

Техникум гидромелиорации и механизации сельского хозяйства  
(филиал)  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»  
в пгт. Советский

# Интернет-проект ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ

Разработала преподаватель  
Стовбун Светлана Владимировна



Засоленными называются почвы, содержащие в своем профиле легкорастворимые соли в токсичных для сельскохозяйственных растений количествах.

Они широко распространены в зоне сухих степей и полупустынь, но встречаются в степной и лесостепной зонах.

Засоленные почвы занимают в РФ 21,5 млн.га или 1,3% всех почв страны.

# Образование и условия накоплений солей в почвах.

Формирование засоленных почв связано с накоплением солей в грунтовых водах и породах и с условиями, способствующими их аккумуляции в почвах.

При выветривании пород образуется значительное количество растворимых солей.

- 
- Много легкорастворимых солей может образоваться при извержении вулканов, выделяющиеся пары и газы содержат серу, хлор, которые переходят в хлориды и сульфаты.
  - Большая роль в аккумуляции водорастворимых солей принадлежит растительности.
  - В районах широкого распространения соленых озер большую роль в переносе солей играют эоловые процессы (ветер).
  - Огромную роль играют поверхностные и грунтовые воды.

# Солончаки

Солончаками называют почвы, содержащие большое количество водорастворимых солей в самой поверхности и в профиле.

## Накопление солей в грунтовых водах и в верхних горизонтах почвы.

Зона	Грунтовые воды (г/л).	Верхние горизонты почвы, %.	Характерные соли в солончаках
Сухая степь	100 – 150	5 – 8	
Степь	50 – 100	2 – 3	
Лесостепь	1 – 3	0,5 – 1	





# Генезис солончаков

*Накопление солей в почвах составляет сущность солончакового процесса. Солончаки образуются при близком залегании грунтовых минерализованных вод в условиях выпотного типа водного режима; при испарении воды верхние горизонты почв обогащаются водорастворимыми солями. Главным источником являются засоленные материнские породы и грунтовые воды. Дополнительными служат солянковая растительность, перекачивающая соли корневой системой из глубоких слоев почвы, а так же соли, попадающие из атмосферы вместе с пылью и атмосферными осадками. В зависимости от сезона количество солей бывает различным. Максимум летом, осенью происходит разбавление, весной опреснение.*

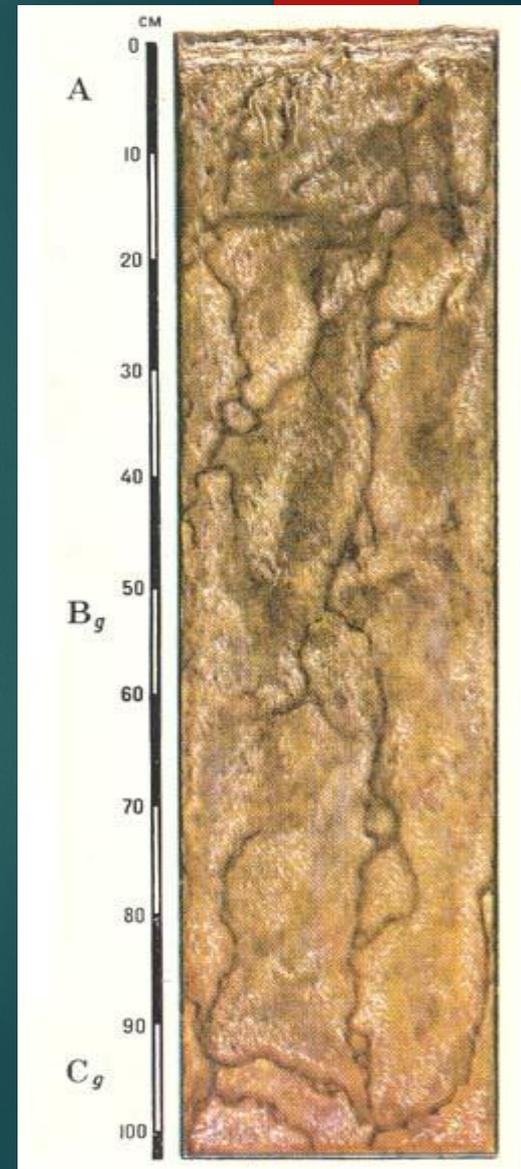
# Состав и свойства солончаков

Содержание гумуса в верхних горизонтах колеблется от 0,5 до 5%. Наиболее гумусированы солончаки лесостепной зоны.

В составе гумуса преобладают фульвокислоты, в них мало азота и зольных питательных веществ. В ППК преобладают Ca, Mg, Na.

РН водной вытяжки от 7,3 до 9 – 11.

Солончаки имеют карбонаты с самой поверхности.



# Классификация солончаков

Типичные – формируются при близком залегании сильноминерализованных грунтовых вод.

Луговые – грунтовые воды слабее минерализованы.

Соровые – развиваются в результате испарения воды (лишены растительности).

Приморские – в результате переноса береговой линии морей.

Вторичные – образуются в результате неправильного орошения, вызывающего подъем грунтовых вод и как следствие накопление легкорастворимых солей в поверхностных горизонтах почв.

Эолово – бугристые – возникают в результате переноса солей ветром.

# Относительная солеустойчивость растений (А.В.Ковда)

Неустойчивые	Среднеустойчивые	Устойчивые
Фасоль, лен	Рожь, пшеница, сорго, кукуруза, рис, подсолнечник, овес	Ячмень, сахарная свекла, хлопчатник, рапс
Редис, сельдерей	Томаты, капуста, картофель, перец, морковь, лук	Спаржа, шпинат, столовая свекла
Груша, яблоня, апельсин, персик	Виноград, инжир, слива, абрикос	Финиковая пальма

# Сельскохозяйственное использование солончаков

Большинство культурных растений не могут развиваться и дают очень низкие урожаи на этих землях. Поэтому сильнозасоленные почвы возможно использовать только после мелиоративных мероприятий:

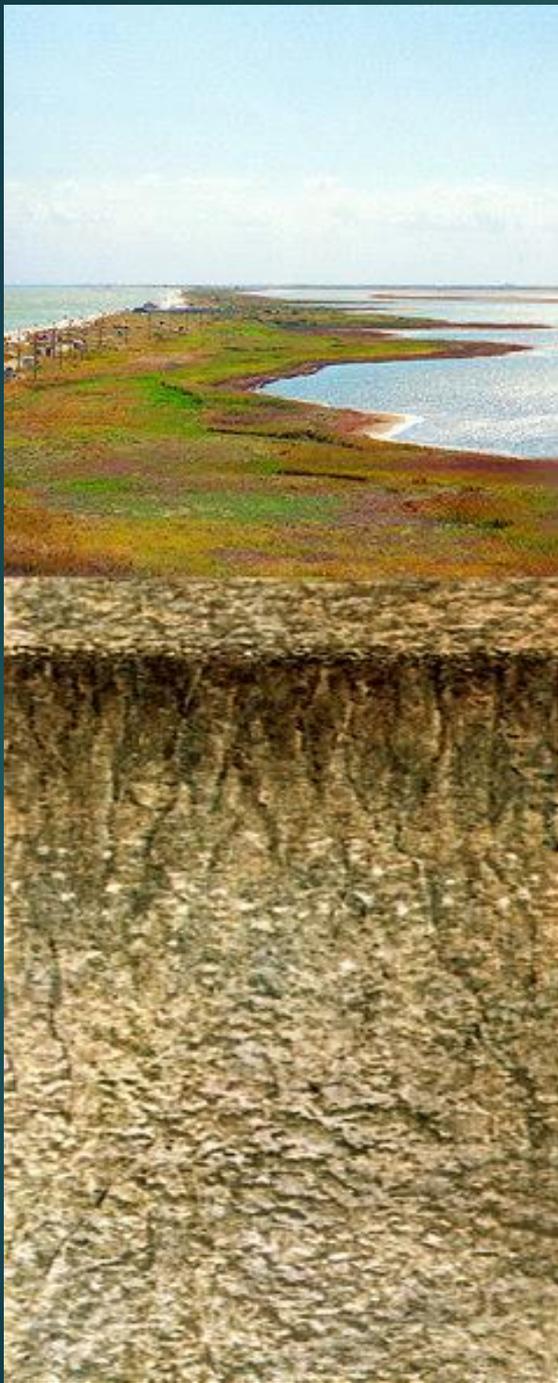
1. Промывка – наиболее эффективный и радикальный прием удаления солей и опреснения почв. Поливные воды не должны быть минерализованными (не более 1 г/л).
2. Возделывание риса снижает капитальные затраты на освоение этих почв.
3. Внесение органических и минеральных удобрений улучшают структуру и усиливают биологическую активность почв.
4. Для понижение уровня грунтовых вод применяют дренаж.
5. Высевание солеустойчивых культур (люцерна, ячмень, просо, пшеница).

В условиях орошаемого земледелия для предотвращения вторичного засоления:

1. Правильно устанавливать поливные нормы, число и сроки поливов.
2. Верхние слои почвы поддерживать в рыхлом состоянии для предотвращения подъема солей по капиллярам.
3. Посадка древесной растительности вдоль оросительных каналов.
4. Покрытие дна оросительных каналов водонепроницаемой «одеждой» снижает фильтрацию воды, предотвращает подъем грунтовых вод.

# СОЛОНЦЫ

Солонцами называют почвы, содержащие в поглощенном состоянии большое количество обменного натрия. Они имеют резкую дифференциацию профиля и характеризуются неблагоприятными агрономическими свойствами. В отличие от солончаков содержат натриевые соли не в верхнем горизонте, а на некоторой глубине.



# Строение профиля и основные признаки солонцов.

▣ Солонцы имеют профиль с отчетливо выраженными горизонтами:

A<sub>1</sub> - гумусово-элювиальный (надсолонцовый)

B<sub>1</sub> - солонцовый (иллювиальный)

B<sub>2</sub> - подсолонцовый

C – почвообразующая порода

Мощность солонцового горизонта от 7 до 25 см. Он более тёмной окраски, чем другие горизонты. Отдельности легко распадаются и на гранях отмечается глянцеvidная лакировка. Горизонт плотный, трещиноватый.

# Генезис солонцов.

Солонцы образовались при рассолении солончаков. Легкорастворимые соли под влиянием периодически выпадающих осадков вымываются из верхней части профиля вниз. Одновременно происходит замена обменных Са и Mg на Na почвенного раствора и, как следствие, насыщением натрия ППК. Биологическая теория В.Р. Вильямса утверждает, что источником солей Na служит степная и полупустынная растительность – полыни, солянки, кермек, при минерализации которых образуется большое количество солей, в том числе и соды.

# Классификация солонцов.

Степные – формируются в условиях глубокого залегания грунтовых вод (глубже 6 м).

Лугово – степные – грунтовые воды залегают на глубине 3 – 6 м.

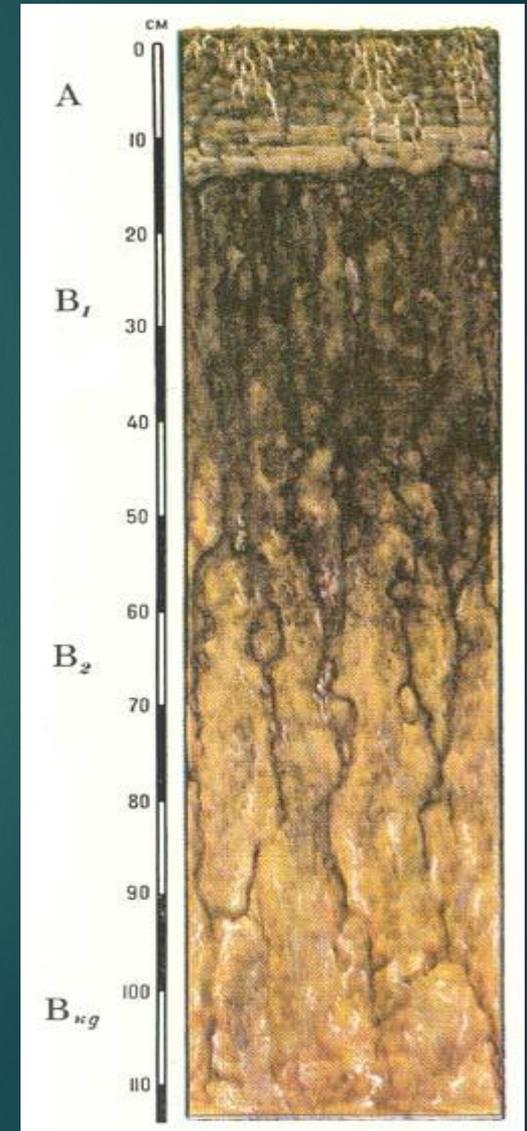
Луговые – формируются в поймах рек, понижениях.

# СВОЙСТВА СОЛОНЦОВ.

- ▣ Содержание гумуса колеблется в широких пределах, от 1 до 6%. В составе гумусовых веществ фульвокислоты преобладают над гуминовыми.

Содержание обменного Na в горизонте  $B_1$  колеблется от 13 до 60% ёмкости поглощения.

pH от 8 до 10. Имеют плохие водно – физические и физико – механические свойства. Водопроницаемость низкая, плотного сложения.



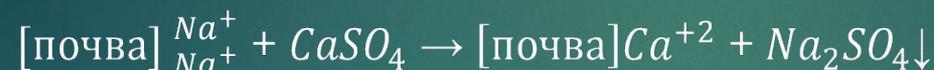
# Относительная устойчивость растений к обменному натрию

Неустойчивые	Среднеустойчивые	Устойчивые
Фасоль, кукуруза, апельсин, персик, мандарин, яблоня, груша, черешня, слива, абрикос, костер безостый, клевер, люпин, чай, картофель	Морковь, клевер, овсяница высокая, салат латук, овес, лук, редис, рожь, райграс, сорго, томаты, пшеница, вика	Люцерна, ячмень, свекла, хлопчатник, житняк, пырей высокий, айва, рис, донник, волоснец суданская трав

# Сельскохозяйственное использование солонцов

■ Без коренного улучшения непригодны к освоению, характеризуются низким плодородием.

- Гипсование – наиболее радикальное средство. Улучшает водно – физические и химические свойства солонцов. Гипс вносят нормой 3 – 5 т/га.



- Глубокая вспашка (35-45 см) снижает плотность, увеличивает пористость, улучшает водо – и воздухопроницаемость, биологическую активность почвы.
- Внесение органических удобрений активизирует микробиологическую деятельность, обогащает почвы элементами питания.
- Землевание. На солонцовые пятна скреперами наносят плодородную почву и так повторяют несколько раз.
- Травосеяние. Способствует накоплению гумуса и улучшению химических и физических свойств почвы.