**Charakterystyka pasz**

**PODZIAŁ, RODZAJE, WARTOŚĆ ŻYWIENIOWA
I CHARAKTERYSTYKA PASZ**

PASZA – produkt pochodzenia roślinnego, zwierzęcego, mineralnego lub syntetycznego.

**PODZIAŁ PASZ:**

**ze wzgl. na koncentrację składników pokarmowych:**

– treściwe (min. 0,7 jo/1kg; duża zawartość białka i skrobi): ziarna zbóż, nasiona motylkowych, otręby, śruty poekstrakcyjne, mączki zwierzęce itp.
– objętościowe:
– objętościowe soczyste (max. 0,7 jo/1kg, min.40% wody): zielonki, kiszonki, okopowe, niektóre produkty uboczne przemysłu rolno-spożywczego
– objętościowe suche (max. 0,7 jo/1kg, min. 19% włókna surowego): siano, susze z zielonek, słoma, plewy

**ze wzgl. na zawartość białka:**

– średniobiałkowe (10-20%):ziarna zbóż, mieszanki przemysłowe średniobiałkowe
– wysokobiałkowe (25-80%):śruty poekstrakcyjne, śruty ze strączkowych, kiełki słodowe, mleko, kazeina, drożdże, mączki pochodzenia zwierzęcego, pasze przemysłowe, koncentraty wysokobiałkowe, superkoncentraty

**ze wzgl. na źródło pochodzenia**

– pochodzenia roślinnego:    zielonki, siano, słoma, okopowe, ziarna, nasiona itp.
– pochodzenia zwierzęcego:    mleko, drożdże, mączki pochodzenia zwierzęcego, produkty uboczne produkcji mleczarskiej

**ze wzgl. na właściwości mające szczególny wpływ na zdrowie i produkcyjność**

– mlekopędne: otręby pszenne
– smakowe: sól, cukier, mięta, inne zioła
– lecznicze: śruta poekstrakcyjna lniana, otręby, kreda
– rozwalniające: buraki, ziemniaki, wywary, młode zielonki (dla bydła)
– zatwardzające: siano, susze, kreda
– wzdymające: bobik, groch, lucerna, koniczyna

**DODATKI PASZOWE:**

kreda, sól pastewna, mieszanki mineralne, aminokwasy syntetyczne, stymulatory wzrostu, kokcydiostatyki, probiotyki, konserwanty, enzymy, premiksy, zioła

**CZYNNIKI ANTYŻYWIENIOWE:**

*\* występują w niektórych paszach*
– inhibitory enzymów proteolitycznych
– inhibitory lektyny
– wicyna
– konwicyna
– alkaloidy

*przykłady:* **BOBIK:**
– taniny, wicyna i konwicyna (dużo)
– inhibitor trypsyny (mało-średnio)
– lektyny (mało)

**GROCH:**
– lektyny (średnio)
– inhibitor trypsyny (mało-średnio)
– taniny (mało)

**ŁUBIN:**
– alkaloidy (dużo)
– taniny, inhibitor trypsyny, lektyny (mało)

**FASOLA:**
– lektyny (bardzo dużo)
– taniny (mało-średnio)
– inhibitor trypsyny (mało)

**SOJA:**
– lektyny, inhibitor trypsyny (dużo)
– taniny (mało)

**JAKOŚĆ PASZ**

**zależy od wielu czynników:**– środowisko (gleba, klimat, nawożenie)
– gatunek i odmiana roślin
– faza rozwoju roślin przy zbiorze
– metody konserwacji i przechowywania
– sposoby przygotowania do skarmienia
– metody technologiczne zastosowane przy przerobie
– stopieŃ zanieczyszczenia

**PASZE OBJĘTOŚCIOWE SOCZYSTE**

**ZIELONKI:**

– zielone części roślin: łodygi, liście, kwiaty
– tania i wartościowa pasza soczysta, korzystają wszystkie gatunki zwierząt
– pochodzenie: uprawy polowe, łąki, pastwiska
– wartość odżywcza zależy od: gatunku, odmiany, okresu wegetacyjnego, sposobu uprawy
– skład chemiczny waha się
– woda 65-90%
– zawierają związki azotowe (różne, w zależności od gatunku i fazy rozwoju rośliny)
– **białko ogólne** 8-25% suchej masy:
> ok. 50% związków azotowych niebiałkowych (aminokwasy, glutamina, aspargina, azotany)
> ma wysoką wartość biologiczną
> zawiera dużo: lizyny, tryptofanu i histydyny
> mało metioniny
> duża ilość BO w stosunku do włókna w młodych zielonkach
> w starszych odwrotnie – wzrasta zawartość włókna

– **włókno** 8-35% suchej masy wspomaga trawienie:
> zwiększa wydzielanie soków trawiennych
> reguluje strukturę treści pokarmowej
> nadmiar: obciąża układ trawienny

– **związki bezazotowe wyciągowe:**
> cukry proste (w zielonkach młodych)
> skrobia, pektyny, dekstryny, gumy (w starszych)

**– tłuszcz surowy:
>** kwasy tłuszczowe (nienasycone – miękkość masła i słoniny)
> sterole, lecytyny, barwniki (karoteny, ksantofil, chlorofil)

**– witaminy:
>** z grupy B, K i E, prowitamina wit.A (karoten), prowitamina wit. D

**– związki mineralne** (b. zróżnicowane występowanie):
> motylkowate – bogate w wapń Ca (05,-1,7 suchej masy)
> niedobór fosforu P sodu Na, czasem siarki S
> nadmiar Potasu K
> ogólnie ubogie w mikroel. są rośliny z gleb torfowych i piaszczystych

***\* najwięcej energi z 1ha: kukurydza, buraki cukrowe, słonecznik***
***\* najwięcej białka z 1ha: lucerna i dobre pastwisko***

**CHARAKTERYSTYKA ZIELONEK Z UPRAW POLOWYCH**

**ROŚLINY MOTYLKOWATE**

**lucerna**:
– 3-4 lat użytkowania
– 3-4 pokosy rocznie
– nie uprawiać na glebach podmokłych i piaszczystych
– nie nadaje się do wypasu
– szybko odrasta po skoszeniu
– plon: 30-50 t z 1 ha (800-1500 białka strawnego)
– wysoka wartość biologiczna białka
– dużo wapnia, karotenu i witaminy K
– skarmianie:
> początek kwietnia (szybko drewnieje)
> dorosłe świnie 10 kg
> tuczniki 3 kg
> krowy mleczne 40 kg/dzień
> opasy mniej + pasze uzupełniające węglowodany

**koniczyna czerwona:
–** siew czysty 1 rok
– mieszanka z trawami 2 lata
– 2 pokosy rocznie
– do 40 t/ha
– ok. 3% białka
– dużo witamin i składników mineralnych
– siew czysty – użytki kośne
– z trawami – pastwisko
– dobra do gospodarstw ekologicznych
– skarmianie:
> początek kwietnia (szybko drewnieje)
> dorosłe świnie 10 kg
> tuczniki 3 kg
> krowy mleczne 40 kg/dzień
> opasy mniej + pasze uzupełniające węglowodany

**koniczyna biała:**– dla wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich
– uprawiana najczęściej z trawami
– plony niższe niż koniczyny czerwonej
– powoli drewnieje
– bogato ulistniona
– bardzo wartościowa
– skarmianie:
> bydło do 5% masy ciała

**seradela:**– plon do 30 t/ha
– białko 3,3%
– powoli drewnieje (może być koszona w pełni kwietnia)
– uprawa: gleby lekkie i wilgotne
– odporna na przymrozki i na przygryzanie
– może być spasana
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
> dorosłe świnie do 10 kg
> dla wszystkich gatunków

**łubin:**– tylko słodki (do 0,1% alkaloidów)
– późno dojrzewa
– koszenie w okresie dojrzewania dolnych strąków
– do 40 t/ha
– uprawa w siewie czystym lub mieszankach
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
> dorosłe świnie do 10 kg
> dla wszystkich gatunków

**bobik:
–** do 40 t/ha
– na glebach gliniastych
– w mieszankach z innymi roślinami (jako podpora)
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
> dorosłe świnie do 10 kg
> dla wszystkich gatunków

**wyka i peluszka:**– najczęściej w mieszankach ze zbożami
– duże ilości białka
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
> dorosłe świnie do 10 kg
> dla wszystkich gatunków

**ROŚLINY ZBOŻOWE**

**kukurydza:**– plon do 100 t/ha
– na żyznych glebach
– potrzebuje dużo ciepła
– wrażliwa na przymrozki
– koszona na zielonkę w fazie dojrzałości mlecznej ziarna
– koszona na kiszonkę w fazie woskowo-mlecznej lub woskowej
– zawiera dużo cukru
– smaczna
– przede wszystkim dla bydła:
> dorosłe bydło do 50 kg

**żyto, owies, jęczmień i ich mieszanki:**– uprawiane zwykle jako przedplon lub poplon
– żyto czasem w siewie czystym wczesną wiosną, na zielonkę
– pozostałe zboża w mieszankach
– skarmianie:
> dorosłe bydło do 50 kg

**ROŚLINY KRZYŻOWE**

**rzepak i rzepik:**– plon do 30 t/ha
– stosunkowo wcześnie zielonka (smaczna, mało włókna, dużo białek)
– koszenie przed kwitnieniem (w czasie kwitnienia – olejki gorczyczne)
– skarmianie:
> dorosłe bydło do 30 kg

**kapusta pastewna:**– odporna  na przymrozki
– skarmiana do grudnia
– dobra i smaczna zielonka
– skarmianie:
> dorosłe bydło do 30 kg

**INNE ZIELONKI**

**mieszanka słonecznika z łubinem słodkim:**– słonecznik: dużo węglowodanów, twarde łodygi, szybko drewnieje
– wskazana mieszanka z łubinem słodkim (dużo białka)
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
>dorosłe świnie do 5 kg (tylko młoda zielonka)

**mieszanki ozime:**– gorzowska: rajgras włoski, wyka ozima, inkarnatka
– poznańska: rajgras angielski, wyka ozima, inkarnatka
– swojecka: żyto, wyka ozima, inkarnatka
– wszystkie dają dobrą zielonkę, stosunkowo wczesną wiosną
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
> dorosłe świnie do 10 kg
> dobre dla wszystkich zwierząt

**liście buraczane z brukwi i marchwi:**– pasza odpadowa
– duża wartość pokarmowa
– smaczne
– trudno zachować higienę liści podczas zbiorów
– zawierają dużo wody
– nie nadają się do przechowywania (bród i wilgoć)
– skarmianie:
> krowy mleczne do 50 kg
> dorosłe świnie do 10 kg
> dobre dla wszystkich zwierząt

**KISZONKI**

– uzyskiwane w wyniku fermentacji
– wysoka wartość żywieniowa
– dobre zakiszanie – małe straty wartości odżywczych
– najbardziej nadają się dla bydła
– można żywic inne gatunki ale w dostosowanych ilościach
– kiszonki z:
> traw
> traw i motylkowych
> kukurydzy (odkoszulkowane kolby w całości)
> ziemniaków parowanych
> sianokiszonki
– inne

**OKOPOWE**

– grupa: ziemniaki, buraki, marchew, brukiew, rzepa, topinambur, kapusta pastewna
– dużo wody:
> od 75%: ziemniaki, buraki, topinambur
> do 90%: buraki pastewne, brukiew, marchew
– w suchej masie najwięcej związków bezazotowych wyciągowych:
> ziemniaki: skrobia
> buraki: sacharoza
> topinambur: inulina

– białko w niewielkich ilościach (ok.2%) ale wysoka wartość biologiczna
– niewiele tłuszczu i włókna surowego
– składniki mineralne: dominuje potas (K)
– wartość energetyczna brutto: 1,8 – 4,3 MJ
– najczęściej żywienie zimowe
– działanie rozwalniające (dużo potasu, zanieczyszczenia)
– mlekopędne
– można skarmiać jako:
> parowane / parowane-kiszone (konie, świnie)
> suche (susze, płatki)
– straty wartości i masy przy długotrwałym przechowywaniu
– ziemniaki porastają: w kiełkach jest duża ilość solaniny (glikozyd trujący)
– przed skarmianiem porośniętych ziemniaków: obrać lub ugotować i wylac wodę
– kiszenie (dobra metoda przechowywania): kisi się parowane
– przechowywanie: odpowiednia wilgoć, temperatura, mało światła
– nie należy skarmiać przemarzniętych

**PASZE OBJĘTOŚCIOWE SUCHE**

siano, susze z zielonek, słoma, plewy, strączyny

***\* siano – zielonki wysuszone naturalnie
\* susze – zielonki rozdrobnione i wysuszone w suszarniach***

**SIANO**

– pasza wartościowa
– wpływa korzystnie na trawienie
– zwiększa zdolność pobierania pozostałej paszy
– dobre źródło energii, białka, karotenów, ksantofili, tokoferoli oraz witamin E,K i z grupy B
– wartość pokarmowa zależy od składu botanicznego zielonki
– pożądany skład siana: trawy wysokiej jakości, motylkowate (białko i składniki mineralne), zioła (walory smakowe i dietetyczne)
– **czynnik decydujący o wartości:** stadium rozwoju roślin w czasie koszenia
– **najlepsze koszenie:** początek kwitnienia
– dobrze wysuszone siano (**do 15 % wody**) szeleści i kruszy się przy skręcaniu
– **dobre siano:**> optymalny skład botaniczny
> charakterystyczna, intensywnie zielona barwa
> przyjemny zapach

**SUSZ**

– z roślin koszonych przed wykłoszeniem
– suszony w specjalnych suszarniach
– metoda suszenia w suszarniach: szybkie odwodnienie suszonej masy przez działanie różnych gazów, a następnie zmielenie (droga metoda)
– dobry susz (np. z lucerny):
> białko
> składniki mineralne
> witaminy (zwłaszcza karoten)

**SŁOMA**

wartość pokarmowa zależy od:
– gatunku
– odmiany
– tego, czy w słomie są domieszki (np. chwastów, wsiewek motylkowatych)
– 1 kg zawiera: 30-40 % białka ogólnego
– wartość energetyczna brutto: 15,6 – 16,2 MJ
– żywione głównie: bydło i konie

**słoma jęczmienna:**– miękka
– działanie zatwardzające
– wskazana dla bydła w okresie przejścia z żywienia zimowego na letnie oraz podczas żywienia kiszonkami i liśćmi buraczanymi

**słoma owsiana:**– twardsza od jęczmiennej ale lepiej trawiona
– działanie rozwalniające
– szczególnie dla koni

**słomy żytnia i pszenna:**– twarde
– niższa wartość energetyczna i białkowa
– dla koni: do obroku (sieczka ze słomy + ziarna zbóż)
– najlepsza na podściółkę

**słoma z roślin motylkowatych:**– wyższa wartość żywieniowa, niż słomy ze zbóż
– działanie zatwardzające
– wskazane stosowanie wraz z paszami rozwalniającymi

***\* nie wolno stosować słomy:***
***nadgniłej, zapleśniałej, porażonej rdzą i przechowywanej kilka lat***

**PASZE TREŚCIWE**

*\* duża koncentracja składników pokarmowych i energii*
*\* większe ilości – zaparcia i wzdęcia (skarmiać niewiele, najlepiej śrutowane lub moczone)*
*\* przechowywać w dobrych warunkach (uważać na zagrzybienia i szkodniki)*

**ZIARNA ZBÓŻ**

– w żywieniu wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich
– ziarna:
> jęczmienia
> owsa
> pszenżyta
> żyta
> pszenicy (rzadziej)
> prosa i sorga (sporadycznie)
– ok. **10% białka** (najwięcej: pszenica i pszenżyto / najmniej: żyto i kukurydza)
– **białka zbóż:** niedobór: lizyny, metioniny, treoniny oraz tryptofanu (w kukurydzy)
– **skład:** białka proste (prolaminy i gluteiny)
– w części zarodkowej: białka o wysokiej wartości biologicznej (albuminy i globuliny)
– węglowodany (główny składnik):
> najwięcej skrobi: 50-65%
> włókno: od 3% (pszenica, żyto, pszenżyto) do 10% (owies)
> popiół: 2-3%
> tłuszcz surowy: 2-5% (najwięcej: owies i kukurydza)

**NASIONA STRĄCZKOWYCH**

– najbogatsze w białko (ze wszystkich pasz roślinnych!):
– ilość białka w nasionach:
> łubin żółty: 40-45%
> bobik: 30%
> groch i peluszka: 20-25%
> białko nie jest pełnowartościowe:
– mało: metioniny, cystyny i tryptofanu
– dość dużo lizyny (dlatego dobrze uzupełnia się z białkiem ziarna zbóż)
– związki mineralne: potas (K), fosfor (P), niewielkie ilości wapnia (Ca)
– **substancje antyżywieniowe:**
> tanina, hemaglutynina (bobik i groch)
> inhibitory trypsyny (soja)
> **trujące alkaloidy (łubin gorzki)**

**OTRĘBY**

– otrzymywane przy przemiale zbóż na mąkę lub kaszę
– podczas przemiału do otrąb dostaje się:
> okrywa nasienna
> obielmo
> część bielma
> zarodek
– w składzie otrąb jest dużo:
> białka
> tłuszczu
> witamin
> związków mineralnych
> włókna
– jest to pasza mlekopędna
– dla wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich

**MĄKI PASTEWNE**

– resztki lub mieszanina mąki zbożowej gorszej jakości
– zawierają mniej włókna, niż całe ziarno
– więcej skrobi, niż ziarno

**PRODUKTY UBOCZNE PRZETWÓRSTWA ROLNO-SPOŻYWCZEGO**

*[olejarskiego, młynarskiego, piwowarskiego, cukrowniczego, warzywno-owocowego i in.]*

**PASZE POCHODZENIA ROŚLINNEGO**

**ŚRUTY POEKSTRAKCYJNE**

– pozostałość nasion oleistych, po wyekstrahowaniu z nich tłuszczu za pomocą rozpuszczalników organicznych
– zawierają ok. 1% tłuszczu

**EKSPELLERY**

– pozostałość po wyciśnięciu (za pomocą silnych pras) oleju z nasion
– ok 5% tłuszczu
– postać twardych płatków

**MAKUCHY**
– pozostałość z rozdrobnionych nasion roślin oleistych, po wytłoczeniu z nich oleju w prasach

**WYSŁODKI BURACZANE**– produkt uboczny przy przerobie buraków cukrowych na cukier
– suszone: wartość pokarmowa zbliżona do pasz treściwych (węglowodanowych
– melasowane lub amoniakowane: dla podniesienia wartości
– przydatne szczególnie w żywieniu bydła (przy żywieniu zielonkami lub na pastwisku)

**DROŻDŻE**– otrzymywane przy produkcji piwa lub w wyniku hodowli
– pasza wysokobiałkowa, cenna
– dla wszystkich gatunków zwierząt
– szczególnie dla: drobiu i trzody chlewnej
– szybko się psują (duża zawartość białka)

**KIEŁKI SŁODOWE**– produkt uboczny przy produkcji piwa
– wartościowa pasza dla wszystkich gatunków zwierząt
– szybko pochłaniają wilgoć (w suchych i przewiewnych magazynach)

**SUSZ BURACZANY I ZIEMNIACZANY**– w wyniku suszenia buraków i ziemniaków gorącymi gazami
– wybitnie węglowodanowe
– mogą być stosowane jako zamienniki śrut zbożowych (bydło, trzoda, konie)
– płatki ziemniaczane: z ziemniaków parowanych, bawrdzo wartościowe (szczególnie: trzoda)

**PASZE POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO**

**MĄCZKI ZWIERZĘCE**– wycofane z obrotu (niekorzystny wpływ na zdrowie zwierząt)

**MLEKO W PROSZKU**– jedna z najwartościowszych pasz poch. zwierzęcego
– poprzez suszenie mleka w specjalnych suszarniach
– odtłuszczone zawiera 94% suchej masy, a w niej:
> 35% białka
> 50% cukru mlekowego
> 1% tłuszczu
> 8% popiołu
– mleko płynne sporządzamy mieszając 1 kg proszku mlecznego + 9 l wody
– sproszkowane, wykorzystywane jako komponent do mieszanek pasz treściwych (głównie: kurczęta, prosięta) oraz do produkcji preparatów mlekozastępczych (cielęta)

**WODNISTE PRODUKTY MLECZNE:**
**MLEKO PEŁNE / ODTŁUSZCZONE, MAŚLANKA, SERWATKA**– zawierają pełnowartościowe białko (stosowane w celu uzupełniania dawek pokarmowych)
– najczęściej w żywieniu trzody i drobiu (duże znaczenie w eko-gospodarstwach)

**PRZEMYSŁOWE MIESZANKI PASZOWE, KONCENTRATY I DODATKI PASZOWE**

Są dostosowane do żywienia konkretnych gatunków i grup produkcyjnych zwierząt, przy odpowiedniej konstrukcji dawki pokarmowej (w zalezności od planowanego udziału tych pasz w dawce i intensywności eksploatacji zwierzęcia).

**MIESZANKI PEŁNODAWKOWE**

– komponowane tak, by mogły być jedyną skarmianą paszą (najczęściej: trzoda, drób)
– mają ściśle określony skład chemiczny (dlatego ich stosowanie gwarantuje osiągnięcie optymalnego efektu produkcyjnego)

**MIESZANKI UZUPEŁNIAJĄCE**

– zawierają powyżej 10% białka
– są dodatkiem do pasz gospodarskich
– skład:
> śruty zbożowe
> otręby
> śruty poekstrakcyjne
> śruty z nasion strączkowych
> lub odpowiedni koncentrat czy superkoncentrat
– zawartość białka jest dostosowywana do zestawu pasz objętościowych
– mieszanki dla bydła mlecznego decydują o możliwościach zwiększania produkcji mleka

**KONCENTRATY BIAŁKOWE – powyżej 30% białka
SUPERKONCENTRATY – powyżej 40% białka**

– skład:
> śruty poekstrakcyjne
> śruty i nasiona strączkowych
> dodatki stymulujące (witaminy, składniki mineralne, antybiotyki, probiotyki)
– wykorzystywane do przygotowywania mieszanek z własnych śrut zbożowych
– wzbogacenie pasz gospodarskich w białko:
– koncentrat +20%
– superkoncentrat +10%

**DODATKI PASZOWE**

*\* uzupełnienie składników mineralnych i witamin w paszach naturalnych*
*\* niezbędne w intensywnej produkcji zwierzęcej*

**KREDA PASTEWNA**– związek wapniowy
– małe ilości: potasu (K), sodu (Na), magnezu (Mg), żelaza (Fe)
– dodatek: 10 g/100 kg masy ciała
– dla drobiu: skorupy jaj

**ZWIĄZKI WAPNIOWO-FOSFOROWE**– w: fosforanach mineralnych, mączkach kostnych surowych, odklejonych i precypitowanych
– mączki zwierzęce: trudno przyswajalny fosforan wapnia
– fosforany wapniowe: 17-23% fosforu (P) i 18-34% wapnia (Ca)
– podawanie związków fosforowych (P) jest bardzo wskazane (w paszach poch. roślinnego są jego niedobory lub występuje w powiązaniu z fityną – ograniczona przyswajalność)
– różne rodzaje dodatków i różne nazwy handlowe
– najpopularniejsze, zawierające sól pastewną są lizawki
– niektóre zawierają też mikroelementy
– te zawierające składniki mineralne, antybiotyki, witaminy, probiotyki, kokcydiostatyki i in. noszą nazwę premiksów (dodaje się 0,5-1%)

## Źródło: AP Edukacja