wielkość.

### Bez stosowania środków do zakiszania<sup>1</sup>

- 9.000 kg Mprzel na krowę
- Pasza (dt SM/krowa/rok):

Kiszonka z trawy: 34 (32,6 kg CO<sub>2</sub>-e/GJ ME)  
 Kiszonka z kukurydzy: 14 (17,7 kg CO<sub>2</sub>-e/GJ ME)  
 Pasza treściwa: 21 (78 kg CO<sub>2</sub>-e/GJ ME)  
 = **0,42 kg** ekwiwalentu CO<sub>2</sub>/kg Mprzel (z paszy)

**378 t**

CO<sub>2</sub>e Emisja rocznie/100 krów



### Wniosek: stosowanie bonsilage opłaca się podwójnie

Z bonsilage mniej emisji gazów cieplarnianych/CO<sub>2</sub>e i więcej pieniędzy za mleko

#### Dlaczego wzrasta wydajność mleczna?

- Mniejsze straty związane z fermentacją i przegrzewaniem  
→ więcej energii pozostaje w paszy
- Bardziej stabilna, smaczniejsza kisonka  
→ lepszy pobór paszy
- Bardziej stabilna jakość paszy  
→ energia jest efektywniej przetwarzana na mleko.

#### Dlaczego jednocześnie zmniejsza się emisja gazów cieplarnianych/CO<sub>2</sub>e?

- Więcej mleka z tej samej ilości paszy  
→ wyższa wydajność paszy
- W ten sposób zmniejsza się emisja na kilogram mleka (CO<sub>2</sub>e/kg Mprzel).
- Produkcja staje się bardziej przyjazna dla klimatu w przeliczeniu na jednostkę wydajności.

Wynik: **więcej mleka** przy mniejszej emisji CO<sub>2</sub>e na kg Mprzel

# bonsilage SPEED G

  
Dostępny również  
dla gospodarstw BIO



## Wymiernie szybsze zakiszenie!



Już po dwóch tygodniach dojrzewania kiszonki mogą Państwo podawać zwierzętom wysokowartościową, stabilną kiszonkę! Specjalny szczep bakterii kwasu mlekowego Schaumann-a *L. diolivorans*, idealnie połączony z innymi szczepami homo- i heterofermentacyjnymi, zapobiega przegrzewaniu i nieprawidłowej fermentacji. **Rezultat: wysoki pobór paszy i maksymalna elastyczność w stosowaniu paszy objętościowej.**



Zawartość SM: 28 - 50 %

Wartość Brix: 4 - 7

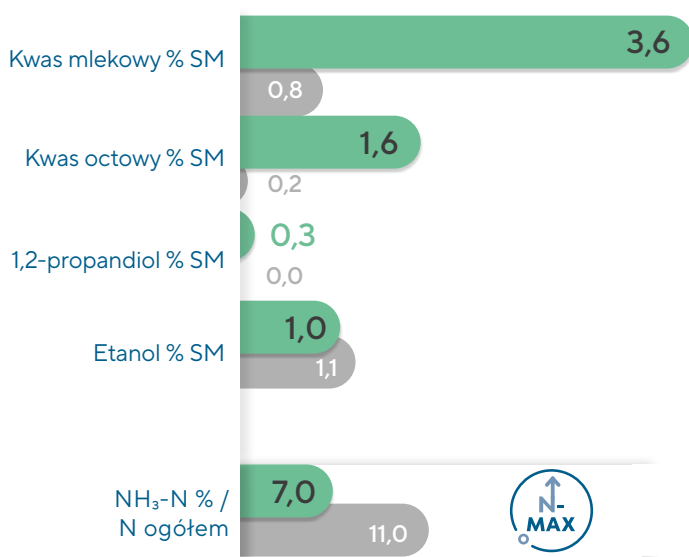
Stabilność tlenowa: 

Szybkie otwarcie silosu: 

Wydajność azotu: 

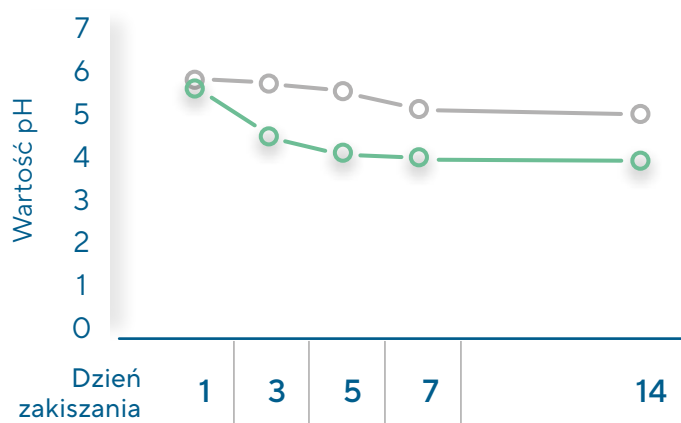
Wielkość opakowania: 100 g na 50 t ŚM | 400 g na 200 t ŚM

1 Silos z trawy (ok. 30 % SM) – kwasy fermentacyjne i zawartość NH<sub>3</sub>-N w 14 dniu zakiszenia



■ bonsilage SPEED G, Wartość pH 4,17  
■ Niezaprawiona grupa kontrolna, Wartość pH 5,26  
Źródło: Uniwersytet w Rostocku (Nelles, 2023)

2 Kiszonka z trawy (ok. 30 % SM) – bonsilage SPEED G szybko i niezawodnie obniża wartość pH



■ bonsilage SPEED G, Wartość pH 4,17  
■ Grupa kontrolna  
Źródło: Uniwersytet w Rostocku (Nelles, 2023)



## Szybsze i bezpieczniejsze zakiszanie trawy z bonsilage SPEED G

Ukierunkowane zarządzanie procesem zakiszania ma decydujące znaczenie dla produkcji wysokiej jakości kiszonki z trawy – zwłaszcza we wczesnej fazie fermentacji. bonsilage SPEED G zapewnia wysoką stabilność tlenową już po 14 dniach dojrzewania kiszonki i skutecznie zapobiega przegrzewaniu, nieprawidłowej fermentacji i rozwojowi pleśni.

Kluczem do sukcesu jest specjalny szczep bakterii kwasu mlekowego *L. diolivorans*, wyłącznie od firmy SCHAUMANN. Jedyne w swoim rodzaju szczep dopuszczony do stosowania przez EU o innowacyjnej przemianie materii, który w kombinacji z innymi homo- i heterofermentującymi szczepami bakterii kwasu mlekowego zapobiega przegrzewaniu i nieprawidłowej fermentacji (rys. 1 i 2). W efekcie zahamowaniu ulega rozwój zarówno drożdży jak i pleśni a kiszonka zostaje ustabilizowana już na wczesnym etapie.

### Ukierunkowana produkcja kwasu mlekowego dla najwyższej stabilności

Już we wczesnej fazie zakiszania *L. diolivorans* pozwala wyprodukować odpowiednią ilość kwasu mlekowego i octowego, co ma decydujący wpływ na poprawę stabilności tlenowej. W dalszym przebiegu zakiszania wytwarzany jest dodatkowo kwas propionowy, który hamuje aktywność szkodników fermentacji, takich jak drożdże i pleśnie. Prowadzi to do znacznego wydłużenia stabilności tlenowej po otwarciu silosu.

### Niezależne wyniki badań potwierdzają skuteczność

Niezależne badania przeprowadzone przez LfL Grub (2018/2019), Uniwersytet w Rostocku (2020–2022) oraz ISF GmbH Schaumann Forschung, potwierdzają skuteczność bonsilage SPEED G.

Wyjątkowość produktu polega na przedłużeniu stabilności tlenowej, co potwierdziły liczne badania (nawet o 4,9 dni w porównaniu do nieprawidłowej grupy kontrolnej). Umożliwia to wcześniejsze otwarcie silosu bez ryzyka przegrzewania i zachowanie cennych składników odżywczych.

Takie wyniki to rezultat ukierunkowanej produkcji kwasu octowego, który przyczynia się do znacznego zahamowania rozwoju drożdży i pleśni, a tym samym trwale poprawia jakość kiszonki. bonsilage SPEED G nawet przy zmiennej zawartości SM od 27,9 % (LfL Grub, 2018) do 42,6 % (Uni Rostock, 2022) SPEED G pozwala osiągnąć stabilne wyniki.

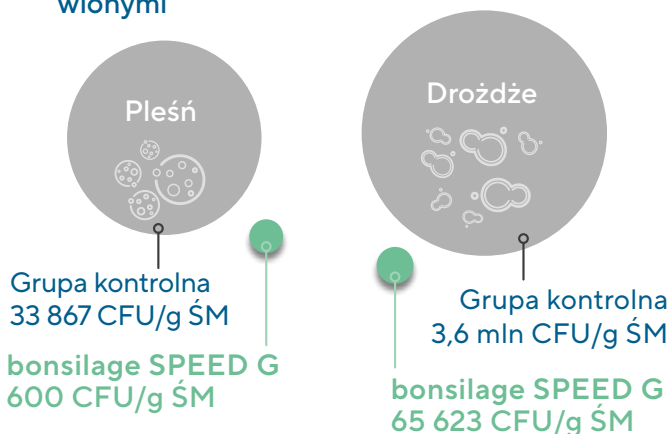
### bonsilage SPEED G oferuje:

- Szybką stabilizację: Już po 2 tygodniach zakiszania poprawia się stabilność tlenowa poprzez ukierunkowaną produkcję kwasu octowego.

- Skuteczne przeciwdziałanie procesom przegrzewania. Kwas octowy i propionowy hamują rozwój pleśni i drożdży.
- Wysoką elastyczność w zarządzaniu żywieniem: Szybka dostępność wysokoenergetycznej, stabilnej kiszonki.
- Redukcję strat kiszonki: Zoptymalizowany przebieg fermentacji minimalizuje straty i zabezpiecza ilość składników odżywczych.
- Zalety bonsilage N-MAX: Chroni cenne białko w paszy i poprawia wydajność azotu.
- Szerokie możliwości zastosowania: Kiszonka o zawartości suchej masy na poziomie 28 – 50 %.
- Potwierdzone naukowo: Skuteczność potwierdzona w niezależnych badaniach oraz poprzez certyfikat DLG o nowym kierunku działania 2+ w zakresie szybkiego otwarcia silosów.

Zakiszacz SCHAUMANN-a bonsilage SPEED G do zakiszania traw i SPEED M do zakiszania kukurydzy są obecnie jedynymi certyfikowanymi środkami do zakiszania o nowym kierunku, dostępnymi na rynku, podkreślającymi innowacyjność firmy Schaumann we współpracy z ISF GmbH, Schaumann Forschung i Lactosan GmbH & Co. KG.

### 3 Porównanie zanieczyszczenia drożdżami i pleśnią w przypadku kiszonki zaprawionej bonsilage SPEED G w porównaniu z kiszonkami niezaprawionymi



■ bonsilage SPEED G  
 ■ Grupa kontrolna niezaprawiona  
 Źródło: ISF GmbH





Dostępny również dla gospodarstw BIO

# bonsilage PLUS

Większa stabilność i energia kiszzonek z wysoką zawartością suchej masy



Idealny do stosowania w przypadku traw o niskiej zawartości cukru i poziomie suchej masy powyżej 28 %. Pięć wybranych szczepów bakterii kwasu mlekowego podnosi wartość energetyczną, poprawia strawność, zabezpiecza jakość białka oraz hamuje rozwój drożdży i pleśni.



Zawartość SM: 28 - 45 %

Wartość Brix: < 4

Szybkie obniżenie wartości pH:

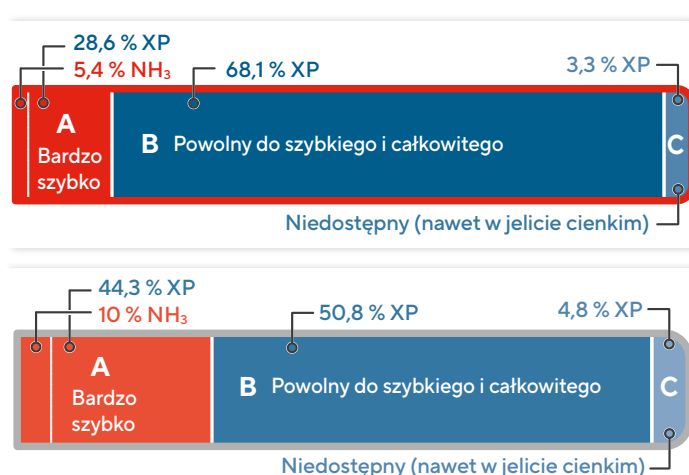
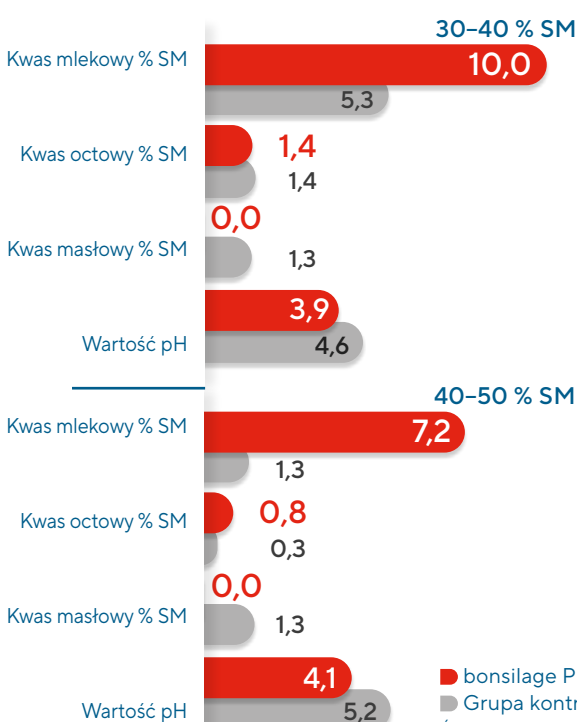
Stabilność tlenowa:

Wydajność azotu:

Wielkość opakowania: 100 g na 50 t ŚM | 400 g na 200 t ŚM

1 **bonsilage PLUS zapewnia korzystny profil kwasów fermentacyjnych w obszarach o wysokiej zawartości SM**

2 **Jakość białka ma pozytywny wpływ na rozkład różnych frakcji białkowych w żwaczu**



■ bonsilage PLUS  
■ Grupa kontrolna  
Źródło: LWK Dolna Saksonia i Uniwersytet w Hohenheim, 2011

## bonsilage PLUS dla wyższej jakości białka i mniejszej ilości dokupowanej paszy

Ukierunkowane zarządzanie procesem zakiszenia przy użyciu odpowiedniego zakiszacza odgrywa kluczową rolę w zabezpieczeniu jakości białka kiszonki z trawy. Lepsza jakość białka pozwala ograniczyć zakup drogich pasz białkowych i pozwala zaoszczędzić pieniądze.

### Białko z paszy objętościowej

Pasza objętościowa jest ważnym źródłem białka w żywieniu bydła mlecznego. Jednak dla optymalnego wykorzystania białka decydujące znaczenie ma nie tylko jego bezwzględna zawartość, ale przede wszystkim jego jakość. W tym miejscu do akcji wkracza bonsilage PLUS: chroni on cenne białko surowe podczas procesu zakiszenia i ogranicza jego rozkład na łatwo przyswajalny amoniak zawierający azot. Zaleta czynnika N-MAX w bonsilage PLUS polega w szczególności na minimalizacji strat białka w kiszonce, co zwiększa efektywność wykorzystania azotu. Wyższa jakość białka oznacza, że do żwacza dostaje się mniej amoniaku ( $\text{NH}_3$ ) z kiszonki, a zatem w wątrobie musi zostać zneutralizowana mniejsza ilość nadmiarowej ilości amoniaku do postaci mocznika (patrz rys. 2). Pozwala to obniżyć koszty paszy i chronić zdrowie zwierząt.

### Potwierdzone naukowo – wydajność N-MAX w bonsilage PLUS

Badania przeprowadzone przez Uniwersytet w Hohenheim oraz Izbę Rolniczą Dolnej Saksonii wykazały, że stosowanie preparatu bonsilage PLUS znacznie ogranicza rozkład białka surowego, a tym samym powstawanie amoniaku ( $\text{NH}_3$ ) w silosie. W jednym z badań pierwszy pokos trawy zakiszano w trzech grupach o różnej zawartości suchej masy, z dodatkiem bonsilage PLUS lub bez niego. Następnie jakość białka analizowano zgodnie z systemem Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS).

### CNCPS dzieli białko surowe na trzy frakcje:

#### 1. Frakcja A (związki NPN):

Frakcja A oznacza związki NPN, czyli "niebiałkowe" związki azotowe, takie jak wolne aminokwasy, aminy, kwasy i zasady azotowe, a także mocznik, które są bardzo szybko degradowane w żwaczu do amoniaku. Stanowi to dla wątroby duże obciążenie. Wysoka zawartość amoniaku obciąża wątrobę, ponieważ jego przemiana w mocznik wymaga zużycia energii, co może negatywnie wpływać na zdrowie zwierząt i zmniejszać efektywność wykorzystania azotu.

#### 2. Frakcja B (degradowalne białko czyste):

Powoli degradowalne białko, które jest efektywnie wykorzystywane w żwaczu.

#### 3. Frakcja C (białko związane ze ścianą komórkową):

Białka niedegradowalne, które nie są dostępne dla metabolizmu.

**W praktyce oznacza to:** Poprawa jakości białka w kiszonce zmniejsza zależność od drogich pasz zakupionych i zwiększa wydajność paszy objętościowej.

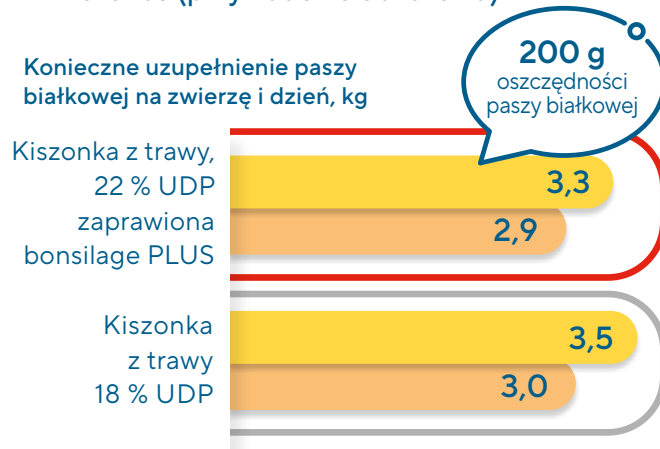
### bonsilage PLUS - korzyści:

- **Optymalny profil kwasów fermentacyjnych** w kiszonkach z wysoką zawartością SM - dla skutecznego zakiszenia (rys. 1)
- **Większa strawność:** poprawa wykorzystania składników pokarmowych dzięki zoptymalizowanej fermentacji
- **Wyższa wartość energetyczna:** więcej energii dla produkcji mleka
- **Ukierunkowana produkcja kwasu octowego:** hamuje drożdże i pleśń oraz ogranicza przegrzewanie
- **Poprawa jakości białka surowego:** mniejszy rozkład do związków NPN i więcej degradowalnego białka czystego (frakcja B)
- **Wydajność N-MAX:** wyższa wydajność azotu dzięki ochronie białka surowego podczas zakiszenia

### Wniosek:

Zastosowanie odpowiedniego środka do zakiszenia jest niezbędne. Z bonsilage PLUS można uzyskać kiszonkę o wysokiej jakości białka i niskiej zawartości amin biogennych. Pozwala to skutecznie zwiększyć wydajność paszy objętościowej, znacznie poprawić opłacalność i ograniczyć zakup drogich pasz białkowych, takich jak poekstrakcyjna śruta sojowa lub rzepakowa.

### 3 bonsilage PLUS – pozwala na oszczędności dzięki lepszej jakości białka (większa zawartość UDP) w kiszonce (przykładowe obliczenia)



\*TMR: zbilansowany (32,3 kg mleka z NEL i 33,15 kg z nXP)

■ Poekstrakcyjna śruta rzepakowa  
 ■ Śruta sojowa  
 Źródło: H. Wilhelm Schaumann GmbH



# „Po żniwach, a już przed żniwami...

... Wykorzystaj moc alg w biostymulatorach boncrop i już dziś buduj fundament pod wysokie plony — na polach i użytkach zielonych!”



**Po prostu to zrobić...**  
Sebastian Büning, manager produktu boncrop



## boncrop solid

Erfolg ernten

Biostymulator w postaci granulatu zawierający najlepszą kombinację cennych składników alg, mikroelementów oraz dodatku *Trichoderma*



## boncrop flow

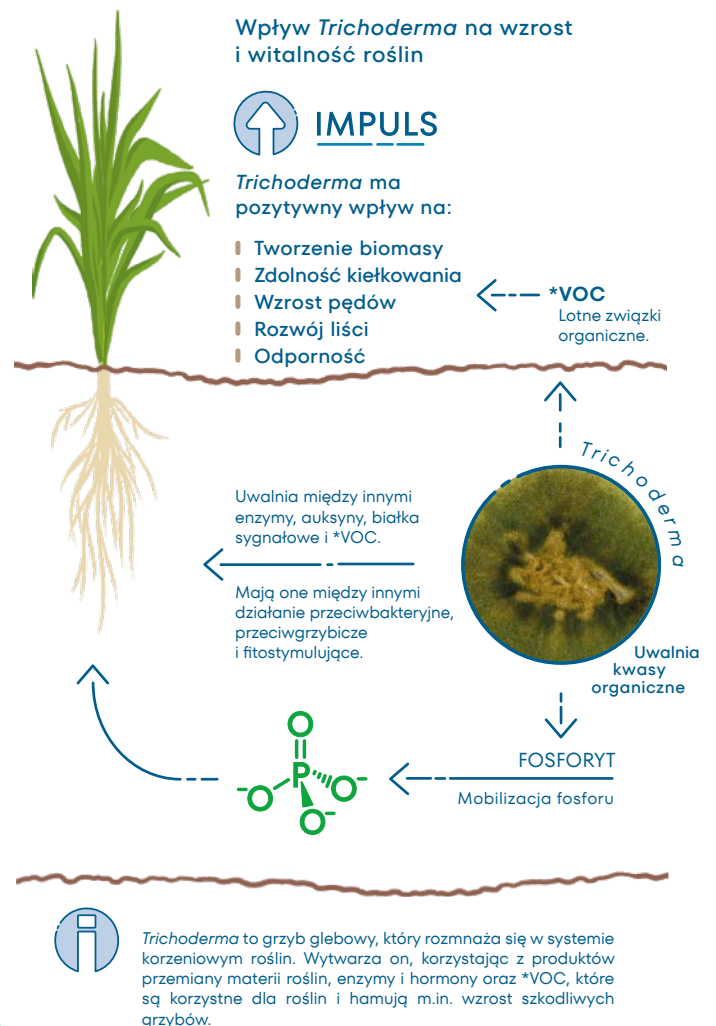
Erfolg ernten

Produkt w płynie zawierający cenne biostymulatory, takie jak kwas alginowy, aminokwasy roślinne i kwasy humusowe

Spektrum działania biostymulatorów boncrop	boncrop solid Erfolg ernten	boncrop flow Erfolg ernten
Pozytywny wpływ na		
Żyzność gleby	● ● ● ● ●	●
Kiełkowanie nasion	● ● ● ● ●	
Wzrost korzeni	● ● ● ● ●	● ● ●
Pobieranie składników odżywczych	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Zdrowie roślin	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Zmniejszenie stresu	● ● ●	● ● ● ● ●
Plon i jakość	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●



*Trichoderma* i *Ascophyllum nodosum* (brązowe algi) – współdziałanie tych dwóch specjalnie dobranych składników optymalizuje przyswajalność składników odżywczych przez młode rośliny, wzmacnia ich odporność, a tym samym zwiększa tolerancję na stres w okresie wzrostu.



## Biostymulatory boncrop – naturalny środek przeciwstresowy!

Dzięki biostymulującym substancjom czynnym pochodzącym z alg brunatnych *Ascophyllum nodosum* i naszej własnej odmiany *Trichoderma*, produkty boncrop przyczyniają się do poprawy wydajności składników odżywczych i zdrowotności gleby oraz wzmacniają odporność na stres abiotyczny – zapewniając stabilne plony i zintegrowane rolnictwo.

## Nie ma wątpliwości, że użytki zielone odwdzięczą się wysokimi plonami!

Najlepsze połączenie:  
cenne składniki aktywne z alg + mikroelementy + *Trichoderma*



### Optymalny czas stosowania

	MAR	KWI	MAJ	CZE	LIP	SIE	WRZ	PAŹ	LIS
<b>boncrop solid</b> Rozsiewanie	Zastosowanie na początku wegetacji					Drugi termin aplikacji boncrop			
Bronowanie									
Dosiew									
Nowy wysiew									

■ Zalecane działania   
 ■ Zalecane kroki   
 ■ W razie potrzeby



### Informacje techniczne dotyczące produktu

- Składniki: biostymulujące składniki pochodzące z *Ascophyllum nodosum*, takie jak alginian, mikroelementy jak bor i cynk, żywe mikroorganizmy, *Trichoderma*
- Granulat
- 1000 kg worki typu big bag
- Sposób stosowania: 125 kg/ha



### Opis techniczny produktu

Nawóz	boncrop solid	Mocznik	SSA	KAS	ASS	Potas
Wartość (kg/l)	0,78	0,72 - 0,85	0,88 - 1,1	0,9 - 1,06	0,9 - 1,15	0,99 - 1,27
Wielkość ziarna (mm)	2,59	1,5 - 3,4	1,4 - 3,5	3,0 - 4,2	3,3 - 4,4	2,4 - 3,8
Kształt ziarna / powierzchnia	Nieregularny, szorstki	Kulisty, gładki	Krystaliczny, gładki	Kulisty, szorstki do gładkiego	Gładki do krystalicznego	Nieregularny, szorstki
Kolor	Szary, ciemnoszary	Biały	Biały	Jasnobrzązowy, jasnoszary	Biały, żółtobrzązowy	Biały, szary, czerwony
Postać	Granulat	Granulat	Granulat	Granulat	Granulat	Kompakt

Tabela 1: Parametry fizyczne wybranych nawozów  
Źródło: EuroChem Agro, 2013; Kurpjuweit, 2019 (wydawca: DLG e.V.) oraz Omya AG AGRO, 2020

Rozpuszczalność boncrop solid na użytkach zielonych w porównaniu z nawozem tradycyjnym



1. dzień – aplikacja  
Opady 0 mm

**boncrop solid**



8. dzień – po zastosowaniu  
Opady ok. 9 mm

**boncrop solid**

Tradycyjny nawóz

16. dzień – po  
zastosowaniu

**boncrop solid**  
ulega rozpuszczeniu



**boncrop solid**

- Parametry porównywalne z parametrami powszechnie dostępnych nawozów
- Równomierne rozproszczenie granulatu przy prawidłowym ustawieniu rozsiwacza nawozu
- Łatwy w obsłudze, praktyczny w workach typu big bag





Dostępny również  
dla gospodarstw BIO

# bonsilage FORTE

Skuteczne zakiszenie materiału z niską zawartością suchej masy



bonsilage FORTE to idealne rozwiązanie dla mokrych kiszonek. Przekształca trudno fermentujące materiały w smakowite kiszonki o wysokim statusie higieny. Dzięki wykorzystaniu całego spektrum węglowodanów szybko i bezpiecznie obniża wartość pH, zapobiega nieprawidłowej fermentacji i hamuje rozwój bakterii Clostridium. Jednocześnie bonsilage FORTE skutecznie ogranicza charakterystyczny dla mokrych kiszonek rozkład białka do amoniaku ( $\text{NH}_3$ ) i amin biogennych.



Zawartość SM: < 30 %

Wartość Brix: < 4

Szybkie obniżenie wartości pH:

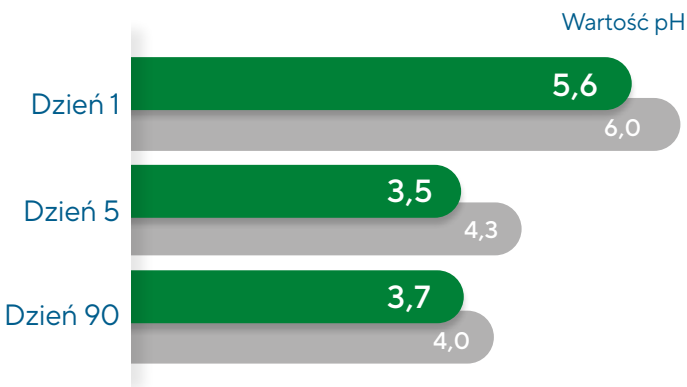
Hamowanie rozwoju Clostridium

Wydajność azotu:

Wielkość opakowania: 100 g na 50 t ŚM | 400 g na 200 t ŚM

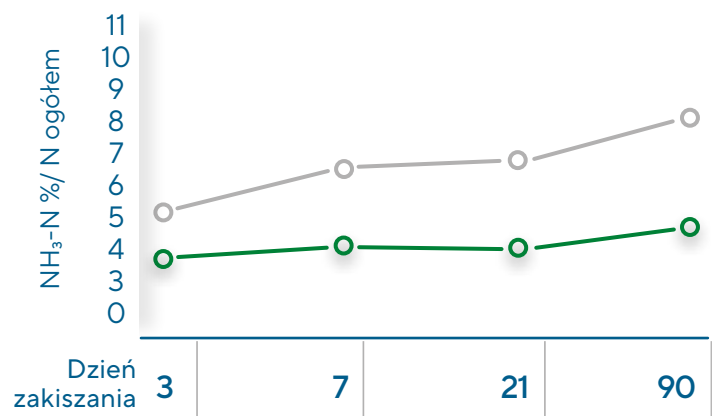
1 Szybko i bezpiecznie obniża wartość pH i nie pozostawia szans dla bakterii z rodzaju Clostridium!

2 Zawartość  $\text{NH}_3\text{-N}$  podczas zakiszenia pszenżyta (25 % SM)



■ bonsilage FORTE  
■ Grupa kontrolna

Źródło: University of Delaware, USA (Kung et al., 2023)



■ bonsilage FORTE  
■ Grupa kontrolna

Źródło: University of Delaware, USA (Kung et al., 2023)



## Wilgotna i uboga w cukier kiszonka – trudna do zakiszenia

Niestabilne warunki pogodowe, zwłaszcza jesienią, znacznie utrudniają zakiszenie trawy. Wilgotny i ubogi w cukier materiał jest wyzwaniem w produkcji kiszzonek: większe ilości białka i popiołu surowego powodują silniejsze działanie buforowe, które może opóźnić proces zakiszenia. Stwarza to idealne warunki dla szkodników fermentacji, takich jak *Clostridium*, które sprzyjają nieprawidłowej fermentacji. W rezultacie powstają niestabilne kiszonki o niższej jakości białka i podatne na produkowanie kwasu masłowego.

### Wyzwanie: wilgotna trawa i niedobór cukru

Niska zawartość SM i cukru stanowi problem podczas zakiszenia, ponieważ bakterie kwasu mlekowego (BKM) potrzebują cukru jako źródła energii do produkcji kwasu mlekowego i szybkiego obniżenia wartości pH. W przypadku braku cukru proces fermentacji przebiega wolniej. Wartość pH pozostaje zbyt długo powyżej wartości krytycznej, co powoduje niestabilność kiszonki i stwarza idealne warunki dla szkodników fermentacji, takich jak bakterie *Clostridium*.

Wysoka wartość pH sprzyja namnażaniu się bakterii *Clostridium*, które bezpośrednio konkurują z bakteriami kwasu mlekowego i odpowiadają za nieprawidłową fermentację. Potrafią one przekształcić cenny kwas mlekowy w kwas masłowy, co uniemożliwia spadek wartości pH i poważnie zagraża jakości kiszonki.

Oprócz tworzenia kwasu masłowego, bakterie z rodzaju *Clostridium* powodują również rozkład białka do amoniaku ( $\text{NH}_3$ ) i amin biogennych. Prowadzi to do znacznego obniżenia jakości białka w kiszonce. Aminy biogenne, zwłaszcza w wyższych stężeniach, mogą mieć działanie toksyczne. Nie tylko wpływają one negatywnie na zdrowie stada, ale także zmniejszają pobór paszy, co ma bezpośredni wpływ na wydajność zwierząt.

**Wynik:** niestabilna kiszonka o znacznie ograniczonej smakowości i zmniejszonej wartości pokarmowej. Dostępność białka dla krów znacznie spada, co negatywnie wpływa na efektywność azotu. W praktyce oznacza to wyższe koszty paszy, mniejsze wykorzystanie składników odżywczych i ogólnie mniej efektywne ekonomicznie żywienie.

### bonsilage FORTE – rozwiązanie dla trudnych warunków zakiszenia

Aby sprostać tym wyzwaniom, opracowano produkt bonsilage FORTE – przeznaczony do zakiszenia wilgotnej trawy o niskiej zawartości cukru, która często charakteryzuje się również podwyższoną zawartością popiołu surowego. Dzięki ukierunkowanemu zastosowaniu trzech silnych szczepów bakterii kwasu mlekowego zakiszacz ten stabilizuje proces fermentacji poprzez szybkie obniżenie wartości pH (rys. 1), zabezpiecza jakość białka i maksymalizuje wydajność azotu w kiszonce (rys. 2).

### Trzy szczepy bakterii – zgrany zespół zapewniający stabilną kiszonkę

- *L. paracasei* efektywnie wykorzystuje rezerwowe węglowodany, wyrównując w ten sposób niedobór cukru, aby przyspieszyć produkcję kwasu mlekowego i ustabilizować proces fermentacji.
- *Lc. lactis* i *P. acidilactici* szybko i skutecznie obniżają wartość pH, hamują wzrost *Clostridium* oraz zapobiegają rozwojowi kwasu masłowego.

Dzięki tej zgranej współpracy następuje znaczne ograniczenie rozkładu białek, zminimalizowanie powstawania amoniaku oraz stabilizacja procesu fermentacji. Wydajność azotu w kiszonce wzrasta, ponieważ więcej cennych białek pozostaje dostępnych dla krów.

### Korzyści ze stosowania bonsilage FORTE

- **Szybkie obniżenie wartości pH:** ochrona przed nieprawidłową fermentacją i stabilizacja kiszonki
- **Zahamowanie rozwoju bakterii *Clostridium*:** mniejsza produkcja kwasu masłowego i wyższa higiena kiszzonek.
- **Mniejszy rozkład białek:** ograniczenie stężenia amoniaku i amin biogennych, wyższa jakość białka.
- **Efektywne wykorzystanie azotu:** więcej białka chronionego, które pozostaje w paszy i wspiera wydajność paszy objętościowej.
- **Wysokie walory smakowe i strawność:** stabilne kiszonki sprzyjają poborowi paszy i zdrowiu zwierząt.

Z bonsilage FORTE można produkować stabilną, wysokiej jakości kiszonkę nawet w trudnych warunkach. Ukierunkowana ochrona białka i lepsze wykorzystanie azotu zmniejszają zapotrzebowanie na zakup białka, zwiększają wydajność paszy objętościowej i optymalizują rentowność produkcji mlecznej.

**bonsilage FORTE jest jedynym środkiem do zakiszenia na rynku, który posiada certyfikat jakości DLG 5 za hamowanie rozwoju bakterii *Clostridium*.**



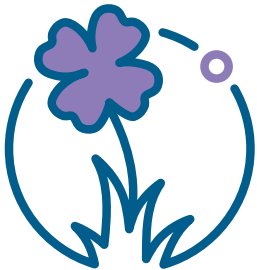
# bonsilage ALFA



Dostępny również  
dla gospodarstw BIO



## Bezpieczna kiszonka z lucerny i koniczyny



bonsilage ALFA zapewnia bezpieczne zakiszenie lucerny i koniczyny z zawartością suchej masy w przedziale 30-45%. Szczepy homofermentacyjne (*L. paracasei* i *L. plantarum*) szybko i długotrwanie obniżają wartość pH, podczas gdy *Lc. lactis* skutecznie hamuje rozwój *Clostridium*. Heterofermentacyjny *L. buchneri* chroni kiszonkę przed przegrzaniem. W ten sposób proces fermentacji ulega stabilizacji, co prowadzi do wyprodukowania wysokiej jakości paszy.

Zawartość SM: 30 - 45 %

Wartość Brix: < 4

Szybkie obniżenie wartości pH:

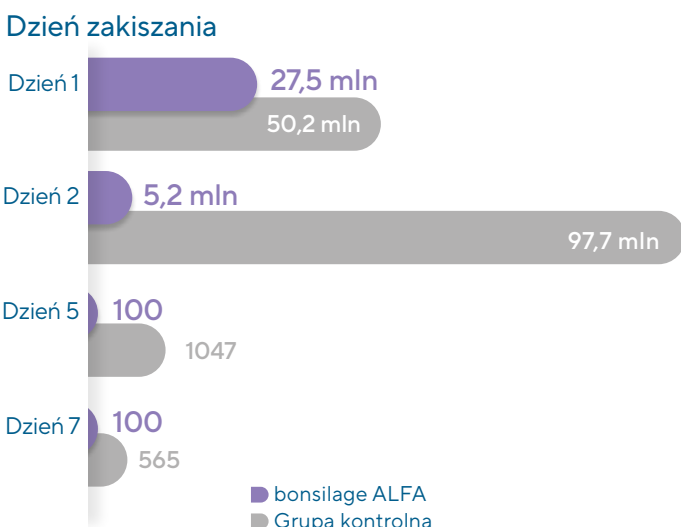
Działanie przeciwko Clostridium:

Wydajność azotu:

Wielkość opakowania: 100 g na 50 t ŚM | 400 g na 200 t ŚM

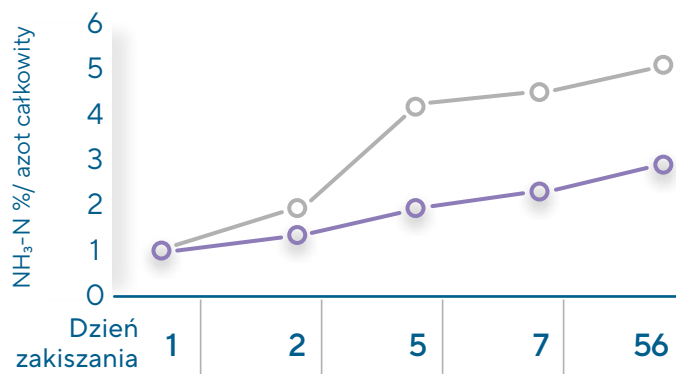
bonsilage ALFA prowadzi do znacznego zmniejszenia liczby bakterii jelitowych odpowiedzialnych za rozkład i przemianę białek. Wyraźnie widać to na podstawie znacznie obniżonych wartości  $\text{NH}_3\text{-N}$ .

### 1 Liczba bakterii jelitowych (CFU/g ŚM) w kiszonce z lucerny, SM Ø 39,1 %



Źródło: University of Delaware, USA (Gressley, 2024)

### 2 Wartości $\text{NH}_3\text{-N}$ w kiszonce z lucerny (Ø 39,1 % SM)



Źródło: University of Delaware, USA (Gressley, 2024)



## Skuteczne zakiszanie lucerny – praktyka terenowa i ukierunkowane rozwiązania z bonsilage ALFA

Lucerna stanowi wartościową roślinę pastewną ze względu na wysoką zawartość białka, składników pokarmowych, a także na jej korzystny wpływ na żyzność gleby. Główne obszary jej uprawy obejmują przede wszystkim regiony o bardziej suchym klimacie, takie jak Saksonia-Anhalt, Turyngia, północna Bawaria oraz Palatynat. Coraz częściej na jej uprawę decydują się również gospodarstwa w Nadrenii Północnej-Westfalii i Dolnej Saksonii. Zdolność lucerny do wiązania azotu atmosferycznego stanowi jej dodatkowy atut, jednak roślina ta wymaga szczególnej uwagi podczas zakiszania.

**Mathias Meier, doradca żywieniowy firmy Schaumann w Brandenburgii, relacjonuje:**

### Wyzwania związane z zakiszaniem lucerny w praktyce:

„Jako doradca firmy Schaumann spotykam się w wielu gospodarstwach z podobnymi wyzwaniami związanymi z zakiszaniem lucerny – przede wszystkim z jej niską zawartością cukru i jednocześnie wysoką zawartością białka. To właśnie te cechy sprawiają, że proces zakiszania jest tak wymagający. Niska zawartość cukru utrudnia szybkie obniżenie wartości pH, ponieważ bakterie kwasu mlekowego (BKM) nie mają wystarczającej ilości energii do produkcji kwasu mlekowego. Jednocześnie wysoka zawartość białka działa buforująco, co dodatkowo opóźnia przebieg fermentacji. W wilgotnych latach lub przy niskiej zawartości suchej masy (< 35 %) do kiszonki często dostają się dodatkowe zanieczyszczenia, takie jak piasek czy ziemia, które łatwiej przylegają do lucerny. Zanieczyszczenia te nie tylko zwiększają zdolność buforową materiału, ale również sprzyjają rozwojowi bakterii z rodzaju Clostridium. Mikroorganizmy te rozkładają cenne białko i wytwarzają kwas masłowy. W efekcie ma to negatywny wpływ nie tylko na stabilność kiszonki, lecz także na jakość paszy ogółem.

Wiele gospodarstw próbuje przeciwdziałać zanieczyszczeniom poprzez wydłużenie czasu wędnięcia, co prowadzi do redukcji zawartości suchej masy > 35 %. Zwiększa się wtedy ryzyko przegrzewania kiszonki z powodu jej niewystarczającego ubicia. Ponadto wysoka zawartość suchej masy prowadzi do strat spowodowanych kruszeniem się: cenne liście odpadają i pozostają na polu. W ten sposób traci się wysokiej jakości białko, które sprawia, że lucerna jest tak cenna.

Kluczową kwestią przy zakiszaniu lucerny jest efektywność azotu. Wysoka zawartość białka w lucernie nie oznacza automatycznie dobrej jakości paszy. Gdy szkodniki fermentacji takie jak Clostridium rozkładają białko, powstaje amoniak (NH<sub>3</sub>) i aminy biogenne, które negatywnie wpływają na pobór paszy i status zdrowotny zwierząt.

### W tym miejscu do akcji wkracza bonsilage ALFA, który w sposób optymalny obniża wartość pH:

Homofermentujące bakterie kwasu mlekowego, takie jak *L. paracasei* i *L. plantarum*, rozkładają fruktany, wykorzystując węglowodany zapasowe roślin. W wyniku tego procesu powstaje kwas mlekowy, który zapewnia szybkie i trwałe obniżenie pH kiszonki. Szybka stabilizacja

kiszonki skutecznie hamuje rozwój bakterii Clostridium oraz enterobakterii, a także chroni cenne białko przed rozkładem do amoniaku (rys. 1 i 2). W efekcie zwiększa się efektywność wykorzystania azotu, a przyswajanie składników odżywczych przez zwierzęta ulega poprawie.

### Ukierunkowana ochrona przed Clostridium:

Szczep *Lc. Lactis* zawarty w bonsilage ALFA stanowi dodatkowy czynnik bezpieczeństwa. Szczep ten znany jest z bezpośredniego hamowania bakterii Clostridium i skutecznie ogranicza ryzyko fermentacji kwasu masłowego – co jest szczególnie ważne w przypadku wilgotnej lucerny.

### Ochrona przed przegrzewaniem:

Szczep heterofermentacyjny *L. buchneri* wytwarza umiarkowane ilości kwasu octowego, który hamuje rozwój drożdży i pleśni. Skutecznie zapobiega to przegrzewaniu przy wyższej zawartości suchej masy i zapewnia stabilną, higieniczną kiszonkę.

### Dodatkowe korzyści z bonsilage ALFA:

- **Stabilna kiszonka z lucerny:** szybkie obniżenie wartości pH i skuteczne zahamowanie rozwoju bakterii z rodzaju Clostridium
- **Poprawa wydajności azotu:** zachowanie większej ilości białka surowego
- **Wysoka elastyczność:** bezpieczne zakiszanie materiału z zawartością suchej masy 30-45 %
- **Ograniczenie przegrzewania:** ochrona przed pleśnią i utratą jakości przy wyższej zawartości suchej masy
- **Korzyść ekonomiczna:** mniejsze straty spowodowane nieprawidłową fermentacją i kruszeniem, lepszy pobór paszy dzięki aromatycznej, smacznej kiszonce.

### Mój wniosek:

Zakiszanie lucerny wymaga ukierunkowanego i przemysłowego zarządzania tym procesem. Cel: zahamowanie rozwoju szkodników i zabezpieczenie cennych składników odżywczych. Z bonsilage ALFA oferujemy rolnikom wydajne narzędzie, które pozwala sprostać wyzwaniom związanym z zakiszaniem lucerny. Produkt zabezpiecza cenne białko, poprawia wydajność azotu i zapewnia stabilną, wysokiej jakości kiszonkę, która przyczynia się do zrównoważonego i ekonomicznego żywienia zwierząt.

**Jako specjalista doradzam stosowanie bonsilage ALFA wszystkim gospodarstwom, które chcą skutecznie zakiszyć lucernę i w pełni wykorzystać potencjał tej cennej rośliny pastewnej.**



# Rok bez ekstremalnej pogody - stabilne warunki i jednolita dawka żywienia

Rok 2025 był dla Gut Hülsenberg rokiem, o jakim marzą gospodarstwa mleczne: bez kaprysów pogodowych (aż do zbiorów kukurydzy), bez nadmiernie mokrej wiosny, bez zbyt suchego lata i bez konieczności kompromisów podczas zbiorów. Po latach pełnych ekstremalnych warunków pogodowych taka stabilność korzystnie wpłynęła na użytki zielone – a w jeszcze większym stopniu na żywienie zwierząt. Stabilny przebieg sezonu szczególnie wyraźnie pokazuje potencjał upraw gdy zarządzanie, ramy czasowe i technologia są ze sobą dobrze zintegrowane.

## Zakiszanie 2025

Warunki wiosną sprzyjały pracy w gospodarstwie. Stada miały dobry start, początek wegetacji przebiegał równomiernie, a próbki świeżej trawy dały jasny kierunek już na wczesnym etapie.

*„Aby określić optymalny termin zbiorów i osiągnąć pożądaną jakość paszy, nie ma innej drogi niż zbieranie próbek świeżej trawy. Tylko w ten sposób możemy uzyskać odpowiednią proporcję białka, energii i włókna. Włókna surowego nie widać, a jego strawność ma decydujące znaczenie dla wydajności paszy objętościowej”* – wyjaśnia Götz Resenhoeft, dyrektor zarządzający w Hülsenberg.

Pierwszy pokos cechowała ponadprzeciętna jakość, jakiej oczekuje się od wydajnej produkcji paszy objętościowej, bogatej w energię i białko oraz dobrze przyswajalnej.

Przy wydajności stada przekraczającej 13 000 litrów ma to kluczowe znaczenie: jakość paszy objętościowej decyduje o stabilności i wydajności stada przez cały rok.

Dzięki regularnym opadom deszczu możliwe było przeprowadzenie pięciu pokosów – wszystkie na poziomie, do którego dąży gospodarstwo Gut Hülsenberg: przyzwoite zbiory, odpowiednia zawartość surowego włókna oraz bezpieczna ilość energii i białka.

Po zbiorach GPS w gospodarstwie Gut Hülsenberg zazwyczaj wysiewana jest bogata w rośliny strączkowe mieszanka międzyplonowa GreenStar TriAthlon (życica wielokwiatowa, koniczyna szkarłatna, wyka pastwna) firmy Schaumann. Powierzchnia wynosi około 35 hektarów rocznie. Połowa produkcji uprawna zapewnia jesienią dwa dodatkowe zbiory, przyczyniając się w ten sposób do stałego zaopatrzenia w paszę objętościową.

*„Abyśmy mogli odpowiednio zakiszyć pierwszy pokos w następnym roku, wykorzystujemy paszę z połowej produkcji uprawnej”* – wyjaśnia dyrektor zarządza-

jący Hülsenberg. Po dwóch jesiennych pokosach międzyplon jest ponownie wykorzystywany wiosną, a następnie przygotowywany pod zasiew kukurydzy.

Dzięki tej strategii gospodarstwo Gut Hülsenberg mogło w tym roku zrezygnować ze zbiorów zielonego żyta – po pierwsze ze względu na dwa dodatkowe jesienne zbiory, a po drugie dlatego, że zbiory z 2024 r. zapewniły wystarczające zapasy kiszonki dla stada.

Ostatnie zbiory odbyły się w połowie października – celowo późno, aby plantacje doczekały zimy z niewielkim porostem. *„Sprawdziło się to u nas na północy”*, mówi dyrektor zarządzający Hülsenberg. *„W ten sposób unikamy szkód spowodowanych przez zimę i kładziemy podwaliny pod równomierny start wiosną”*.

## Z pola na stół paszowy – dobra kiszonka z trawy to dopiero początek

Rok bez ekstremalnych zjawisk pogodowych wyraźnie pokazał, jak dobrze skoordynowane zarządzanie użytkami zielonymi oraz przemyślane strategie żywieniowe wzajemnie się uzupełniają. Wysokiej jakości kiszonki to jednak tylko połowa sukcesu – kluczowe znaczenie ma ich stały pobór przez zwierzęta w ciągu dnia.

Aby zapewnić stałą dostępność paszy, gospodarstwo Gut Hülsenberg podjęło kolejny krok, przechodząc na automatyczne żywienie.

## Dwa lata automatycznego żywienia w oborze Hülsenberg

Od października 2023 r. żywienie w gospodarstwie Gut Hülsenberg jest zautomatyzowane dzięki dwóm mieszalnikom Vector. Jak przy każdej większej zmianie, zarówno zwierzęta jak i ludzie potrzebowali czasu, aby przyzwyczać się do nowych procedur. Już po kilku tygodniach stało się jednak jasne, że oczekiwania się spełniły: większa wydajność i poprawa dobrostanu zwierząt – dwa główne cele tej zmiany.



Dziś, dwa lata po jej wprowadzeniu, stado – które już wcześniej było spokojne – dzięki systemowi żywienia Vector jest jeszcze bardziej zrelaksowane. Jednym z kluczowych czynników jest stała dostępność paszy. „Dzięki dwóm mieszalnikom żywimy zwierzęta nawet osiem razy dziennie” – informuje dyrektor zarządzający. Dla stada oznacza to brak konieczności oczekiwania, mniej przepychanek oraz możliwość poboru paszy we własnym tempie.

Kolejną zaletą jest częste podawanie świeżo wymieszanej paszy TMR na stole paszowym. W znacznym stopniu ogranicza to naturalną selekcję dokonywaną przez zwierzęta oraz zapewnia stałą jakość paszy w ciągu dnia.

Zwierzęta spożywają mniejsze porcje w ciągu dnia, dzięki czemu stół paszowy jest niemal stale dostępny. Stabilizuje to pH żwacza i odciąża metabolizm. Krowy mogą efektywniej wykorzystywać paszę objętościową, co znajduje odzwierciedlenie w wydajności mlecznej.

Nic dziwnego, że temat automatyzacji jest regularnie poruszany podczas wizyt grup zwiedzających w gospodarstwie Gut Hülseberg. Wiele gospodarstw mierzy się z podobnymi wyzwaniami: ograniczoną dostępnością siły roboczej, rosnącymi wymaganiami oraz koniecznością standaryzacji procesów.

Gospodarstwo Gut Hülseberg pokazuje, w jaki sposób zautomatyzowany system żywienia może poprawić zarówno efektywność wykorzystania paszy, jak i organizację pracy, przyczyniając się tym samym do dalszego rozwoju nowoczesnej hodowli bydła mlecznego.



## NAJLEPSZE PRAKTYKI Gut Hülseberg

### Roczne sprawozdanie finansowe za rok 2025

- 218 krów
- 13 196 kg mleka o zawartości 4,24 % tłuszczu i 3,46 % białka (w porównaniu z rokiem poprzednim: 1016 kg tłuszczu, + 9 kg)

### Ocena dziennej wydajności życiowej wszystkich stad rasy holsztyńskiej w 2024 r.

- 50 zwierząt wybrakowanych
- Wiek: 7,5 lat
- Okres użytkowania w latach: 5,9
- Wydajność brakowanych krów: 69 115 kg
- Średnia dzienna wydajność brakowanych krów: 25,0 kg Mprzel

### Wydajność dzienna

Gut Hülseberg pokazuje, że podejście oparte na wysokiej wydajności i zrównoważonym zarządzaniu stadem i paszą się sprawdza: 6. miejsce w kraju, 2. miejsce w grupie 200–400 krów.

🐄 Rok bez ekstremalnej pogody nie jest przypadkowym sukcesem – jest to moment, w którym widać, jak stabilnie funkcjonuje gospodarstwo. 🐄

Götz Resenhoeft



# Unikanie strat dzięki optymalizacji higieny kiszonki

Zachowanie wysokiej jakości paszy objętościowej wymaga nie tylko starannego zakiszania, ale także skutecznego zarządzania powierzchnią wybierania. Otwarte kiszonki są przez cały rok narażone na działanie czynników atmosferycznych, takich jak deszcz, śnieg i upał, co może prowadzić do problemów higienicznych i strat.

Cztery wskazówki firmy Schaumann poprawiające jakość i higienę kiszonki:



## Wskazówka 1: Usuwanie resztek po wybieraniu

Fragmenty kiszonki i spleśniałe resztki na powierzchni cięcia należy regularnie usuwać. Resztki te mogą zanieczyszczać pryzmę i powodować jej przegrzewanie.



## Wskazówka 2: Odkrywanie pryzmy kiszonki tylko w razie potrzeby

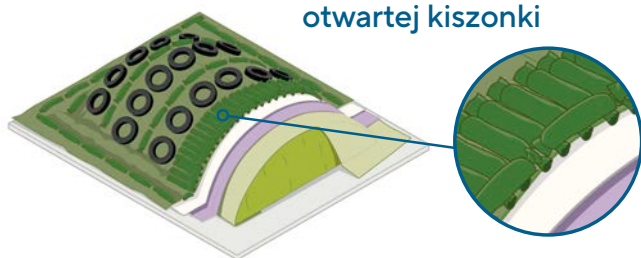
Odkrywanie pryzmy zgodnie z potrzebami minimalizuje ryzyko związane z warunkami atmosferycznymi. Deszcz i śnieg mogą wypłukiwać stabilizujące kwasy fermentacyjne, co sprzyja rozwojowi pleśni i psuciu się kiszonki. Latem odpowiednie przykrycie chroni powierzchnię przed wysychaniem i zmniejsza ryzyko przegrzewania. Jednocześnie ogranicza przedostawanie się powietrza do pryzmy silosowej.



## Wskazówka 3: Należy unikać przedostawania się powietrza między pryzmę kiszonki a folię pokrywającą

Aby zapobiec przedostawaniu się powietrza między pryzmę kiszonki a folię pokrywającą, należy stosować bariery. W przypadku pryzm ustawionych w kierunku dominującego wiatru szczególnie polecana jest tzw. „ruchoma” bariera tlenowa. Może ona składać się np. z worków wypełnionych piaskiem i powinna być ustawiona zarówno poprzecznie, jak i wzdłuż powierzchni cięcia („technika na sardynki”) (rys. 1). Przy każdym kolejnym odkrywaniu kiszonki bariera przesuwa się odpowiednio, aby skutecznie ograniczać dostęp powietrza.

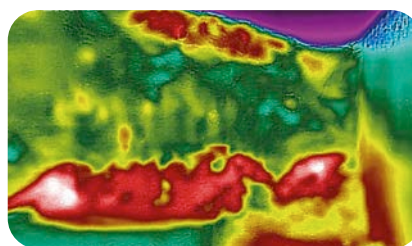
### 1 Technika na sardynki do uszczelniania otwartej kiszonki



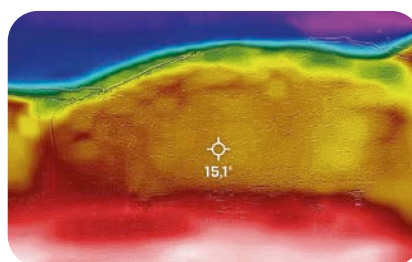
## Wskazówka 4: Kontrola temperatury na powierzchni wybierania

Regularny pomiar temperatury na powierzchni wybierania ma kluczowe znaczenie dla wczesnego wykrywania przegrzewania. W kiszonce stosuje się termometr sondowy lub kamerę termowizyjną (rys. 2a i 2b), które umożliwiają szybkie wykrycie nieprawidłowości. Umożliwia to podjęcie odpowiednich działań zapobiegających rozwojowi drożdży i pleśni, a tym samym zapewnienie wysokiej jakości kiszonki.

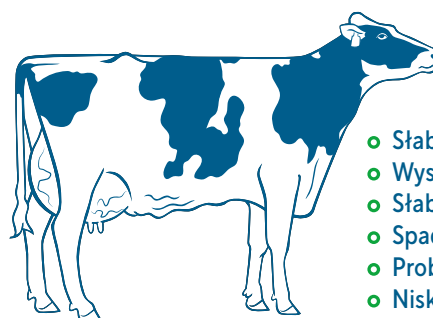
### 2a Niezaprawiona kiszonka wykazuje wyraźne straty spowodowane przegrzewaniem w górnej części i na dnie w luźnych resztkach.



### 2b Pomimo wysokiej temperatury zewnętrznej powierzchnia wybierania nie grzeje się dzięki zastosowaniu bonsilage.



## Możliwy wpływ pleśni i drożdży



- Słaby układ odpornościowy
- Wysoka liczba komórek
- Słaby pobór paszy
- Spadek wydajności mlecznej
- Problemy z raciami
- Niska wydajność paszy

Oprócz stosowania produktów bonsilage, użycie kombinacji kwasów SCHAUMANN-a stanowi skuteczny sposób zabezpieczenia stabilności TMR, ograniczenia strat paszy oraz zwiększenia poboru paszy i samego zdrowia zwierząt.

### Kombinacje kwasów Schaumann

	SILOSTAR LIQUID HD	SCHAUMASIL GRANULAT
Postać	Płyn	Granulat
Dawkowanie	2,5 l/t	400 g/m <sup>2</sup> przy głębokości warstwy 30 cm
Właściwości	Wysoko skoncentrowana mieszanka kwasu propionowego i soli kwasowych zapewniająca większą stabilność tlenową	Kombinacja wysoce skutecznych kwasów: propionowego i mrówkowego
Sposób stosowania	Sieczkarnia, opryskiwacz na silosie	Silos
Cechy szczególne	Nie powoduje korozji Nie hamuje naturalnego procesu zakiszania	Niska korozyjność Hamuje rozwój szkodników fermentacji

## Niezawodna technologia dozowania zapewniająca sukces zakiszania

Środki do zakiszania bonsilage są skuteczne wyłącznie przy dokładnym dozowaniu. Precyzyjna i kontrolowana aplikacja ma decydujące znaczenie dla powodzenia zakiszania. Dozowniki precyzyjne, takie jak Schaumann MD i MD-L, są od dawna standardem w nowoczesnej i wydajnej produkcji. Jednak sprawdzona aplikacja przy użyciu większych zbiorników na wodę (szczególnie w przyczepach samozbierających i prasach do belowania) jest nadal stosowana. Program SCHAUMANN-a oferuje praktyczne rozwiązania dla każdej techniki zbioru.



Dozownik :	<b>SCHAUMANN MD 150/300/700</b> (tylko do biologicznych środków do zakiszania)	<b>LACTOSPRAYER 60 ST/100 ST/200 ST</b> (tylko do biologicznych środków do zakiszania)	<b>SCHAUMANN MD-L</b> (tylko do biologicznych środków do zakiszania)
Aplikacja:	płyn	płyn	płyn
Konstrukcja:	Kompaktowy dozownik do małych ilości z kanistrem 10 l i terminalem sterującym. Różne funkcje kontrolne, takie jak monitorowanie dysz i regulacja przepływu. Dozowanie poprzez bardzo dokładne rozpylanie.	Beczka o pojemności 60/100/200 l z uchwytem, pompa z filtrem, 2-punktowe odsysanie (całkowite opróżnianie), przepływomierz.	Kompaktowy dozownik mikro dawek z kanistrem 10 l, terminalem sterującym i monitorowaniem dysz. Dozowanie poprzez bardzo dokładne rozpylanie.
Gotowy do pracy:	z wszystkimi elementami montażowymi	z wszystkimi elementami montażowymi	z wszystkimi elementami montażowymi
Wydajność dozowania:	Do max. 530 t/h	Od 15 do 150 l/	Do max. 95 t/h
Napęd:	12 V prąd stały	12 V prąd stały	12 V prąd stały
Zakres zastosowania:	Sieczkarnia polowa	Sieczkarnie polowe, przyczepy zbierające i prasy formujące duże bele. Jednostka pompująca jest również dostępna oddzielnie jako Lactosprayer Junior E.	Przyczepa zbierająca

# Optymalna kiszzonka z trawy dzięki bonsilage: odpo

**bonsilage**  
**Oferta produktów**  
**do kiszonki z trawy**



**FORTE 2.0**



**FORTE**

Zawartość SM:

< 30 %

< 30 %

Wartość Brix:

< 4

< 4

Czas zakiszania  
(tygodnie):

3

3

Szybki spadek wartości pH:



Wydajność azotu  
(mniej NH<sub>3</sub>-N):



Stabilność tlenowa:

Działanie hamujące rozwój  
Clostridium:



Szybkie otwarcie silosu:



Zdrowotność krów  
(glikol propylenowy):

Dostępne jako  
B bonsilage:



Znak jakości DLG:

Kat. 1b, 5

Zakres stosowania:

życica 18–30 % SM,  
inne trawy 22–30 % SM,  
koniczyna 25–35 % SM,  
lucerna 25–35 % SM

życica 18–30 % SM,  
inne trawy 22–30 % SM,  
koniczyna 25–30 % SM,  
lucerna 25–35 % SM

Aplikacja:

2 g/t = 250.000 CFU/g  
zakiszanej masy

2 g/t = 250.000 CFU/g  
zakiszanej masy

Wielkość opakowania:

100 g na 50 t ŚM  
400 g na 200 t ŚM

100 g na 50 t ŚM  
400 g na 200 t ŚM



**bonsilage N-MAX – maksymalne zabezpieczenie jakości białka,  
optymalna wydajność azotu**

Zakiszacze bonsilage zapewniają szybkie obniżenie wartości pH i zabezpieczają jakość białka w paszy. Rezultat: mniejsze zapotrzebowanie na zakup paszy i zdrowsze stada. Lepsza wydajność = większa efektywność = wyższa rentowność gospodarstwa



# wiednie rozwiązanie na każde wyzwanie

ALFA	PLUS	SPEED G	FIT G
30 - 45 %	28 - 45 %	28 - 50 %	28 - 50 %
< 4	< 4	4 - 7	4 - 7
8	8	2	8
	Kat. 1c, 2, 4b	Kat. 2+ Dodatkowy test Szybkie otwarcie silosu	
lucerna i koniczyna	trawa, koniczyna, lucerna, żyto zielone, GPS	trawa, koniczyna, żyto na zieloną masę	trawa i koniczyna
2 g/t = 250.000 CFU/g zakiszanej masy	2 g/t = 100.000 CFU/g zakiszanej masy	2 g/t = 250.000 CFU/g zakiszanej masy	2 g/t = 300.000 CFU/g zakiszanej masy
100 g na 50 t ŚM 400 g na 200 t ŚM	100 g na 50 t ŚM 400 g na 200 t ŚM	100 g na 50 t ŚM 400 g na 200 t ŚM	100 g na 50 t ŚM 400 g na 200 t ŚM



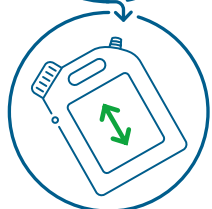
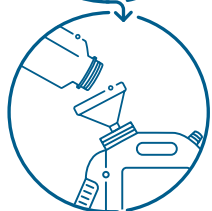
Wybrane produkty są wymienione jako B bonsilage w wykazie środków produkcji dla rolnictwa ekologicznego

Produkty B bonsilage mogą być stosowane w produkcji ekologicznej zgodnie z rozporządzeniami (UE) 2018/848 i (UE) 2021/1165 załącznik III. Kontrolowane/certyfikowane przez AT-BIO-301.



# Instrukcja mieszania produktów bonsilage

Pojemnik do mieszania



Pojemnik do mieszania lub wiadro napełnić do oznaczonego poziomu czystą, zimną wodą (10–20 °C).



Opakowanie bonsilage  
100 g = 2,5 l wody | 400 g = 10 l wody

Zawartość bonsilage wsypać do pojemnika lub wiadra

Porząsać silnie pojemnikiem z roz-  
tworem przez około 15 sekund.

bonsilage rozpuścić we wiadrze,  
używając w tym celu trzepaczki,  
blendera albo spiralnego mieszadła.



#### Wskazówka

Podczas używania mieszadła lub blendera z zasilaniem, ustawić zawsze niską liczbę obrotów.



#### Wskazówka

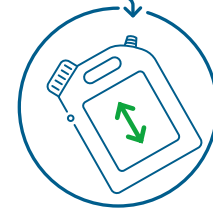
Użycie lejka podczas przelewania roztworu pomoże zachować czystość.

Napełnij wymaganą ilością wody (patrz instrukcja dozowania) i ponownie energicznie zamieszaj.



Instrukcja wideo

Wiadro do mieszania



**SCHAUMANN**  
TO SUKCES HODOWCY

Schaumann Polska Sp. z o.o.  
ul. Bolesława Chrobrego 14  
62-200 Gniezno

Tel. +48 61 424 52 05/06  
Fax +48 61 424 52 07

Dowiedz się więcej: [www.schaumann.pl](http://www.schaumann.pl)