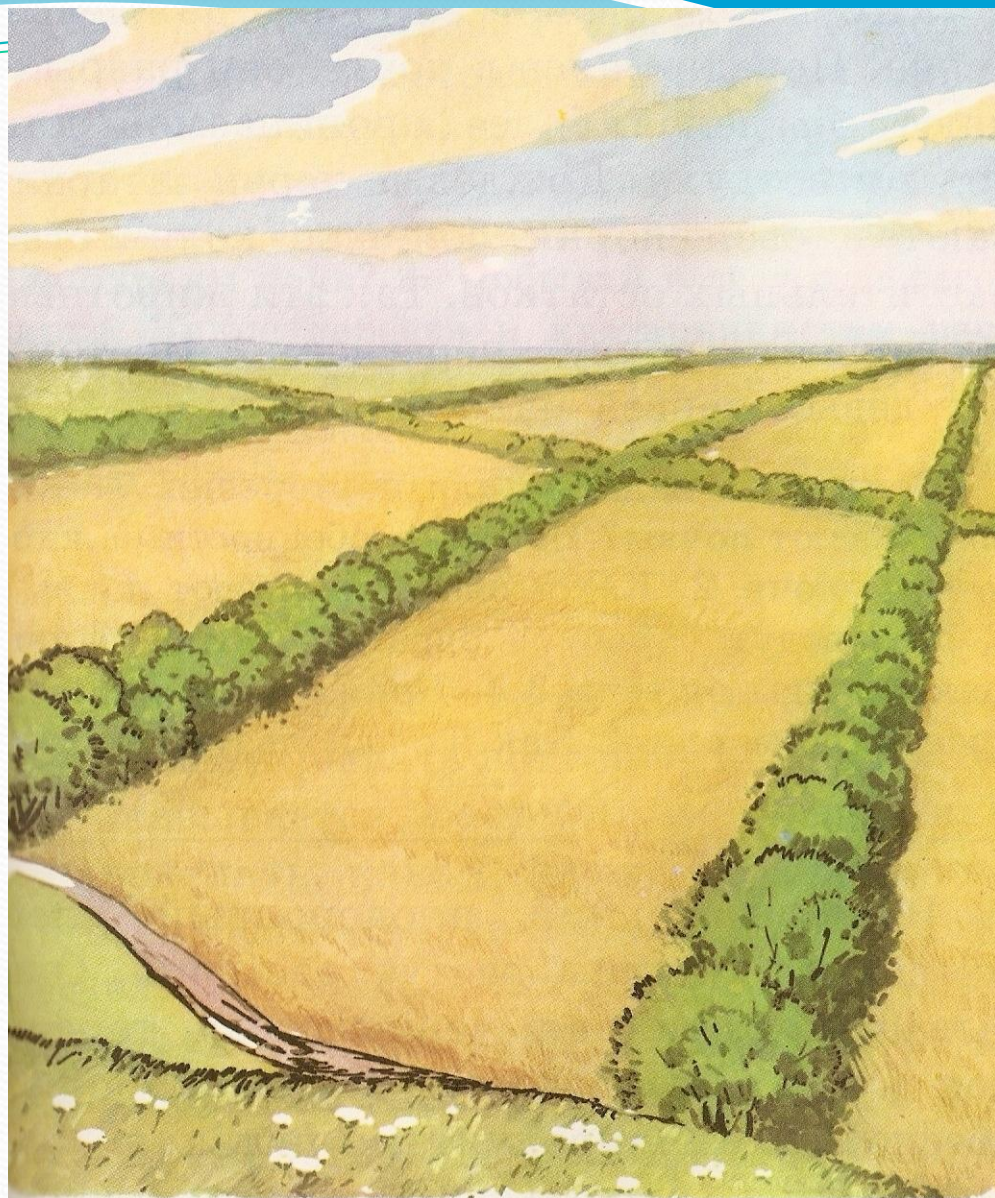


Почва

Часть 5

Автор: Першина О. В.
Учитель биологии
ГБОУ СОШ №405
Москва. 2012 г.



33. Лесные полосы.



Обработка
поперек склонов

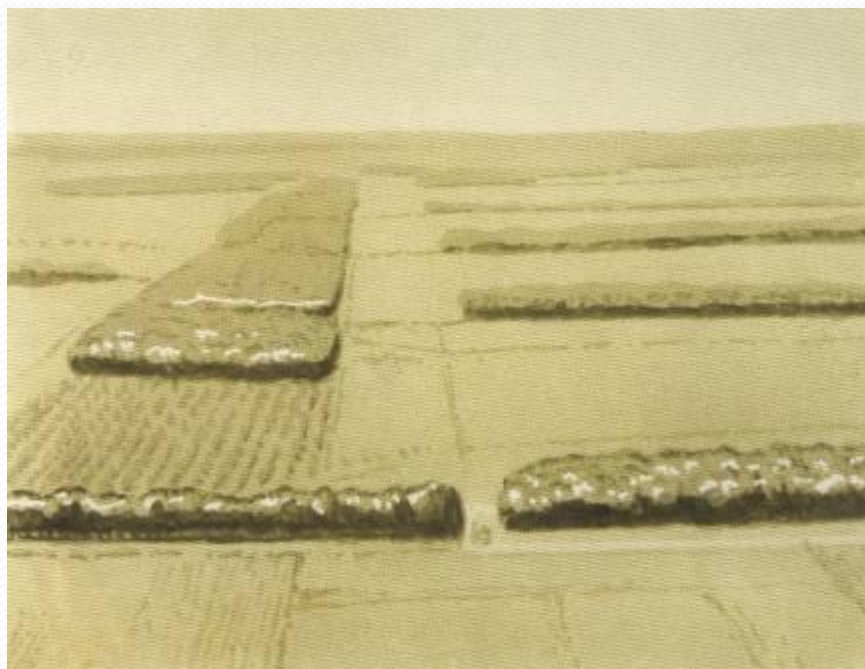
Террасирование





Безотвальная обработка почвы

Полезащитные
полосы



Мероприятия по повышению плодородия почв



Орошение





Осушение



Известковани е



Внесение удобрений



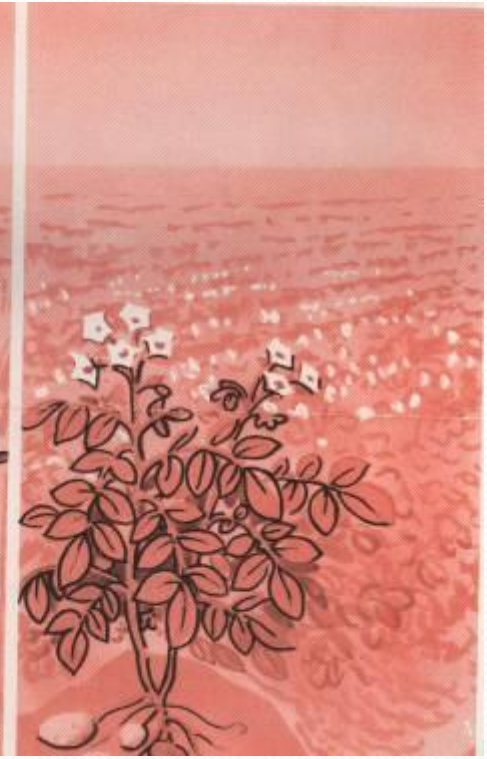
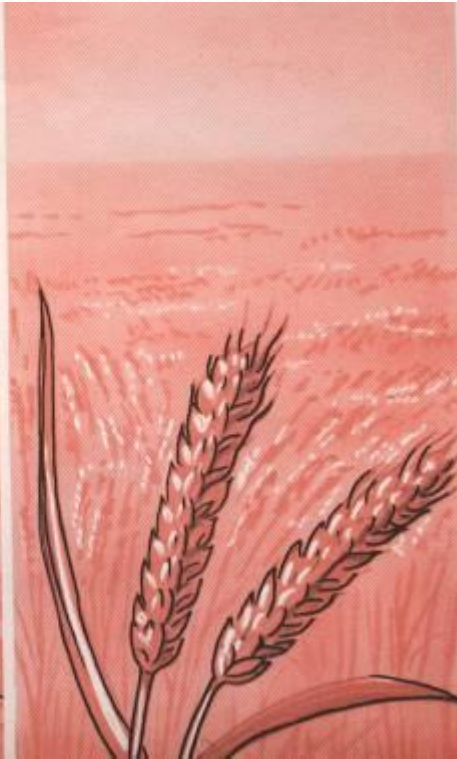
Органических
удобрений



Минеральных
удобрений



Севооборот



Севообороты

- Чередование пропашных, зерновых и бобовых культур сохраняет структуры почвы и способствует сохранению ее плодородия.



Лабораторная работа. «Изучение высоты подъема воды по капиллярам почвы»

- Цель работы: проанализировать зависимость высоты поднятия воды по капиллярам почвы от ее структуры и плотности, оценить размеры капиллярных зазоров между частицами почвы.

● Оборудование:

- 1) трубки стеклянные диаметром 5...8 мм и длиной 10...15 см – 4 шт.;
- 2) стакан химический вместимостью 75 мл;
- 3) образцы с мелким песком, крупным песком и почвой;
- 4) сосуд с водой;
- 5) бумага промокательная;
- 6) линейка измерительная;
- 7) деревянная палочка.
- Таблица

Показатели	Мелкий песок	Крупный песок	Уплотненная почва	Почва
Высота поднятия, м				
Радиус капилляра, м				

● Теоретические сведения



- Капиллярные явления играют большую роль в природе. По капиллярам почвы вода поднимается из глубинных в поверхностные слои почвы. Уменьшая диаметр почвенных капилляров путем уплотнения почвы (прикатывания), можно увеличить приток воды к поверхности почвы, т.е. к зоне испарения, и этим ускорить высушивание почвы. Наоборот, разрыхляя поверхность почвы (разрушая капилляры), можно задержать приток воды к зоне испарения и замедлить высушивание почвы.

- Следует иметь в виду, что в почвах с малой влажностью испарение происходит во всем объеме почвенного слоя. В этом случае для предотвращения диффузии водяного пара через почвенные поры надо уменьшить ее пористость, что достигается путем уплотнения почвы, например специальными катками.
- Высота h поднятия смачивающей жидкости в трубчатых капиллярах равна:
- $h = 2\sigma/\rho g r$,
- где $\sigma = 0,073$ Н/м – коэффициент поверхностного натяжения воды;
- $\rho = 1000$ кг/м³ – плотность воды; $g = 9,8$ м/с² – ускорение свободного падения; r – радиус капилляра.
- Отсюда радиус капилляра: $r = 2\sigma/\rho g h$ (*).

- В данной работе лишь грубо оцениваются размеры зазоров между частицами почвы, приближенно считая капилляры трубчатыми. Уровень воды в трубке и стакане сначала выравнивается в соответствии с законом сообщающихся сосудов, а дальше поднимается вследствие явления капиллярности, поэтому отсчет необходимо производить от поверхности воды в стакане. Для того, чтобы точно определить высоту поднятия воды, глаза наблюдателя должны располагаться на уровне жидкости в стакане, трубку нельзя прижимать к стенке стакана, так как по образовавшемуся капилляру между трубкой и стаканом вода поднимется и затруднит отсчет.
-

● Выполнение работы

- 1. Заполнить три стеклянные трубки мелким, крупным песком и почвой на высоту 5...8 см. В четвертой трубке почву утрамбовать при помощи деревянной палочки. После заполнения нижние концы трубок закрыть пробками из неплотно свернутой промокательной бумаги.
- 2. Налить в химический стакан воду слоем 1 см и опустить в него трубки с образцами почв. Через 3...5 мин измерить высоту поднятия воды в каждой трубке. Отсчет производить от поверхности воды в стакане, при этом трубки из стакана не вынимают и не прижимают к стенкам стакана.
- 3. Вычислить значения радиусов капилляров в четырех случаях по формуле (*). Данные измерений и вычислений занести в таблицу.

- Контрольные вопросы
- 1. Что понимают под капиллярами почвы?
- 2. Какова роль капиллярных явлений в земледелии?
- 3. В каких почвах высота подъема воды по капиллярам наибольшая?
- 4. Почему боронование почвы значительно уменьшает испарение из нее влаги?
- 5. Могло бы наблюдаться явление капиллярности, если бы не существовало явления смачивания?



