

# **Классификация кормов**

Корма

Растительного происхождения

Животного происхождения

Кормосмеси

Объемистые

Концентрированные

Молоко и продукты переработки

Отходы мясокомбинатов и др.

Отходы рыбной промышленности

Кормосмеси

Белково-минерально-витаминные добавки

Грубые (воды менее 40 %, клетчатки более 18 %)

Сочные (воды более 40 %)

Подвятные (свежее, воды более 80 %)

Углеводистые

Белковые

Молозиво

Мясная мука

Рыбная мука

Балансирующие кормовые добавки

Сено  
Солома  
Милкина  
Веточный корм  
Стержни кукурузных початков  
Травяная мука  
Травяная резка  
Шелуха

Зеленые корма  
Силос  
Сенаж  
Корнеклубнеплоды  
Сочные плоды  
Ботва корнеплодов  
Водоросли

Жом  
Мезга  
Пивная дробина  
Барда  
Пищевые отходы

Зерновые  
Злаковые  
Зерноотходы  
Отходы крупяного и мукомольного производства (отруби, кормовая мука, мучеда, меланжечная пыль, кормовые мушки)  
Сухой жом

Зернобобовые  
Жмыхи  
Шроты  
Солодовые ростки (сухие)  
Дрожжи кормовые  
Сухая пивная дробина  
Зерновой барда

Цельное молоко  
Обезжиренное молоко  
Пахта  
Сыворотка  
Творог  
ЗЦМ

Мясо-костная мука  
Кроветная мука  
Мука из антарисы  
Перьевая мука  
Мука из отходов кожевенной промышленности

Креплевая мука  
Отходы морского промысла  
Крабовая мука

Азотистые (карбамид, зинкованные соли)

Минеральные и жировые добавки, подкормки (фуза, растительный жир, премиксы)

Витаминные концентраты

Травянистые растения пастбищ разных зон:

1. Тундровая

2. Лесная и лесостепная

3. Пустынная и полупустынная

4. Горные, альпийские и субальпийские пастбища

5. пойменные пастбища

Травянистые растения пастбищ разных зон:

1. Тундровая

2. Лесная и лесостепная

3. Пустынная и полупустынная

4. Горные, альпийские и субальпийские пастбища

5. пойменные пастбища

## 1. Тундровая зона

лишайники рода кладония, оленьим мхом (ягель), мелкими злаковыми травами, кустарниками. Продуктивность пастбищ низкая - 0,5 ... 2 ц/га



Мелкие злаковые травы **тундры злаковые** (вейник, мятлик, овсяницы),  
разнотравье, на пониженных, избыточного увлажнения местах —  
гигрофильные травы (осоки, пушица и др.).



## 2. Лесная и лесо-степная зона

полевица обыкновенная, овсяница овечья, тысячелистник, клевер белый



### 3. Пустынная и полупустынная зона –

КОВЫЛЬ, ЖИТНЯК, ОСОКА ПУСТЫННАЯ, САКСАУЛ ЧЕРНЫЙ





#### 4. Горные, альпийские и субальпийские пастбища

манжетка, тонконог, лисохвост, тмин





Рис. 60. Схема расположения различных типовых лугов:



Рис. 63. Основные растения прирусловых пойменных лугов среднего уровня:  
1 — костер безостый; 2 — подмаренник; 3 — лисохвост луговой; 4 — мышей гороховый; 5 — осока; 6 — порезник горный; 7 — пырей ползучий; 8 — девясил; 9 — колокольчик скученный; 10 — мятлик луговой; 11 — герань луговая; 12 — жеруха; 13 — шавель конский; 14 — борщевик сибирский



Рис. 61. Основные растения разнотравно-душистоколосковых лугов:

1 — душистый колосок; 2 — лядвенец рогатый; 3 — мятлик луговой; 4 — манжетка обыкновенная; 5 — трясунка средняя; 6 — звездчатка; 7 — овсяница луговая; 8 — клевер луговой; 9 — Ювсеница красная; 10 — василек луговой; 11 — тимофеевка луговая; 12 — тысячелистник обыкновенный; 13 — лапчатка прямостоячая; 14 — зверобой

ТЕМА.

Силос, сенаж, силаж –  
питательность, технология  
заготовки, учет, оценка качества

**Таблица 9 - Питательность 1 кг силос в зависимости от вида трав**

Показатель	Разнотравный	Кукурузный	Подсолнечный	Вико- овсяный	Горохо- овсяный	Горохо-вико- овсяный
ЭКЕ	0,18	0,23	0,21	0,24	0,21	0,21
ОЭ, МДж	1,78	2,30	2,10	2,45	2,11	2,14
СВ, г	250	250	250	250	250	250
СП, г	33	25	23	34	32	38
РП, г	25	19	18	22	21	31
НРП, г	8	6	5	12	11	7
ПП, г	16	14	15	24	24	28
СКД, г	86	75	83	77	83	80
БЭВ, г	98	119	115	105	95	108
Кальций, г	2,1	1,4	3,6	1,9	2,5	2,2
Фосфор, г	0,6	0,4	1,6	0,9	1,5	1,0
Каротин, мг	10	20	17	20	28	22

**Таблица 10 – Критическое (минимальное) содержание сухого вещества в растениях  
г/кг**

<i>Люцерна</i> до цветения во время цветения	420 380	<i>Злаковая трава</i> до цветения во время цветения	330 290
<i>Клевер</i> до цветения во время цветения	390 350	<i>Рожь и пшеница на зеленый корм</i>  выход в трубку во время колошения	340 270
<i>Клеверо-злаковая смесь</i> до цветения во время цветения	360 330		
<i>Смесь бобовых</i> во время цветения в молочной спелости	320 250	<i>Овес на зеленый корм</i> выход в трубку колошение в молочной спелости	280 250 200

**Таблица 11 - Количество микроорганизмов в свежескошенных растениях, тыс. в 1 г  
(по данным ВИЖ)**

Показатели	Молочно-кислые	Масляно-кислые	Гнилостные	Дрожжи
Кукуруза (Ленинградская обл.)	170	1	13 000	500
Кукуруза (Краснодарский кр.)	250	100	42 000	140
Луговая трава	8	1	12 000	5
Клевер	10	1	8 000	5
Вико-овсяная смесь	730	6	11 920	189
Ботва сахарной свеклы	10	1	30 000	10



Процесс приготовления силоса складывается из следующих технологических операций:

- скашивание и измельчение растений;
- транспортировка зеленой массы к силосохранилищу;
- **укладка и уплотнение силосуемой массы;**
- плотное укрытие и изоляция силосуемой массы от внешней среды.



## Оптимальное покрытие кургана

Тонкая пленка 40 микрон

Основная пленка 150 микрон





Рисунок – Открытие кургана с силосом

Выемка силоса кукурузного из кургана 04.12.2021 г. в районе д. Фитинино (д. Хотисино)  
Перемышльский район





**Рисунок – Заготовка сенажа в рулоны**

Технология разработана для ферм с небольшим поголовьем скота. В зависимости от исходной влажности масса рулона колеблется от 600 до 800 кг. Оптимальный диаметр и длина травяной катушки составляют около 1,5 м. Для стада 40-50 голов такого количества хватит на сутки. При хорошей организации можно сформировать до 100 рулонов за 7 часов работы. Оптимальное количество слоев пленки – 6.

**Таблица 11 - Примерные рецепты и питательность комбинированного силоса для свиней (по данным ВИЖ)**

Компонент	Соотношение кормов по массе, %	В 1 кг содержится					
		кормовых единиц	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг	сырой клетчатки, г
Картофель фуражный Зеленая масса бобовых культур	70 30	0,28	20	0,6	0,5	20	20
Картофель Сахарная свекла Зеленая масса бобовых Травяная мука	40 20 30 10	0,29	26	2,0	0,6	22	45
Картофель Морковь с ботвой Мякина (гороховая, клеверная)	60 30 10	0,28	20	1,9	0,6	27	31
Картофель Морковь с ботвой Зеленая масса бобовых Травяная мука	40 20 30 10	0,30	23	1,6	0,5	45	46

Таблица 13 - Нормы внесения рабочих растворов кислотных препаратов

Вид сырья	На 1 т зеленой массы, л				
	ААЗ	Кислот- ная смесь	ИБ-2	К-2	С-2
Люцерна, соя	80	90	100	100	129
Клевер	80	85	80	80	—
Бобово-злаковая смесь	60	65	75	75	80
Злаковые травы	40	50	70	60	70
Осока	40	45	60	50	70
Ботва картофеля	55	—	60	60	76

**Таблица 15 – Новые химические препараты для консервирования кормов**

Консервант	Форма	Состав	Производитель	Применение
АИВ-2000 Плюс Na	жидкий	муравьиная кислота (49 %), формиат натрия (15 %), пропионовая кислота (10 %), бензоат натрия (2 %)	Taminco Finland.	Силос и сенаж из подвяленной травы, трава на корм, плющенное зерна высокой влажности.
Амазил NA	жидкий	муравьиная кислота (75 %), натрий (7 %)	BASF	Силос
Лупро-Микс	жидкий	пропионовая кислота (38 %), муравьиновая кислота (34 %), аммиак (8 %)	BASF	Силосование в сложных условиях, обработка верхних и боковых слоев силосных ям и курганов.
Сальмоцил FK	жидкий	муравьиная кислота – не менее 35 %, формиат натрия (не более 30 %), пропионовая кислота (не более 5 %).	НПО «Апекс плюс»	Подкислитель для воды, консервация комбикорма, плющенного зерна, силос.
Сейфсайл 200	жидкий	муравьиная кислота (24 %), пропионовая кислота (20 %), формиат натрия (11 %)	Экобренд	Силос и плющенное зерно.
Текацид	жидкий	муравьиная кислота (38 %); пропионовая кислота (18 %); формиат натрия (20 %)	ТекноФид	Силос и плющенное зерно.



## УЧЕТ СИЛОСА

1. Объем силоса в траншеях рассчитывают по формуле:

$$Об = \left( \frac{D_1 + D_2}{2} \right) \left( \frac{Ш_1 + Ш_2}{2} \right) B,$$

где  $D_1$  — длина траншеи или бурта по верху, м;  $D_2$  — длина траншеи или бурта по дну, м;  $Ш_1$  — ширина силосной массы на верхнем уровне корма, м;  $Ш_2$  — ширина заглубленной траншеи по дну или надземной траншеи по низу, м;  $B$  — высота укладки силоса, м.

2. Объем силоса в башнях и полубашнях определяют по формуле:

$$Об = \left( \frac{D}{2} \right)^2 3,14 B,$$

где  $D$  — диаметр, м;  $B$  — высота (глубина), м.

Таблица 16 - Масса 1 м<sup>3</sup> силоса, кг

Вид силоса	В траншеях и буртах при тщательной трамбовке массы трактором	В башнях и полу-башнях при высоте массы		В ямах и небольших секциях траншей
		3,5-6 м	более 6 м	
Кукуруза — все растение до образования початков и в фазе молочной спелости в фазе молочно-восковой спелости	750	700	750	650
	700	650	700	600
Клевер, люцерна с примесью злаковых трав (измельченная масса)	650	575	650	525
Трава разнотравно-злаковая измельченная масса неизмельченная масса	575	500	575	450
	500	425	500	375

Продолжение таблицы 16

Крупностебельные дикорастущие травы (осока, камыш и др.)	475	450	475	400
Вико-овсяная смесь	600	550	600	500
Капуста кормовая в чистом виде	775	750	775	675
с добавкой до 15 % гуменных кормов	600	650	700	600
Ботва корнеплодов в чистом виде	750	700	750	651
с добавкой гуменных кормов	650	600	650	550
Клубни картофеля	—	—	—	950–1050

**Таблица 17 – Органолептические показатели силоса и силаж**

Наименование показателя	Виды и характеристики силоса	
	Силос	Силаж
Состояние	В негреющемся состоянии, с температурой менее 40°	
Цвет	От зеленовато-оливкового до буровато-оливкового	
Запах	Запах квашеных овощей	Фруктовый запах
	Не допускаются - затхлый, гнилостный, навозный запахи, резкие запахи уксусной кислоты, масляной кислоты и запах плесени	
Консистенция	Мягкая, немажущаяся	
Содержание вредных и ядовитых растений, %	Не допускается	
Наличие посторонних примесей, в т.ч. комьев, земли, камней, горюче-смазочных материалов	Не допускается	

**Таблица 18 – Физико-химические показатели силоса**

Наименование показателя	Норма для класса		
	1	2	3
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее, в силосе:			
- из кукурузы	260	200	180
- однолетних и многолетних кормовых растений, в том числе:			
- однолетних и многолетних бобовых трав	270	250	230
- однолетних и многолетних злаковых трав	200	200	180
- бобово-злаковых смесей однолетних и многолетних трав	250	200	180
- подсолнечника	180	150	150
- сорго	270	250	230
Концентрация в сухом веществе сырого протеина, г/кг, не менее, в силосе:			
- из кукурузы и сорго	80	75	75
- однолетних и многолетних кормовых растений, в том числе:			
- однолетних и многолетних бобовых трав	150	130	110
- бобово-злаковых смесей	130	120	100
- однолетних и многолетних злаковых трав	120	110	100
Концентрация сырой клетчатки в сухом веществе всех видов силоса, г/кг, не более	280	310	330
Концентрация сырой золы в сухом веществе всех видов силоса, г/кг, не более	100	110	130
Массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, %, не менее, в силосе:			
- из кукурузы	70	65	60
- однолетних и многолетних свежескошенных растений	65	60	55
Массовая доля масляной кислоты в силосе, %, не более	0,1	0,2	0,3
Содержание аммиачного азота, % от общего азота, не более	10	13	15
pH силоса, ед. pH	3,9-4,3	3,8-4,3	3,7-4,3

Кормовые культуры, предназначенные для заготовки силоса, следует убирать в следующие фазы вегетации:

- кукуруза - восковая и молочно-восковая спелость зерна; допускается убирать кукурузу в более ранние фазы в повторных посевах и в районах, где эта культура по климатическим условиям не может достигнуть этих фаз;
- подсолнечник - начало цветения;
- люпин - в фазу блестящих бобов;
- озимая рожь - в начале колошения;
- соя - в фазе побурения нижних бобов;
- многолетние бобовые травы - в фазе бутонизации, начала цветения;
- многолетние злаковые травы - в конце фазы выхода в трубку - начала колошения (выметывания метелок);
- травосмеси многолетних бобовых и злаковых трав скашивают в названные выше фазы вегетации преобладающего компонента;
- однолетние бобово-злаковые травосмеси скашивают в фазу восковой спелости семян бобовых в двух-трех нижних ярусах растений.

## СЕНАЖ

Таблица 20 - Содержание и соотношение органических кислот в консервированной массе при разной влажности

Вид корма	Влажность, %	рН	Органические кислоты в сухом веществе, %	Соотношение кислот, %		
				молочной	уксусной	масляной
Силос	65	4,2	4,9	47,8	52,2	—
Сенаж	46	5,3	2,7	89,5	10,5	—

**Таблица 21 - Питательность 1 кг сенажа при натуральной влажности**

Вид сенажа	Сухое вещество, кг	ЭКЕ	Обменная энергия, МДж	Переваримый протеин, г	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, г	Сахар, г
Вико-овсяный	0,50	0,37	3,68	39	3,25	1,27	10–50	22
Люцерновый	0,54	0,42	4,19	58	8,6	1,0	21	10
Эспарцетовый	0,40	0,37	3,65	44	4,2	0,9	61	10
Клеверный	0,46	0,38	3,84	34	7,5	1,0	39	—
Клеверо-тимофеечный	0,56	0,37	3,72	39	3,6	1,1	29	—
Горохо-овсяный	0,45	0,44	4,44	43	4,9	1,2	38	49



### **Технология приготовления сенажа включает:**

- скашивание, ploщение, провяливание и сгребание травы в валки;
- подбор травы из валков, ее измельчение и погрузка в транспортные средства;
- закладка провяленной травы в хранилище и тщательное трамбование массы;
- герметизация массы в хранилище.

Для приготовления высококачественного сенажа его заготовку проводят в сжатые сроки. Для этого должна быть предусмотрена комплексная механизация всех операций.

Уборку многолетних трав следует проводить в оптимальной фазе их развития, обеспечивающей максимальный сбор переваримых питательных веществ с единицы площади: клевера — в период от начала цветения до массового, люцерны и других бобовых — от бутонизации до начала цветения, злаковых — в период выхода в трубку — колошения.

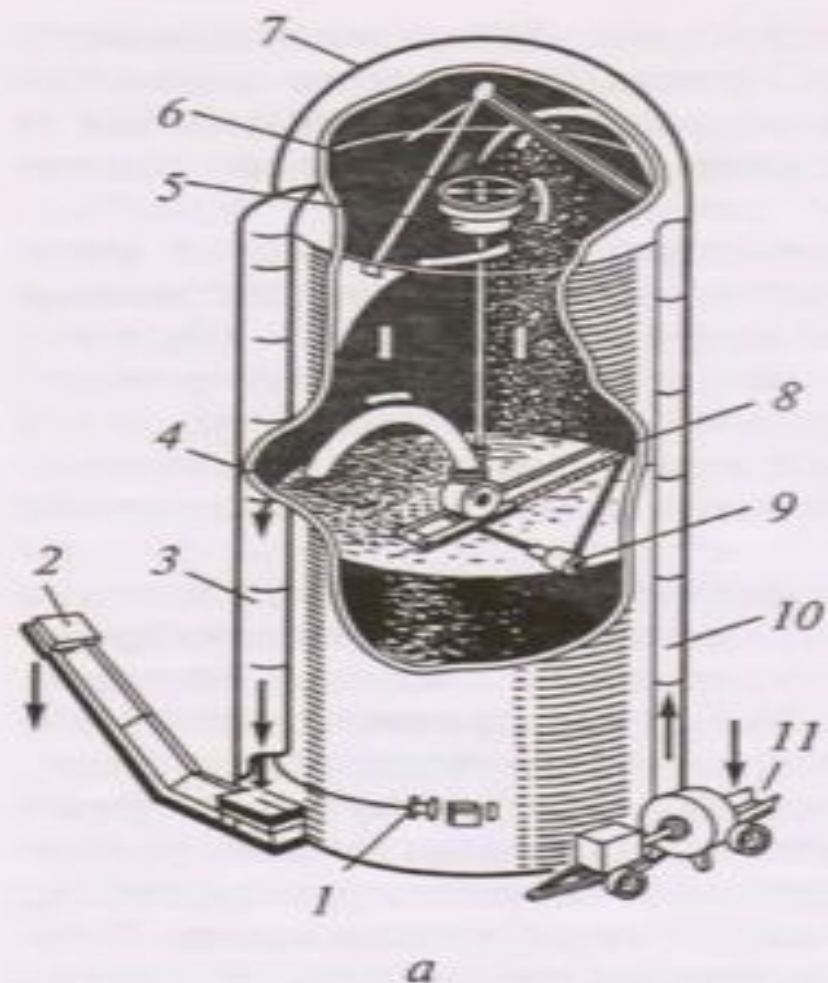
При уборке трав в более поздние сроки в них увеличивается содержание клетчатки. Это затрудняет измельчение корма и его уплотнение в хранилище, что приводит к разогреванию массы и потере питательных веществ.

**Таблица 23 – Примерная масса сенажа в зависимости от влажности и способа хранения**

Вид сенажа	Влажность, %	Масса 1 м <sup>3</sup> сенажа, кг		
		в башнях БС-9,15	в траншеях	
			с уплотнением тракторами ДТ-75 и Т-74	с уплотнением трактором С-100
Злаковые травы	50	550	420	450
	50–59	580	450	480
Бобовые травы и их смеси со злаковыми (более 50 % бобовых)	50	550	480	530
	50–59	600	500	550
Вика+овес	50	—	450	500
	59	—	500	550

# Силосные башни





*a*

Рис. 89. Башня для хранения силоса и сенажа:

*a* — технологическая схема загрузки измельченной зеленой массы; *б* — схема работы механизмов: 1 — лебедка; 2 — ленточный транспортер; 3 — боковая выгрузная шахта; 4 — выгрузное окно; 5 — распределитель; 6 — тренога; 7 — купол башни; 8 — разгрузчик; 9 — уплотнительный каток; 10 — пневмопровод; 11 — пневматический загрузчик; 12 — приемный лоток



*б*

## **Лекция. КОРМА и КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ**

**1.ЗЕРНОВЫЕ КОРМА**

**2. ОТХОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ И  
ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

**3.КОРНЕКЛУБНЕПЛОДЫ И БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Таблица 1 – Натура зерна**

Зерно	Масса г/л	Зерно	Масса г/л
Кукуруза	680-820	Горох	700-780
Овес	460-550	Бобы	650-750
Ячмень	545-700	Соя	770-830
Рожь	670-750	Люпин	750-800
Пшеница	730-850	Вика	830-850
Сорго	670-730	Чечевица	800-850
гречиха	560-650	Семена льна	550-680

**Таблица 2 - Химический состав, переваримость и питательность зерновых кормов**

Показатель	Ячмень	Овес	Рожь
Химический состав, %			
Вода	13,0	13,0	16,0
Протеин	11,6	10,4	11,9
Белок	10,8	9,1	10,1
Жир	2,2	4,9	1,9
Клетчатка	4,8	10,4	2,3
БЭВ	65,6	57,3	66,1
Зола	2,8	4,0	1,8
Коэффициент переваримости, %			
Протеин	70,7	77,7	83,0
Жир	90,5	83,4	65,0
Клетчатка	33,4	25,3	53,0
БЭВ	92,0	77,0	92,0
Питательность 1 кг корма			
ЭКЕ, КРС	1,18	0,92	1,03
Переваримый протеин, г	81	85	100
Переваримый белок, г	78	68	83
Кальций, г	1,2	1,4	0,7
Фосфор, г	3,3	3,3	3,2

# Гибрид пшеницы и ржи-тритикале

## ТРИТИКАЛЕ

Немецкий селекционер В. Римпау в 1888 году впервые при скрещивании пшеницы с рожью получил тритикале - плодови́тый октоплоидный пшенично-ржаной гибрид. Выращивается, в основном, на корм животным. Сегодня тритикале используется и как продовольственная, и как фуражная культура.

Тритикале – пшенично-ржаной гибрид.

Высокоурожайная культура, адаптивна к широкому спектру условий среды, устойчива к грибным болезням, отличается зимостойкостью, нетребовательна к почвам.

Тритикале богаче протеином, чем зерно пшеницы, уровень лизина высокий.

**Состав и питательность тритикале в 1 кг:**

**СВ (сухого вещества) – 870 г**

Содержание в сухом веществе:

**ОЭ (обменной энергии, для КРС) – 13,24 МДж**

**ЧЭЛ (чистой энергии лактации) – 8,41 МДж**

**СП (сырого протеина) – 142,5 г**

**пХР (усвоенного в кишечнике протеина) – 169,3 г**

**К (крахмала) – 614,9 г**

**СК (сырой клетчатки) – 25,3 г**

**СЖ (сырого жира) – 19,5 г**





**Таблица 3 - Химический состав, переваримость и питательность зерен бобовых**

Показатель	Бобы кормовые	Горох	Вика	Чечевича	Люпин	Соя
<b>Химический состав, %</b>						
Вода	14	13	14	13	14	11
Протеин	33,0	22,7	25,8	25,2	29,4	34,5
Белок	24,4	20,5	23,1	21,8	27,5	33,6
Жир	17,4	1,4	1,3	1,7	5,3	17,4
Клетчатка	5,2	5,1	5,3	3,8	12,8	5,7
БЭВ	29,5	55,0	50,6	52,0	35,8	26,8
Зола	4,5	2,8	3,0	3,4	2,7	4,6
<b>Коэффициент переваримости, %</b>						
Протеин	87	86	88	86	89	84
Жир	80,0	62,5	88,2	63,2	83,9	82,3
Клетчатка	57,7	46,3	65,0	52,9	90,2	74,0
БЭВ	90,9	93,0	92,0	92,9	86,2	74,0
<b>Питательность 1 кг корма</b>						
Обменная энергия, КРС, МДж	10,80	11,10	11,08	11,02	10,88	14,70
ЭКЕ, КРС	1,08	1,11	1,11	1,10	1,09	1,47
Переваримый протеин, г	240	195	227	216	270	290
Переваримый белок, г	231	178	200	182	243	275
Кальций, г	1,5	1,7	1,4	1,8	8,4	5,1
Фосфор, г	4,0	4,2	4,1	3,3	4,5	6,9
<b>Каротин, мг</b>	1	1	2	2	-	2



Чечевича

## 2. Отходы переработки продовольственных и технических культур

### 2.1. Отходы мукомольного и крупяного производства

Таблица 4 - Химический состав и питательная ценность отрубей, % ( в среднем)

Отруби	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Пшеничные:					
- мелкие	15,3	4,0	8,5	54,7	4,8
- грубые	15,4	3,9	10,0	52,5	5,1
Ржаные:					
- мелкие	14,5	2,7	4,9	58,6	2,7
- грубые	14,7	3,9	8,6	53,4	5,4
Ячменные	13,9	3,5	12,8	51,1	4,9
Кукурузные	10,9	3,9	6,4	59,2	2,9
Рисовые	7,1	7,0	34,3	33,5	11,8

**Таблица 5 - Состав различных отходов мукомольного производства, %**

Показатель	Сухое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Зола	БЭВ
Пшеничная кормовая мука	87	14	3,2	4,8	2,9	62
Ржаная кормовая мука	87	13,4	2,3	2,5	2,0	66
Рисовая кормовая мука	90	12,5	14,3	8,4	10,3	44
Гороховая мука	86	23,4	2,0	7,0	3,1	51
Гречневая мука	90	15,9	4,1	22,0	3,2	45

**Таблица 6 - Химический состав лузги и шелухи и питательная ценность, %**

Корм	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Лузга: - кукурузная	10,2	4,1	9,8	64,9	3,5
- овсяная	8,0	2,7	24,3	43,8	6,8
- ячменная	10,4	1,9	18,5	47,1	6,8
Шелуха: - гороха	5,4	0,4	36,0	40,8	3,2
- сои	6,0	2,7	34,3	32,3	10,6
- проса	6,1	2,7	33,0	32,8	11,0
- риса	3,4	0,8	40,0	25,2	17,3

## 2.1. Отходы маслоэкстракционного производства

Таблица 7 - Содержание питательных веществ в жмыхах и шротах

Корм	Содержится в 1 кг			Химический состав, %				
	ЭКЕ	ОЭ КРС, МДж	ПП, г	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Подсолнечный:								
- жмых	1,04	10,44	357	39,2	10,2	13,0	22,5	6,3
- шрот	1,06	10,60	383	40,5	3,1	13,7	25,5	6,4
Соевый:								
- жмых	1,29	12,90	346	38,5	7,6	4,8	30,7	5,5
- шрот	1,29	12,92	360	40,0	2,0	6,4	31,9	5,1
Хлопковый:								
- жмых	1,11	11,07	307	37,0	8,2	11,0	28,4	6,4
- шрот	1,02	10,21	314	38,3	2,9	15,8	37,9	5,8
Кориандровый:								
- жмых	0,93	9,31	122	22,3	15,1	27,1	22,9	6,6
- шрот	0,92	9,22	132	24,1	1,7	35,8	20,0	9,5
Рапсовый:								
- жмых	1,13	11,34	277	33,0	9,0	13,2	26,4	7,0
- шрот	1,14	11,36	318	38,3	2,3	12,0	31,0	7,7
Льняной:								
- жмых	1,17	11,70	245	29,2	9,6	10,5	32,9	6,9
- шрот	1,17	11,70	286	33,3	1,9	9,7	26,9	7,2
Конопляный:								
- жмых	0,96	9,58	228	30,4	10,2	11,6	17,9	7,7
- шрот	0,95	9,45	248	33,1	1,1	29,7	15,5	8,6

## Отходы свеклосахарного производства

Таблица 8 - Химический состав жома, %

Показатель	Жом	
	Кислый	Аммонизированный
Влажность, %	87,9	88,2
Сырой протеин, % от СВ	9,48	20,14
Белок	7,42	7,48
Амиды и аммонийные соли	2,06	<b>12,66</b>
Сырой жир	2,15	2,10
Сырая клетчатка	28,32	27,14
Зола	6,18	6,06
Сумма органических кислот	14,17	2,48
От суммы органических кислот, в т.ч.:		
- молочная	18,20	58,40
- уксусная	57,50	41,60
- масляная	<b>24,30</b>	-

## Отходы спиртового производства

Таблица 9 – Химический состав барды, %

Показатель	Сухое вещество	Протеин	Белок	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Барда из - мелассы	7,0	2,0	0,5	0,6	-	37,0	1,8
- картофеля	5,2	1,4	0,9	0,2	0,5	2,5	0,6
- пшеницы	11,5	2,9	1,7	0,6	0,7	5,7	0,6
- кукурузы	7,3	2,3	1,4	0,6	0,7	3,3	0,4
- картофеля сушеного	89,7	22,2	14,1	2,8	8,6	45,1	11,0
- кукурузы сушеной	91,5	23,7	18,2	11,1	9,5	43,2	3,0
- пшеницы сушеной	89,7	27,0	13,8	6,6	8,0	38,0	8,7

### 3.КОРНЕКЛУБНЕПЛОДЫ И БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Таблица 10 - Состав и питательность кормовых корнеплодов (в среднем)

Показатель	Картофель		Топпи- намбур	Свекла			Морковь	Брюква	Турнепс
	сырой	вареный		кормова я	полуса- харная	сахарная			
ЭКЕ	0,28	0,30	0,28	0,17	0,22	0,28	0,22	0,21	0,11
ОЭ КРС, МДж	2,82	2,98	2,76	1,65	2,15	2,84	2,20	2,07	1,13
СВ, г	220	230	220	120	170	230	120	120	100
СП, г	18	18	22	13	16	16	12	12	11
ПП, г	10	11	15	9	9	7	8	9	6
БЭВ, г, в т.ч.	182	192	174	87	130	188	87	86	60
- крахмал	140	120	7	3	4	6	7	8	6
- сахара	10,5	19	63	40	80	120	35	50	48
Лизин, г	1,0	1,0	0,8	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
Метионин+ цистин, г	0,5	0,5	0,8	0,2	0,4	0,2	0,4	1,3	0,5
Кальций, г	0,2	0,1	0,5	0,4	0,9	0,5	0,9	0,6	0,5
Фосфор, г	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4
Калий, г	4,2	4,2	4,1	4,0	4,3	2,6	5,1	2,4	2,8
Каротин. мг	0,2	-	-	0,1	0,2	0,3	54	-	-



Кормовая свекла





















