

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ МОРСКОЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК

Местоположение:
Приморский край

Дата создания:
24 марта 1978 г.

Международный статус:
Биосферный резерват ЮНЕСКО (2003 г.)

Общая площадь:
64 316 га,
в том числе площадь акватории — 63 000 га

Количество участков:
4



- 1 — Дальневосточный государственный морской заповедник
- 2 — Государственный природный биосферный заповедник «Кедровая падь»
- 3 — Лазовский государственный природный заповедник имени Л. Г. Капланова
- 4 — Уссурийский государственный природный заповедник имени акад. В. Л. Комарова
- 5 — Национальный парк «Зов тигра»

Почвенный покров	Почвообразующие породы	Площадь, %
<i>Почвы:</i>		
Бурые лесные слабонасыщенные (бурозёмы слабонасыщенные)	Глинистые и тяжелосуглинистые	68,9
	Основные метаморфические и изверженные	23,3
Бурые лесные слабонасыщенные оподзоленные (бурозёмы слабонасыщенные оподзоленные)	Глинистые и тяжелосуглинистые	7,8
<i>Прочие компоненты внемасштабного отображения:</i> бурые лесные кислые (бурозёмы кислые).		

Дальневосточный морской биосферный заповедник расположен в южной части Приморского края; за ним закреплены участки материковой береговой полосы, острова и прилегающая к ним акватория залива Петра Великого — эталона природы северо-западной части Тихого океана.

Климат южного Приморья муссонный. Его характерными особенностями являются: устойчивые северные ветры зимой и южные, юго-восточные летом, низкая годовая температура воздуха, неравномерное распределение осадков, периодические глубокие циклоны. Среднегодовое количество осадков составляет 684 мм, из них в летний период выпадает 84 % годового количества осадков.

Растительность. Острова заповедника располагаются в подзоне хвойно-широколиственных лесов. Они характеризуются специфическими островными сочетаниями растений (Селедец, 1981). По мере освоения островов распространённые здесь хвойные, хвойно-широколиственные леса трансформировались в широколиственные, собственно дубовые и дубово-липовые леса (с примесью берёз, ясеней, клёнов), а последние — в изреженные остепнённые дубняки с мощным травянистым покровом, остепнённые злаково-разнотравно-кустарниковые и злаково-разнотравные группировки.

Рельеф. Для большей части островов заповедника характерен низкогорный слаборасчленённый рельеф с абсолютными высотами около 200 м над у. м. и крутизной горных склонов от 3 — 10 до 15 — 20°. В ряде мест склоны гор переходят в террасовидные участки или плосковерхие увалы остатков скульптурных плиоценовых террас.

Почвообразующие породы островов довольно разнообразны. На островах Стенина и Большой Пелис они представлены делювием гранитов, на о. Матвеева — делювием андезито-дацита, на о. Гильденбрандта — делювием лавобрекчии андезитов. Остров Деливрона выделяется грубообломочным делювием из прослоев песчаников и алевролитов. На о. Дурново, в отличие от вышеперечисленных островов архипелага Римского-Корсакова, почвы формируются на делювии карбонатно-кремнистых пород.

Почвы островов архипелага Римского-Корсакова. Территория островов залива Петра Великого является составной частью



Бурозём кислый. О-в Попова.
Фото О.Черновой.

хвойно-широколиственной зоны бурых лесных почв Восточной бурозёмно-лесной области. На островах бурые лесные почвы представлены двумя подтипами: бурыми лесными кислыми и бурыми лесными слабонасыщенными (Классификация..., 1977). Бурые лесные кислые формируются под хвойно-широколиственными, широко-

лиственными лесами. Для них характерен следующий набор генетических горизонтов А0-А1-А1В-В(В1-В2)-ВС. По физико-химическим показателям они характеризуются кислой реакцией среды, незначительным содержанием обменных оснований в минеральных горизонтах и низкими показателями степени насыщенности основаниями, гуматно-фульватным составом гумуса с преобладанием среди гуминовых кислот первой фракции. Бурые лесные слабонасыщенные почвы формируются под разреженными остепнёнными широколиственными лесами, травяно-кустарниковыми и разнотравно-злаковыми группировками. Мы выделяем их как тёмно-бурые иллювиально-гумусовые бурозёмы (Пшеничников, 1998; Пшеничников, Пшеничникова, 2002). Для них характерен следующий набор генетических горизонтов: А0-А1-Вh-ВС-С. Эти бурые лесные почвы отличаются слабокислой реакцией среды, высокой степенью насыщенности основаниями (60 — 88 %), высокой и глубокой гумусированностью профиля (до 50 — 63 см), фульватно-гуматным составом гумуса ($C_{\text{тк}}/C_{\text{фк}}$ составляет 1,30 — 1,94) с присутствием среди гуминовых кислот второй фракции, связанной с Са.

Согласно классификации и диагностике почв России (2004) и авторским разработкам (Пшеничников, Пшеничникова, 2009), бурые лесные кислые почвы заповедных островов следует выделять на подтиповом уровне, как бурозёмы типичные в типе бурозёмы, а бурые лесные слабонасыщенные — на подтиповом уровне, как бурозёмы темные иллювиально-гумусовые в типе бурозёмы темные.

Морфологическое разнообразие бурозёмов островов архипелага Римского-Корсакова. Почвы о. Стенина имеют характерный для бурозёмов набор генетических горизонтов: А0-А1-А1В-В(В1-В2)-ВС и в значительной степени соответствующие им морфологические признаки. По мощности гумусового горизонта (8 — 9 см), их следует отнести к маломощным бурозёмам. Присутствие древесного угля в нижней части подстилки и верхней части аккумулятивно-гумусового горизонта свидетельствует о пирогенезе этих почв и раскрывает причину малой мощности горизонта А1 и природу его светло-серой окраски (Пшеничников, 1998; Пшеничников, Пшеничникова, 2002). Во время пожара почвенная масса этого горизонта, прокаливаясь, теряет часть гумуса, придающего ей темные, чёрные цвета окраски, и она приобретает светло-серую окраску. Бурозёмы о. Стенина по отдельным морфологическим признакам, в частности — окраске иллювиального горизонта (В1, В2), отличаются от типичных бурозёмов. Для типичных бурозёмов характерна бурая, жёлто-бурая окраска средней части профиля (горизонтов В1, В2), а в почвах о. Стенина она приобретает сероватый оттенок, который является визуально выраженным признаком иллювиования гумуса. Аналогичная закономерность была отмечена в бурозёмах прибрежно-островной зоны юга Приморья (Иванов с соавт., 1969; Пшеничников, Пшеничникова, 1978, 2002; Пшеничников, Голов, 1998). Профиль почв мелкозёмисто-дресвянистый.

Морфологическое строение бурозёмов о. Де-Ливрона соответствует морфологическому строению типичных бурозёмов. Горизонт ВС выделяется яркой жёлто-бурой окраской, глинистым механическим составом, резко выраженной повышенной щебнистостью и содержанием обломков горных пород размером до 20 см. Все это позволяет предположить, что почвы о. Де-Ливрона полигенетичны. Верхняя часть профиля (горизонты А0, А1, А1В, В) представляет современный элементарный профиль почв, а нижняя (с глубины 50–60 см) – нижнюю часть реликтового профиля. Возможно, верхняя часть реликтового элементарного почвенного профиля в прошлом была разрушена эрозионными процессами. Правомерность такого предположения подтверждается данными исследований бурозёмов на других островах Залива Петра Великого, в частности на островах Попова (Селиванова, 1987), Рикорда (Зонн, 1976), в прибрежной части бухты Спасения, где в профиле бурозёмов были обнаружены реликтовые коры выветривания (Пшеничников с соавт., 2004).

Морфологическое строение бурозёмов о. Большой Пелис, развитых под лесной растительностью, соответствует типичным бурозёмам, а под травяно-кустарниковыми зарослями – тёмно-бурым иллювиально-гумусовым бурозёмам. Для последних характерна чёткая визуальная выраженность иллювиирования гумуса в средней части профиля, которая сопровождается трансформацией характерной для типичных бурозёмов жёлтовато-бурой, бурой окраски глинисто-метаморфического горизонта В в серую, тёмно-серую окраску иллювиально-гумусового горизонта Вh. Аналогичные почвы описаны ранее в прибрежной части восточного макросклона Сихотэ-Алиня (Пшеничников, 1998; Пшеничников, Пшеничникова, 2002).

Морфологическое строение бурозёмов о. Матвеева соответствует морфологическому строению тёмно-бурых иллювиально-гумусовых бурозёмов. В них выделяется верхний современный профиль (до глубины 55 см), включающий горизонты А0, А1, Вh, и частично сохранившийся реликтовый профиль, выделенный как горизонт ВС (55–90 см). Реликтовый профиль резко отличается от современного профиля жёлто-бурой окраской, глинистым гранулометрическим составом, повышенной щебнисто-каменистостью.

Бурозёмы о. Дурново по морфологическому строению соответствуют тёмно-бурым иллювиально-гумусовым бурозёмам, но отличаются более тёмной окраской горизонтов А1 и Вh по сравнению с их аналогами в бурозёмах ранее рассмотренных островов.

Почвы о. Гильденбрандта по морфологическому строению соответствуют тёмно-бурым иллювиально-гумусовым бурозёмам. Они выделяются повышенной щебнистостью, фрагментарностью генетических горизонтов, небольшой мощностью почвенного профиля. Все это предопределяется большой крутизной склонов острова.

Своеобразие морфологического строения и физико-химических свойств островных бурозёмов. Бурозёмы отдельных островов заповедника, в зависи-

мости от размера включений обломков горных пород, можно условно подразделить на две группы. Первая группа – бурозёмы с мелкозёмисто-дресвянистым профилем (бурозёмы о. Стенина, о. Большой Пелис). Вторая группа – бурозёмы с щебнисто-каменистым профилем. Среди последних выделяются две подгруппы бурозёмов: а) бурозёмы, в профиле которых с глубиной резко возрастает содержание щебнисто-каменистых включений и в нижней части профиля они преобладают (бурозёмы о. Большой Пелис, о. Дурново, о. Гильденбрандта) и б) бурозёмы, в профиле которых щебнистость в нижней части профиля заметно уменьшается и резко увеличивается содержание глинистого материала с включением крупных обломков (до 35 см) горных пород различной степени окатанности (бурозёмы о. Де-Ливрона и о. Матвеева).

В ряду бурозёмов островов Стенина, Де-Ливрона, Большой Пелис, Матвеева, Дурново, Гильденбрандта прослеживается закономерность нарастания визуальной выраженности иллювиирования гумуса в средней части почвенного профиля. Сопоставив условия формирования этих почв, приходим к выводу о том, что своеобразие морфологического строения бурозёмов отдельных островов и отдельных участков в пределах каждого из них обуславливается характером растительности. Установлено, что чем лучше развита травянисто-кустарниковая растительность, тем более чётко в пределах средней части профиля бурозёмов проявляется визуальная выраженность иллювиирования гумуса, являющаяся морфологическим отражением нарастания интенсивности иллювиально-гумусового процесса почвообразования. Например, в бурозёмах о. Большой Пелис, развитых под клёново-грабово-дубовыми лесами с хорошо развитым травянистым покровом, иллювиально-гумусовый горизонт имеет серую, тёмновато-серую с буроватым оттенком окраску, а в бурозёмах, развитых под травянисто-кустарниковыми зарослями, иллювиальный горизонт имеет тёмно-серую до чёрной окраску. С увеличением в лесах о. Стенина проективного покрытия травянистой растительностью с 30 до 60 % буровато-жёлтая со слабо выраженным сероватым оттенком окраска иллювиального горизонта В меняется на серовато-бурую. В бурозёмах о. Дурново, о. Гильденбрандта, формирующихся под изреженными лесами с мощно развитым травянистым напочвенным покровом (проективное покрытие 90–95 %), в окраске иллювиального горизонта преобладают тёмно-серые, чёрные цвета.

Профильная дифференциация фракций физического песка и глины в бурозёмах отдельных островов свидетельствует о проявлении в них как индивидуальных, так и общих черт профильного варьирования их гранулометрического состава (Пшеничников, Пшеничникова, 2004). Индивидуальные особенности – различное содержание фракций физического песка, содержание физической глины в нижней части профиля (горизонте ВС) – наследуются от почвообразующей породы, а преобладание элюво-иллювиального характера профильного варьирования средней и мелкой пыли, ила и физической глины в целом – отражает

развитие современных процессов почвообразования. Характерной чертой островных бурозёмов является активное оглинивание их средней части профиля.

Данные физико-химических анализов рассматриваемых бурозёмов (Пшеничников, Пшеничникова, 2004) свидетельствуют о том, что их формирование протекает в условиях значительного варьирования щёлочно-кислотного состояния среды: от сильнокислой до близкой к нейтральной. Обменная кислотность островных бурозёмов обусловлена преимущественно обменным алюминием (0,05–2,94) и в значительно меньшей степени – обменным водородом (0,03–0,16 мг-экв на 100 г почвы). Характерной и отличительной чертой островных бурозёмов (Пшеничников, Пшеничникова, 2002), являются более низкие значения гидролитической кислотности. В верхней части профиля она имеет наибольшие значения (4,6–7,5 мг-экв), с глубиной они заметно снижаются (до 2,15 мг-экв на 100 г почвы в горизонтах ВС, С). Бурозёмы о. Дурново, развитые на карбонатных почвообразующих породах, выделяются наименьшими показателями содержания обменного алюминия (0,04–0,08 мг-экв), гидролитической кислотности (1,3–3,2 мг-экв) и поглощенного водорода (0,4–1,4 мг-экв).

Содержание поглощенных оснований в горизонте А₁ большей части островных бурозёмов аналогично таковому в континентальных бурозёмах (22–33 мг-экв). Только в бурозёмах о. Дурново и одного из участков о. Де-Ливрона содержание поглощенных оснований (47,0–75,4 мг-экв) и кальция в их составе (43,6–58,6 мг-экв) существенно больше. Это в значительной степени обуславливается их высоким содержанием в почвообразующих породах (25,2–25,5 мг-экв) рассматриваемых бурозёмов.

Содержание и профилированная дифференциация гумуса являются очень важными диагностическими показателями. В бурозёмах Приморья содержание гумуса варьирует от 4–6 до 27 % (Крейда, 1970; Иванов, 1976). Островные бурозёмы заповедника характеризуются как очень высокогумусированные. Содержание гумуса в их аккумулятивно-гумусовых горизонтах изменяется от 10,5 до 13,8 % (на о. Стенина, Де-Ливрона, Матвеева) и от 17,1 до 26,0 % (на о. Де-Ливрона, Дурново и Гильденбрандта). Одной из причин столь существенных различий в гумусированности этих групп бурозёмов являются их различия по содержанию обменных катионов: в первых оно составляет 17–20 мг-экв на 100 г почвы, а во вторых – 50–75 мг-экв. По мере увеличения в почвах щёлочноземельных элементов активизируется гумусообразование и гумусонакопление, что и обуславливает отмеченные различия в гумусированности исследуемых бурозёмов.

Отличительными и характерными чертами островных бурозёмов являются повышенная подвижность гумуса в пределах профиля и как следствие этого – повышенная гумусированность горизонтов.

Даже на глубине одного метра в горизонте ВС содержание гумуса составляет 1,2–2,7%. Это подтверждает предположение (Пшеничников, 1998; Пшеничников, Пшеничникова, 2002, 2004), что в приокеанических условиях складывается благоприятная обстановка для формирования бурозёмов с глубокой пропиткой почвенного профиля гумусом и более высоким содержанием гумуса в подгумусовых горизонтах, чем в континентальных бурозёмах.

Гумификация в островных бурозёмах идёт по фульватно-гуматному типу ($C_{\text{гк}}/C_{\text{фк}}$ варьирует от 1,30 до 1,77) (Пшеничников, Пшеничникова, 2004). Казалось бы, это противоречит представлениям Н.В. Хавкиной (1972), Г.И. Иванова (1976) о том, что для бурозёмов Приморья характерен гуматно-фульватный состав гумуса в верхней части профиля. Однако, работы С.В. Зонна (1978, 1978, 1983) и наши исследования (Пшеничников, Пшеничникова, 2002; Пшеничников с соавт., 2006) показали, что фульватно-гуматный тип гумификации характерен для бурозёмов прибрежно-островной зоны юга Дальнего Востока, формирующихся в условиях морского гидротермически-импульсверизационного режима. Этот режим обуславливает импульсверизационный привнос морских вод, а также их компонентов в составе осадков, что и создает своеобразие выветривания и гумусообразования.

Таким образом, на островах архипелага Римско-Корсакова распространены две группы почв: почвы очень сходные с типичными бурозёмами, но имеющие ряд специфических физико-химических свойств, не позволяющих полностью отождествлять их с типичными бурозёмами и почвы, выделяемые нами как тёмно-бурые иллювиально-гумусовые бурозёмы. Эти группы почв эволюционно взаимосвязаны. Их морфология и свойства отражают специфику островного бурозёмообразования.

Литература

- Жирмунский А.В., Краснов Е.В., Куренцова Г.Э., Перестенко Л.П., Шунтов В.П. Дальневосточный государственный морской заповедник. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. 57 с.
- Пшеничников Б.Ф. Эволюция представлений о бурозёмах Дальнего Востока и их генезисе // Генезис и биология почв юга ДВ. Владивосток: ДВО РАН, 1994. С. 37–48.
- Пшеничников Б.Ф., Голов В.И. Почвенный покров островов залива Петра Великого // Экологическое состояние и ресурсный потенциал естественного и антропогенно-измененного почвенного покрова. Владивосток: ДВО РАН, 1998. С. 47–54.
- Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф. Генезис и эволюция приокеанических бурозёмов (на примере япономорского побережья). Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2002. 202 с.
- Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф. Почвы островов и побережья // Дальневосточный морской биосферный заповедник. Исследования / Отв. ред. А.Н. Тюрин. Владивосток: Дальнаука, 2004. Т. 1. С. 251–283.