

A photograph of a forest floor. In the foreground, there are several large, broad green leaves, possibly from a species like Arisaema or similar. The ground is covered with a mix of soil, small green plants, and patches of moss. A large, fallen log lies horizontally across the middle ground, heavily covered in green moss. The background is filled with dense green foliage and tree trunks, suggesting a mature forest. The lighting is soft and diffused, typical of a forest interior.

Бурые лесные почвы (буроземы)

Бурые лесные почвы (буроземы)



Для развития буроземов характерны следующие условия:

- 1) широколиственные, хвойно-широколиственные. Иногда хвойные леса с развитым травяным покровом;
- 2) преобладание атмосферных осадков над испарением, промывной водный режим;
- 3) обязательный свободный внутрипочвенный дренаж;

Бурые лесные почвы (буроземы)

- 4) не слишком длительное сезонное промерзание или его полное отсутствие, обеспечивающее достаточную интенсивность выветривания и вторичного минералообразования;
- 5) относительно небольшой возраст почвообразования в связи со склонностью буроземов к эволюции в другие типы почв.

ЭПП в буроземах

- 1) **гумусообразование и гумусонакопление**, ведущие к формированию под лесной подстилкой гумусового горизонта А (с преобладанием в составе гумуса фульвокислот и бурых гуминовых кислот) прокрашенного оксидами железа;
- 2) **сиаллитное оглинивание всей толщи**, охваченной почвообразованием, без перемещения по профилю продуктов выветривания, за исключением выносимых за пределы профиля и из ландшафта в целом водорастворимых солей, преимущественно развивающееся в средней части профиля и ведущее к формированию глинисто-метаморфического горизонта Вt под горизонтом А.

Строение профиля буроземов

Буроземы
обычно имеют
монотонный
буроокрашенный
профиль с
весьма
постепенным
переходом
между
горизонтами:





Профиль бурой лесной

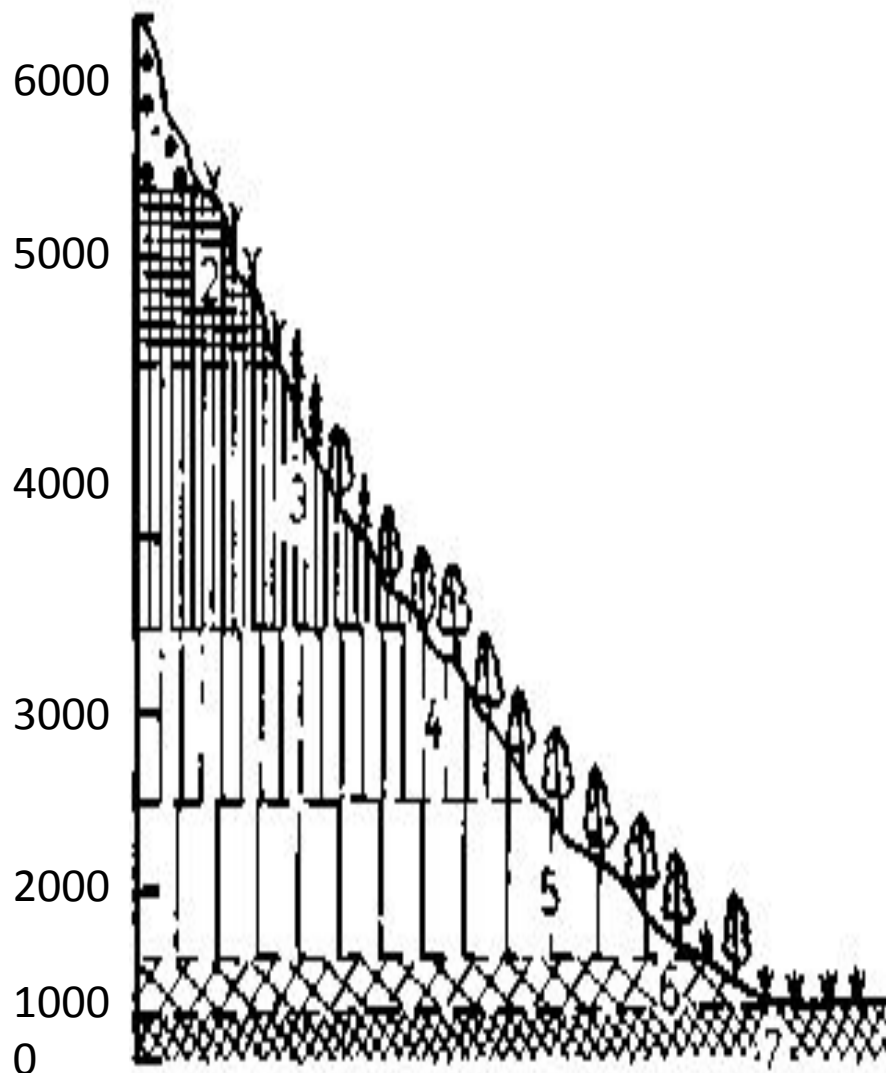
ПОЧВЫ

**O-OA-A-AB-Bt-
BC-C**



**Горный
ландшафт**

Вертикальная зональность почв на Северо-Западном Кавказе



- 1 — нивальная зона;
- 2 — горно-луговые почвы альпийских и субальпийских лугов (литосоли, ранкеры);
- 3 — темные буроземы буковых и пихтовых лесов;
- 4 — буроземы дубово-грабовых и дубово-буковых лесов;
- 5 — светлые буроземы дубовых лесов и рендзины сосняков;
- 6 — серые лесные почвы

Схема вторичного минералообразования в буроземах

при сохранении кристаллической решетки

мусковит -> гидрослюда --> иллит --> переходные минералы
--> **МОНТМОРИЛЛОНИТ**

биотит --> гидрослюда --> вермикулит --> переходные
минералы --> **МОНТМОРИЛЛОНИТ**

при разрушении решетки

полевые шпаты	ионы и коллоиды	слабощелочные
Авгиты	--> продуктов вывет-	(ионы Ca^{2+} , --> МОНТМОРИЛЛОНИТ
амфиболы	ривания	Mg^{2+})
		слабощелочные
		или кислые --> ИЛЛИТ
		(ионы K^+)
		умеренно
		кислые --> КАОЛИНИТ

**95 % глины в буроземе
новообразовано при трансформации
слоистой решетки слюд в
диоктаэдрическую решетку ИЛЛИТА.**

*Новообразование глинистых минералов
сопровождается «побурением»
почвенной массы — отложением
мелкокристаллического гетита на
поверхности зерен глинистых
минералов
или образованием железо-иллитов*

Профильная характеристика бурой лесной почвы

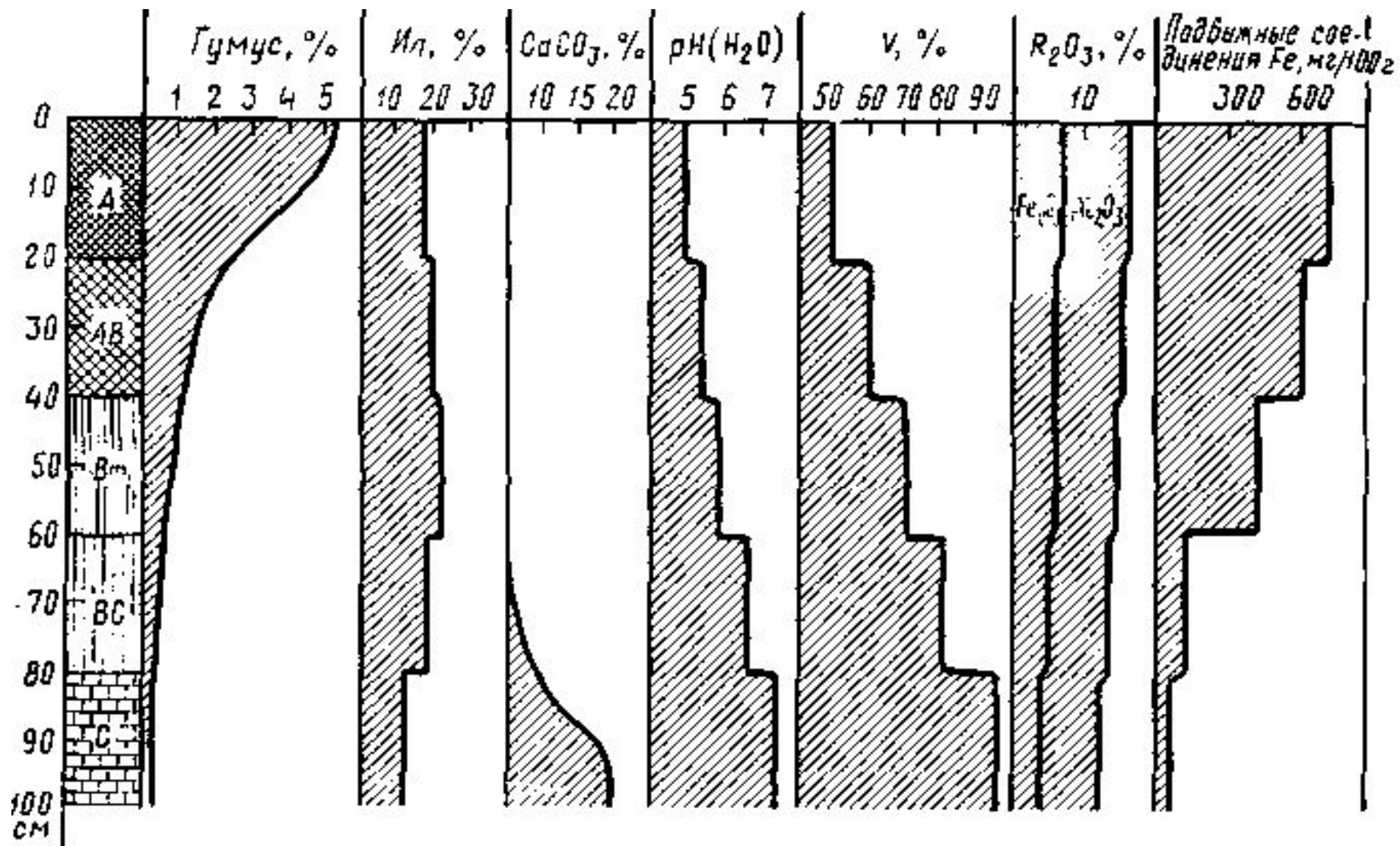
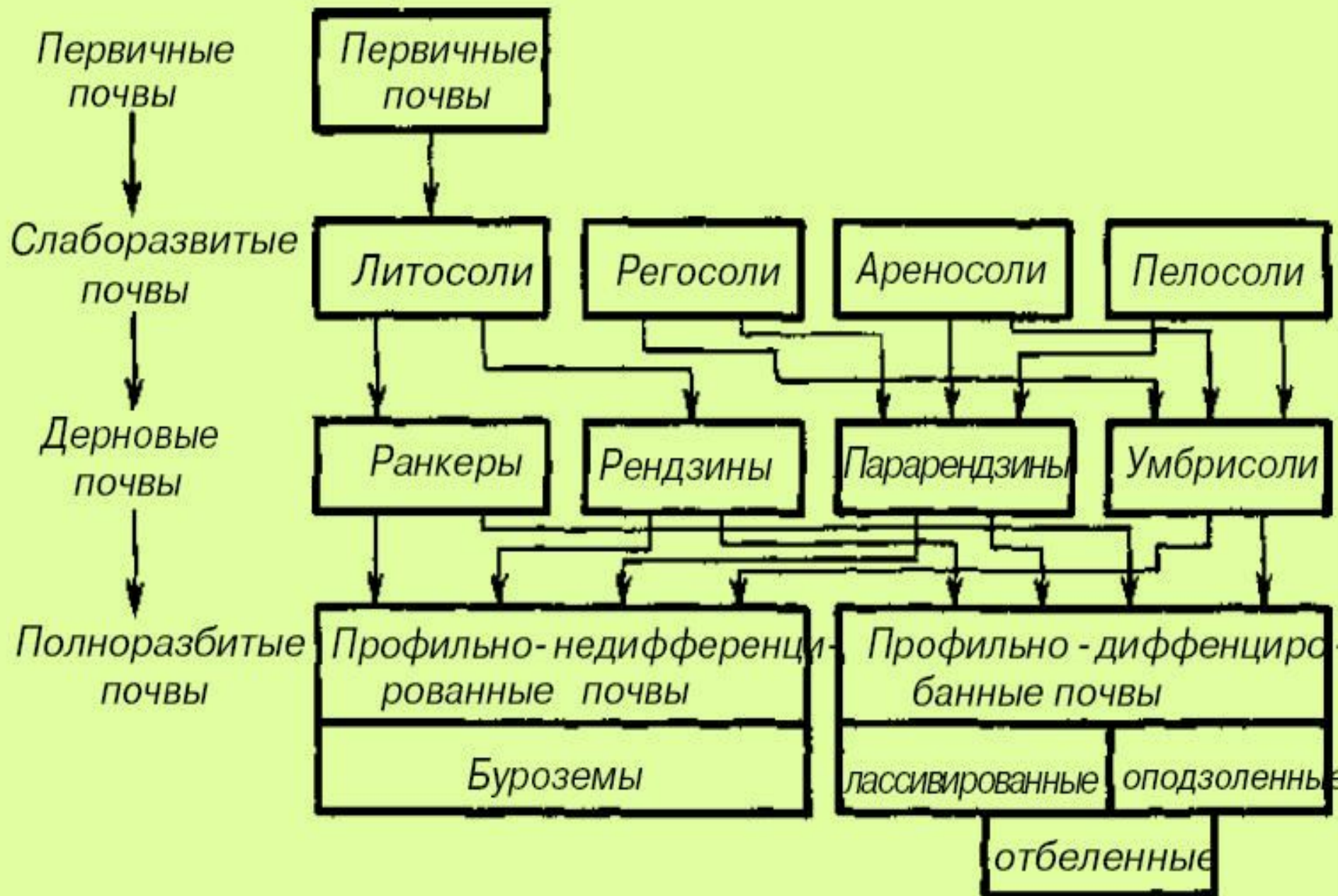


Схема 1. Схема развития и эволюции автоморфных почв на первых стадиях почвообразования



Систематика буроземов

Тип – Бурая лесная почва (или бурозем)

Подтипы – черноземовидные,
остаточно-карбонатные,
слабонасыщенные (эутрофные),
кислые (дистрофные),
грубогумусные,
оподзоленные,
лессивированные,
глеевые,
псевдофибровые (на песках)

Роды буроземов:

остаточно-карбонатные, достаточно-насыщенные, ферралитизированные, вторично-дерновые, галечниковые, контактно-глееватые, достаточно-луговые,
конкреционные

Виды буроземов (% гумуса):

многогумусные (>10),
среднегумусные (5—10),
малогумусные (< 5).

Коричневые почвы

Впервые были описаны на Северном Кавказе С.А. Захаровым в 1924 году



Обосновал их выделение в качестве самостоятельного типа И.П.Герасимов



Коричневые почвы

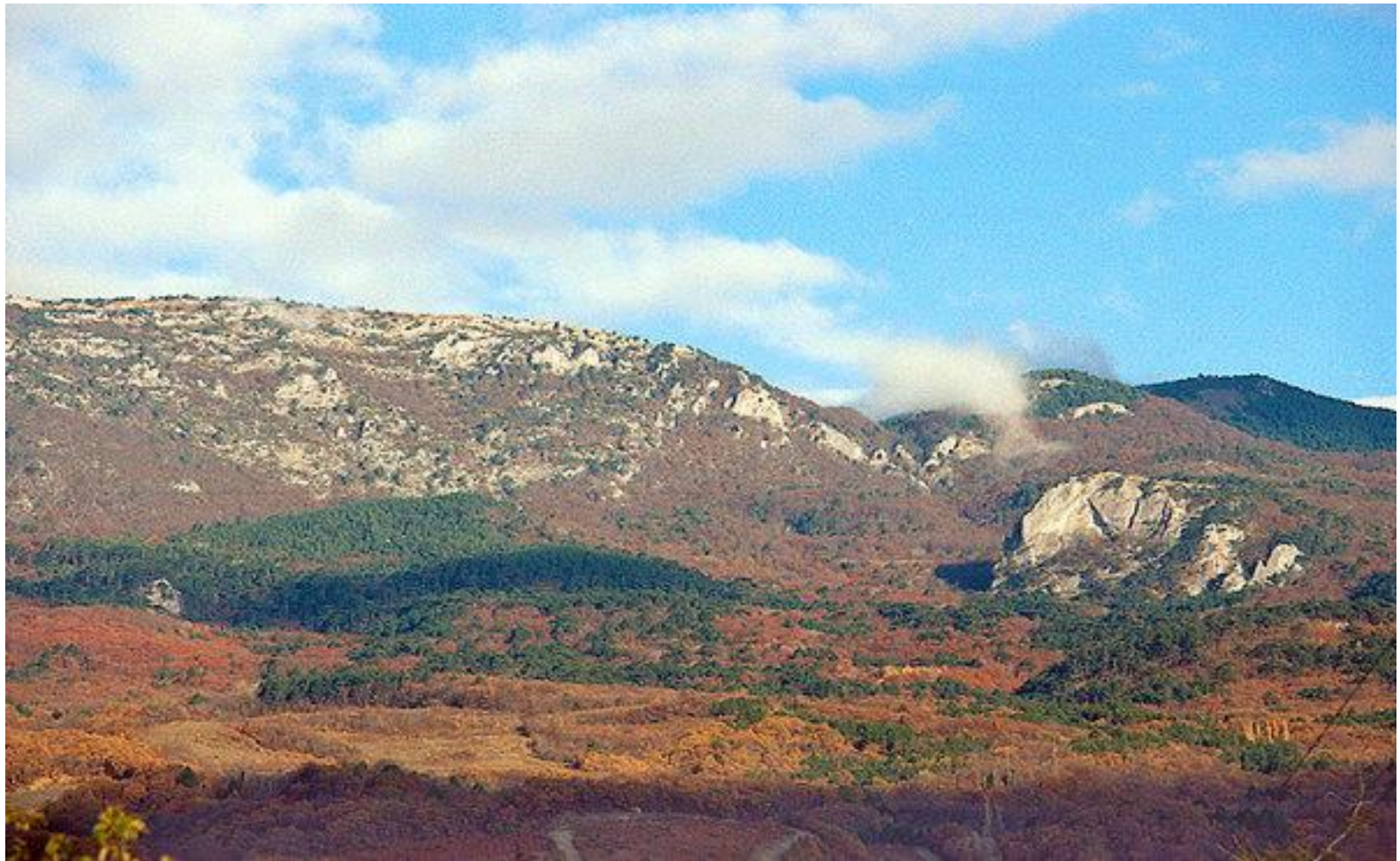
К типу коричневых почв относятся **насыщенные нейтральные почвы с недифференцированным профилем коричневых тонов**, сильно оглиненным, иногда карбонатным в средней и нижней частях.

Типичный профиль коричневых почв имеет строение **A-Bm-Bca-C**, характеризующееся постепенными переходами между генетическими горизонтами и наличием переходных горизонтов AB и BC

Распространение коричневых почв

В предгорьях и в горах Восточного Закавказья, на черноморском побережье к северу от Туапсе, в восточной части Южного берега Крыма, в горах Средней Азии, Средиземноморье, США, Австралии, Африке

Коричневые почвы. Ландшафт



Климат

- Это почвы субтропического пояса. Для них характерен **среднеземноморский тип климата**: влажная и теплая зима сменяется сухим и жарким летом. Активное почвообразование приходится на холодный период года. Увлажнение – семиаридное, $K_{увл} < 1$. Водный режим – непромывной или периодически промывной.

Коричневые почвы формируются в зонах ксерофильных низкорослых жестколистных лесов и кустарников субтропического и тропического поясов, в районах с теплым субаридным сезонным климатом, характеризуемым как «**средиземноморский**»: жаркое длительное сухое лето со средней температурой самого теплого месяца 20—24°C и относительно прохладная короткая влажная зима с температурой самого холодного месяца от + 10 до —3°C. Почвы, как правило, не промерзающие. Годовая норма осадков в зонах их распространения колеблется от 400 до 800 мм.

Растительность

Коричневые почвы формируются в зонах ксерофильных низкорослых жестколистных лесов и кустарников субтропического и тропического поясов

Ксерофитные леса: грецкий орех, каштан, орешник, алыча, кизил, арча (древовидный можжевельник), клен, дуб, граб, миндаль, кустарники.

Биологический круговорот веществ.
Большое количество опада – высокозольный. При разложении опада высвобождаются щелочноземельные элементы, нейтрализующие кислые продукты разложения

Растительность



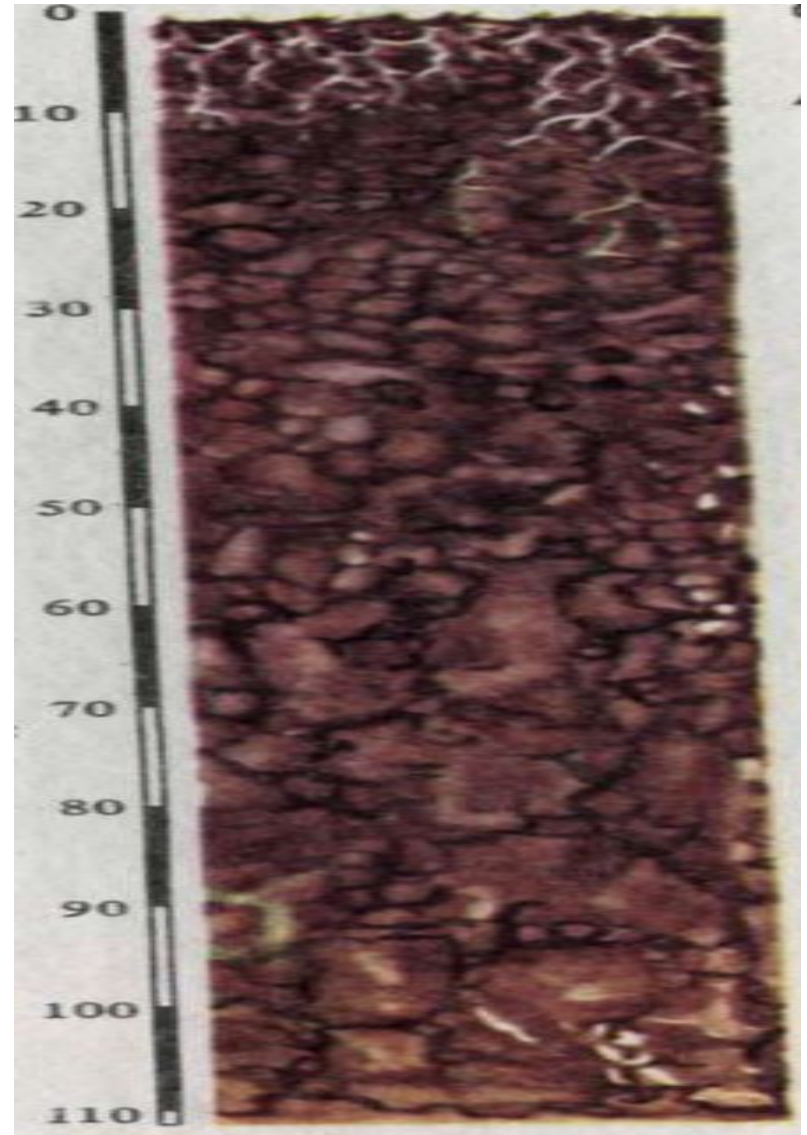
Лес на коричневых почвах. Израиль



Полгообразующие процессы

- 1. Гумусообразование и гумусонакопление**
- 2. Оглинивание**
по монтмориллонитовому типу
- 3. Выщелачивание**
- 4. Миграция карбонатов, образование**
иллювиального карбонатного горизонта

Профиль коричневой почвы



Процесс рубефикации обуславливает в коричневых почвах довольно яркую коричневую окраску почвы. Освобождающиеся при выветривании оксиды железа в сухой период дегидратируются, образуя пленки на поверхности почвенных частиц, которые придают специфическую окраску горизонтам оглинивания

Диагностика и свойства

1. Профиль

A – АВ – Вm – Вса – Сса

2. **Мощность** A+Вm= 60 – 80 см

3. **Гумус** 4 – 8 %, Сгк:Сфк > 1

4. C:N = 9 – 11

5. **Тяжелый гранулометрический состав**

6. **pH** нейтральная

7. **ЕКО** = 25 – 40 мг-экв/100 г почвы

Свойства коричневых почв

Почва	Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	N, %	CO ₂ карбонатов, %	Обменные		pH _{1:0}	Частицы, %		Валовое содержание, %	
						Ca ²⁺	Mg ²⁺		< 0,01 мм	< 0,001 мм	SiO ₂	P ₂ O ₃
						мг-экв / 100 г						
Коричневая выщелоченная	A	2—9	7,4	0,58	0,0	29,2	4,2	6,8	65,0	32,6	63,7	23,8
	A	9—31	6,7	0,49	0,0	22,7	6,9	7,0	69,9	42,3	64,3	24,0
	AB	31—56	3,2	0,37	0,0	26,4	9,0	7,2	76,9	44,5	64,7	24,6
	Bm	56—82	1,2		0,0	26,4	9,2	7,4	66,7	32,3	71,9	24,4
Коричневая типичная	A	3—19	10,8	0,82	0,0	35,3	2,4	7,2	61,6	36,0	57,8	25,2
	A	19—35	8,0	0,26	0,0	34,0	4,8	7,3	68,8	43,0	58,8	25,8
	AB	35—52	4,3	0,19	8,1	23,7	1,5	8,1	63,0	34,8		
	Bt	52—74	1,3		11,6	21,8	7,6	8,2	60,1	34,8	59,4	26,5
	BC	74—100			12,8	24,8	1,7		68,4	35,3	64,3	27,9
Коричневая карбонатная	A	0—13	4,0	0,42	0,2	23,2	4,9	7,4	43,6	17,1	61,3	28,0
	A	13—28	3,8	0,38	5,0	21,8	0,9	7,6	50,9	24,2	63,4	29,0
	AB	28—54	2,7	0,27	5,9	21,9	0,9	7,8	51,2	25,5	67,0	29,3
	Bt	54—69	1,1	0,16	5,1	33,8	1,2	7,8	57,9	29,0		

Для коричневых почв характерно :

1) отсутствие дифференциации профиля по валовому

химическому составу

2) обычно наблюдается текстурная дифференциация профиля его средней части.

3) содержание гумуса достигает 5—10%.

4) В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты.

Отношение СГК:СФК варьирует от 0,7 до 2.

5) Реакция коричневых почв рН 7—8.

6) ЕКО - 25—40 мг-экв/100 г. Среди обменных катионов резко преобладает кальций,

7) Коричневые почвы лишены легкорастворимых

Будучи в основном приуроченными к нижним частям

горных склонов (преимущественно до 800 м над уровнем моря), они с **высотой всегда сменяются буроземами** высотного пояса широколиственных и хвойно-Широколиственных лесов.

На подгорных равнинах, с другой стороны, их переходы более разнообразные:

в **субтропиках** через серо-коричневые почвы степей они переходят в сероземы полупустынь;

в **суббореальном** поясе описаны их переходы к черноземам

в **тропиках** обычен их переход к бурым субаридным

почвам сухих опустыненных степей.

Систематика

ПОДТИПЫ

- 1. Коричневые
выщелоченные** – вскипание
ниже горизонта В
- 2. Коричневые типичные** –
вскипание в горизонте В
- 3. Коричневые
карбонатные** – вскипание с
поверхности

РОДЫ:

обычные, солонцеватые, солончаковатые, остепненные (под вторичными лугами), неполноразвитые.

ВИДЫ по степени гумусированности верхнего горизонта:

Слабогумусированные < 4 %

Малогумусированные 4 – 6 %

Среднегумусированные > 6%.

Сравнительная характеристика ПОДТИПОВ КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ

Подтипы

Показатели

Выщелоченные

Типичные

Карбонатные

Растительность	Дуб, дуб – граб, орешник	Дуб, грецкий, терновник орех алыча,	Кустарник, дуб, орешник, кизил
t июля	21 – 23	22 – 23	23 – 24
t января	0... -2,5	0... -2	+0,5... -1
осадки	550 – 650	500 – 600	450 – 500
ГТК	0,75 – 0,9	0,6 – 0,75	0,5 – 0,6
$\Sigma > 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	3200 - 3400	3200 - 3600	3500 - 3900
Гумус, %	4 – 10	4 – 10	3 – 9
т/га	200 – 400	200 – 400	до 350
pH	6,5 – 7,0	7 – 7,5	7,5 – 8,0
ЕКО	30 – 40	35 – 45	30 – 45
Накопление ила в Bt	четкое	среднее	слабо

Использование

Под высокоплодородные сады, виноградники, маслины, зерновые.

Необходимо орошение под овощные, внесение органических и минеральных удобрений

A photograph of a lush forest scene. In the foreground, there are large, smooth, light-colored rocks and a dense, dark green bush. A stone wall, built from irregular, light-colored stones, runs across the middle ground. The background is filled with tall, thin trees with green foliage, creating a dense canopy. The lighting is bright, suggesting a sunny day. The text "Спасибо за внимание" is overlaid in the center of the image in a white, bold, sans-serif font.

**Спасибо за
внимание**