



Физические свойства почв – Мероприятие P04

УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ - ТЕСТ НА ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ¹

Справочные постеры № 4, 7а, 8а, 8б

АКТУАЛЬНОСТЬ

Скорость просачивания является показателем того, насколько быстро вода проходит через почву. Медленная скорость просачивания может указывать на уплотнение почвы и привести либо к затоплению с образованием луж (на ровных полях), либо к поверхностной эрозии (на склонах). С другой стороны, высокая скорость просачивания может привести к вымыванию питательных веществ, снижая их доступность для усвоения растениями.

МАТЕРИАЛЫ



Секундомер



Молоток



Цилиндр для почвы
(приблизительный диаметр
15,24 см)



Деревянный
блок



Пластиковая
фольга

ПРОЦЕДУРА

1) Очистить зону отбора проб от поверхностных остатков. Используя молоток и деревянный блок, вбить металлическое/пластиковое кольцо в ненасыщенную влагой почву на глубину 10 см.



© С.Пиоли

2) Покрыть поверхность почвы внутри кольца листом полиэтиленовой пленки, чтобы полностью закрыть почву и кольцо. Желательно вырыть траншею вокруг цилиндра на расстоянии 5-10 см и залить в нее воду, прежде чем добавить воду внутрь цилиндра. Это позволяет избежать проникновения воды в почву по бокам, особенно в уплотненных почвах²



© С.Пиоли

3) Налить в кольцо 444 мл (2,54 см) воды



© С.Пиоли

4) Снять полиэтиленовую пленку, аккуратно потянув ее, оставив воду в кольце



© С.Пиоли

5) С помощью секундомера зафиксировать время (в минутах), необходимое для проникновения воды в почву. Остановить отсчет времени, когда поверхность почвы блестит. Повторить тест, чтобы получить более точную оценку скорости просачивания



© С.Пиоли

РАСЧЕТ	1) Вычислить долю часа: $\text{Доля часа} = \text{минуты}/60$	
	2) Вычислить скорость просачивания: $\text{Скорость просачивания} = 2,54 \text{ см/доля часа}$	
	3) Сравнить вычисленную скорость просачивания с приведенной ниже таблицей в соответствии с гранулометрическим составом почвы ³	
	Скорость просачивания (см/час)	Текстура почвы
	>3	Песок
	2-3	Песчаный суглинок
	1-2	Суглинок
	0,5-1	Тяжелый суглинок
0,1-0,5	Глина	
	4) Оценить состояние почвы в соответствии с примерами в конце страницы	
ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА	Стандартный метод, который можно повторять в любое время и в любом месте. Можно сравнить различные виды почв	
НЕДОСТАТОК МЕТОДА	Необходимы специальные инструменты. Сложно применять на сильно уплотненных почвах. Недостаточная точность. Состояние почвенной влажности должно быть аналогичным на разных участках отбора проб, влажность желательно должна быть близкой к полевой влагоемкости	
ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РАССМОТРЕНИЮ	Каковы физические свойства почвы, оказывающие влияние на наблюдаемую скорость просачивания? Наблюдали ли вы различия между типами почв? Как вы думаете, как можно улучшить водопроницаемость почв?	

ПРИМЕРЫ АНАЛИЗА

ПЛОХОЙ	СРЕДНИЙ	ХОРОШИЙ
Измеренные скорости просачивания сильно отличаются от эталонных значений (см. таблицу 1). Категория просачивания - весьма быстрая (>50 см/час) или непроницаемая (< 0,0038 см/час)	Измеренные скорости просачивания слегка отличаются от эталонных значений (см. таблицу 1). Категория просачивания - быстрая (15-50 см/час) или очень медленная (0,0038 - 0,15 см/час).	Скорость просачивания варьирует в пределах эталонных значений (см. таблицу 1). Категория просачивания - умеренно быстрая (5-15 см/час), умеренная (1,5-5 см/час) или умеренно медленная (0,5-1,5 см/час).

1 https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_050956.pdf

2 <https://pubs.usgs.gov/wsp/1544f/report.pdf>

3 <https://www.fao.org/3/s8684e/s8684e0a.htm>