

Методы биоиндикации

Лекция 4. Индикаторы горных
пород, поверхностных отложений
и полезных ископаемых

Районы наиболее достоверной фитоиндикации геологической обстановки

- Наиболее тесные связи растительности с горными породами наблюдаются в тундровых и лесотундровых ландшафтах.
- В лесотундрах Апатитов к нифелиносодержащим породам приурочены ивняки и субальпийские разнотравные луга, а к другим породам – заросли можжевельника и злаковые луга.
- В среднегорьях Саянов на сильно метаморфизованных песчаниках преобладают лишайниковые тундры, на известняках – тундровые разнотравно-травянистые ассоциации, на выходах гранитов – моховые тундры.

Лесотундры Апатитов



Среднегорья Саянов



Северный Урал

- В лесной зоне на Северном Урале к оливиновым породам приурочены сухие травяные сосняки, на метаморфических сланцах распространены сырые мшистые ельники и пихтачи.
- Гранитные массивы Кокчетавской области покрыты редкостойными лишайниковыми сосняками, а многочисленные трещины в гранитах заняты травяными березняками.
- В лесах Общего Сырта на глинистых сланцах сосна, дуб, липа, осина приобретают уродливую, низкорослую форму.

Северный Урал



Кокчетавская область



Общий Сырт



Горы Средней Азии

- На выходах известняков обычны деревья и кустарники, на засоленных глинах и мергелях – полукустарнички, а на песчаниках и галечниках – полукустарники и ксерофитные травы.
- К постоянным индикаторам мела и известняков относятся степные и полупустынные кальцефилы (иссоп меловой, чабрец меловой, наголоватка меловая, ежевник или бюргун меловой и др.), что получило отражение даже в их видовых названиях.
- Большое значение имеет изучение индикационных связей растений с геолого-геоморфологическими условиями, литогенной основой ландшафта, материнскими почвообразующими породами.

Чабрец меловой



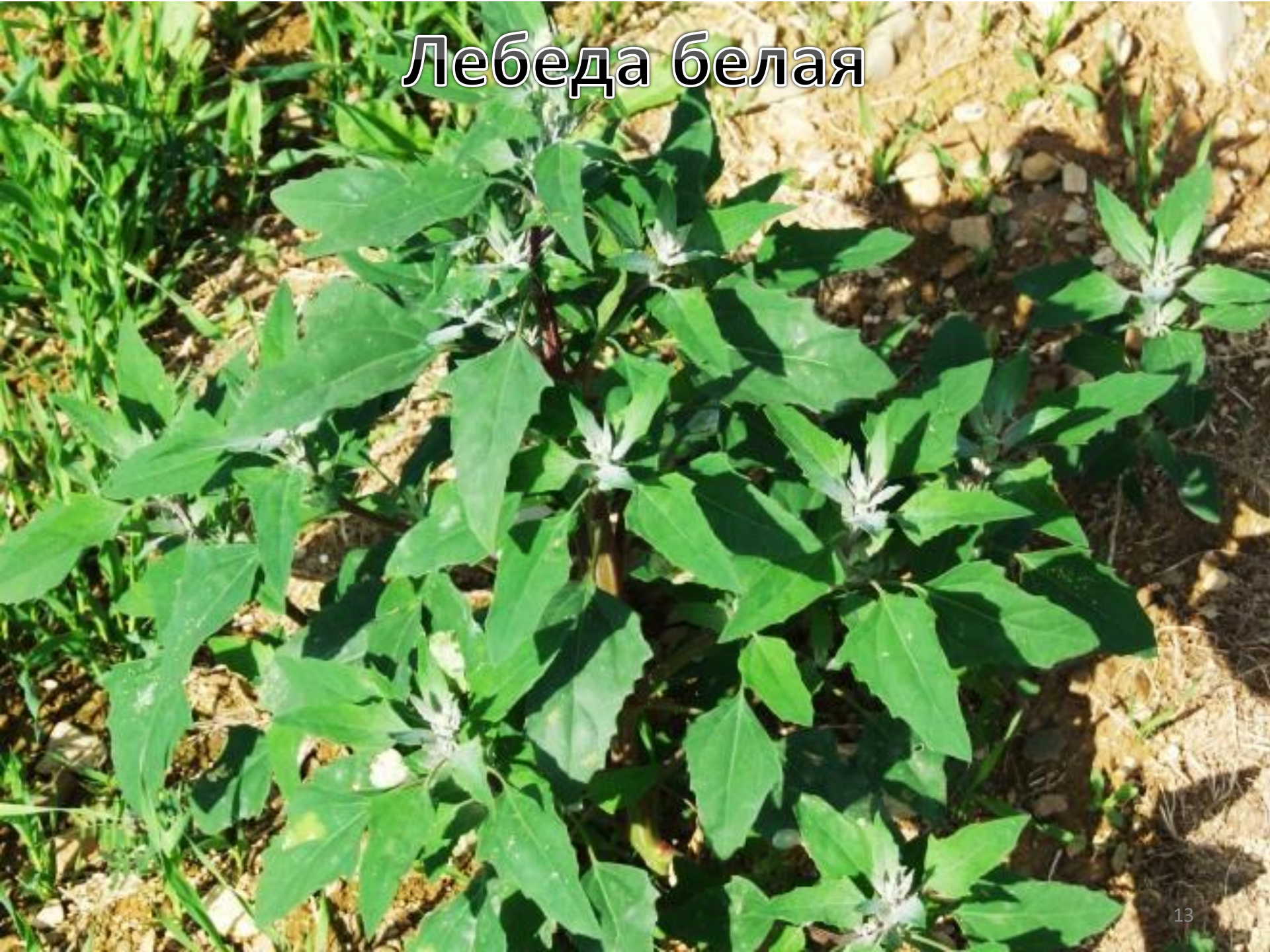
Наголоватка меловая



Пустыни Средней Азии

- Индикаторы гипсоносных глин
 - узовник,
 - лебеда белая,
 - кермек полукустарниковый,
 - камфоросма марсельская.
- Переслаивающиеся суглинки, супеси и пески
 - полынь серо-белая,
 - полынь селитряная,
 - ежовник.
- Ожелезненные пески и песчаники
 - саксаульчик горошковый,
 - саксаульчик С. Лемана.
- Пески и супеси
 - ковыль-волосатик.
- Пески
 - полынь песчаная,
 - колосняк кистистый,
 - житняк ломкий.
- Сильнозасоленные илистые отложения
 - сарсазан шишковатый.
- Известняки
 - вьюнок кустарниковый,
 - ежовника,
 - бюргун усеченный.

Лебеда белая



Полынь песчаная



Растения-индикаторы повышенного содержания в почвах и породах ТМ

Металл	Индикатор
Zn	произрастание некоторые виды родов фиалок, ярутки
Cd	произрастание кроталярии ситниковой, смолёвки
Cu	произрастание отдельных видов маков
Se	произрастание астрагала ложного
Mo, Fe	покраснение и пожелтение листьев и стеблей
Ni, Cu	хлороз и обесцвечивание

Астрагал



Смолёвка



Индикаторы нефти и газа

- В условиях повышенной бутиминозности отмечены:
 - гигантизм у видов рода сведа, солянки восточной, ежовника или бюргуна безлистного;
 - вторичное цветение - у ромашки;
 - вторичная вегетация – у житняка ломкого;
 - появление наростов, искривлений – у видов семейства маревых;
 - вытянутых (свечковидных) форм – у кокпека или лебеды белой, нанофитона ежового;
 - шаровидных форм – у солероса европейского, видов рода петросимонии;
 - угнетённость, карликовость – у сарсазана шишковатого, ежовника или бюргуна канделябрного.
- В Поволжье сопряжённость с нефтяными залежами обнаружена у каменистых степей, ассоциаций с участием ковыля К. Лессинга.