

УДК 551.4.02

## АНАЛИЗ ПОЧВ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

Хазигалива Алина, Падержанова Валерия, обучающиеся 7 класса  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №89»  
Руководитель: Давыдова О.В., учитель биологии  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №89»  
г. Кемерово

**Почвой** называют верхний плодородный слой земли. Это способность почвы удовлетворять потребности растений в необходимых веществах, воде, воздухе. Почва обеспечивает продуктами питания растительного и животного происхождения всех людей.

Качество и количество продуктов питания в большой степени зависит от качества почвы. Оно в определенной степени зависит от работы ветра, Солнца, бактерий. Отмершие остатки растений и животных образуют перегной – плодородный слой земли. Плодородие почвы напрямую зависит от количества в ней перегноя: чем его больше, тем почва более плодородна [3].

1 см плодородной почвы образуется за 300 лет. Для создания почвенного слоя толщиной 18 см природа затрачивает в среднем от 1400 до 7000 лет, разрушение же такого слоя вследствие эрозии может произойти за 20-30 лет, а иногда за один ливень или пыльную бурю. Эта информация требует очень бережного отношения к почве. Толщина слоя почвы бывает разной.

По механическому составу почву делят на: песчаную почву, супесчаную почву, лёгкую суглинистую почву, суглинистую почву, тяжёлую суглинистую почву, глинистую почву.

По составу почвы различают: подзолистые, черноземы, торфяные, солончаковые и др. Наука, изучающая почву, называется почвоведение. Ее создателем считается Докучаев Василий Васильевич. Он называл почву кормилицей человека и считал, что она для нас дороже нефти, угля, золота [1].

Почвы играют для растений важное значение, так как они являются субстратом, в котором закрепляются растения, почва обеспечивает корни водой, минеральными веществами. Почва способствует взаимодействию растений друг с другом, а также с другими организмами (почвенными микроорганизмами, грибами, животными).

Как любое природное тело почва обладает внешними (морфологическими) признаками. Они являются результатом процессов ее

формирования, отражает происхождение почвы, физические и химические свойства.

**К морфологическим признакам строения почвенного профиля относится окраска (цвет) почвы, гранулометрический состав, структура, сложение, особенности проникновения корневой системы растений, влажность и другие признаки.**

Изучить морфологию почвенного профиля можно как в природных, так и в лабораторных условиях. Для этого необходимо взять пробы почвы [2].

Давайте попытаемся сравнить два вида почв: почву, взятую с клумбы, и почвогрунт, приобретенной в садовом магазине. Почему? Потому, что эти два вида почв чаще всего применяются в использовании городскими жителями.

**Окраска** – один из важных морфологических признаков почв. Она зависит от состава почвы и бывает довольно разнообразной.

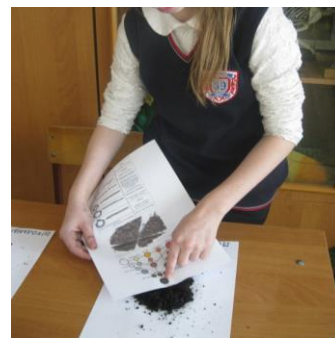
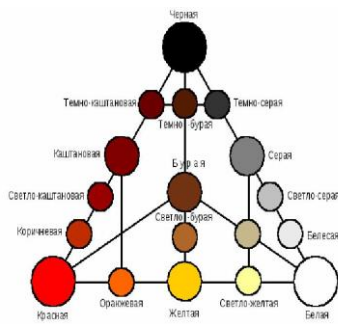
В почвах можно встретить все цвета и оттенки: от черного до белого, за исключением ярких (зеленых, синих).

По своей окраске многие почвы получили названия «черноземы», «красноземы», «сероземы» и т.д.

Окраска верхнего горизонта почвы обусловлено преимущественно гумусовыми веществами. Интенсивность окраски, как правило, зависит от содержания почвенного гумуса. Так, по данным научных источников сизые тона свидетельствуют о наличии оксида железа (II). Белесая окраска обычно зависит от относительного накопления тонкозернистых кварцевых зерен, входящих в состав глинистых пленок.

Окраска почвы сильно изменяется от степени влажности и источника освещения, поэтому определение цвета производят тогда, когда почва сухая и при рассеянном дневном освещении.

При определении цвета почвы образец сначала подсушивают, затем раскладывают на бумагу тонким слоем, слегка разминают комки. Убирают из образцов камни, гальку, корни растений и другие видимые глазу органические включения. В таком состоянии почву оставляют на 3-4 дня для подсушивания до воздушно-сухого состояния. Подсушенную почву делят на 4 равные части (квадранты).



Две противоположно лежащие части почвы оставляют в запас, а две другие объединяют вместе и исследуют.

Определение цвета почвы на глаз считается субъективным методом, но приблизить к истине можно по треугольнику С.А. Захарова.

### **Определение структуры почвы структурно-ситовым методом**

**Под структурой почвы** понимают совокупность отдельных частей разных по величине, форме, прочности. Структурная отдельность представляет собой соединенные друг с другом более мелкие частицы. Более крупные части способны распадаться на более мелкие агрегаты (отдельности) разной формы и величины [2].

С точки зрения плодородия наиболее ценными считаются структурные агрегаты размером 1-3 мм, которые задерживают влагу, не давая ей быстро просочиться вниз. Такие агрегаты не распадаются в воде, так как они пропитаны и склеены почвенными веществами. Это обеспечивает корни растений нужным количеством воды.

В этом случае отобранную почву перемешивают. Если она слишком неоднородна, то ее сначала измельчают, а потом перемешивают. Измельчение проводят в фарфоровой ступке пестиком. Измельченную почву просеивают через набор сит (ситовый метод).



Самый маленький диаметр сит равен 1 мм. Сита вставляются в поддон, засыпается порция почвы (300-500 г), закрываются крышкой и встряхиваются в течение 20 минут, пока пыль полностью осядет. Почву, просеянную через сито с диаметром отверстий **1 мм**, называют **мелкоземом**. Далее почву нужно взвесить, пересыпать в банки с притертыми пробками, бумажные или пластиковые пакеты. Приклеить этикетки. Пробы хранят в помещении.

Оставшиеся на сите обломки минералов, пород, гранул **крупнее 1 мм** составляют **скелет почвы**. Эту почву также взвешивают. Затем сравнивают сколько (в %) скелетной части почвы приходится на мелкозем.

Если содержание в почве гранул крупнее 1 мм составляет 80-60%, то состояние почвы считается отличным. Если показатели составляют 60-40%, то состояние почвы удовлетворительное. Если скелета почвы менее 40%, то состояние почвы считается плохим.

### **Гранулометрический анализ морфологического состояния почвы**

Гранулометрический метод, по-другому, называют еще механическим методом. В его основе лежит подсчет механических частиц (гранул) почвы, собранной для анализа и распределение гранул по диаметру и весу.

10209-4

24-27 апреля 2018

В результате такого исследования можно узнать, сколько глины и песка содержат почва, а также к какому виду относится почва.

Содержание гранул в почве выражается в весовых процентах (%) высушенной при 105<sup>0</sup> С. почвы. **Гранулометрический состав оказывает влияние на такие важные свойства почвы как пористость и водопроницаемость, усадка и набухание, водный, воздушный и тепловой режим почвы.**

По данным из научных источников, песчаные почвы бесструктурны, бедны органическими веществами, необходимые для питания растений, но хорошо водопроницаемы и легко обрабатываются.

Глинистые почвы, наоборот, плохо водопроницаемы, слабо аэрируются, с трудом обрабатываются, образуя глинистую корку, однако она богата зольными элементами для питания растений [2].

Наилучшими почвами с точки зрения их обработки и получения хороших результатов являются суглинистые почвы.

Никодимом Антоновичем Качинским, советским ученым-почвоведом (1957 г.) выделены следующие группы частиц: камни – более 3 мм; гравий – 1-3 мм; песок – 0,25-1 мм; пыль – 0,001- 0,25 мм; ил – менее 0,001 мм.

Почвы большей частью представляют собой смесь разных частиц.

По соотношению частиц разной величины различают следующие почвы: пески, супески, суглинки, глины [2].

Чем меньше величина частиц почвы, тем больше гигроскопичность (способность поглощать водяные пары из воздуха). Частицы крупнее 0,005 мм практически не склеиваются и не набухают, плохо эластичны.

Существует много методов определения гранулометрического состава почв. **Самый простой** – это определение почвы на ощупь для отнесения почвы к глинистой, суглинистой, супесчаной или песчаной.

Чтобы определить гранулометрический состав на ощупь, необходимо щепотку почвы растереть между пальцами на ладони. Супесчаная почва растирается легко. Обнаруживается небольшое количество пылевато-глинистого материала.

В песчаных почвах нет глинистых частиц.

Глинистые почвы растираются с трудом. После растирания появляется много пылевато-глинистых частиц.

Этот метод можно дополнить методом раскатывания увлажненной почвы в жгут (шнурок).

Механический состав	Морфология образца при испытании (вид в плане)
Шнур сплошной, кольцо стойкое Глина	
Шнур сплошной, кольцо с трещинами Тяжелый суглинок	
Шнур сплошной, кольцо, распадающееся при сдвигании Средний суглинок	
Шнур, дробящийся при раскатывании Легкий суглинок	
Зачатки шнура Супесь	
Шнур не образуется Песок	



Для этого небольшое количество почвы нужно смочить водой до консистенции густой вязкой массы. Массу скатать в шарик диаметром 1-2 см.

Шарик раскатать в шнурок и согнуть в кольцо. Если почва глинистая, то шнур не ломается и не трескается. Шнур из суглинистой почвы при сгибании в кольцо разламывается. Из супесчаной почвы можно получить только непрочный, легко рассыпающийся шарик, кольцо не получится.

Эти приемы дают ориентировочные представления о гранулометрическом составе почвы.

***Зная гранулометрический состав почвы, проведя структурно-ситовой анализ, определив окраску почвы, можно дать рекомендации по обработке почвы для получения положительных результатов при посадке растений, в том числе и цветковых.***

Ежегодно в летнее время обучающиеся лица проходят экологическую практику на пришкольном участке: территория лица облагораживается, высаживаются различные цветочные культуры на клумбы по периметру лица.

Участвуя в экологической практике, было замечено, что высаженные в грунт цветочные культуры не всегда выглядят так, как на картинке пакета с купленными семенами.

Были проведены исследования почвы, взятой с клумбы пришкольного участка и почвогрунта цветочного, приобретенного в садовом магазине. Почвы подверглись описанным выше испытаниям. Одна из методик была проведена в лаборатории кафедры почвоведения КемГУ. Почва с пришкольного участка суховатая и грубоватая на ощупь. В руках быстро растирается.

Данный метод был дополнен методом раскатывания увлажненной почвы в жгут и сгибание в кольцо.

Метод показал, что оба образца почвы раскатались в жгут одинаково, образовали кольцо. Но, спустя 1 час кольцо из почвы, взятой с клумб, дало несколько мелких трещин. Кольцо из почвогрунта осталось цельным.

Оба вида почв просеивались через набор сит в лаборатории, образцы взвешивались и проводился анализ. Результат анализа данных видов почв показал, что образец почвогрунта содержит 67% агрегатов размером 1-3 мм – скелета почвы, что считается выше удовлетворительного.

Образец почвы с пришкольного участка содержит 46% таких агрегатов, что является ниже удовлетворительного.

Таким образом, исследовательская работа подтвердила тот факт, что почва, взятая с пришкольного участка, более бедная и малоструктурная. Она требует дополнительного ухода и обработки. По описанию она считается серой лесной, но в силу того, что она была завезена на территорию лица, она неоднократно подвергалась антропогенному воздействию и потеряла свои первоначальные свойства и качества. Почвогрунт обогащен питательными веществами, структурирован.

10209-6

24-27 апреля 2018

Полив, рыхление, подкормка растений, – вот несколько рекомендаций, –  
которые можно дать при работе на клумбах пришкольной территории.

**Список литературы:**

- 1.Александрова Л.Н. Органическое вещество почв и процессы его трансформации / Л.Н. Александрова. – Л.: Наука 2014 - С. 83-95
2. Заушницца А.А. Практикум по почвоведению с основами растениеводства: учебное пособие для вузов / А.В. Заушницца, С.В. Свиркова. - Кемерово. 2012 – 114 с.
3. Пакулова В.М., Иванова Н.В. Природа живая и неживая. 5 класс: учебник / В.М. Пакулова, Н.В. Иванова. – М.: Дрофа, 2013. – 220 с.