

INWAR dla WINDOWS w przykładach

Opracowanie: Dr inż. Jarosław Kański

Program komputerowy **WINWAR** oblicza wartości energetyczne i białkowe pasz w jednostkach *systemu francuskiego INRA 1988* (JPM, JPŻ, BTJN, BTJE), w oparciu o podane wyniki analiz chemicznych, a w przypadku ich braku, pozwala na przyjęcie danych z tabel INRA (ponad 1200 pasz). Program WINWAR może być wykorzystany w praktyce zarówno przez doradców rolniczych, jak i pracowników naukowych planujących doświadczenia żywieniowe. Program powstał w oparciu o oryginalne dane podawane w literaturze francuskiej oraz publikacje Instytutu Zootechniki.

Założono wstępnie, że Użytkownik zapoznał się już z opisem obsługi programu i posiada podstawową znajomość obsługi komputera. Opis programu WINWAR zapisany został w formie interaktywnej pomocy (tzw. *Helpu*) dostępnego w programie po naciśnięciu klawisza F1. Wyświetlana informacja jest zależna od aktualnego kontekstu. Możliwe jest również skorzystanie z opisu programu po wskazaniu ikonki Pomocy w standardowo zakładanej grupie < *INRA System* >.

Obsługa programu.

Program WINWAR zorganizowany jest jak kartoteka, złożona z trzech zakładek, między którymi można się przemieszczać klikając myszką. W każdej z zakładek zawarte są inne informacje.

Przed uruchomieniem programu musimy oczywiście posiadać wyniki analiz chemicznych interesujących nas pasz. Istotne jest również zebranie w miarę możliwości pełnej informacji o pochodzeniu i fazie wegetacji roślin. Wskazanie paszy o innych wartościach, fazie wegetacji czy odmiennej zawartości suchej masy prowadzi w konsekwencji do błędnego wyceniania kiszonki.

Zaczynamy od zakładki pierwszej, w której wskazujemy paszę najbardziej odpowiadającą analizowanemu materiałowi. Kolejną czynnością jest wprowadzenie w drugiej zakładce wyników analiz, a na zakończenie naciśnięcie przycisku OBLICZ. Trzecia zakładka zawiera obliczone oraz wprowadzone wartości dotyczące paszy.

Poniżej wycenione będą 3 pasze: kiszonka z kukurydzy, otręby pszenne i mieszanka treściwa o nieznanym składzie komponentowym. Przykładowe wyniki analiz chemicznych zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1

składnik		Pasza	
		kiszonka z kukurydzy	mieszanka treściwa
sucha masa	%	24,65	88,70
popiół	g/ kg paszy	22,16	2,83
masa organiczna	g/ kg paszy	224,34	884,17
białko ogólne	g/ kg paszy	42,71	128,40
tłuszcz	g/ kg paszy	17,13	34,34
włókno surowe	g/ kg paszy	5,80	52,27
pH		3,67	
kw. mlekowy	g/ kg paszy	19,88	
kw. octowy	g/ kg paszy	2,46	
kw. masłowy	g/ kg paszy	0,16	
alkohol etylowy	g/ kg paszy	1,38	
produkty fermentacji	g/ kg paszy	23,88	
Ca	g/ kg sm paszy	1,31	3,70
P.	g/ kg sm paszy	2,53	3,55
Mg	g/ kg sm paszy		5,11

pogrubioną czcionką podano wartości wpisywane w programie.

Przykład I

Szacowanie wartości energetycznych: JPM, JPŻ oraz białkowych: BTJN, BTJE w kiszonce z kukurydzy.

Określanie rodzaju wprowadzanej paszy.

Cel postępowania:

Wskazanie paszy, której wartość przeliczamy (w tym wypadku kiszonka z kukurydzy), ma na celu:

- automatyczne rozpoznanie typu paszy (objętościowe, treściwe), co pozwala później w czasie układania dawek pokarmowych (program INRAtion) na nadawanie im odpowiednich priorytetów.
- wybranie odpowiednich równań regresji pozwalających obliczać brakujące wartości (np. energii brutto), bądź też przyjęcie określonych współczynników tabelarycznych (r, sjp, sMO).

UWAGA!

Dla ułatwienia pracy z programem przy pierwszej próbie wyboru paszy pojawia się okienko, które wyświetla katalog(i) użytkownika(ów). Wskazanie jednego z nich ustawia automatycznie tam ścieżkę zapisu danych.

Z pierwszej kartoteki wybieramy (podwójne kliknięcie myszą) z kolejno otwieranych ścieżek materiał na pasze (gatunek, odmianę, jeśli potrzeba fazy wegetacji itd.).

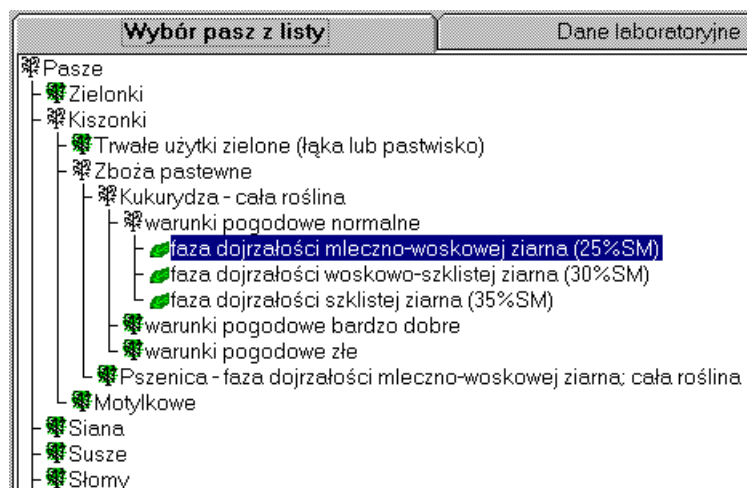
kiszonki

zboża pastewne

kukurydza - cała roślina

warunki pogodowe normalne

faza dojrzałości mleczno-woskowej ziarna (25%SM)



Jak ważne jest precyzyjne określenie stadium rośliny niech świadczy porównanie dwóch podobnych kiszonek różniących się fazą dojrzałości ziarna i zawartością suchej masy.

W tabeli 2 podano zawartość składników pokarmowych w dwóch różnych kiszoncek z kukurydzy wybranych z tabel pasz francuskich. Proszę zwrócić uwagę na **różne** wartości wypełnieniowe (JWO, JWK, JWB) tych dwóch pasz. Konsekwencją błędnego wskazania paszy może być zatem również i inne (rzeczywiste) pobranie składników pokarmowych w dawce, w stosunku do wyliczonego programem INRAtion. Błąd popełniany na tym etapie obliczeń ulega zwielokrotnieniu w paszach objętościowych na skutek podawania ich w znacznych ilościach.

Tabela 2.

Składniki w kg świeżej paszy	kiszonka z kukurydzy dojrzałość mleczno-woskowa ziarna (25% s.m.)	kiszonka z kukurydzy dojrzałość szklista, słabo ukolbiona (min 28% sm)
Sucha masa [%]	25,00	32,00
(JPM)	0,22	0,27
(JPZ)	0,20	0,23
(BTJN) [g]	13,25	15,04
(BTJE) [g]	16,00	20,48
(JWO)	0,32	0,45
(JWK)	0,30	0,37
(JWB)	0,31	0,37
Strawność. masy organ. [%]	71,00	68,00
Białko ogólne [g]	21,50	24,64
Włókno surowe [g]	55,50	64,96

Prawidłowy wybór paszy jest szczególnie ważny wtedy, gdy nie dysponujemy kompletem analiz, które są zawsze bliższe rzeczywistości niż średnie wartości tabelaryczne.

Problemy związane z wyborem paszy: *Brak szukanej fazy wegetacji rośliny w liście pasz.*

Rozwiązanie:

Jeżeli posiadamy paszę np. zielonkę zebraną w fazie wegetacji, nie umieszczoną w liście wyboru, powinniśmy wskazać inną, najbardziej zbliżoną fazę. Pozwoli to programowi przyjąć zbliżone wartości współczynników rozkładu białka w żwaczu (r) oraz strawności jelitowej (sjp). Różnice mogą się zaznaczyć natomiast w wielkości współczynników strawności energii brutto (sEB) i masy organicznej (sMO), co w efekcie wpłynie na końcową zawartość JPM i JPZ w paszy. Wartości te zostały wyznaczone doświadczalnie na zwierzętach. Do obliczeń przyjmowane są na podstawie publikowanych tabel. Wiadomo, że wcześniejsze fazy (młodsze rośliny) wykazują wyższą strawność, przy późnych można podane współczynniki obniżyć. Szacowanie wartości energetycznej będzie znacznie dokładniejsze, gdy określimy energię brutto (EB) pasz np. poprzez spalenie próbki w bombie kalorymetrycznej.

Dla ułatwienia można podglądać wartość sEB i zawartość innych składników w tabelach pasz francuskich. W tym celu klikamy na ikonce symbolizująca kulę ziemską i wybieramy odpowiednią paszę z listy pasz francuskich. Pamiętajmy jednak, że wartości podawane są w 1 kg SM!!

Współczynnik sjp określa strawność rzeczywistą białka paszowego w jelicie (sjp=0.55-0.95)

Współczynnik r określa stopień rozkładu białka ogólnego paszy w żwaczu (r), gdzie r przyjmuje wartości $0 < r < 1$.

Problemy związane z wyborem paszy: *Brak wycenianej paszy w liście.*

Rozwiązanie:

Podobnie, jak omówiono powyżej starajmy się znaleźć najbliższą, najbardziej odpowiadającą jej paszę. W przypadku pasz bardzo nietypowych jak dodatki paszowe czy specyficzne pasze regionalne służyliśmy pomocą w Katedrze Żywienia Zwierząt, Akademii Rolniczej w Krakowie.

Problemy związane z wyborem paszy: *Nie znamy dokładnego pochodzenia (opisu) paszy.*

Rozwiązanie:

Mając komplet analiz chemicznych włącznie z badaniami strawnościowymi wystarczy jedynie wskazać na dowolną paszę z grupy np. kiszonki-zboża pastewne-kukurydza, cała roślina, pomijając dalsze szczegóły. Można też starać się określić pochodzenie i stadium dojrzałości organoleptycznie, analizując fragmenty rośliny (paszy) i na tej podstawie określać wartości wyjściowe.


Wprowadzanie wyników analiz chemicznych.

Druga zakładka służy do wprowadzenia wyników analiz chemicznych w KILOGRAMIE PASZY lub KG SUCHEJ MASY. Jednostki w jakich wymagane jest podanie wyników (% , g) - wyszczególnione są przy każdej wartości, ponadto w dolnej części ekranu znajduje się okienko wyświetlające podpowiedzi - między innymi *zakres dopuszczalnych wartości*.

Dla łatwiejszej identyfikacji paszy zalecane jest wprowadzenie w odpowiednich polach opisu-nazwy paszy (do 40 znaków) i podania skrótu opisu paszy - wymagane 4 znaki. Bez podania tych danych nie będzie możliwe zapisanie danych na dysku. Skróty i opis jest używany do określenia paszy w programie *INRAtion*. Wpisując skrót dla paszy należy używać NIEPOWTARZALNYCH nazw, gdyż w przeciwnym wypadku może dojść do problemów z identyfikacją pasz. Również program *INRAtion* nie akceptuje dublujących się wyrażeń.


W górnej części okna znajduje się lista opuszczana, która umożliwia zmianę paszy aktualnie edytowanej, dla której wykonywane są wszystkie polecenia. Wyboru paszy

dokonyje się bądź przez kliknięcie myszką przycisku ze strzałką w dół lub klawiszami przesuwu w pionie, gdy lista pasz edytowanych jest aktywna.

Aktualna pasza: 
 Nazwa paszy:
 Skrót:

Aktualna pasza: 
 Nazwa paszy:

Teraz kolejno w prawej kolumnie (w kg brutto) wprowadzamy wyniki (porównaj tab. 1):

Aktualna pasza: 
 Nazwa paszy:
 Skrót:

Wybór pasz z listy **Dane laboratoryjne** Wynik

Dane w kg paszy !!!

	w kg SM	w kg brutto
Sucha masa [%]	-	24.65
Masa organiczna [g]	909.98	224.31
Białko ogólne [g]	173.27	42.71
Białko og. str. [g]	0.00	0.00
Fosfor [g]	2.53	0.62
Wapń [g]	1.31	0.32
Włókno surowe [g]	23.57	5.81
Ekstrakt eterowy [g]	69.49	17.13
Produkty fermentacji [g]	96.88	23.88
Kwasowość kiszonki [pH]	3.67	3.67
Energia brutto [kcal]	\$	\$
Strawność energii brut. [%]	68.21	68.21
Współczynnik rozkładu (r)	\$	\$
Strawność białka w jelicie (sjp)	\$	\$
Strawność masy org. [%]	71.00	71.00

Należy zauważyć, że zawartość P i Ca mamy wyrażoną w 1 kg suchej masy dlatego musimy przejść strzałką w lewo (w kg SM) i tam wprowadzić 2.53 i 1.31. Program automatycznie przelicza i wpisuje wartość w kolumnie prawej (kg paszy).

W polach poniżej pH można zauważyć znaki "\$". **Znak „\$” świadczy o nie wprowadzonych wartościach dla danej paszy**, dane te domyślnie może obliczyć lub zaproponować program. Wartości pól, które są zależne od pola edytowanego zostaną uaktualnione automatycznie. Edycji pól dokonuje się po wybraniu pola myszką lub klawiszem Enter. Jeżeli posiadamy własne wyniki - np. energii brutto należy proponowane przez program wartości poprawić. Wartości wprowadzone z klawiatury

mają wyższy priorytet niż wartości proponowane na wstępie. Powrót do wartości proponowanych przez program jest możliwy po ponownym wpisaniu "\$".

Ocena kiszonek wymaga wprowadzenia zawartości tzw. produktów fermentacji. W systemie francuskim składają się na nie (porównaj tabela 13.4, Żywnienie przeżuwaczy, red. Jarrige):

- *kwas mlekowy*
- *suma lotnych kwasów tłuszczowych (octowy + masłowy)*
- *alkohole (etylowy)*

Problemy związane z wprowadzaniem wyników analiz: *Brak wyników analiz.*

Rozwiązanie:

Do przeprowadzenia obliczeń nie wszystkie dane są potrzebne.

Warunkiem koniecznym większości obliczeń jest wprowadzenie wartości analiz:

- suchej masy,
- masy organicznej,
- włókna,
- białka ogólnego,
- pH (dla kiszonek)

Nie podanie zawartości BO pozwoli co prawda wykonać obliczenia, ale nie będzie wyliczona zawartość BTJ. Podobnie na wyliczoną ilość energii będzie miała wpływ wprowadzona zawartość WS i ekstraktu eterowego (tłuszczu). Brak pozostałych danych pozwala przeprowadzić obliczenia, jednak może wpływać na zaniżenie uzyskanych wyników.

Problemy związane z wprowadzaniem wyników analiz:

Brak danych tabelarycznych.

Rozwiązanie:

W przypadku niektórych pasz, w literaturze, nie podano równań regresji według których można obliczyć brakujące dane. Braki te nie są widoczne od razu, gdyż są schowane pod znakiem „\$”. Zauważyć to jednak można po wyliczonych zerowych wartościach JPM/JPŻ lub BTJN/BTJE. Wtedy od użytkownika wymagane ręczne podanie przybliżonych wartości.

Wartości obliczane w systemie INRA 88

Trzecia zakładka wyświetla wszystkie dane o paszy. Oprócz wartości już wprowadzonych, bądź wyliczonych pokazywane są i inne, takie jak pozostałe makro i mikro elementy, aminokwasy i witaminy.

Aktualna pasza: ↓

Nazwa paszy: Skróót:

	w kg SM	w kg brutto	
Sucha masa [%]	-	24.65	↑
Jednostek paszowych mleka (JPM)	0.86	0.21	
Jednostek paszowych żywca (JPZ)	0.80	0.20	
Białko og. str. [g]	0.00	0.00	
Białko trawione w jelicie/azot (BTJN) [g]	106.42	26.23	
Białko trawione w jel/energia (BTJE) [g]	83.73	20.64	
Jednostki wypełnień/owce (JWO)	1.30	0.32	
Jednostki wypełnień/krowy (JWK)	1.26	0.31	
Jednostki wypełnień/bydło (JWB)	1.26	0.31	
Masa organiczna [g]	910.00	224.31	
Strawność masy organicznej [%]	71.00	71.00	
Białko ogólne [g]	173.23	42.70	
Włókno surowe [g]	23.57	5.81	
Fosfor [g]	2.63	0.65	
Wapń [g]	1.31	0.32	↓

Aby zobaczyć pozostałe liczby musimy przewinąć ekran wyników używając umieszczonej z prawej strony „windy”. Można oczywiście dopisać brakujące wartości lub też dowolnie modyfikować wyliczone.

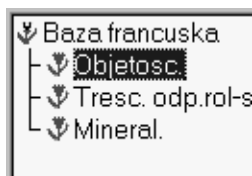
Problemy związane z wynikami obliczeń: *Brak pozostałych danych.*

Rozwiązanie:

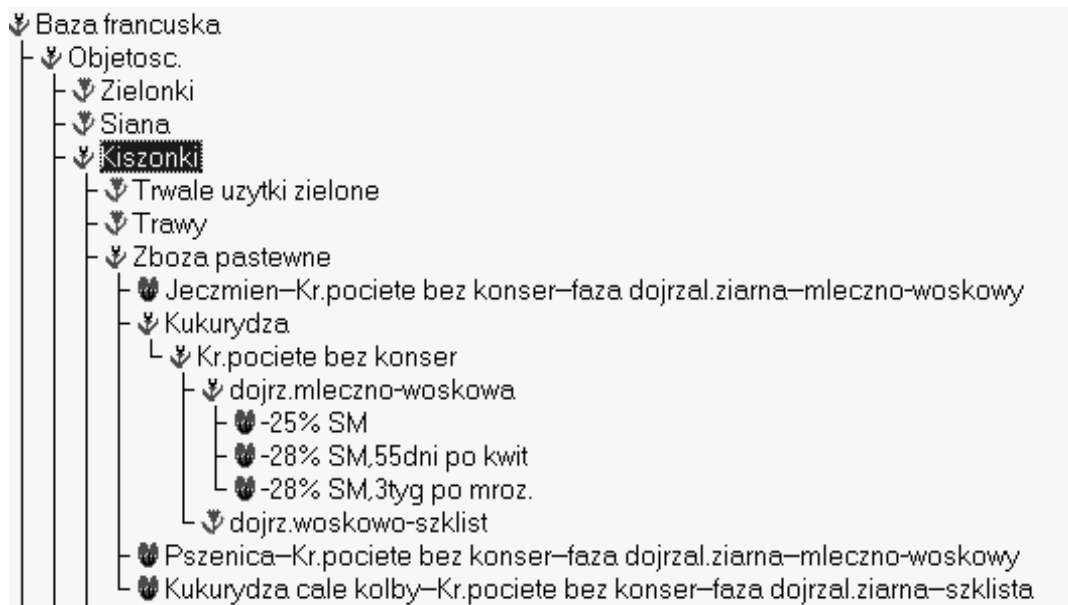
W przypadku braku szczegółowych analiz pasz, można skorzystać z danych umieszczonych w tabelach pasz francuskich (INRA).



Znajdź na pasku narzędzi ikonę z kula ziemską i kliknij na nią myszką.



Otworzy się okienko z podobną listą dotyczącą jednak bazy pasz francuskich z której wybieramy interesującą nas kiszonkę.



po ostatnim wyborze uzyskujemy pełen zakres informacji



teraz klikając w białe kwadraciki można zaznaczyć wartości, które chcemy dołączyć do naszych danych.

Problem: *Nie można znaleźć odpowiedniej paszy w bazie pasz francuskich.*

Rozwiązanie:

System francuski INRA 1988 nieco inaczej grupuje pasze, w stosunku do dotychczas tradycyjnie stosowanego w Polsce. Francuzi dzielą pasze na dwie podstawowe grupy:

- a) pasze objętościowe
- b) produkty (odpady) przemysłu rolno-spożywczego.

Dlatego pewne pasze mogą być umieszczone w innych kategoriach. Przykładem mogą być pasze okopowe z których korzenie i bulwy np. buraków cukrowych znajdują się w grupie pasz objętościowych, w zestawie okopowe (korzenie i bulwy), natomiast wysłodki i melasa znajdują się także w zestawie okopowe (korzenie i bulwy) lecz w grupie pasz rolno-spożywczych .

Inne pasze (np. kiszonka z liści buraków cukrowych) w ogóle nie występują w normach francuskich.

Problemy związane z wynikami obliczeń: *Uwaga na wartości wypełnieniowe!!*

Rozwiązanie:

Winwar wycenia pasze jedynie w jednostkach energetycznych (JP) i białkowych (BTJ). Jednostki wypełnieniowe paszy (JWO, JWB, JWK) są przyjmowane z tabel dla wskazanej przez użytkownika paszy. Stąd bardzo ważne jest możliwie najdokładniejsze zgranie wartości współczynników paszy ocenianej i tej z tabel. Porównaj z tekstem na stronie 3.

Zapisywanie wyników.



Wszystkie dane są pamiętane do momentu wyłączenia komputera. Można je zapisać do pliku w formacie zrozumiałym przez program *INRAtion* (dawki pokarmowe) lub *WINMIX* (mieszanki treściwe).

Pamiętaj!!! Dane zapisane są w przeliczeniu na kg SM

Dysponujemy dwoma sposobami zapisania otrzymanych wyników:

- zapis do **bazy użytkownika** (*.BDU)

Dane o paszy i obliczone wartości zapisywane są do bazy pasz użytkownika. Pozwala to na łatwe ich wykorzystanie w innych programach (INRAtion, Winmix). Równocześnie tworzony jest zbiór tekstowy, który można wykorzystać w innych

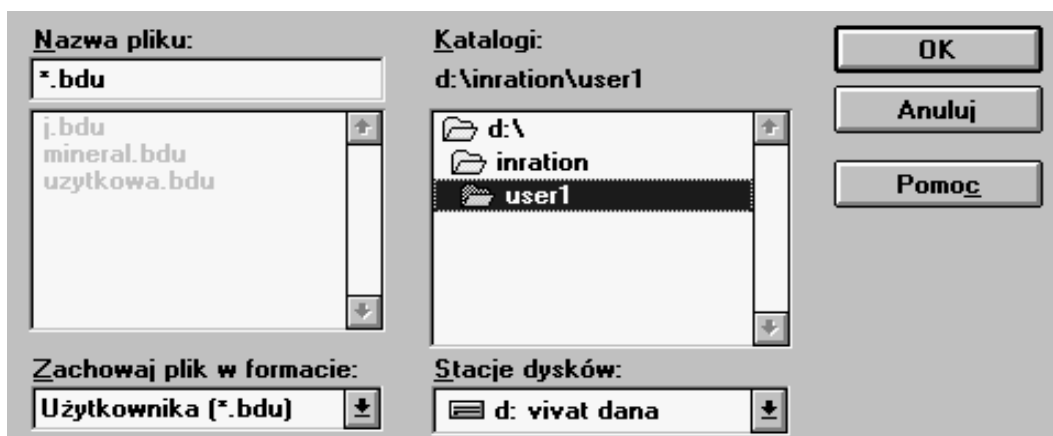
programach. Oczywiście plik można zapisać w dowolnym miejscu wskazanym w okienku.

Warunkiem koniecznym współpracy z programem INRAtion jest zapisanie bazy w tym katalogu, z którego użytkownik uruchamia INRAtion.

- zapis do **bazy tekstowej użytkownika (*.TXT)**

Pozwala zapisać wszystkie wartości do zbioru tekstowego o nazwie wybranej przez użytkownika. *Strukturę zbioru* można również wykorzystać w celu importu danych do innych baz danych lub arkusza kalkulacyjnego. Dane umieszczone są w osobnych wierszach.

Naciśnięcie ikony z symbolem dyskietki powoduje wyświetlenie okienka zapisu. Można podać nazwę zbioru bazy danych użytkownika (BDU) lub wskazać ją w okienku. Zapisywane są tylko dane paszy aktualnie wyświetlanej na zakładce.



Problem: *Program INRAtion nie wyświetla nazwy mojej bazy*

Rozwiązanie

Dla zachowania porządku INRAtion działa tylko w obrębie katalogu użytkownika. Dlatego bazy, z których zamierzasz korzystać muszą być umieszczone w tym katalogu. Rysunek powyżej przedstawia przykładowo katalog użytkownika USER1 w którym istnieją trzy bazy pasz własnych (bdu) j.bdu, mineral.bdu oraz uzytkowa.bdu. Je żeli zamierzasz korzystać z innych baz konieczne będzie przekopiowanie ich do odpowiedniego katalogu przed uruchomieniem INRAtion.

Odczyt danych o paszy zapisanych w bazie



Istnieje oczywiście możliwość podglądu i odczytu wartości pasz zapisanych w zbiorach **.BDU** i **.TXT**. W tym celu naciśnij przycisk ODCZYT w kartotece i wybierz nazwę zbioru. Z przeglądanego pliku wczytasz paszę po umieszczeniu na niej paska i naciśnięciu przycisku WCZYTAJ lub przez podwójne kliknięcie na podświetlonej paszy. Wczytane dane udostępniane są jedynie na zakładce wyników obliczeń. Można je modyfikować i ponownie zapisać.

Opis	Skrót	SM	JPM	JPZ	BOS	BTJN	BTJE	JWO	JWK	JWB	MO	SMD	BO
Przykładowa kiszonka z kukurudz	kiku	24.60	0.86	0.80	0.00	106.00	84.00	1.30	1.26	1.26	910.00	71.00	173

Schówek i wydruk



Naciśnięcie przycisku kopiuje wyniki obliczeń do schowka. Można je potem bezpośrednio wklejać do innych aplikacji. Zapis do schowka następuje w formacie tekstowym z tabulowaniem, dzięki czemu możliwe jest wczytanie bezpośrednio do arkusza skoroszytu Excel, lub stworzenie tabeli w dokumencie Worda.



Ikona wydruku danych na drukarce. ZALECANE jest jednak używanie wydruku z opcji RAPORT

Przykład II

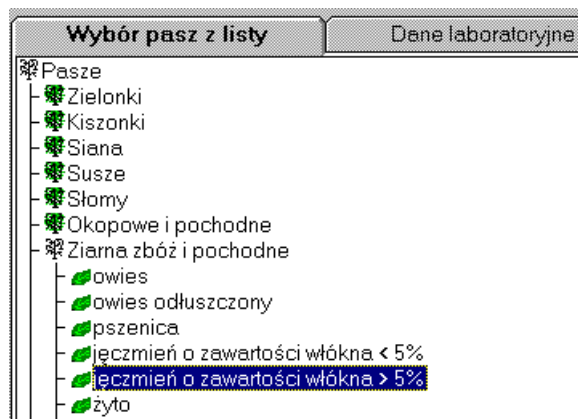
Określanie wartości energetycznych: JPM, JPZ oraz białkowych BTJN, BTJE w mieszance treściwej.

Określanie wartości pokarmowej pasz o nieznanym pochodzeniu, zwłaszcza mieszanek treściwych jest trudne. Pomyłki, które może popełnić użytkownik dotyczyć będą zasadniczo przyjęcia błędnych współczynników strawności EB i MO, bądź wartości s_{jp} oraz r dla konkretnej paszy.

Nie znając składu komponentowego mieszanki trudno jest podjąć jednoznaczną decyzję, bez przeprowadzenia szczegółowych badań strawnościowych, co do przyjęcia wyżej wymienionych wartości. Jednym ze sposobów rozwiązania tego problemu może być poddanie paszy szczegółowym oględzinom (kolor, struktura). Biorąc pod uwagę

również skład chemiczny można próbować wyciągać wnioski dotyczące pochodzenia paszy.

Wiemy, że przykładowa mieszanka treściwa oparta jest na bazie ziarna z jęczmienia z dodatkiem kukurydzy. W związku z tym wybieramy z listy pasz ziarno jęczmienia.



W ten sposób ustalamy typ paszy na <treściwe> oraz przyjmujemy wartości współczynników rozkładu białka i strawności masy organicznej jak dla ziarna jęczmienia o zawartości włókna >5%.

aktualna pasza: Ziarna zbóż i pochodne_jęczmień o zawartości włó

Nazwa paszy: mieszanka przykładowa na bazie jęczmieni Skróć: mtre

Dane w kg SM paszy !!!		
	w kg SM	w kg brutto
Białko ogólne [g]	144,76	128,40
Białko og. str. [g]	0,00	0,00
Fosfor [g]	3,55	3,15
Węgiel [g]	3,70	3,28
Włókno surowe [g]	58,93	52,27
Ekstrakt eterowy [g]	38,71	34,34
Produkty fermentacji [g]	-	-
Kwasowość kiszonki [pH]	-	-
Energia brutto [kcal]	\$	\$
Strawność energii brut. [%]	82,70	82,70
Współczynnik rozkładu (r)	\$	\$
Strawność białka w jelicie (sjp)	\$	\$
Strawność masy org. [%]	85,00	85,00

Teraz wyświetlana jest druga zakładka do wprowadzania danych chemicznych. Wpisujemy wartości dla mieszanki (tabela 1).

Pole dotyczące produktów fermentacji i pH nie jest dostępne w innych paszach z wyjątkiem kiszonek.

W czasie analizy próbki mieszanki treściwej stwierdzono, że zawiera ona, jak już wspomniano, pewną ilość kukurydzy. W tabeli 13.3 w książce Żywnienie przeżuwaczy pod redakcją Jarrige przedstawione są niektóre wartości współczynników rozkładu i strawności białka (r i sjp) w paszach, między innymi w ziarnach.

Współczynnik rozkładu białka kukurydzy w żwaczu jest znacznie niższy (0.42) niż jęczmienia (0.72). Zasadne będzie więc obniżenie tej wartości dla całej mieszanki 0.72 do np. 0.70.

Strawność rzeczywista białka kukurydzy w jelicie cienkim jest natomiast wyższa (0.95 w stosunku do 0.85 jęczmienia), więc można pozostawić wartość niższą.

Energia brutto [kcal]	4623,96	4101,45
Strawność energii brut [%]	82,70	82,70
Współczynnik rozkładu (r)	0,70	0,70
Strawność białka w jelicie (sjp)	0,85	0,85
Strawność masy org. [%]	85,00	85,00

Wartości dotyczące strawności energii brutto (R. Jarrige, Żywnienie przeżuwaczy, tabela 13.2) są zbliżone w jęczmieniu i kukurydzy, odpowiednio: 82,3% i 86,9%. Strawność MO natomiast w granicach 84%, 89%. Zlecane także byłoby własne oznaczenie EB w mieszance, co pozwoliłoby zwiększyć precyzję obliczeń.

Wartości obliczone w systemie INRA 88

Po wykonaniu przeliczeń na trzeciej zakładce wyświetlone są ostateczne dane liczbowe w 1 kg SM lub paszy brutto (kg mieszanki).

Proszę zwrócić uwagę, że brak jest w paszach treściwych (w systemie francuskim grupa produktów rolno-spożywczych) stałych wartości wypełnieniowych (JWO, JWK, JWB), które zależą od innych pasz objętościowych podawanych w dawce.

Przed zapisaniem wyników pamiętajmy o wprowadzeniu opisu i skrótu analizowanej mieszanki.

Nazwa paszy:	mieszanka przykładowa na bazie jęczmieni	Skrót:	mtre
Wybór pasz z listy		Dane laboratoryjne	
Wynik obliczeń			
	w kg SM	w kg brutto	
Sucha masa [%]	-	88,70	
Jednostek paszowych mleka (JPM)	1,21	1,07	
Jednostek paszowych żywca (JPZ)	1,20	1,07	
Białko og. str. [g]	0,00	0,00	
Białko trawione w jelicie/azot (BTJN) [g]	96,56	85,65	
Białko trawione w jel/energia (BTJE) [g]	112,38	99,68	
Jednostki wypełnień/owce (JWO)	-	-	
Jednostki wypełnień/krowy (JWK)	-	-	
Jednostki wypełnień/bydło (JWB)	-	-	
Masa organiczna [g]	996,81	884,17	
Strawność masy organicznej [%]	85,00	85,00	
Białko ogólne [g]	144,76	128,40	
Włókno surowe [g]	58,93	52,27	
Fosfor [g]	3,55	3,15	
Wapń [g]	3,70	3,28	