

Виктор Барсуков

# ПОЧВЫ –

ИХ ТИПЫ,  
СВОЙСТВА,  
КЛАССИФИКАЦИЯ,  
УЛУЧШЕНИЕ,  
ИЗВЕСТКОВАНИЕ,  
МИНЕРАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ –  
ИХ НЕДОСТАТОК  
И ИЗБЫТОК В ПОЧВЕ

Рига – 2013

© V. Vesjoliņ

# Оглавление

стр.

## **4 Почвы**

### **4 Типы почв**

- 5 Механический состав почв
- 5 Минеральная часть почвы
- 5 Органическая часть почвы

### **6 Свойства почв и их улучшение**

- 7 Глинистые почвы
- 7 Суглинистые почвы
- 8 Супесчаные почвы
- 8 Песчаные почвы

### **9 Классификация и улучшение почв**

- 9 Дерново-подзолистые почвы
- 10 Дерново-глеевые почвы
- 10 Серые лесные почвы
- 10 Торфяные почвы
- 11 Пойменные почвы
- 11 Выщелоченные и засоленные почвы

### **12 Выбор участка**

### **12 Реакция почвенного раствора**

### **13 Известкование**

- 14 Дозы извести
- 15 Особенности известкования
- 16 Известковые материалы
- 17 Хранение известковых материалов

### **17 Дренаж**

- 17 Глубокая перекопка
- 18 Дренажный колодец
- 18 Канавы
- 18 Дрены
- 19 Коллекторные колодцы

- 19 Водоприемники
- 19 Кротовый дренаж

## **20 Минеральные элементы, их недостаток и избыток**

- 20 Питательные элементы
- 20 Баланс удобрений
- 21 Азот
- 23 Фосфор
- 25 Калий
- 27 Магний
- 29 Кальций
- 30 Микроэлементы
- 31 Бор
- 33 Железо
- 35 Иод
- 35 Кобальт
- 35 Марганец
- 37 Медь
- 38 Молибден
- 39 Сера
- 40 Хлор
- 40 Цинк

В книге всего 41 страниц текста, 6 таблиц, 40 фотографий (растений с признаками недостатка и избытка минеральных элементов). Скачайте книгу, чтобы прочитать её всю и распечатать.

## **Таблицы**

- 5 Классификация гранул почвы, в мм
- 5 механический состав почв
- 6 Примерное определение типа почвы на участке
- 14 Дозы извести для дерново-подзолистых почв, содержащих гумуса менее 3%, в г д.в. ( $\text{CaCO}_3$ ) на 1 кв.м 20-сантиметрового слоя \*
- 14 Отношение разных культур к кислотности почвы (наиболее благоприятная кислотность)
- 17 Содержание питательных веществ в золе, в г д.в. на 100 г золы

# ПОЧВЫ – их типы, свойства, классификация, улучшение, известкование, минеральные элементы – их недостаток и избыток в почве

Плодородие почв является одним из основных, если не важнейшим, фактором интенсивного развития и роста растений. Зависит оно от особенностей почвы и климата данного зоны или района, а также систематических мероприятий по улучшению ее состояния.

## Типы почв

Основание для произрастания растений, т.е. среда, почва, в которой может развиваться корневая система, называется субстратом. К субстратам относятся:

- обычные (естественные) почвы. Это поверхностные корнеобитаемые слои земной коры, содержащие гумус (перегной).
- почвенные смеси. Приготавливаются из почвы и других компонентов с целью улучшения почвенных условий.
- заменители почвы на основе органики (соломы, верхового торфа и др., быстро разлагающихся материалов),
- искусственные субстраты (гидропонные), представляющие собой инертные твердые материалы в виде мелких гранул – перлит, песок, керамзит и др. (или их комбинаций), – поливаемые питательным раствором минеральных солей. В условиях отсутствия или недостатка навоза, «чистого» (не содержащего болезнетворных бактерий) компоста и заменителей почвы применение гидропонной культуры может быть оправдано, особенно в хозяйствах с высокой технологией.

Все субстраты должны удовлетворять основным требованиям плодородия:

- содержать оптимальное сбалансированное количество питательных элементов;
- иметь оптимальные кислотность и концентрацию почвенного раствора;
- иметь хорошую воздухо-, влагоемкость (пористость); в структурных глинистых и суглинистых почвах порысоставляют 45–60%, в песчаных – 40–45%, в торфяных – до 80% объема; пористость увеличивается при улучшении структуры почвы (повышения содержания перегноя, торфа, опилок);
- не содержать вредителей, возбудителей болезней и токсичных примесей.

Почвы различают по механическому составу (глина, суглинок и т.д) и по генетическому происхождению.

## Механический состав почв

Почва состоит из трех фаз (частей) – твердой, жидкой и газ ообразной.

Твердая фаза почвы – это минеральные (в основном) и органические вещества (1...10% от веса твердой части).

## Минеральная часть почвы

Размеры отдельных частиц (гранул) почвы колеблются от 1,000001 мм до 3 мм (табл. 5.1). В более крупных минеральных частицах больше кремния, в мелких

5.1

### Классификация гранул почвы, в мм

Гравий	3 – 1
Песок: крупный	1 – 0,5
средний	0,5 – 0,25
мелкий	0,25 – 0,05
Пыль: крупная	0,05 – 0,01
средняя	0,01 – 0,005
мелкая	0,005 – 0,001
Ил	0,001 – 0,0001
Коллоиды	0,0001 – 0,000001

– алюминия, железа, калия, кальция, фосфора, магния и др. элементов. Поэтому глинистые и суглинистые почвы содержат больше питательных веществ, чем песчаные и супесчаные.

Содержание разных по величине частиц, выраженное в % к весу сухой почвы, называют механическим составом почвы. Частицы мельче 0,01 мм относят к глине (группе физической глины), крупнее 0,01 мм – к пескам (табл. 5.2 и 6.1).

5.2

### механический состав почв

Подзолистые почвы

		Глина	Песок
Песок:	рыхлый	0 – 05	100 – 05
	связный	5 – 10	95 – 90
Супесь		10 – 20	90 – 80
Суглинок:			легкий 2 0
– 30	80 – 70		
	средний	30 – 40	70 – 60
	тяжелый	40 – 50	60 – 50
Глина:	легкая	50 – 65	50 – 35
	средняя	65 – 80	35 – 20
	тяжелая	Более 80	
Менее 20			

**Глина, Песок** – соотношения фракций физической глины и физического песка в %

## Органическая часть почвы

Состоит из неразложившихся и полуразложившихся растительных и животных остатков, плазмы микроорганизмов и гумуса (перегной).

**Гумус** (темно-коричневого цвета), или перегной, образуется в результате гумификации (разложения) растительных и животных остатков при участии микроорганизмов и ферментов. Является кладовой минеральных элементов для питания растений. Обладает сильной адсорбционной и ионообменной

## Примерное определение типа почвы на участке

Глинистые	Тонкий однородный порошок. Крупные песчаные частицы отсутствуют. При разрезе ножом не слышно хруста песчаных частиц. При скатывании между ладонями увлажненной почвы дают длинный тонкий жгут, который при сгибании в кольцо не трескается.
Пылеватые суглинки (содержат ил или пыль)	Могут включать небольшое количество песка. При срезывании ножом дают ровную поверхность. Жгут при сгибании трескается
Песчаные суглинки (содержат песок)	При растирании заметно большое количество песка. При разрезании ножом издается скрипящий звук. При скатывании жгут крошится.
Супесчаные глин	Преобладают песчаные частицы с небольшой примесью гли- ных. Жгут скатать не удастся.
Песчаные	Почти полностью состоят из песчаных частиц.

способностью.

**Структура почвы.** Гумус не только обогащает почву питательными веществами, но и улучшает ее структуру, то есть способность почвы распадаться на мелкие комочки разного размера. Комочки образуются в результате склеивания мелких частиц почвы гумусом с помощью бактерий. Лучшие почвы имеют мелкокомковатую структуру, с комочками величиной от 1 до 10 мм. Такой структурой обладают черноземы и близкие к ним почвы. В таких почвах много пустот, или пор, бактерии и корни хорошо снабжаются воздухом и влагой и лучше развиваются. Комковатость делает почву более рыхлой, препятствует образованию (после дождя или полива) поверхностной корки, которая затрудняет аэрацию почвы. Образующаяся корка, притягивая к себе влагу из нижележащего слоя почвы, способствуют ее быстрому высыханию. Кроме того, при поливах корка вместе с пылеватостью почвы препятствует смачиванию поверхностного слоя почвы (вода стекается в лужи).

Образованию гумуса благоприятствуют земляные черви и более высокая температура (что имеет место в черноземной полосе с тёплым климатом).

## Свойства почв и их улучшение

Свойства всех почв (за исключением торфяных) в большой степени зависят от их механического состава. Лучшими почвами для выращивания садовых и огородных культур являются суглинистые и супесчаные. Песчаные и глинистые почвы для получения высоких урожаев требуют предварительного окультуривания.

---

## Глинистые почвы

---

**Достоинства.** Глинистые почвы богаты питательными минеральными элементами: алюминием, железом, калием, кальцием, фосфором и др. Влагоемкость и способность подпочвенного орошения структурных глинистых почв очень хорошие. Они лучше удерживают влагу, поэтому не требуют частых поливов; при обильных дождях из них не вымываются гумус и минеральные удобрения. При достаточном большом содержании перегноя (при внесении органических удобрений – навоза и др.) это хорошая почва.

**Недостатки.** Частицы глины очень малы, поэтому они подвержены слипанию. Во влажном состоянии они липкие; в них мало воздуха и много воды. Глинистые бесструктурные почвы слабо пропускают воду, поэтому она часто застаивается, почва заболачивается

Весной медленно прогреваются и поздно просыхают. Трудно обрабатывать; требуют интенсивного рыхления. От больших осадков они заплывают, а при высыхании на их поверхности образуется корка. При засухе почвы становятся твердыми. Недостаток воздуха в таких почвах затрудняет корневое питание растений и жизнь полезных микроорганизмов. Органические вещества в них медленно перегнивают. При недостатке в почве кислорода растения могут испытывать дефицит калия, несмотря на относительно достаточное количество его в почве. Земледельцы относят их к малоплодородным тяжёлым и холодным почвам. Всех этих недостатков во многом лишены структурные (благодаря гумусу) глинистые черноземы.

**Улучшение почв.** Тяжелые глинистые почвы требуют глубокой (двухъярусной) перекопки и повторной весенней вспашки с боронованием. Они также нуждаются в мелиорации (при высоких грунтовых водах) и окультуривании: в почву добавляют навоз (лучше конский), компост, торф (лучше верховой), опилки, песок, минеральные удобрения и известь. Целесообразно овощи выращивать на повышенных грядках. Мульчированием можно уменьшить тенденцию к образованию корки, что улучшит аэрацию почвы. Регулярное известкование (лучше негашённой известью) также улучшает аэрацию. В идеале – на небольших участках с очень тяжёлыми кислыми почвами природную почву желательно заменить на глубину до 30 см или добавить насыпной слой плодородной почвы такой же толщины или, хотя бы, добавить песчаной почвы, тщательно перемешав.

---

## Суглинистые почвы

---

**Достоинства.** Влагоемкость и способность подпочвенного орошения хорошие, аэрация достаточная. Наиболее подходящая почвы практически для всех овощей.

**Недостатки.** При регулярном внесении навоза существенных недостатков нет. Нагреваются медленнее, чем песчаные и супесчаные почвы.