



ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Классификация зерновых культур

(1)

□ ботаническая классификация



◆ **семейство злаковых** (пшеница, овес, рожь, ячмень, рис, сорго, кукуруза, просо, полба, тритикале)



◆ **семейство бобовых** (бобы, горох, фасоль, соя, чечевица, вика, чина, нут)

◆ **семейство гречишных** (гречиха)

Семейства отличаются строением стебля и соцветием. Пшеница, рожь, ячмень имеют соцветие в виде колоса, овес просо, рис-соцветие метелка; гречиха - соцветие в виде кисти.







Основными представителям и злакового семейства (Graminial, класс однодольных растений) являются рожь, пшеница, овес, ячмень, полба, тритикале, просо, рис, сорго, кукуруза,.



Выделяют две формы
злаковых:

яровые (посев
происходит весной,
осенью собирают
урожай) и озимые (посев
осуществляется осенью).

Пшеница, рожь и ячмень
относят как к озимым, так
и яровым формам,
все остальные культуры –
яровые.



Бобовые зерновые культуры относятся к семейству мотыльковых (Leguminosae), классу двудольных растений.

К бобовым относят сою, горох, фасоль, бобы, чечевицу, вику, чину, нут.



Единственным представителем семейства гречишных (класс двудольных растений) является гречиха (*Fagopyrum* Mill).

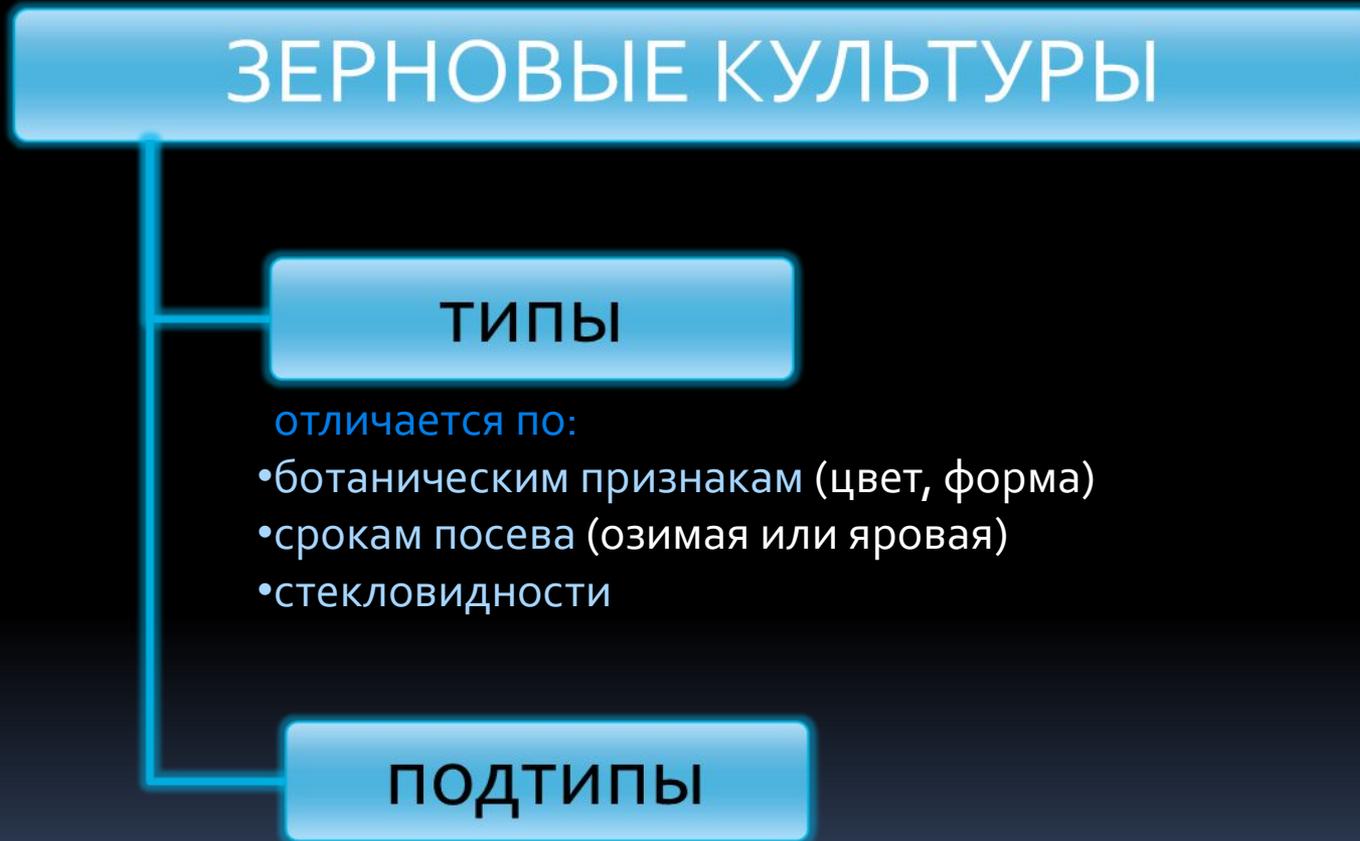
Это яровое однолетнее растение, являющееся хорошим медоносом.



Классификация зерновых культур

(2)

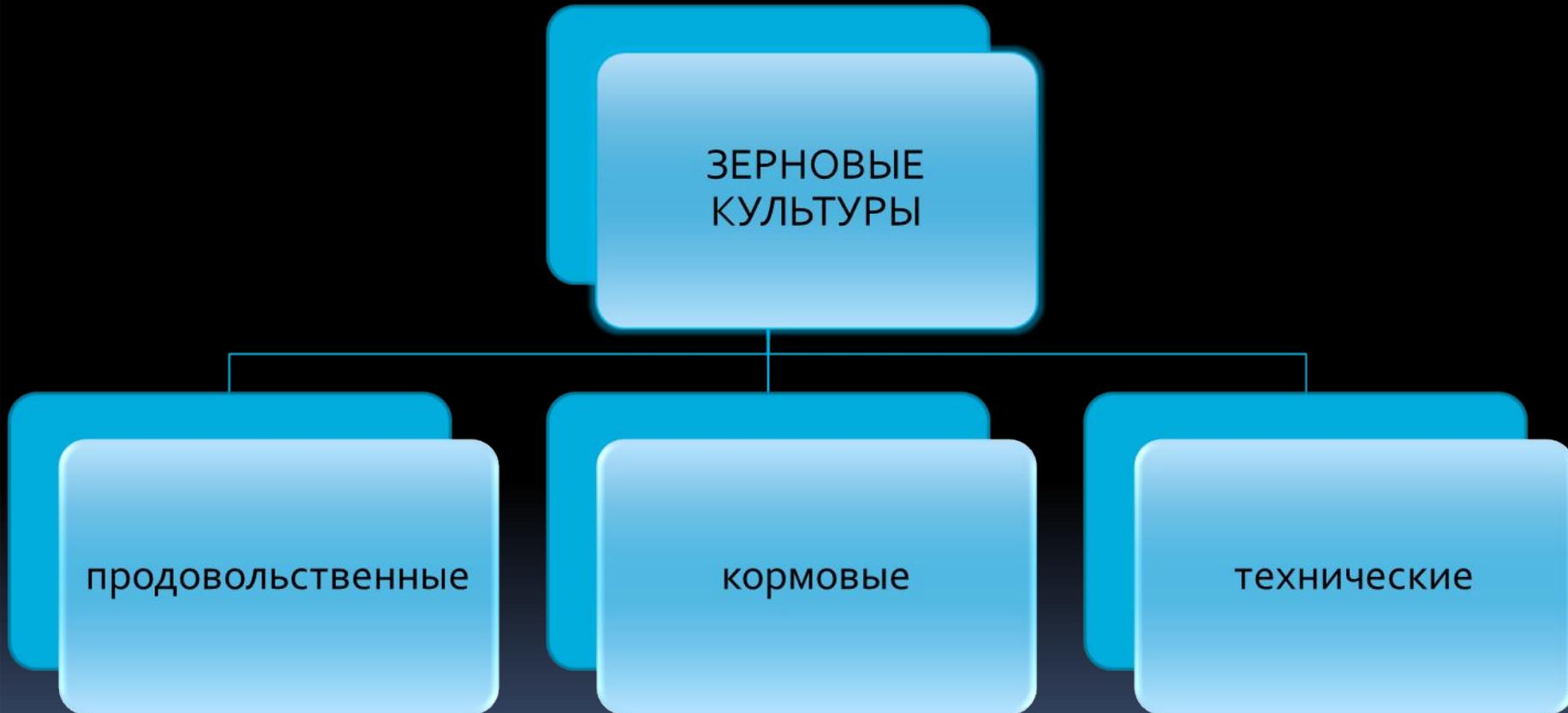
□ *товарная классификация*



Товарная классификация определена государственными стандартами на все виды заготавливаемого зерна.

Классификация зерновых культур (3)

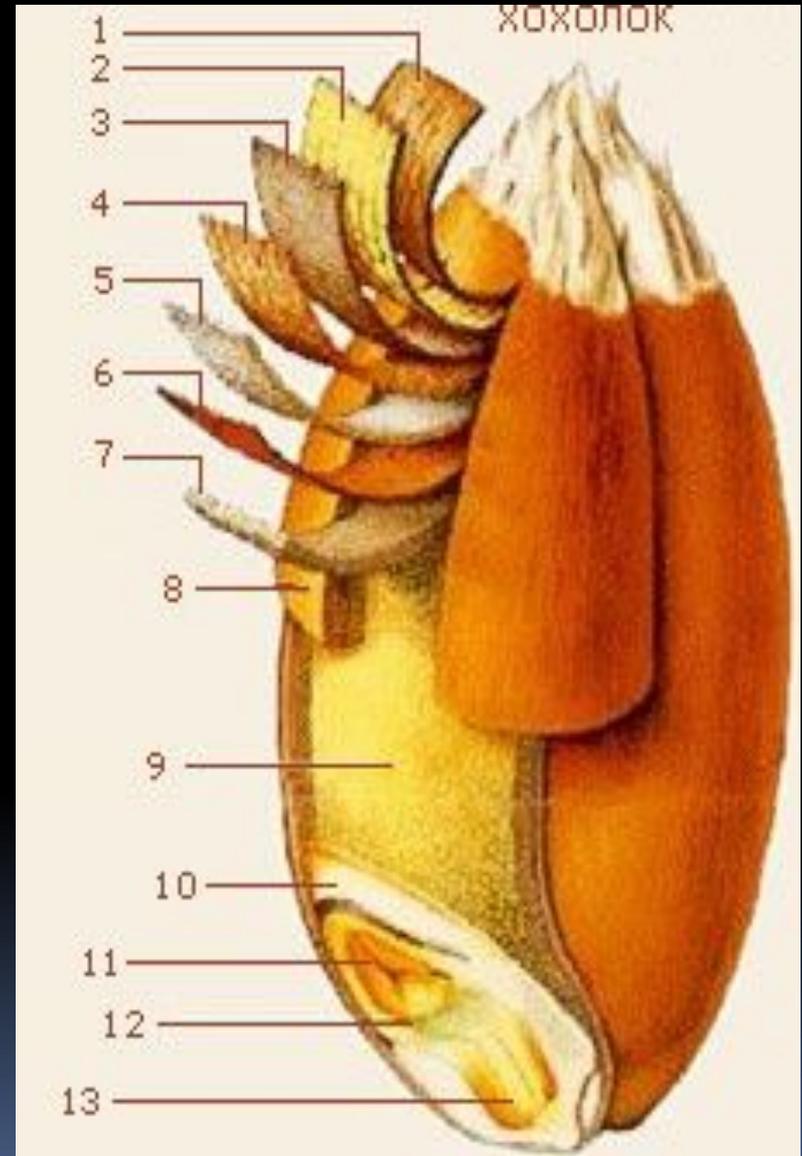
□ По назначению



Потребительские свойства

Строение зерна пшеницы

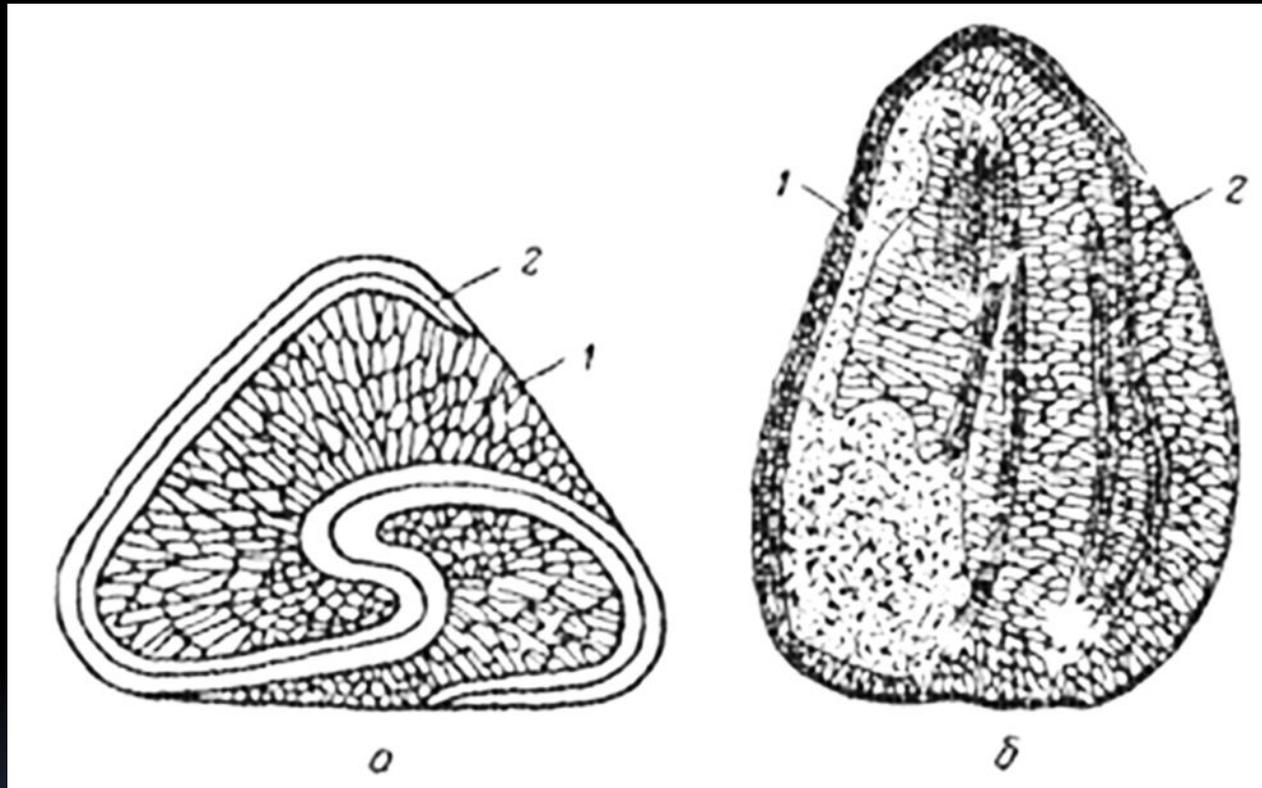
- 1,2,3 – плодовые оболочки;
- 4,5,6 – семенные оболочки;
- 7 – алейроновый слой;
- 8 – слои клеток плодовой оболочки пшеницы с поверхности;
- 9 – эндосперм;
- 10 – щиток;
- 11 – почечка;
- 12 – осевая часть зародыша;
- 13 – корешок;



Продольный разрез зерна пшеницы

Потребительские свойства

Строение зерна гречихи



а) – продольный разрез;

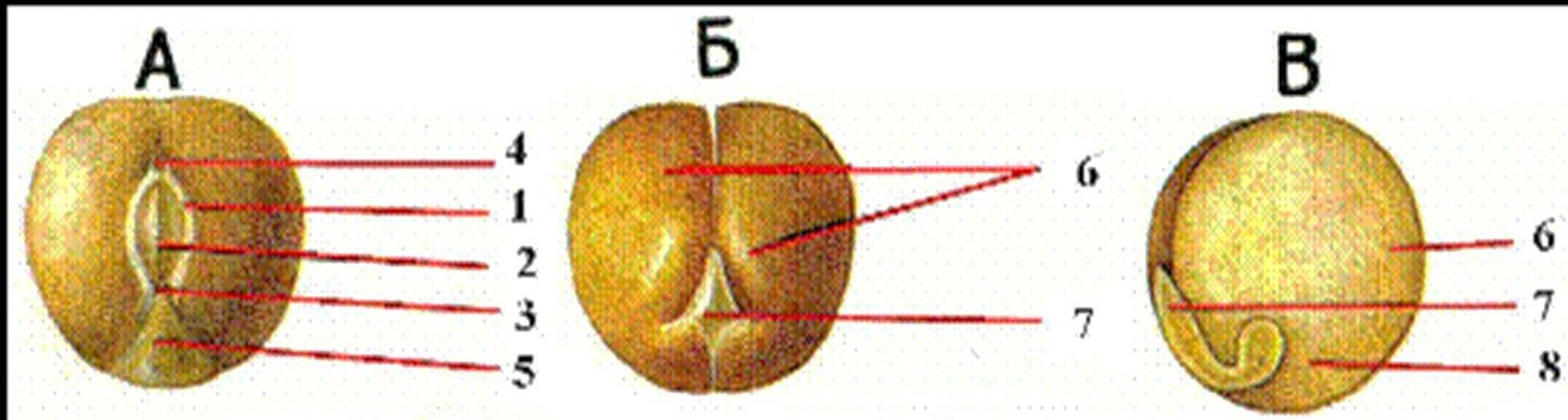
б) – поперечный разрез;

1 – эндосперм;

2 – зародыш

Потребительские свойства

Строение зерна бобовых



А – семя в оболочке;

Б – семя без оболочки;

В – семя с отнятой семядолей

1 – семенной рубчик;

2 – рубчиковый след;

3 – микропиле;

4 – халаза;

5 – очертание корешка;

6 – семядоли;

7 – корешок;

8 – почечка

Потребительские свойства

Особенности химического состава зерновки

ЧАСТИ ЗЕРНОВКИ	СОДЕРЖАНИЕ % ОТ МАССЫ		ОСОБЕННОСТИ ХИМ. СОСТ.
	ПШЕНИЦА	РОЖЬ	
•Оболочки	5,5 – 8,0	6,5 - 12,2	Не имеет пищевой ценности; балласт, способствующий выведению из организма тяжелых металлов и токсинов.
•Цветочные пленки, плодовые и семенные оболочки	3,3 - 6,0	6,3 - 6,6	Содержит клетчатку, минеральные вещества, лигнин.
•Алейроновый слой	6,8 - 8,8	8,4 – 12,0	Содержит витамины, жиры, белки, минеральные вещества, не содержит крахмала.
•Эндосперм	77,0 – 82,0	72,8 - 78,0	Содержит в основном крахмал и белки; почти не содержит жира, витаминов, сахаров.
•Зародыш	1,5 – 3,0	2,5 – 5,6	Содержит жир, витамины, сахара, не содержит крахмала.





Факторы, формирующие качество

Требования к качеству

При оценке качества зерна обращают внимание

на :

- цвет
- запах определяются органолептически
- вкус
- массовая доля влаги
- сорную, зерновую примеси
- зараженность вредителями хлебных запасов (допускается зараженность третьей степени клещами)
- др. показатели, которые оценивают лабораторными методами.



Факторы, формирующие качество

Специфические показатели качества

- ❑ **Выравненность (однородность) зерна.** Под выравненностью понимают однородность партии зерна по крупности. Если в партии зерно в основном одинаковое по размерам, его называют выравненным.
- ❑ **Масса 1000 зерен** также может характеризовать крупность зерна. Массу 1000 зерен в граммах выражают в пересчете на сухое вещество, потому что влага увеличивает массу зерен (при прочих равных условиях).
- ❑ **Натура зерна** — масса установленного объема зерна. Название показателя связано с латинским термином «natura», т. е. «природа». Натура — это один из наиболее старых показателей качества зерна. Его применяли для перевода объемных мер в весомые, так как зерно в России и во многих странах продавали по объему. В нашей стране под натурой понимают массу 1 л зерна, выраженную в граммах, Натуру определяют на специальных приборах — пурках (литровая с падающим грузом ПХ-1 или 20-литровая).
- ❑ **Пленчатость зерна** — процентное содержание цветковых пленок в зерне (у гречихи — плодовых оболочек).



Факторы, формирующие качество

Специфические показатели качества

- ❑ **Плотность зерна** неодинакова у разных культур и зависит от анатомического строения и химического состава различных частей зерновки.
- ❑ **Стекловидность** характеризует структуру зерна, взаиморасположение тканей, в частности крахмальных гранул и белковых веществ и прочности связи между ними.
- ❑ **Число падения** характеризует состояние углеводно-амилазного комплекса, позволяет судить о степени пророслости зерна. При прорастании зерна усиливается его амилалитическая активность, и часть крахмала переходит в сахар. Чем больше в зерне водорастворимых и гидролизованных веществ (сахаров, декстринов и т. п.), тем хуже будут пластические свойства теста и качество печеного хлеба.
- ❑ **Клейковина** (определяют только у пшеницы) — это комплекс белковых веществ зерна, способных при набухании в воде образовывать связную эластичную массу.

Факторы, сохраняющие качество *Хранение*

Срок хранения зерна зависит от качества, условий хранения и составляет **5—15 лет**. Целесообразно обновлять запасы его через **3—5 лет**



Дефекты зерна

Согревание зерна

Результат интенсивного дыхания зерна. Последнее возникает при закладке на хранение зерна с повышенной влажностью ($>15\%$) и его хранением при повышенной температуре. Самосогревание приводит к или полной гибели зерна.

Прорастание зерна, плесневение зерна

Результат транспортирования и хранения зерна при повышенной относительной влажности воздуха