Тема 5. Почвы

1. Понятие о почве, свойства почвы
2. Типы почв КР
3. Деградация почв.
4. Земельный фонд КР.

1. Понятие о почве

Почвы - это самый верхний тонкий слой земной коры, обладающий необходимыми условиями для роста растений.

Она состоит из мелких минеральных веществ, образованных путём выветривания горных пород, из воды на поверхности этих минеральных частиц, воздуха в минеральных частицах, из живых организмов и их остатков.

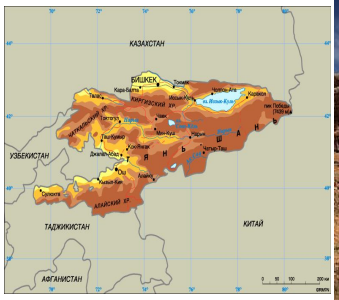
Важная часть почвы – гумус, или вещество тёмного цвета, образованное из перегноя.

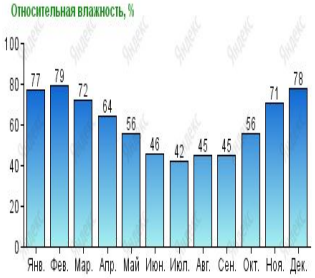
Плодородие почвы

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ –это способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла и благоприятной физико-химической средой для нормальной деятельности. Различают потенциальное (естественное) и эффективное (приобретенное под влиянием обработки, удобрений, мелиорации и т. п.) плодородие почвы. При правильном использовании почвы ее плодородие повышается

Почвообразующие факторы

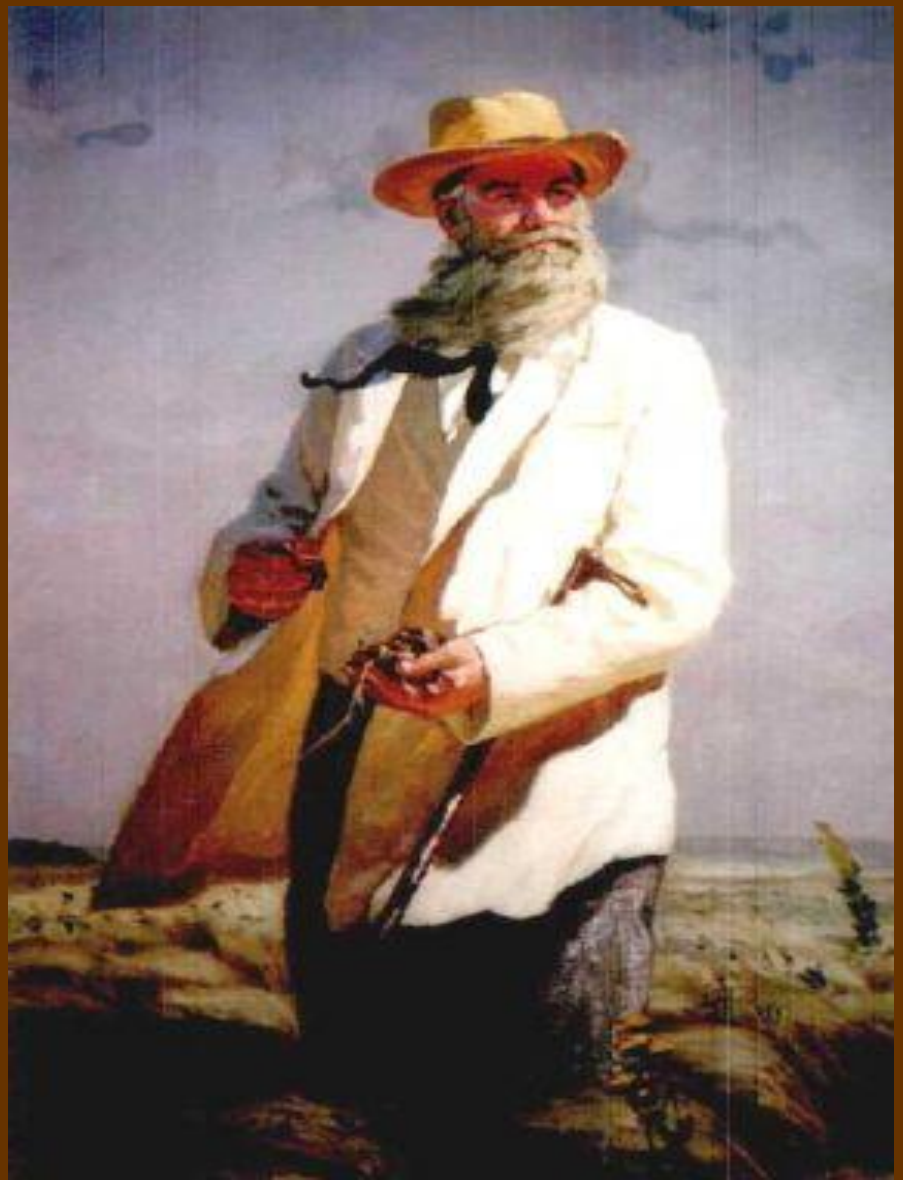
- Географическое положение
- Рельеф
- Климат
- Растительный И Животный мир
- Вода





Докучаев Василий Васильевич

- Выдающийся русский естествоиспытатель, геолог и ученый-почвовед
- В.В. Докучаев начал изучение русского чернозема, в результате чего им были заложены основы учения о почве (почвоведение) как особом естественноисторическом теле и о факторах почвообразования.
- В 1875-1877 годах, составил первую обзорную почвенную карту России.
-



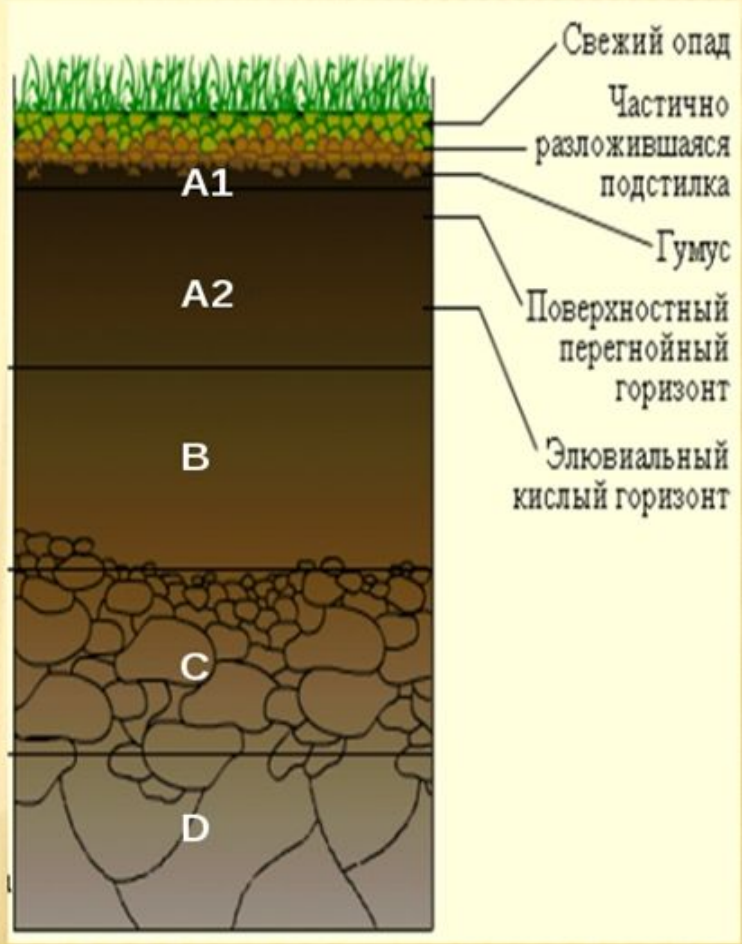
Строение почв

В формировании почв принимают участие процессы:

- выветривание;
- образование гумуса;
- передвижение органических и минеральных соединений.

Это процессы определяют образование в вертикальном разрезе нескольких связанных между собой слоев - **почвенных горизонтов**.

A1 – гумусовый горизонт
A2 - горизонт вымывания
B - горизонт вмывания
C - материнская порода
D - коренная порода



Растительный опад

Гумусный горизонт

Горизонт вымывания

A

Горизонт вмывания

B

Коренная порода

C

А - гумусово-аккумулятивный, образующийся в верхней части минеральной толщи почвы, в котором не выражены морфологически процессы разрушения и выщелачивания минеральных веществ;

А1- гумусовый - верхний горизонт профиля с морфологически или аналитически выраженными процессами разрушения и выщелачивания минеральных веществ. **Горизонты А и А1** наиболее темной окраски по сравнению с другими горизонтами, в них накапливается наибольшее количество органического вещества (гумуса) и элементов питания. Во всех пахотных почвах почвенный профиль начинается с пахотного горизонта (Апах), образующегося в результате обработки гумусового и части нижележащего горизонтов.

Элювиальный горизонт (А2), вымывания образуется в процессе интенсивного разрушения минеральной части почвы и вымывания продуктов разрушения в нижележащие горизонты. Он окрашен в наиболее светлые тона и в различных ночвах получает различные названия.

Иллювиальный горизонт (В) вмывания формируется под элювиальным или гумусовым горизонтом и служит переходом к материнской породе. В почвах с элювиальным горизонтом формируется иллювиальный горизонт, в который вмываются и где частично накапливаются различные продукты почвообразования. Различают следующие виды иллювиального горизонта: BFe - вмывание железистых веществ, BH - гумусовых веществ и др.

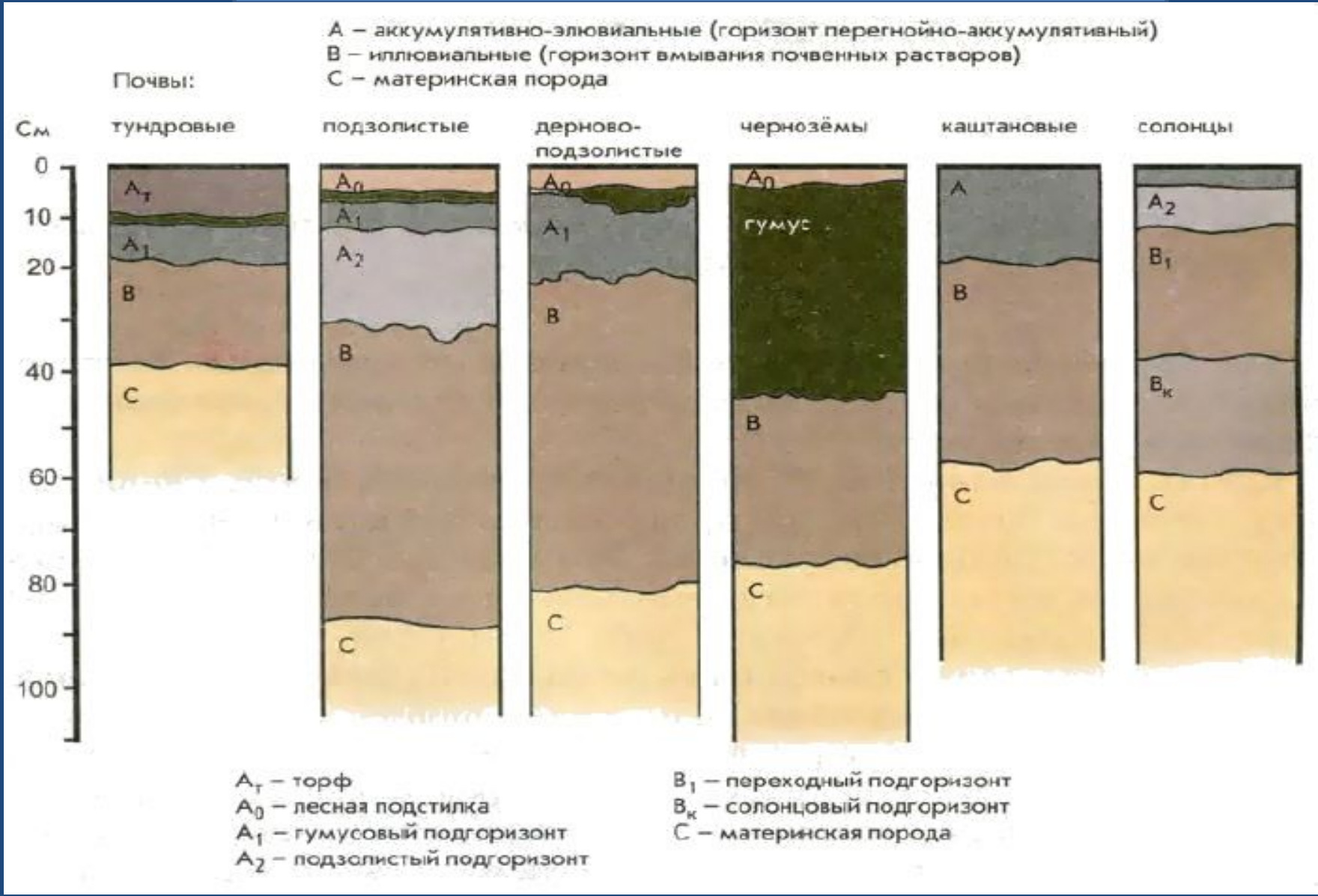
Глеевый горизонт **(G)** образуется в гидроморфных почвах. Вследствие длительного или постоянного избыточного увлажнения и недостатка свободного кислорода в почве идут анаэробно-восстановительные процессы, то приводит к возникновению закисных соединений железа марганца, подвижных форм алюминия, дезагрегированию почвы и формированию глеевого горизонта.

Материнская порода **(С)** представляет собой породу, слабозатронутую почвообразовательными процессами

Горизонт перегноя

Образуется при накоплении остатков растений и животных и преобразование их в гумус

Горизонт вымывания



Материнская горная порода.

Реакция почвенной среды

Реакция почвы – физико-химическое свойство, обусловленное содержанием Н+ и ОН- в жидкой и твердой частях почвы. Она является важным условием роста и развития растений, оказывает большое влияние на минеральное питание растений, определяет физические и биологические свойства почвы

Реакция почвы обычно проявляется при взаимодействии ее с водой или растворами солей.

Почвы могут меть *кислую, нейтральную* или *щелочную* реакцию в зависимости от соотношения концентраций иона водорода (Н+) и гидроксида (ОН-)

Реакция *кислая*, если в почве преобладают ионы Н+, и *щелочная* – если в почве больше ионов ОН-.. При равенстве концентраций Н+ и ОН- реакция почвы *нейтральная*.

Кислая реакция устанавливается в тех условиях, где осадки преобладают над испарением (леса, тундра), нейтральная – количество осадков и испарение уравновешены (степи луговые, саванны типичные); щелочная – когда испарение преобладает над осадками как в пустынях.

Сельскохозяйственные растения предъявляют разные требования к реакции почвы – наиболее благоприятными для большинства культур являются слабокислые или слабощелочные почвы

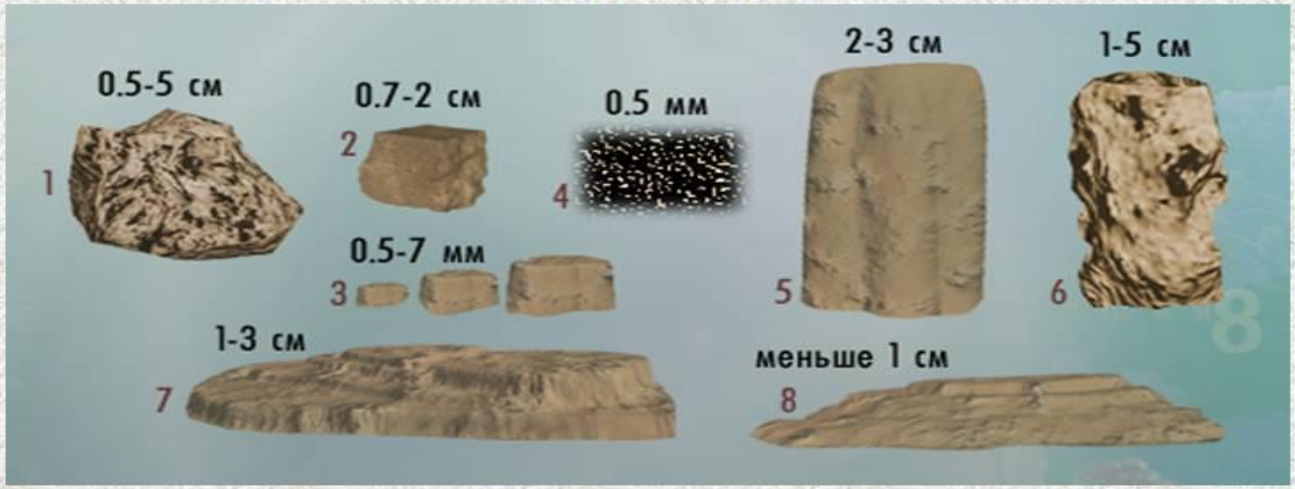
С реакцией почв тесно связана и жизнедеятельность почвенных организмов. В кислой среде распространена грибная микрофлора. Для бактерий предпочтительной реакцией является реакция, близкая к нейтральной

Группировка почв по реакции почвенной среды

Реакция почвенной среды	Значение pH
Кислая	4,5 – 5,5
Слабокислая	5,5 – 6,5
Нейтральная	6,5 – 7,0
Слабощелочная	7,0 – 7,5
Щелочная	7,5 – 8,5
Сильнощелочная	8,5 и выше

Структурой называются соединенные между собой механические элементы (агрегаты), на которые может распадаться почва.

Виды структуры почв



Структуры:

1 - комковатая

2 - ореховая

3 – зернистая

4 – пылеватая

5 - столбчатая

6 - призматическая

7 - пластинчатая

8 - листовая

0
1
2
3
4
Крупнозернистая
Зернистая
Мелкозернистая

Гранулометрический состав почв - содержание элементарных частиц различного размера.

- Определить размер каждой частицы, входящей в состав почвы, не представляется возможным. В лабораторных условиях ограничиваются нахождением количества частиц определенного размера в установленных пределах, которые называются ***фракциями*** гранулометрического состава.

Классификация гранулометрических элементов (по Н.А. Качинскому).

Диаметр частиц	Название гранулометрических элементов (гранулометрические фракции)	Группа
>3	камни	физический песок
3-1	гравий	
1-0,5	песок крупный	
0,5-0,25	песок средний	
0,25-0,05	песок мелкий	
0,05-0,01	пыль крупная	
0,01-0,005	пыль средняя	физическая глина
0,005-0,001	пыль мелкая	
< 0,001	ил	

Окраска почвы

- Красный цвет почвы обуславливается содержанием в ней соединений водной окиси железа ($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$). При значительном содержании окиси железа почва имеет красную, ржавую или красно-бурую окраску, при небольшом – желтую или оранжевую. Соединения закисного железа ($FeO \cdot nH_2O$) окрашивают почву или ее отдельные горизонты в голубоватые или сизые тона. Они образуются в почвах с избыточным увлажнением и недостаточной аэрацией.
- Белая окраска обусловлена значительным содержанием кремнезема (SiO_2), углекислой извести ($CaCO_3$), каолинита ($H_2Al_2Si_2O_8 \cdot H_2O$) или гидратом глинозема ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$). В ряде случаев белесоватый оттенок могут придавать гипс и легкорастворимые соли.

Химические новообразования представлены легкорастворимыми соединениями, гипсом, известью, окислами железа, алюминия, марганца, кремнекислотой, гумусовыми веществами и др.

- Различают следующие виды химических новообразований:
- ***присыпки, налеты, корочки, выцветы*** – сформированы тончайшими кристаллами различных соединений (легкорастворимыми солями, гипсом, углекислым кальцием, аморфным кремнеземом). Эти образования появляются на поверхности структурных частей, стенках трещин, поверхности почвы.
- ***пятна, прожилки, трубки*** – образуются при выпадении в осадок легкорастворимых соединений вокруг корешков растений, в полостях, оставленных насекомыми и разложившейся органикой. В зависимости от химического состава соединений имеют различную окраску и свидетельствуют о влиянии грунтовых вод или болотном режиме почвообразования. ***Ортзанды*** – крупные рыхлые ржавые скопления окислов железа в песках таежных районов. Соединения закиси железа образуют в болотных почвах скопления минерала вивианита [$Fe_3(PO_4)_2 8H_2O$].
- ***конкреции, стяжения*** – концентрически разросшиеся новообразования гипса, ангидрита, углекислого кальция и других соединений, имеющие различную консистенцию и размеры от 2-3 мм до 5-10 см. Образуют сростки, друзы, буравчики, скопления округлой или овальной формы.
- ***пласты, плиты и горизонты цементации*** – значительные по площади и мощности новообразования, при которых первичный материал почвообразующей породы почти не различим.

Включениями называются тела, органического и минерального происхождения, образование которых не связано с почвообразовательными процессами, а унаследованы от материнской породы.

- Основными включениями являются:
- ***обломки горных пород*** различного размера, окатанности и минералогического состава, которые свидетельствуют о происхождении почвообразующих пород.
- ***раковины моллюсков*** свидетельствуют о недавнем перемещении береговой линии на значительном пространстве суши, о существовании пресных озер и болот.
- ***остатки корней и стволов*** ранее не произраставших в данной местности растений говорят о коренной смене условий почвообразования, что особенно важно при изучении торфяников.
- ***антропогенные включения,*** которые представлены остатками кирпича, стекла, костей, обломков посуды, монетами, подтверждают антропогенный характер трансформации почвенного профиля

Многообразие почв

Почвы межгорных долин и равнин (от 500 до 3000 м).

Серозёмы туранские, серозёмы малокарбонатные, луговые серозёмы

Почвы средне-высотных меж горных долин и впадин

серо-бурые пустынные, светло-бурые, карбонатные светло-каштановые, тёмно-каштановые, луговые каштановые и др

Интрозональные почвы

луговые, лугово-болотные, аллювиальные и торфянистые; засоленные — солончаки, солонцы

Почвы высокогорных долин

каштановые почвы типчаковых степей

Почвы горных склонов (от 1000 до 4500 м).

горные серозёмы, коричневые, светло-бурые, каштановые, тёмно- каштановые; горные луго-степные (от 2000 до 2800 м) — чернозёмы, чёрно-бурые орехово-плодовые, темноцветные арчовых лесов; чернозёмовидные еловых лесов; горные субальпийские (от 2800 до 3500 м) — горно-лугостепные, чернозёмовидные луговые; высокогорные альпийские (от 3500 до 5000 м) — высокогорные лугостепные, луговые, полуторфянистые кобрезиевых пустошей и др

Почвы сыртовых нагорий (от 3000 до 4000 м и выше)

высокогорные такыровидные пустынные, высокогорные бурые пустынно-степные.

- **Почвы межгорных долин и равнин** (от 500 до 3000 м), к-рые подразделяются на почвы низких долин и равнин — серозёмы туранские, серозёмы малокарбонатные, луговые серозёмы.
- **Почвы средне-высотных меж горных долин и впадин** — серо-бурые пустынные, светло-бурые, карбонатные светло- каштановые, тёмно-каштановые, луговые каштановые и др.
- **Почвы высокогорных долин** — каштановые почвы типчаковых степей.
- **Почвы горных склонов (от 1000 до 4500 м**). Эти почвы распространены по следующим высотным поясам: горно-степные почвы (от 1000 до 2500 м) — горные серозёмы, коричневые, светло-бурые, каштановые, тёмно- каштановые; горные луго-степные (от 2000 до 2800 м) — чернозёмы, чёрно-бурые орехово-плодовые, темноцветные арчовых лесов; чернозёмовидные еловых лесов; горные субальпийские (от 2800 до 3500 м) — горно-лугостепные, чернозёмовидные луговые; высокогорные альпийс кие (от 3500 до 5000 м) — высокогорные лугостепные, луговые, полуторфянистые кобрезиевых пустошей и др.
- **Почвы сыртовых нагорий (от 3000 до 4000 м и выше**) — высокогорные такыровидные пустынные, высокогорные бурые пустынно-степные.
- **Интрозональные почвы**. Заболоченные — луговые, лугово-болотные, ал лювиальные и торфянистые; засоленные — солончаки, солонцы. Основной закономерностью географического распространения почв на территории межгорных долин и окаймляющих их гор является высотная поясность, проявление которой наблюдается не только на склонах гор, но и на подгорных равнинах, в межгорных долинах и высокогорных котловинах. Смена почвенных поясов в межгорных долинах происходит в зависимости от их абсолютных высот и гидротермических условий. Например, в Западном При ысыккёлье развиваются серо-бурые пустынные почвы, которые к востоку постепенно сменяются каштановыми почвами, а в восточной части котловины развиваются чернозёмы. Такое горизонтально-высотное изменение почвенного покрова характерно и для других крупных межгорных долин республики

Горный чернозем среднегумусный

Горная темно-каштановые почвы

Сероземы туранские

Болотные почвы

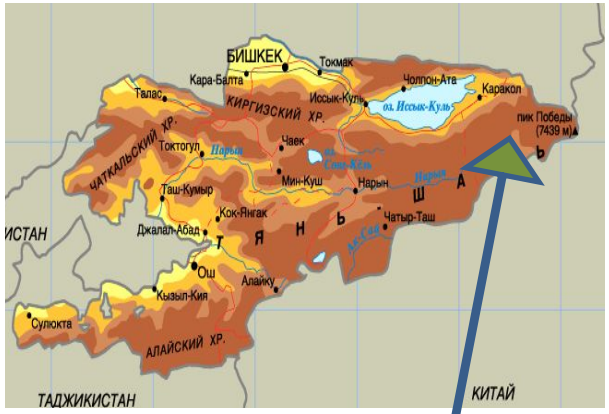
Горные лугово-степные субальпийские почвы

Луго-степные почвы (Туркестанский хребет)

Сероземы туранские темные

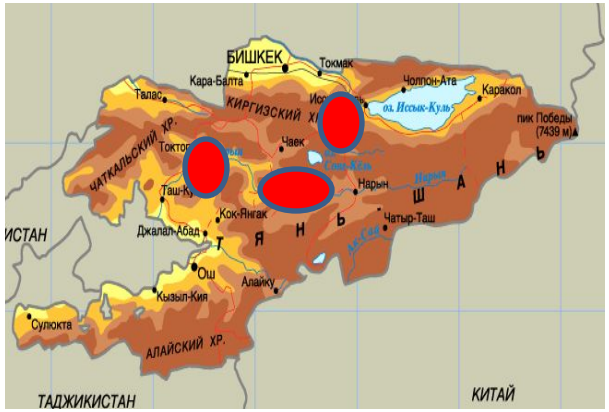
Сероземы туранские темные

Такыры



Такыры- каменистые, глинистые, солончаковые грунты характерные для холодных пустынь Центрального Тянь-Шаня.

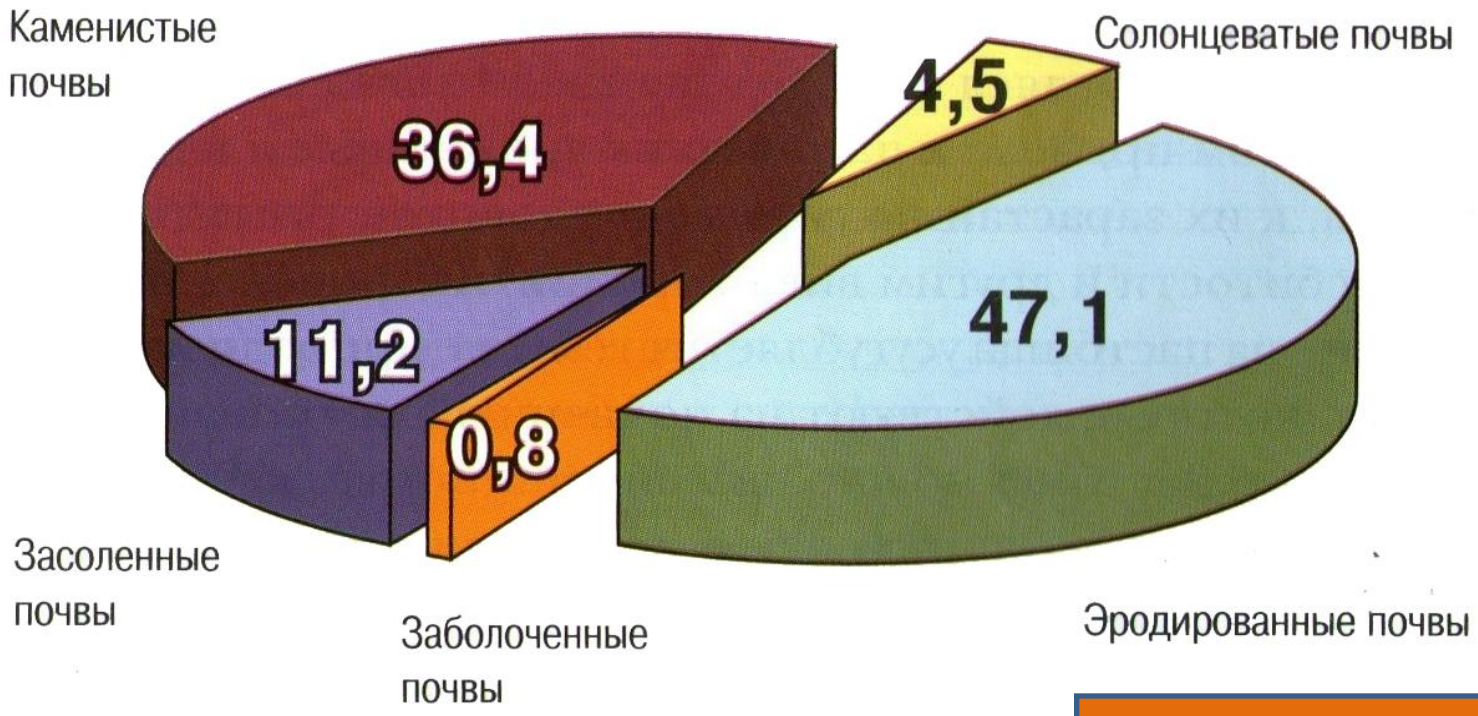
ЧАПЫ – ПРЕДГОРЬЯ СЛОЖЕННЫЕ СОЛЕНОСНЫМИ ПЕСТРОЦВЕТНЫМИ ГЛИНАМИ, ПЕСЧАННИКАМИ, КОНГЛОМЕРАТАМИ СО СКУДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ



Ср. Нарын, Кочкорская дол., Кетмень-Тюбе

3. Деградация почв- это процесс ухудшения свойств почвы как среды обитания живых организмов , а также снижения плодородия в результате воздействия природных и антропогенных факторов

Факторы деградации: эрозия, загрязнение , вторичное засоление, заболачивание, каменистость, солонцеватость



Деградация почв КР

Засоление почв и их причины

Засоленной почвой называется почва, которая содержит в своем профиле воднорастворимые соли во вредных концентрациях для растительности. При содержании в горизонте до 1,0 м запасов солей выше 0,2-0,3 % от веса почвы, почва относится к засоленной.

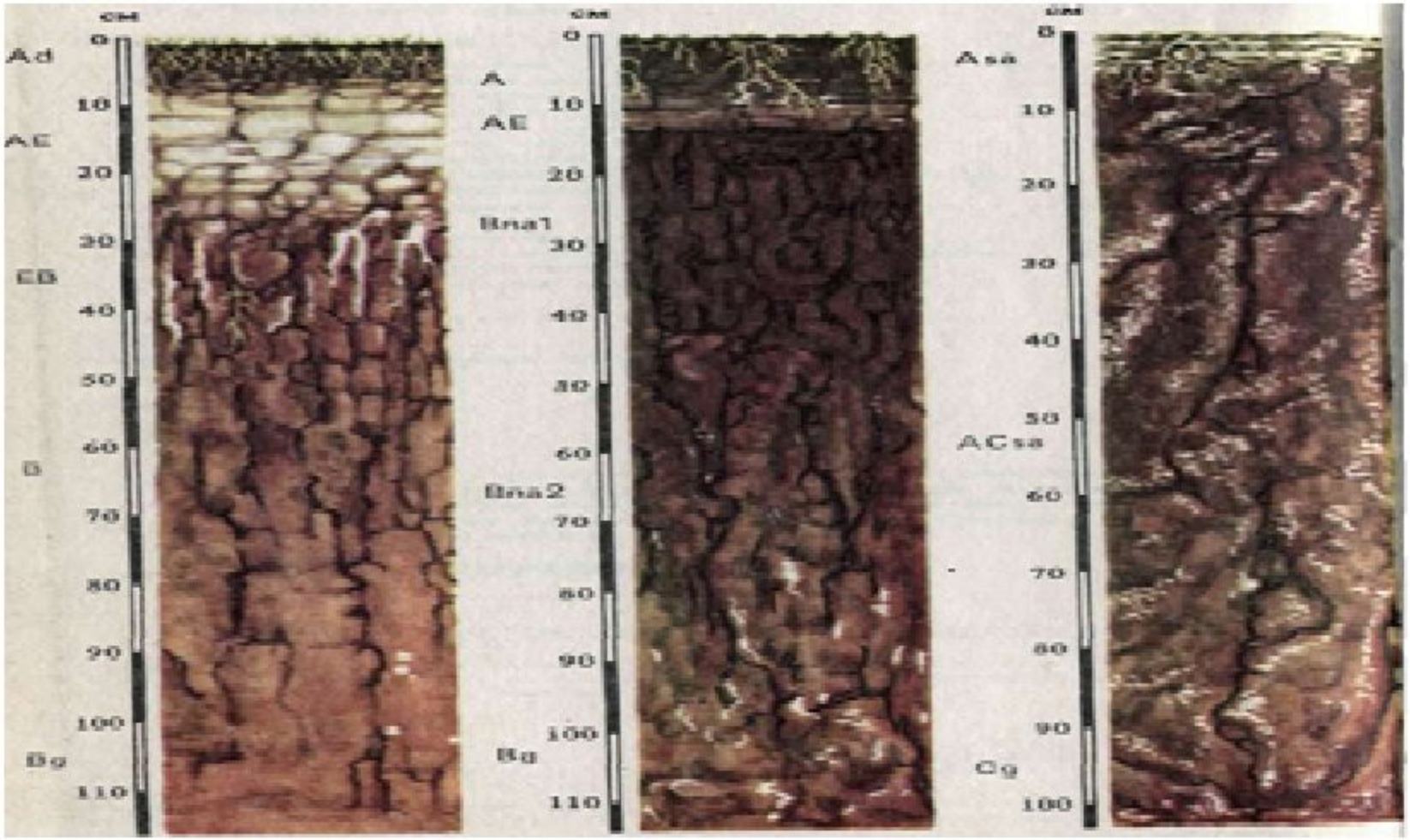
Повышенное содержание солей отрицательно сказывается на физических, химических и биологических свойствах почв.

Для Центрального Тянь-Шаня, Алайской долины преобладающими источниками солей служат осадочные соленосные породы, образование которых происходило в результате длительного выветривания пород, их переноса в древние озера и лагуны с дальнейшим отложением при испарении и высыхании водоемов. Состав соленосных пород включает хлориды, сульфаты кальция, магния, натрия.

Засоленные почвы Чуйской долины относятся к группе гидроморфного засоления . Причина формирования засоленных почв –недостаточная дренированность территории, неглубокое залегание минерализованных грунтовых вод, ненормированное орошение.

Вторичное засоление развивается в результате неумеренного полива орошаемых земель

Почвенный разрез засоленных почв



Засоление почв

Заболачивание почв

это процесс, в результате которого верхний слой почвы затапливается большим количеством воды. Далее эта вода может либо впитаться вглубь земли, либо остаться на поверхности, что происходит в том случае, если уровень грунтовых вод в данной местности довольно высок. При длительном нахождении влаги на земной поверхности происходит заболачивание.

Причины заболачивания

- Поднятие уровня грунтовых вод.
- Обильные осадки.
- Выхождение реки из берегов.
- Недостаточный уровень испарения влаги.
- Использование тяжёлой сельскохозяйственной техники (портит верхний слой почвы).
- Строительство непродуманных оросительных систем.

Каменистость почв

Классификация почв по каменистости (Н.А. Качинский, 1958)

Частиц > 3 мм, %	Степень каменистости	Тип каменистости
< 0,5	Некаменистая	Устанавливается по характеру скелетной части
0,5 – 5,0	Слабокаменистая	
5 – 10	Среднекаменистая	Почвы могут быть валунные, галечниковые, щебенчатые
> 10	Сильнокаменистая	

Каменистые почвы

Эрозия почв

Эрозия почв – это процесс разрушения поверхностного слоя по влиянием воды или ветра. Термин происходит от латинского слова erosio– разъедание.

Эрозию вызывают талые и дождевые воды, поливные воды, сточные воды. Она подразделяется на поверхностную (смыв) и линейную (размыв). Смыв по-другому называется плоскостной эрозией, размыв- линейной или глубинной, овражной.

Формы линейной эрозии: промоина, овраг

На орошаемых землях развитие получила ирригационная эрозия.

Ветровая эрозия – это разрушение, перемещение и отложение частиц почвы при определенной скорости ветра.

Факторы эрозии:

- **климатические условия;**
- **условия рельефа;**
- **геологические условия;**
- **почвенные условия;**
- **растительность.**

Характеристика некоторых факторов эрозии

Климатические условия. В областях проявления эрозии под воздействием талых вод, необходимо учитывать температурный режим, который влияет на промерзание и оттаивание почв, режим выпадения осадков (среднегодовое количество осадков, максимальное и минимальное количество), вид и характер осадков (ливневые дожди, снег). Отмечались случаи, когда 70-80% годового смыва почвы происходило за 10-20 мин во время ливневых дождей. Эрозия, вызываемая талыми водами, охватывает значительные территории, где образуется снежный покров. Она возникает в один и тот же период и длится примерно 5-15 дней. Происходит как правило, когда территории не покрыты растительностью

Геологические условия. Овраги образуются интенсивно. Перепады в оврагах образуются прослоями песчаника или известняка. Почвы, сформированные на продуктах выветривания гнейсов и гранитов с легким механическим составом, характеризуются слабой противоэрозионной устойчивостью. Почвы, на которых почвообразующими породами являются элювий базальтов с тяжелым механическим составом, обладают повышенной устойчивостью к эрозии. В условиях Кырыгзстана поверхностная и линейная эрозии благоприятствуют развитию осыпей, обвалов, селей.

Почвенные условия определяется водоприницаемостью почв, уровнем плодородия почв. Водопроницаемость зависит от механического состава, плотности и влажности почв. Например, песчаные почвы имеют высокую водопроницаемость, и поэтому хорошо впитывают осадки. Почвы супесчаные менее водопроницаемые и поэтому при сильных ливнях возможно образование поверхностного стока

На водопроницаемость суглинков и глин влияет размер агрегатов почв и пор. Чем крупнее поры, тем выше водопроницаемость и меньше вероятность поверхностного стока. Почвы рыхлые по сравнению с плотными почвами обладают повышенной водопроницаемостью.

Почвы бесструктурные, распыленные при выпадении дождей быстро утрачивают водопроницаемость, а при высыхании часто образуется корка. На почвах с коркой осадки не впитываются, происходит смыв

На противоэрозионную устойчивость почв влияет содержание гумуса: Гумусированные почвы менее подвержены эрозии.

Характеристика некоторых факторов эрозии

Ирригационная эрозия в Кыргызстане распространена на высотах 500-2800 м над у.м. Орошаемые земли занимают предгорные шлейфы юга страны и равнинные территории Ч. д. Основные возделываемые культуры: сахарная свекла, табак и др. Так как поливные земли расположены на уклонах от 1 до 5 градусов, то достаточно большое количество воды в бороздах приводит к размыву до глубины 2 (3) – 20(30) см. При этом происходит смыв мелкоземистых частиц, с 1 га теряется 15-20 т .

Плоскостная эрозия. При выращивании монокультур почвы земледельческой зоны теряют свою структуру, а, следовательно противоэрозионно неустойчивые. Во время дождей и таяния снега возникают многочисленные размывы, а на наклонных участках при обильных дождях образуются плоскостные смывы. В Чуйской долине вынос мелкоземистых частиц на полуобеспеченной богаре составляет 58,2-67,7 т/га. С увеличением уклона формируются струйчатые размывы .

- **Овражная эрозия** возникает на орошаемых землях и на предгорьях, где почвы сформированы на лессовидных суглинках. Смыв зависит от крутизны склонов. Почвы с содержанием мелкозема более подвержены размыву, чем щебнистые .
- Скорость образования оврагов (средняя) в нижних частях горных склонов составляет в длину1-8 м/год, в ширину – 0,20-0,90 м и на глубину – 0,08-0,30 м .

Пастбищная эрозия. При выпасе скота разрушается дерновый горизонт, почва уплотняется, глубина вмятин от копыт на сильноэродированных темно-каштановых почвах достигает до 5,2 см; на среднеэродированных – меньше - до 4,3 см .

Ветровая эрозия. Среднегодовые скорости ветра на преобладающей части республики достигают 1-3 м/сек, поэтому не влияют сильно на возникновение ветровой эрозии.

Виды эрозии почв

Промоина

Смыв почвы

Пастбищная эрозия

Основные загрязнители почв: пестициды, минеральные удобрения, отходы и отбросы, газодымовые выбросы, нефть и нефтепродукты

Загрязнение

Выхлопные газы автотранспорта

Состав автомобильных выхлопных газов

	Карбюраторные двигатели	Дизельные двигатели
N_2, об.%	74—77	76—78
O_2, об.%	0,3—8,0	2,0—18,0
H_2O (пары), об.%	3,0—5,5	0,5—4,0
CO_2, об.%	0,0—12,0	1,0—10,0
CO*, об.%	0,1—12,0	0,01—0,5
Окислы азота*, об.%	0,0—0,8	0,0002—0,5000
Углеводороды*, об.%	0,2—3,0	0,09—0,500
Альдегиды*, об.%	0,0—0,2	0,001—0,009
Сажа**, г/м^3	0,0—0,04	0,01—1,10
Бензпирен—3,4**, г/м^3	$10—20 \times 10^{-6}$	10×10^{-6}

* Токсичные компоненты

** Канцерогены

Загрязнение почв тяжелыми металлами

Последствия воздействия некоторых тяжелых металлов на здоровье человека

Элементы	Последствия воздействия элементов	Источники
Повышенные концентрации		
Ртуть (Hg)	Нервно-паралитические расстройства (болезнь Минамата); нарушение функций желудочно-кишечного тракта, почек; изменение в хромосомах	Загрязненные почвы, поверхностные и подземные воды
Мышьяк (As)	Раковые заболевания кожи, интоксикация, периферические невриты	Загрязненные почвы, протравленное зерно
Свинец (Pb)	Разрушение костных тканей, задержка синтеза протеина в крови, нарушение нервной системы и почек	Загрязненные почвы, поверхностные и подземные воды
Медь (Cu)	Органические изменения в тканях, распад костной ткани, гепатит	Загрязненные почвы, поверхностные и подземные воды
Кадмий (Cd)	Цирроз печени, нарушение функций почек, протеинурия	Загрязненные почвы

ecology-portal.ru

Загрязнение почвы тяжелыми металлами

Тяжелые металлы накапливаются в почве и способствуют постепенному изменению ее химического состава, нарушению жизнедеятельности растений и живых организмов.

Установлено, что ртуть в почву поступает с некоторыми пестицидами, бытовыми отходами и вышедшими из строя измерительными приборами. Суммарные неконтролируемые выбросы ртути составляют 4-5 тыс. т/год. Предельно допустимая концентрация ртути в почве составляет 2,1 мг/кг.

Загрязнение почвы и растений свинцом вдоль автомобильных дорог распространяется на расстояние до 200 метров. Предельно допустимая концентрация свинца в почве =32 мг/кг. В промышленных районах содержание свинца в почве в 25-27 раз больше, чем в сельскохозяйственных.

Загрязнение почвы медью и цинком ежегодно составляет 35 и 27 кг/км соответственно. Повышение концентраций этих металлов в почве приводит к замедлению роста растений и снижению урожайности сельскохозяйственных культур.

Большую опасность для человека представляет накопление в почве кадмия. В природе кадмий находится в почве и в воде, а также в тканях растений.

Последствия воздействия некоторых тяжелых металлов на здоровье человека

ЭЛЕМЕНТЫ	ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ	ИСТОЧНИКИ
ртуть	Нервные расстройства, нарушения функции желудочно-кишечного тракта, почек, изменение в хромосомах	Загрязнение почвы, воды
Мышьяк	Раковые заболевания кожи, интоксикация, периферические невриты	Загрязнение почв, протравленное зерно
Свинец	Разрушение костных тканей, задержка синтеза протеина в крови, нарушение нервной системы и почек	Загрязнение почвы, воды
Медь	Органические изменения в тканях, распад костной ткани, гепатит	//-//-//

Земельный фонд КР

Распределение земельного фонда по категориям земель

Категория земель	Площадь, тыс. га	В процентах
Земли сельскохозяйственного назначения	5674,9	?
Земли населенных пунктов	272,9	?
Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и др.	224,3	?
Земли особоохраняемых природных территорий	707,3	?
Земли лесного фонда	617,8	?
Земли водного фонда	767,3	?
Земли запаса	9730,5	?
Всего земель в пользовании в КР	19994,9	?

Категории земель с/х угодий	Площадь, тыс. га
Пашни	1276,2
Многолетние насаждения	44,2
Залежи	38,9
Сенокосы	168,4
Пастбища	9064
Кроме того	
Лесные площади	1164,1
Древесно-кустарниковые насаждения	463,5
Болота	6,2
Прочие	7648,8