

ХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ 4-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

***ТЕМА: «Почвенная вода,
водные свойства и водный
режим почв»***

Доц. Касымбетова С.А.



ТЕМА: «Почвенная вода, водные свойства и водный режим почв»

Основные литературы

1. Хамидов М.Х., Бобожонов П.Х. Химические мелиорации. Учебное пособие., Ташкент.-2006
2. Костяков А.Н. «Основы мелиорации». Изд. Сельхозгиз 1960 г.
3. Нерозин А.Е. «Мелиорация засоленных орошаемых земель Узбекистана». Изд. «Узбекистан», т., 1974 г.
4. Нерозин А.Е. «Сельскохозяйственные мелиорации». Изд. Ташкент-«Укитувчи» -1980.
5. Почвоведение. Изд. «Колос», Москва, 1972 г.
6. Агрохимия. Под ред. акад. В.М.Клечковского и А.В.Петербургского. Изд., М., «Колос», 1967 г.

Дополнительные литературы

1. Агрохимия: Учеб. Для студ. М: изд. Агропромиздание. 1989 г. 639 с.
2. Ковда В.А. «Солончаки и солонцы». Изд.М., АН СССР, 1937 г.
3. Гедройц К.К. «Солонцы, их происхождение, свойства и мелиорация». Изд. Соч., т.з., М., Сельхозгиз, 1955 г.
4. Петров М.П. «Подвижные пески и борьба с ним». Изд. М., Географгиз, 1950
5. Богушевский А.А., Голованов А.И. и др. Сельскохозяйственные Ерхов Н.С., Ильин Н.И., Мисенев В.С. Мелиорация земель, - М.: Агропромиздат, 1991. - 319 стр.
6. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.

Материалы интернета

«Почвенная вода, водные свойства и водный режим ПЧВ»

Этапы деятельности	Содержание	
	преподаватель	студенты
I. Введение (10 минут).	1.1. Задает вопросы для повторения прошлое занятие. 1.2. Ознакомление темой лекции, целью, планируемыми результатами занятия и с планом проведения занятия. 1.3. Объявляет о прохождении лекции в виде презентации и объявляет о рейтинге оценки. 1.4 Ознакомить со списками литератур.	Отвечают на вопросы Слушают, пишут
II. Основной этап (55 минут).	2.1. Ознакомить с темой, планом лекции и основными понятиями. 2.2. Показывает презентацию в “Power point”те и рассказывает основные теоретические знания по теме.. 2.3. Задает блиц-вопросы, делает заключение по каждому разделу темы лекции, обращает внимание на основным понятиям..	Слушают, пишут , отвечают на вопросы.
III. Завершающий этап (15 минут).	3.1. Обобщает тему, делает общие выводы, завершает, отвечает на вопросы. 3.2. Объявляет контрольные вопросы по теме лекции.	Слушают, задают вопросы, Отвечают на вопросы и записывают домашнее задание.

ПЛАН

- 1. Влажность почвы.**
- 2. Почвенная вода – жизненная основа растений.**
- 3. Парообразная и твердая вода.**
- 4. Капиллярные и осмотические силы.**
- 5. Связанная и свободная вода.**

Влажность почвы

Почва как многообразная, полидисперсная система способна поглощать и удерживать воду. В ней всегда находится определенное количество влаги. Содержание влаги в процентах к массе сухой почвы (высушенной при 105°C) характеризует влажность почвы. Последнюю можно выражать также в процентах от объёма почвы, в $\text{м}^3/\text{га}$, в мм.

Вода поступает в почву в виде атмосферных осадков, грунтовых вод, при конденсации водяных паров из атмосферы, при орошении. Главным источником воды в неорошаемом земледелии являются атмосферные осадки.

Влажность почвы

Почвенная вода – жизненная основа растений, почвенной фауны и микрофлоры, получающих воду главным образом из почвы. Растения расходуют воду в огромном количестве. Для создания 1 г сухого вещества потребляется от 200 до 1000 г воды. С водой в растения поступают питательные вещества.

От содержания воды в почве зависят интенсивность протекающих в ней биологических, химических и физико-химических процессов, передвижение веществ в почве, водно-воздушный, питательный и тепловой режимы, ее физико-механические свойства, то есть важнейшие показатели почвенного плодородия.

ПОСТУПЛЕНИЕ ВОДЫ В ПОЧВУ



Парообразная вода

Вода в почве находится в трех состояниях: твердом (лед), жидком и парообразном.

Парообразная вода содержится в почвенном воздухе, в порах, свободных от воды. Воды поступают в почву из атмосферы и постоянно образуется в почве при испарении жидкой воды и льда. Они перемещаются по профилю почвы и в атмосферу с током почвенного воздуха и диффузионно в соответствии с градиентом давления пара.

Твердая вода

Твердая вода - лед – потенциальный источник жидкой и парообразной воды. Эту воду непосредственно не используют растения, хотя она и может служить резервом доступной влаги. Лед переходит в жидкое и парообразное состояние при температуре выше 0°C .

ЖИДКАЯ ПАРООБРАЗНАЯ ВОДА

Жидкая парообразная вода в почве подвергается воздействию различных природных сил: сорбционных, капиллярных, осмотических, гравитационных. Под их влиянием изменяются свойства почвенной воды, её подвижность и доступность растениям.

Поглощение твердыми частицами почвы молекул парообразной и жидкой воды называется процессом сорбции воды.

Капиллярные силы

Капиллярные силы возникают на границе раздела твердая фаза почвы – вода и воздух в капиллярных порах и обусловлены поверхностным натяжением воды и явлением смачивания.

Вода, смачивая твердые частицы, вызывает образования вогнутых менисков в капиллярах, что приводит к созданию отрицательного капиллярного давления за счет сил поверхностного натяжения, действующих по касательной к поверхности раздела твердая фаза почвы и вода. При отрицательном капиллярном давлении, вода поднимается и удерживается в капиллярных порах и может оказать стягивающее действие на стенки капилляров и вызывать объемные деформации в почве. Движение воды в капиллярных обуславливается разностью капиллярных давлений, возникающих в результате различной кривизны менисков.

Осмотические силы

Осмотические силы в почве обуславливаются взаимодействием ионов растворенных веществ с молекулами воды. Конкретным выражением осмотических сил является осмотическое давление почвенного раствора.

Связанная вода образуется путем сорбции парообразной и жидкой воды на поверхности твердых частиц почвы. Различают прочносвязанную и рыхлосвязанную воду.

Свободная вода не связана силами притяжения с почвенными частицами, доступна растениям.

КАПИЛЛЯРНАЯ И ГРАВИТАЦИОННАЯ ВОДА

Капиллярная вода заполняет капиллярные поры, передвигаются в них под влиянием капиллярных сил.

При увлажнении почвы снизу (от грунтовых вод) в почве образуется капиллярно-подпертая вода. Зона капиллярного насыщения под грунтовой водой называется капиллярной каймой.

Гравитационная вода размещается в крупных некапиллярных порах, легко передвигается по профилю почвы под действием гравитационных сил. Различают гравитационную воду просачивающуюся и влагу водоносных горизонтов. Последняя образует почвенно-грунтовые воды над водоупорным слоем.

ВОДНЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВ.

Основными важными свойствами почв являются водоудерживающая способность, водопроницаемость и водоподъемная способность.

Водоудерживающая способность – свойство почвы удерживать воду, обусловленное действием сорбционных и капиллярных сил. Наибольшее количество воды, которое способна удерживать почву теми или иными силами, называется **влагоемкостью**.

Способность почвы сорбировать парообразную воду называется **гигроскопичностью**. Содержание гигроскопической воды (G) в почве зависит от относительной влажности воздуха и свойства самой почвы.

Водопроницаемость почвы

Водопроницаемость – способность почвы впитывать и пропускать воду. Первую стадию водопроницаемости характеризует впитывание, когда свободные поры почвы последовательно заполняется водой. Передвижение воды в почве под влиянием силы тяжести и градиента напора при полном насыщении почвы водой называют фильтрацией. Водопроницаемость измеряется объемом воды, протекающей через единицу площади поверхности почвы в единицу времени, выражается в мм водного столба в единицу времени.

ВОДОПОДЪЁМНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Водоподъёмная способность – передвижение содержащейся в ней влаги за счет капиллярных сил.

Капиллярные силы начинают проявляться в порах диаметром 0,1-0,003 мм. Более тонкие поры заполнены связанной водой. Поэтому водоподъемная способность растет от песчаных почв к суглинистым и снижается в глинистых. Максимальная высота подъема воды над уровнем грунтовых вод для песчаных почв 0,5-0,7 м, для суглинистых 3-6 м.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СНАБЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ ВОДОЙ

Благодаря капиллярным явлениям и водоподъёмной способности почв грунтовые воды участвуют в дополнительной снабжении растений водой, развитии восстановительных процессов и засоления в почвенном профиле. За счет восходящего подъёма капиллярно-подвижной влаги бесструктурные почвы, в которых преобладают капиллярные поры, теряют много воды на испарение.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1) Какова влажность почвы?

2) В каких состояниях находится почвенная вода?

Перечислите их?

3) Что такое капиллярные силы и как они возникают?

4) Что такое осмотические силы, связанная вода и свободная вода?

5) Что являются основными свойствами почв?

ЗАДАНИЕ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Влажность почвы.

2. Почвенная вода – жизненная основа растений.

3. Парообразная и твердая вода.

4. Капиллярные и осмотические силы.

5. Связанная и свободная вода.

*СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!*