

CEREAL CROPS: CLASSIFICATION AND NUTRITIONAL VALUE**Gaybullaeva Gulbadonbegim Kahramonovna**

Researcher

Bukhara State Technical University

Arakcheev Evgeniy Anatolyevich

Researcher

Bukhara State Technical University

Mazhidov Kahramon Khalimovich

Doctor of Technical Sciences, Professor

Professor, Department of

Bukhara State Technical University

Abstract

Cereal crops are agricultural plants cultivated for their grains, which serve as a primary source of food for humans and feed for animals. In addition, grain is widely used in industry for the production of flour, cereals, starch, alcohol, biofuels, and other products. Cereal crops account for the largest share of global crop production and are cultivated in almost all climatic zones.

По ботанической принадлежности зерновые культуры принято делить на два основных типа:

Злаковые зерновые культуры
(Poaceae / Gramineae)

- Пшеница (*Triticum* spp.)
- Рожь (*Secale cereale*)
- Ячмень (*Hordeum vulgare*)
- Овёс (*Avena sativa*)
- Рис (*Oryza sativa*)
- Сорго (*Sorghum bicolor*)
- Просо (*Panicum miliaceum*)

Псевдозерновые культуры
(псевдозлаки):

- Гречиха (*Fagopyrum esculentum*)
- Амарант (*Amaranthus* spp.)
- Киноа (*Chenopodium quinoa*)
- Чиа (*Salvia hispanica*)

По срокам посева зерновые делятся на яровые (высеваются весной и убираются осенью) и озимые (высеваются осенью, зимуют под снегом, а урожай собирается летом). По назначению различают продовольственные (пшеница, рис), кормовые (ячмень, овёс, сорго) и технические (кукуруза, сорго) культуры.

Пшеница - одна из самых распространённых культур в мире. Из неё производят хлеб, макаронные изделия, муку и крупы. Пшеница богата углеводами и белками. Выделяют мягкие и твёрдые сорта. Она требует плодородной почвы и умеренного климата.

Рис - главная культура в странах Азии, особенно в Китае, Индии, Индонезии. Он выращивается на заливных полях и нуждается в обильном поливе. Различают белый, бурый и дикий рис.

Кукуруза - универсальная культура. Используется в пищу, как корм для животных и в промышленности. Хорошо растёт в тёплом климате. Из неё производят кукурузную муку, крахмал, сироп, этанол и другие продукты.

Ячмень - древняя злаковая культура, часто используется как кормовая, а также как сырьё для пивоварения. Неприхотлив к условиям выращивания, но чувствителен к засухе.

Овёс - ценная кормовая и продовольственная культура. Овсяные продукты широко используются в диетическом и лечебном питании. Овёс устойчив к холоду, но требует достаточной влаги.

Рожь - выращивается в основном в северных регионах, так как она холодостойка и неприхотлива к почвам. Из неё получают ржаную муку и хлеб, она также идёт на корм.

Просо и сорго - засухоустойчивые культуры, широко возделываются в регионах с жарким климатом. Используются как для питания, так и для кормления скота.

Зерновые культуры требуют соблюдения агротехнических правил. Для получения хорошего урожая важны выбор качественного семенного материала, правильная обработка почвы, внесение удобрений (азотных, фосфорных, калийных), полив (для влаголюбивых культур) и борьба с

вредителями и болезнями. Важным элементом агротехники является севооборот, который предотвращает истощение почвы и снижает риск развития заболеваний. Современное зерноводство невозможно без применения сельскохозяйственной техники — тракторов, сеялок, культиваторов, жаток и комбайнов. Также всё чаще применяются цифровые технологии, автоматизация и системы точного земледелия. Зерновые культуры являются основой продовольственной безопасности мира. Они обеспечивают человека углеводами и белками, являются сырьём для многих видов промышленности, кормом для скота и экспортным товаром. Развитие зернового хозяйства тесно связано с экономикой страны и благосостоянием её населения. Они играют важнейшую роль в жизни человечества. Их выращивание требует знаний, навыков и современных технологий. Благодаря селекции и агротехническому прогрессу ежегодно увеличиваются урожаи, улучшаются качества зерна, а также расширяется география их возделывания. В условиях изменения климата и роста населения мира значение зерновых культур будет только возрастать.

Зерновые культуры отличаются разнообразием химического состава, но имеют общие питательные черты, благодаря которым они являются базой рациона в большинстве диетологических систем. Основными компонентами зёрен являются:

1. Углеводы (60-75%)

Преимущественно представлены крахмалом — основным источником энергии. Также в зерне содержатся незначительные количества сахаров (декстринов, мальтозы). Гликемический индекс и скорость усвоения углеводов варьируются в зависимости от степени переработки продукта и вида злака.

2. Белки (7-15%)

Зерновые белки - это преимущественно глиадины и глюteniны (в пшенице), авенин (в овсе), зеин (в кукурузе). Хотя аминокислотный профиль белков зерновых неполный (низкое содержание лизина и триптофана), они хорошо сочетаются с бобовыми. Белки злаков используются для получения растительных протеиновых концентратов.

3. Пищевые волокна (2-12%)

Находятся преимущественно в оболочках зерна (отруби), представлены целлюлозой, гемицеллюлозой, бета-глюканами. Эти волокна способствуют нормализации пищеварения, снижению уровня холестерина и сахара в крови.

4. Жиры (1-7%)

Содержатся в основном в зародыше зерна. Жиры богаты ненасыщенными жирными кислотами, особенно линолевой (омега-6), и токоферолами (витамин Е). Овёс и кукуруза особенно богаты липидами.

5. Витамины и микроэлементы

Злаки являются источниками:

- Витаминов группы В: тиамина (В1), рибофлавина (В2), ниацина (РР), фолиевой кислоты;
- Витамина Е (особенно в зародыше);
- Минералов: железа, магния, цинка, селена, калия и фосфора.

6. Антиоксиданты и фитонутриенты

Некоторые злаки содержат антиоксидантные соединения: полифенолы, лигнаны, фитаты, флавоноиды, каротиноиды. Гречка, киноа, амарант и овёс особенно богаты такими веществами.

Пищевая ценность популярных зерновых культур (на 100 г сырого продукта)

Культура	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Клетчатка (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Пшеница	12.6	1.5	71.2	12.2	340
Овёс	13.0	7.0	66.3	10.6	389
Кукуруза	9.4	4.7	74.3	7.3	365
Гречка	13.3	3.4	71.5	10.0	343
Рис белый	6.7	0.6	78.0	1.3	350
Киноа	14.1	6.1	64.2	7.0	368

Культура	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Клетчатка (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Амарант	13.6	7.0	62.3	6.7	371

Благодаря разнообразному химическому составу, злаки и псевдозлаки активно используются при разработке как традиционных, так и инновационных продуктов, включая закусочные изделия с высокой пищевой и функциональной ценностью. Рациональное использование зерновых продуктов и их переработанных форм позволяет создавать функциональные снеки, которые отвечают современным требованиям здорового питания, устойчивого производства и диетологических трендов.

References

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (1999). *Global trends in production and consumption of carbohydrate foods*. FAO.
2. Juliano, B. O. (Ed.). (1993). *Rice in Human Nutrition*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
3. Steinkraus, K. H. (Ed.). (1996). *Handbook of Indigenous Fermented Foods* (2nd ed.). Marcel Dekker.
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (1995). *Sorghum and Millets in Human Nutrition*. FAO Food and Nutrition Series No. 27.