

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ
РАСТЕНИЕВОДСТВА
(вводная лекция)**

Основные учебники и учебные пособия:

1 Растениеводство [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Федотова [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 336 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65961>.

2 Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2014. 592 с.

Дополнительная литература:

1 Растениеводство: лабораторно - практические занятия. Том 1. Зерновые культуры. [Электронный ресурс] / А.К. Фурсова [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2013. 432 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/32824>.

2 Растениеводство: лабораторно - практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры. [Электронный ресурс] /А.К. Фурсова [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2013. 384 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/32825>

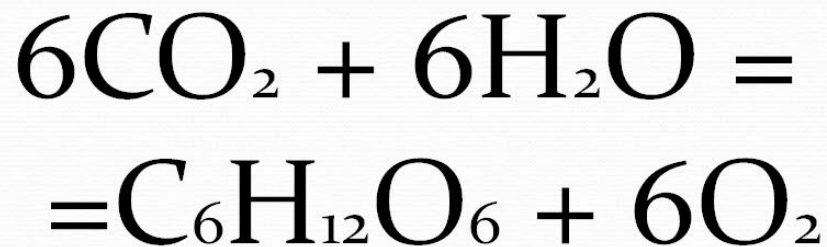
ПЛАН:

- **1. Растениеводство как отрасль сельского хозяйства и научная дисциплина**
- **2. Группировка и классификация полевых культур**
- **3. Факторы жизни растений**

Растениеводство – одна из основных отраслей сельского хозяйства, занимающаяся возделыванием полевых культурных растений с целью получения продуктов питания для человека, корма для животных и сырья для ряда отраслей промышленности.



В растениеводстве, в отличие от промышленности, *главным средством и продуктом производства* являются живые растительные организмы, создающие в процессе фотосинтеза необходимую продукцию или сырье для её получения.



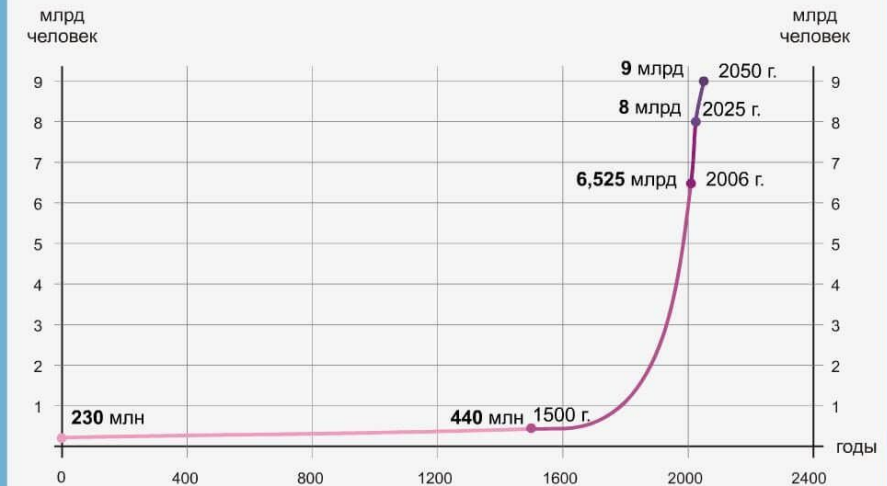
Производство растительной продукции должно быть непрерывным (ежегодным) и расширенным вследствие постоянно возрастающей потребности населения в сельскохозяйственных продуктах и непригодности запасов их к длительному хранению.

Рост народонаселения и наличие сельхозугодий



На сокращающихся сельхозугодиях мы должны производить достаточное количество кормов для животных и продуктов питания для людей

РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЗЕМЛИ



Рост численности Земли в нашу эру.

Выращивание растений очень сильно зависит от почвенно-климатических и погодных условий (плодородия почвы, влагообеспеченности и теплообеспеченности региона, засухи, града, заморозков и др.). Оно, как все живое, подчинено сезонной и суточной цикличности.



Фазы фотосинтеза

Световая:

1. Протекает на внутренних мембранах хлоропластов
2. Продукты – АТФ, Н⁺, О₂↑
3. **Фотолиз** – распад воды под действием света
 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2 \uparrow$

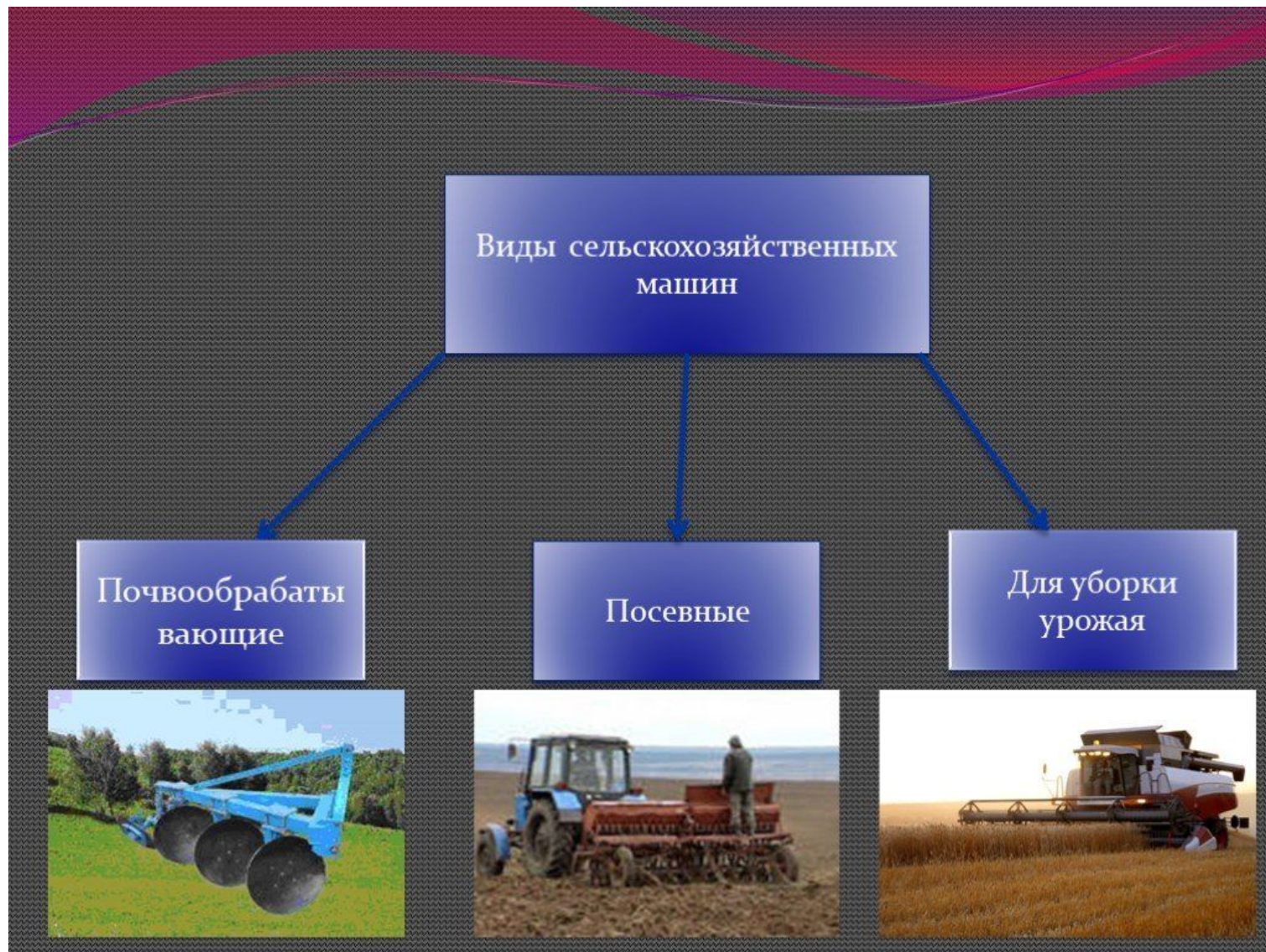
Темновая:

1. Протекает как днем, так и ночью в строме хлоропластов
2. Из углекислого газа и водорода образуется **глюкоза**, которая превращается в **крахмал**

Посевы культур, занимают огромные площади и рассредоточены по территории под открытым небом. В растениеводстве затруднительны электрификация и автоматизация трудоёмких процессов (кроме тепличного овощеводства).



КПД использования техники и энергии в растениеводстве в несколько раз ниже, чем в промышленности.



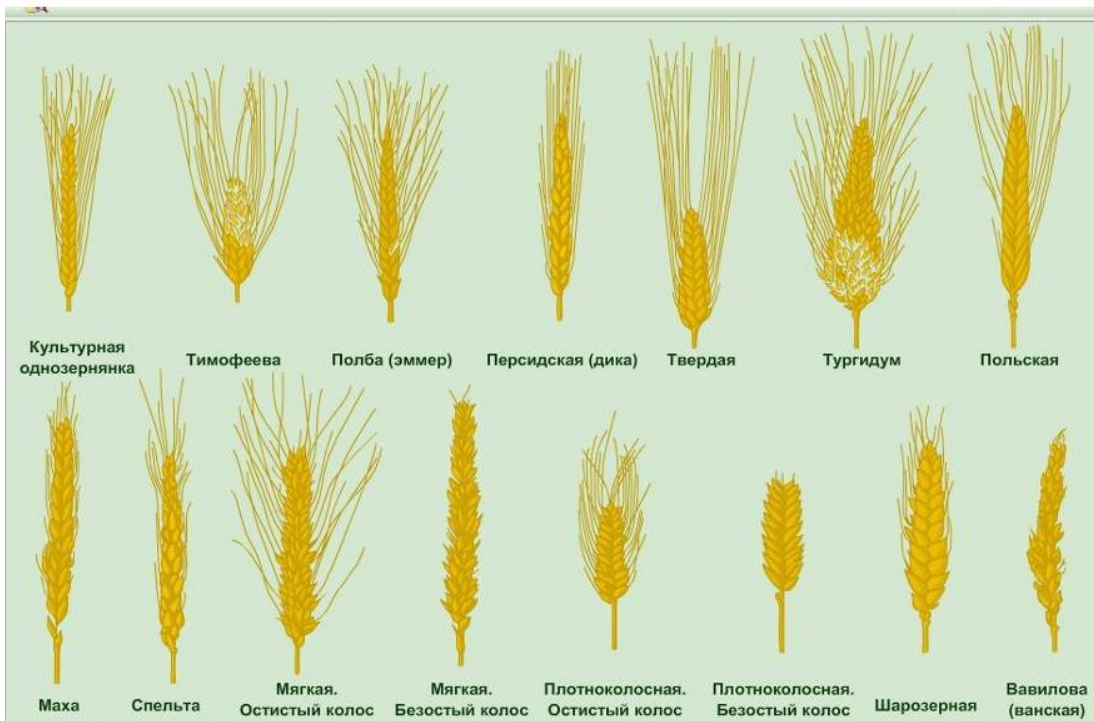
Как отрасль сельского хозяйства растениеводство включает подотрасли:

Растениеводство включает:

- **Полеводство**
- **Овощеводство**
- **Плодоводство**
- **Виноградарство**
- **Луговоеводство**
- **Лесоводство**
- **Цветоводство**

Растениеводство как научная дисциплина изучает разнообразие форм, сортов и гибридов полевых культур, их значение, районы возделывания, морфологическое строение, особенности биологии и наиболее эффективные агроприемы возделывания, с целью получения высоких и устойчивых урожаев наилучшего качества при наименьших затратах труда, энергоресурсов на единицу продукции и повышения плодородия почвы.

Многообразие пшеницы



Ячмень.



Методы исследований в научном растениеводстве

- **1. Полевой** – посев культуры на небольших делянках 25-100 кв.м. в 4-6 кратной повторности (однофакторный или многофакторный)



• 2. Вегетационный

-аналитический метод лабораторного типа с элементами синтеза, когда исследуется действие только одного изучаемого фактора

Анализы проводят в теплицах или сосудах



- **3. Лабораторный** – анализ почвенных и растительных образцов в соответствии с методиками и ГОСТами



4. Производственный

- апробация проведенных исследований в конкретных условиях с.-х. производства на больших площадях



**На земном шаре встречается 500 ТЫС. видов
растений**

Человек использует для своих нужд 30 ТЫС. видов

**Из них возделывается более 20 ТЫС. видов,
важнейшее значение имеют 640 видов**

**190 видов – растения полевой культуры,
90 видов возделываются в России**

По хозяйственному назначению профессор Павел Ильич Подгорный разделил их на следующие группы и подгруппы:

Группа культур	Подгруппа	Культура
I. Зерновые	1. Типичные хлеба	Пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес
	2. Просовидные хлеба	Кукуруза, просо, сорго, рис и др.
	3. Зерновые бобовые	Горох, бобы, чечевица, соя, фасоль, нут, люпин и др.
	4. Прочие зерновые	Гречиха, амарант и др.



II. Технические

1. Масличные

1. Жиромасличные

Подсолнечник, сафлор, горчица, рыжик, рапс, арахис, клещевина, мак, лен и др.

2. Эфиромасличные

Кориандр, анис, тмин, фенхель, мята, шалфей мускатный, и др.

Масличные культуры



п
о
д
с
о
л
н
е
ч
н
и
к



г
о
р
ч
и
ц
а



к
у
н
ж
у
т



а
р
а
х
и
с



т
м
и
н



м
я
т
а



а
н
и



к
о
р
и
а
н
д
р



т
м
и
н



м
я
т
а



м
а
й
о
р
а
н



э
с
т
р
а
г
о



у
к
р
о
п



п
е
т
р
у
ш
е
ч
н
а
я



к
и
н
з
а

2. Прядильные (волокнистые)	1. Растения с волокнами на семенах	Хлопчатник
	2. Растения с волокном в стебле (лубяные)	Лен прядильный, конопля, кенаф, канатник, джут, кендырь и др.



Хлопчатник



Лен-Долгунец



Джут



Конопля

3. Сахаро-
содержащие

1. Корнеплоды

Сахарная свекла

2. Другие сахароносы

Сахарный тростник, сахарное сорго

Сахароносные культуры

- В мире ежегодно производится 140-150 млн. т. сахара: 2/3 из сахарного тростника; 1/3 из сахарной свеклы;
- Страны-лидеры
- Сахарный тростник: Бразилия, Куба, Индия, Китай.



4. Крахмалоносы

Клубнеплоды

Картофель, батат



5. Инулин-
содержащие

Корнеплоды

Клубнеплоды

Цикорий

Топинамбур, топинсолнечник



Топинсолнечник

Helianthus tuberosus × *H. annuus*
сем. *астровые*



Топинсолнечник:

1, 2 – растение в период интенсивного клубнеобразования и в фазе развитых всходов; 3 – верхушечная часть побега; 4 – плод (слева увеличенный); 5 – клубень

6. Наркотические,
лекарственные

Опийный мак, табак, махорка, валериана,
белладона и др.



Группа культур	Подгруппа	Культура
III. Кормовые культуры 	1. Силосные: однолетние двулетние многолетние	Кукуруза, сорго, подсолнечник и др. Кормовая капуста, кольраби и др. Горец Вейриха, сильфия, окопник и др.
	2. Корнеплоды	Свекла, морковь, турнепс, брюква
	3. Бахчевые*	Арбуз, тыква, кабачок
	4. Однолетние травы (бобовые и злаковые)	Вика, сераделла, клевера и др.
		Суданская трава, могоар, чумиза, пайза, райграс и др.
5. Многолетние травы (бобовые и злаковые)	Клевер, люцерна, эспарцет и др.	
	Кострец, житняк, овсяница, пырей, ежа и др.	



кормовая свекла



ежа сборная



тимофеевка



мялик

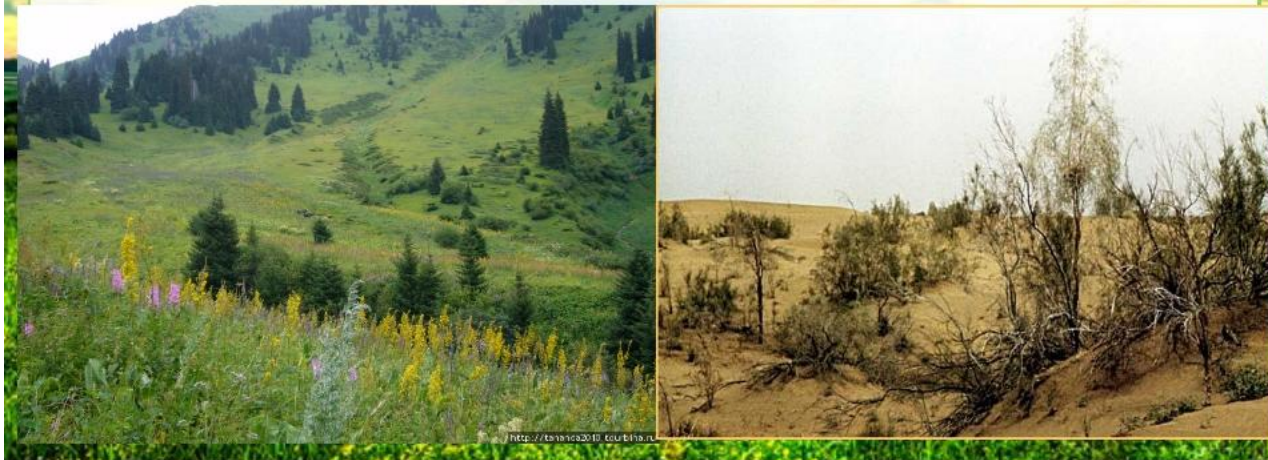
Вегетацио́нный пери́од (от лат. vegetatio - оживление, произрастание) - период года, в который возможны рост и развитие (вегетация) растений.

По продолжительности вегетационного периода различают:

- *однолетние культуры с короткой вегетацией* (60–80 суток): горох, ячмень, гречиха и др.;
- *средней вегетацией* (90–110 суток): яровая пшеница, овес, лен, горчица и др.;
- *длинной вегетацией* (120–140 суток): сахарная свекла, подсолнечник, кукуруза и др.);
- *озимые*

Продолжительность зависит от географической широты, климата (на севере он короче, на юге длиннее).

ок.



• 3. ФАКТОРЫ ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

• СВЕТ



Потребность растений в свете определяется способностью культуры запасать в урожае фотосинтетически активную радиацию (ФАР)

Показателем величины урожая является **КПД ФАР** = 1-3% (Россия); 5-6% (Зап. Европа); 20-25% (теоретически)



ТЕМПЕРАТУРА

Показатель потребности растений в тепле -**Сумма**
активных температур

В ЦЧР этот показатель в среднем составляет 1500-2000 градусов.

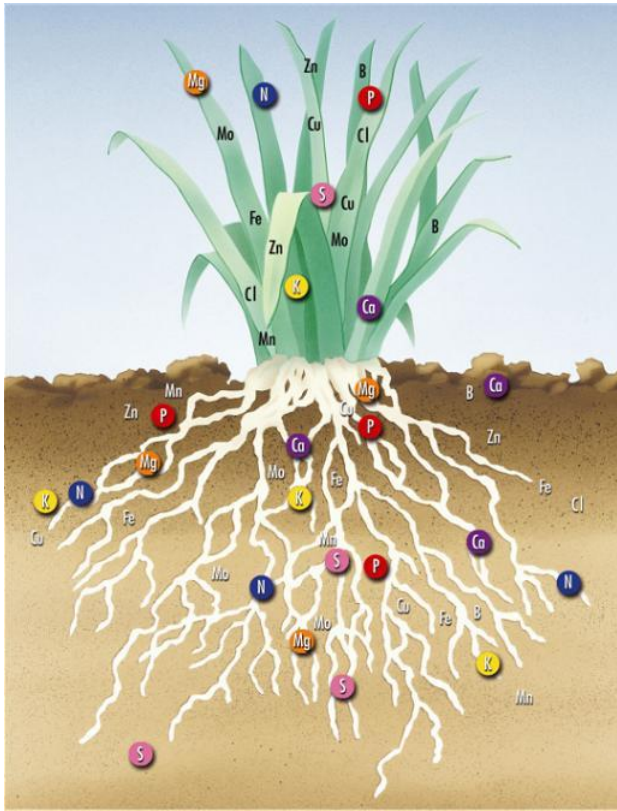
ВЛАГА



- **Транспирационный коэффициент (ТК)** – количество граммов воды, необходимое для создания 1 грамма урожая
- **$ТК = 450-500$.**

ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Вынос питательных элементов с единицей урожая:
макроэлементов –**НРК**, которые потребляются
растениями в **б** **больших**
количествах (**(100-300 кг/га)**;
и **микроэлементов(г/га)**



Агроклиматические условия растениеводства

Показатель	Россия	Западная Европа	Северная Америка
1. Длительность безморозного периода, дни	90-180	150-240	150-240
2. Сумма актив- ных температур воздуха за вегетационный период, град.С	1000-4000	2500-6500	2500-8000
3. Количество осадков, мм	250-600	900-1000	800-1000