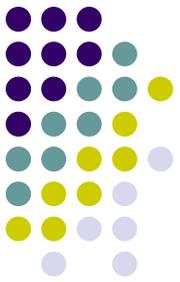




**Температура почв.
Тепловой режим почв.**

ЦЕЛЬ

- Ознакомить студентов с тепловым режимом почв





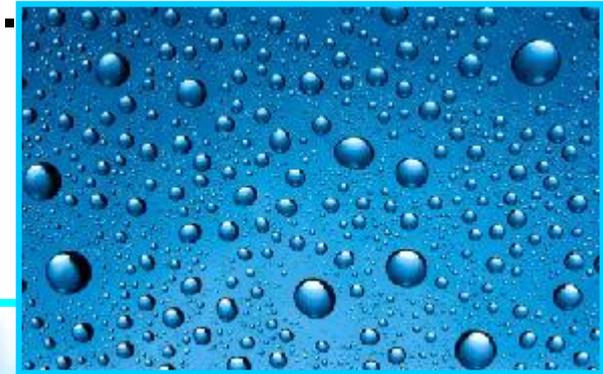
- С температурой почвы связаны скорость и интенсивность почвенных процессов, определяющих ее плодородие.

- К ним относятся разложение и гумификация растительных остатков, структурообразование, передвижение почвенных растворов, обменные реакции между твердой и жидкой фазами.
- Температура почвы влияет на состав почвенного воздуха, а также на температуру приземного слоя воздуха. Большая теплоемкость, медленное накопление энергии и постепенная теплоотдача обеспечивают относительную стабильность температурного режима почвы для роста и развития растений, отсутствие резких колебаний температуры.



- **Тепловой (температурный) режим почв** — это изменение температуры на разных глубинах почвенного профиля в разные сроки.
- Различают суточный и годовой ход температуры почвы. Каждый тип почвы имеет свой характерный ход температуры на разных глубинах. Основной показатель теплового режима почвы — *средняя температура на глубине 20 см.*

- Температурный режим почв связан с географическим положением и тепловыми свойствами. На годовой ход температуры почв оказывают влияние растительный покров, экспозиция склона, мощность снежного покрова, влажность.



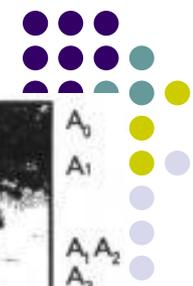


- В зависимости от значений среднегодовой температуры, длительности и глубины промерзания почвы выделяются четыре типа теплового (температурного) режима почвы: *мерзлотный, длительно-сезонно-промерзающий, сезонно-промерзающий и непромерзающий.*

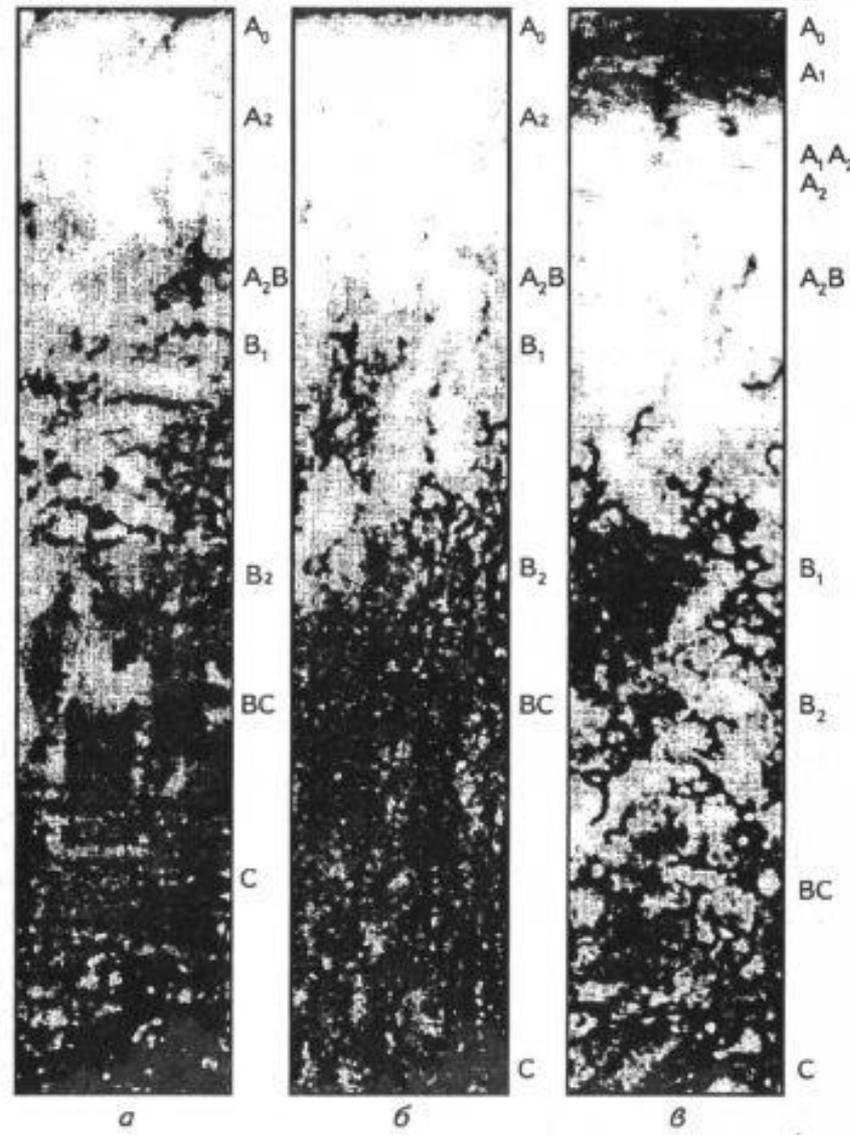


- Мерзлотный тип температурного режима. Среднегодовая температура почвы на глубине 0—20 см — отрицательная.
- Сезонное промерзание почвы достигает глубины многолетнемерзлых пород (многолетней мерзлоты).
- Сумма активных температур не превышает 1 500°.
- Для мерзлотного типа характерна высокая континентальность почвенного климата — от резко континентального до умеренно континентального.





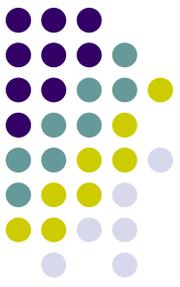
- Примером мерзлотного типа температурного режима являются почвы Якутии.
- Многолетняя мерзлота является постоянным источником низких температур почвы. Она служит водоупором для талых вод и основным ограничителем мощности корнеобитаемого слоя.



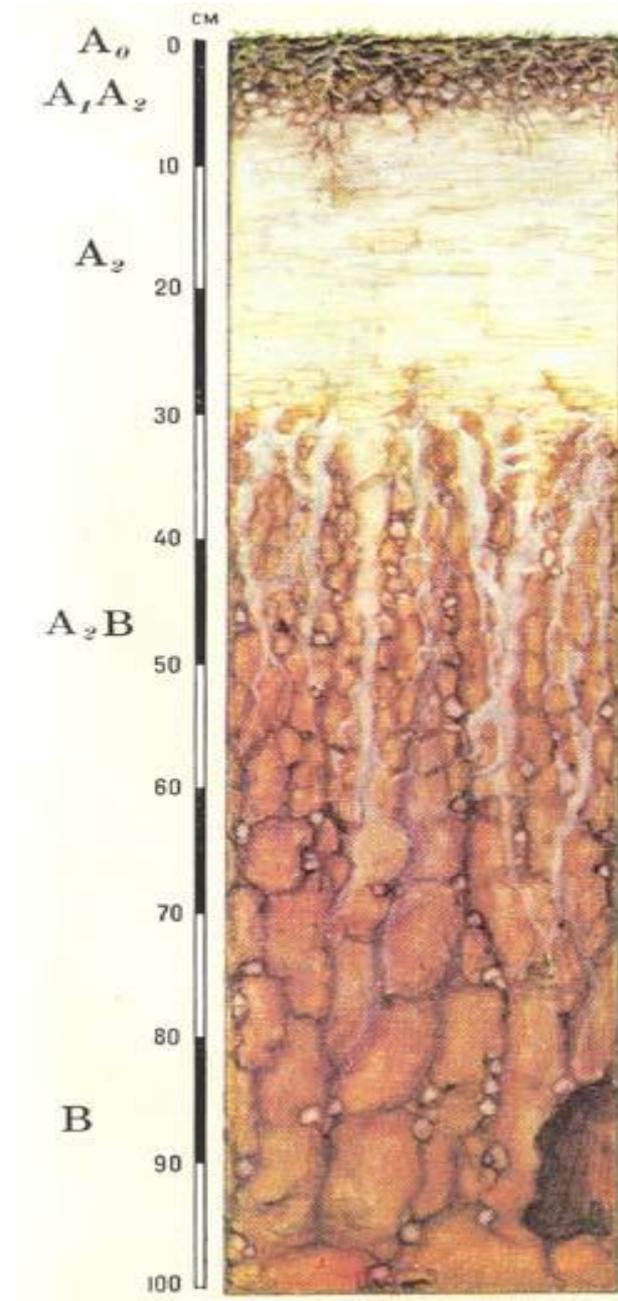


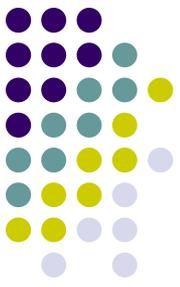
- Длительно-сезонно-промерзающий тип.
- В этом типе почв среднегодовая температура положительная.
- Глубина проникновения отрицательных температур в почву не меньше 1 м.
- Длительность промерзания на глубине 0,2 м составляет более 5 мес.

- Этот тип температурного режима характерен главным образом для почв *таежной зоны*. Слишком низкая температура почвы делает физически влажную почву физиологически сухой. Особенно этот эффект проявляется при резко континентальном климате и близком залегании многолетней мерзлоты. Почвы с низкой теплопроводностью (глинистые и торфяные) оттаивают медленнее и на меньшую глубину; песчаные и щебнистые — быстрее и на большую глубину.



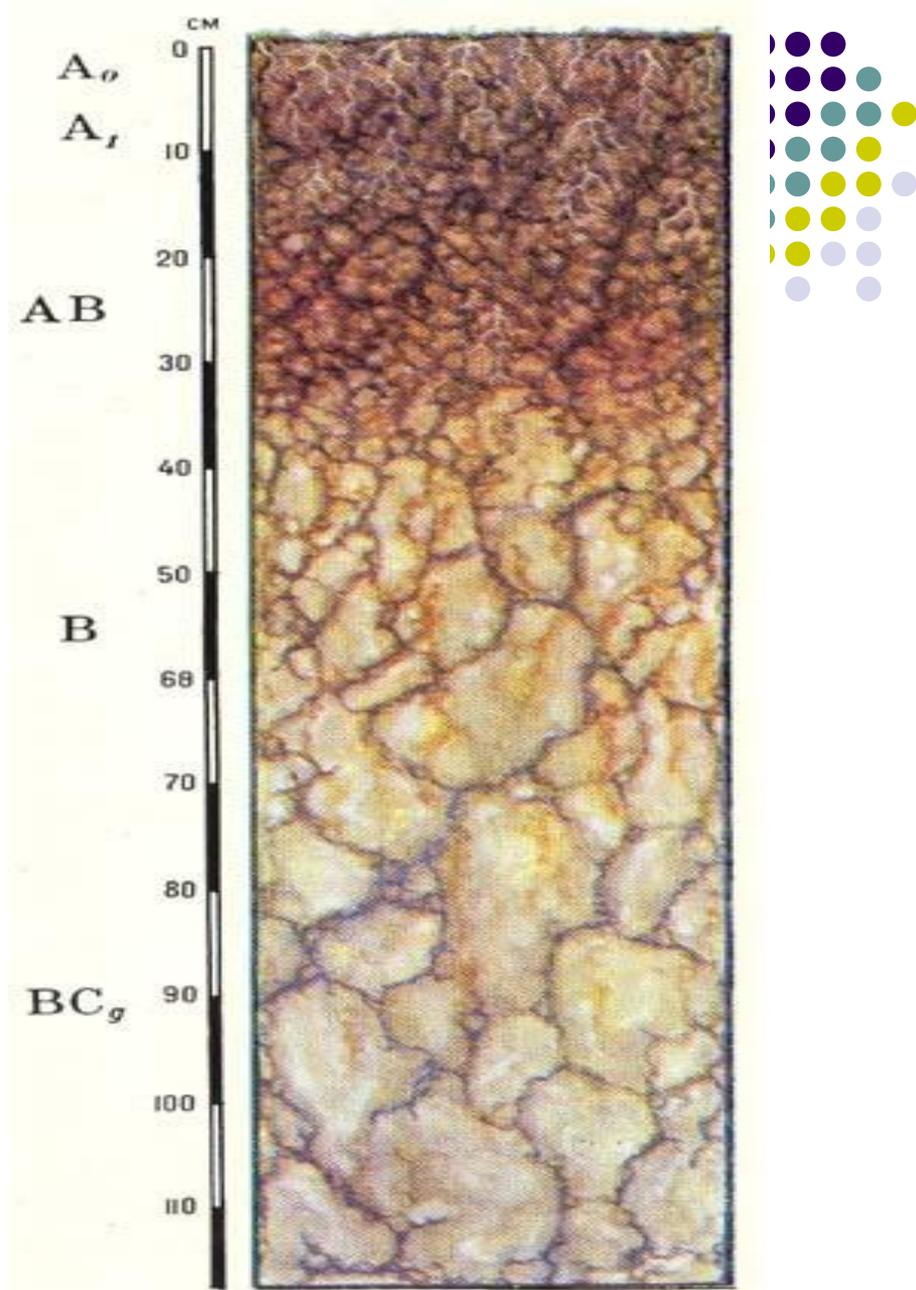
Для тайги
характерны
подзолистые и
таёжно-мерзлотные
почвы



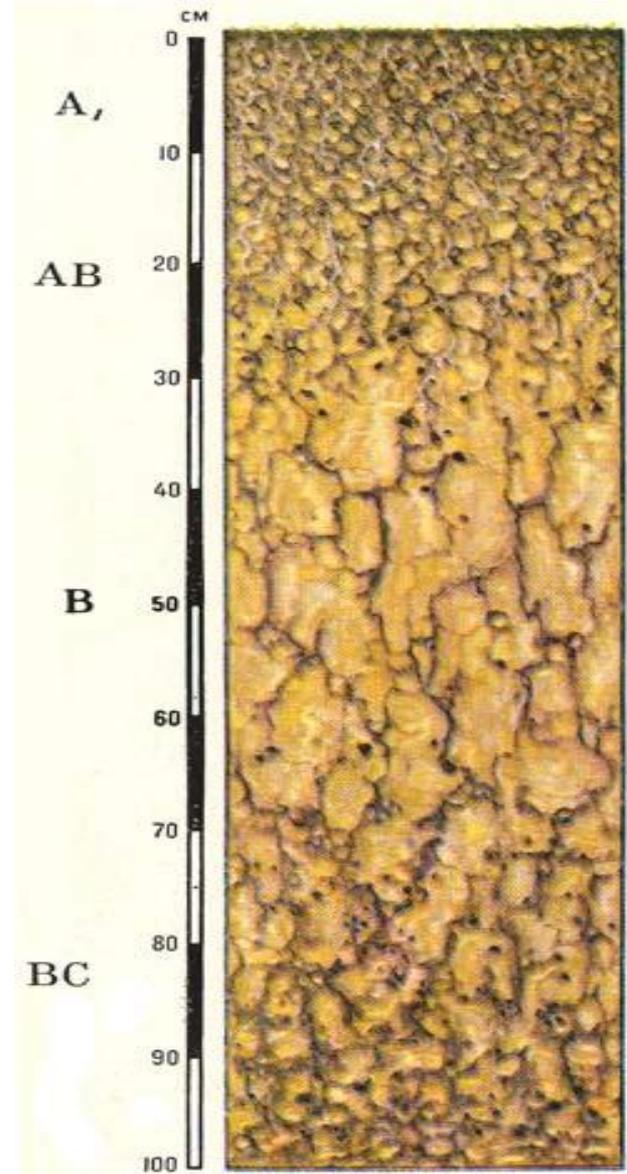


- Сезонно-промерзающий тип.
- Среднегодовые значения температуры почвы положительные.
- Температура самого теплого месяца на глубине 0,2 метра колеблется от +20 до +30 °С.
- Длительность промерзания менее 5 мес.
- Этот тип температурного режима характерен для почв *лесной, лесостепной и степной зон.*

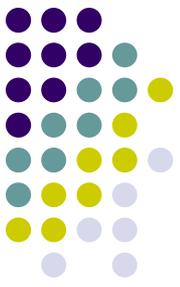
Почвы лесной,
лесостепной и
степной зон



- Непромерзающий тип.
- Почвы не промерзают.
- Среднегодовая температура изменяется от $+8^{\circ}$ до $+20^{\circ}$.
- Этот тип встречается в Приазовско-Предкавказской провинции чернозёмов, а также в субтропиках.

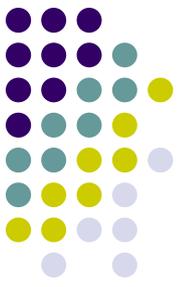


- Почвенный климат леса по сравнению с полем мягче. Зимой он теплее, а летом прохладнее, суточная амплитуда температур сглаживается. Это связано с экранированием почвы кронами деревьев от солнечных лучей, наличием рыхлой лесной подстилки, обладающей низкой теплопроводностью, а также более длительным залеганием снежного покрова под пологом леса. Особенности температурного режима лесных почв оказывают влияние на интенсивность дыхания почвы и минерализации органического вещества.



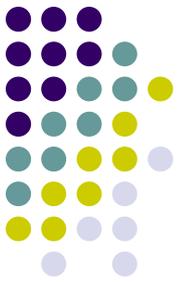
Регулирование теплового режима почв.



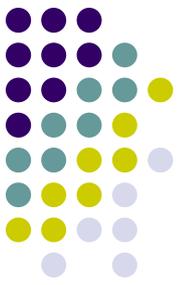


- В **северных** районах задача регулирования теплового режима почвы и приземного слоя воздуха сводится к увеличению притока теплоты в почву и сохранению ее, в **южных** — возникает необходимость ослабить перегрев почвы и растений, и почти во всех районах важной задачей является предупреждение повреждений растений от заморозков.

- ***Приемы регулирования*** теплового режима почв направлены на лучшее использование основных и дополнительных источников тепла, сохранение и уменьшение расхода тепла и устранение перегрева почвы.
- Их можно разделить на *Пассивные*, не требующие материальных затрат, и *Активные*, требующие определенных материальных затрат и человеческих усилий.



- К пассивным методам относятся: посев сельскохозяйственных культур в оптимальные сроки, использование в хозяйствах агроклиматически районированных культур и отдельных их сортов, правильное использование элементов рельефа.



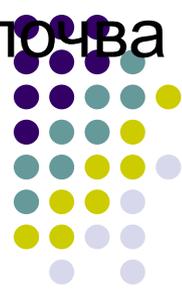
- Посев теплолюбивых культур в *более поздние сроки* при наступлении относительно устойчивых положительных температур и надлежащем прогревании почвы способствует более благоприятным условиям их роста.
- *Районирование* позволяет определить географические границы возделывания культур, соответствующие их потребностям в тепле.
- Размещение более теплолюбивых культур на плато и южных склонах как лучше прогреваемых, а холодостойких — в низинах и на северных склонах позволяет лучше использовать *мезоклимат*.



- К **активным** методам регулирования теплового режима почв и приземного слоя воздуха относятся такие агротехнические приемы, как посев и посадка растений на грядках и гребнях, обработка почвы и удаление избыточной почвенной влаги, мульчирование почвы, создание дымовых завес над поверхностью почвы и растениями, дополнительный обогрев почвы, создание полезащитных лесных полос, снегозадержание на полях.



При создании в северных районах *гряд и гребней* почва в них лучше прогревается, легче избавляется от излишней воды. Разница температур почвы на гребнистой и ровной поверхности достигает 5°C на глубине 5 см и $2,5^{\circ}\text{C}$ на глубине 10 см. Хотя в ночное время с поверхности гребней и гряд отдается больше теплоты, чем с ровной поверхности, все же тепловой баланс складывается более благоприятный.



- Поступление тепловой энергии солнца может быть увеличено обработкой почвы и регулированием водно-воздушного режима почв. *Структурные* почвы обладают наиболее благоприятными тепловыми свойствами, хорошо прогреваются и сохраняют тепло в глубоких слоях. *Удаление излишней влаги* из почвы также способствует более быстрому прогреванию почвы, так как твердая фаза (почва) характеризуется меньшей теплоемкостью, чем вода.





- *Мульчирование* почвы темнокветными материалами — торфом, перегноем, бумагой и др. — способствует поглощению солнечной энергии и увеличению прихода тепла в почву. Вместе с тем такие мульчирующие материалы уменьшают потери тепла ночью и одновременно уменьшают испарение почвенной влаги.

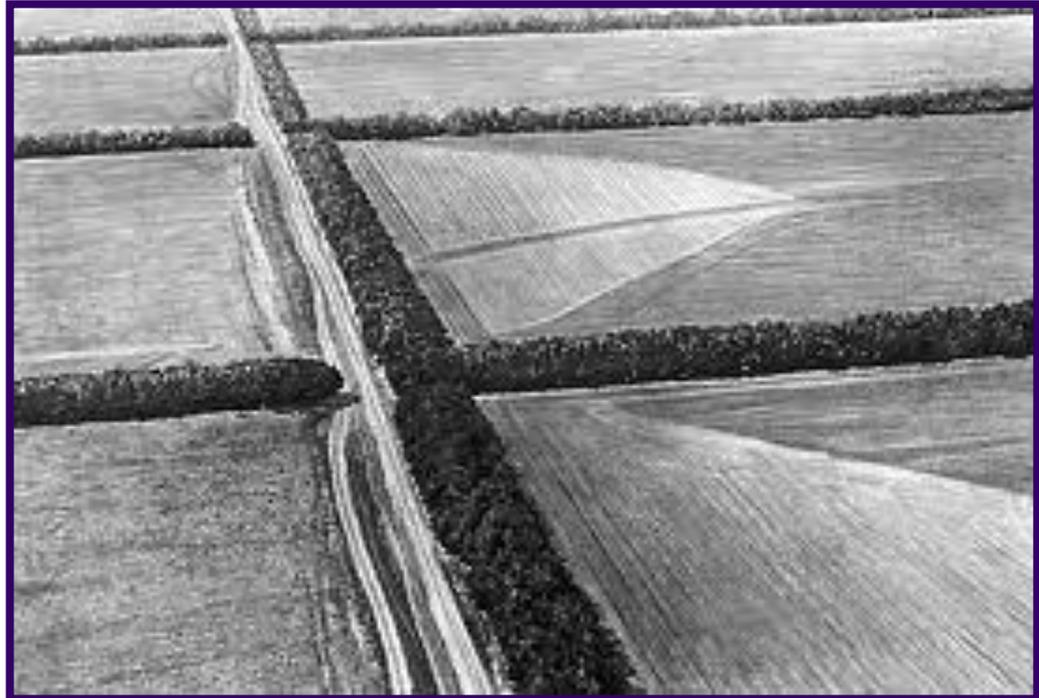




- *Органические удобрения* могут служить дополнительным средством обогрева почвы в районах с коротким теплым периодом и недостаточным поступлением солнечной радиации.
- *Снегозадержание* позволяет выгодно использовать физические свойства снега для уменьшения потерь теплоты из почвы. Благодаря своей низкой теплопроводности снежный покров хорошо сохраняет в почве тепло и защищает ее от охлаждения.



- Важное воздействие на тепловой режим почв и приземный слой воздуха оказывают *полезащитные лесонасаждения*, создавая благоприятный микроклимат, уменьшая годовую и суточную амплитуду колебания температуры.





- В южных районах для предупреждения перегрева почвы применяют различные приемы *затенения почвы* и посевов, а также *мульчирование* почвы белыми материалами, усиливающими отражение солнечной радиации. В качестве мульчи может использоваться при уборке зерновых колосовых солома, которая мелко измельчается и равномерно распределяется на поверхности почвы.

- 
- В настоящее время перечисленные методы регулирования и оптимизации температурного режима почвы все шире применяются в сельскохозяйственном производстве. Эти методы направлены на сохранение и повышение плодородия почв.