

Сем. RHIZOCARPACEAE M. Choisy ex Hafellner - РИЗОКАРПОВЫЕ

Таллом накипной, чешуйчатый, иногда почти отсутствующий или апотеции развиваются прямо на талломе других лишайников. Апотеции сидячие, черные, плоские до выпуклых, с собственным краем. Сумки булавовидной формы битуникатные, имеют относительно толстую стенку; при окрашивании иодом, в апикальной части сумок проявляется серповидная область голубой окраски различной толщины - *Rhizocarpon* - типа апикального аппарата. Парафизы членистые, 2-3 мкм толщиной, разветвленные, иногда, на концах булавовидные, как правило не пигментированные. Споры слабо окрашенные, темно-коричневые или бесцветные, 2-клеточные или многоклеточные, с наличием слизистой оболочки вокруг спор (гало).

Лихенизированные аскомицеты, содержащие в талломе одноклеточные одноклеточные хлорококовые водоросли .

1. Таллом чешуйчатый по краю лопастной, произрастает на почве*Catolechia*
-- Таллом иной растет на другом субстрате2
2. Таллом мелкий, ареолированный, зеленый, зеленовато-желтый, паразитирует на талломах видов рода *Ваеомыцес* /.....*Epilichen*
-- Растет на камнях или паразитирует на других видах лишайников*Rhizocarpon*

Род RHIZOCARPON Ram. emend. Th. Fr. - РИЗАКАРПОН

Таллом трещиноватый или бугорчато-ареолированный, слабо или сильно расчлененный, от беловато-зеленого до ярко-желтого, белого, беловато-зеленого, зеленовато-желтого, ярко-желтого, серого, пепельно-серого, серо-коричневого, коричневого или красно-коричневого цвета, иногда охристого оттенка. Ареолы плоские или выпуклые, щитовидные или иногда почти чешуйчатые. У всех видов, за исключением видов с белым слоевищем и паразитирующих видов, развивается черное подслоевище, состоящее из грибных гифов без водорослей. Апотеции лецидеевые, у большинства видов развиваются на подслоевище, отделены от ареол трещинами, которые доходят почти до границы подслоевища, редко у вых видов с коричнево окрашенным талломом и бесцветными спорами, ареолы и апотеции развиваются совместно. Диск апотециев черный, матовый иногда шероховатый, часто окружен более или менее гладким краем. Эксципул от хорошо выраженного, до почти

исчезающего, коричневый, темно-коричневый, иногда почти черный. Гимений бесцветный, иногда в старых апотециях, приобретает зеленоватый оттенок, от 60 до 300 мкм высотой. Парафизы членистые, 2-3 мкм в ширину. Граница между гимением и гипотецем часто не ровная, при этом отдельные окрашенные в коричневый цвет области гипотеция простираются дальше в гимений. Гипотеций коричневый, красно-коричневый до коричневого-черного, 100 - 300 мкм шириной. Эпитеций резко отличается от гимения, образуется из расширенных верхних клеток парафиз, окрашенных в темно-коричневые, оливково-коричневые цвета, промежутки между которыми, часто заполнены черными аморфными зернышками. Сумки булавовидной формы, битуникатные, со слабо выраженным "Jack in box" механизмом, по сравнению со многими другими родами они имеют относительно толстую стенку. Апикального аппарата - Rhizocarpon - типа. При окрашивании иодом, в апикальной части проявляется серповидная область голубой окраски различной толщины. При освобождении спор в верхней части сумки видно два слоя, при этом внутренний как правило превышает внешний приблизительно на 10 мкм. Спор 1, 2, 8 реже 4, от 2-х, 4-клеточных до многоклеточных (муральных), с отчетливой слизистой оболочкой (гало) вокруг спор, бесцветные, зеленоватые или темно-коричневые. Пикнидии шаровидной формы 100-150 мкм. в диам. частично или почти полностью погруженные чаще всего в подслоевище, у видов с белым слоевищем, располагаются в ареолах, встречаются не у всех видов. Пикноконидии бесцветные, от цилиндрических до нитевидных, чаще прямые, иногда изогнутые, 6-18 x 0,5-1,5 мкм.

Фотобионт - одноклеточные хлорококковые водоросли (*Trebuxia*). У многих видов в талломе встречается ризокарповая, барбатовая, гирофоровая, стиктовая, норстиктовая и псоромовая кислота, а также ряд неидентифицируемых кислот.

Большинство видов эпилиты, ряд видов паразитирует на других лишайниках, очень редко встречаются также на мертвой древесине и почве.

Виды этого рода распространены весьма широко на территории России, однако наиболее многочисленны в северных и горных регионах.

1. Таллом, зеленовато-желтого, беловато-зеленого до ярко-желтого цвета, ризокарповая кислота присутствует, под действием ультрафиолета коровой слой светится.....2.
- Таллом белый, серый, охристый, коричневый или серовато-желтый, ризокарповая кислота отсутствует.....27.

2. Таллом с соредиями или изидиями, апотеции редки.....3.
 - Таллом без соредий и изидий, обычно с апотециями.....5.
3. Таллом в виде собранных вместе ареолов с изидиями папиллозной формы, апотеции отсутствуют. Сердцевина от К желтеет, от иода синеет42 **R. papillatum**.
 - Таллом с соредиями.....4.
4. Таллом светло-желтого или зеленовато-желтого цвета, ареолы рассеянные, сильно выпуклые, до 1 мм в диам., на вершине с соралиями, апотеции встречаются редко, до 1 мм в диам.. Споры 20-30 x 12-16 мкм, многоклеточные. Сердцевина с К не реагирует, от Р желтеет. Предпочитает открытые места, на богатых железом горных породах51. **R. ridescens**.
 - Таллом зеленоватых, серовато-зеленых тонов, ареолы меньше 0.5-0.7 мм. Апотеции встречаются редко, до 1мм в диам., иногда больше. Споры обычно плохо развиты, 20x11 мкм, многоклеточные На богатых тяжелыми металлами горных породах56. **R. solediosum**.
5. Виды, растущие на каменистом субстрате.....6.
 - Виды, паразитирующие на других лишайниках.....23.
6. Споры 2-клеточные7.
 - Споры многоклеточные (муральные).....13.
7. Споры 9-18 x 5-10 мкм8.
 - Споры 18-32 x 9-15 мкм11.
8. Сердцевина от иода синеет, таллом светло-желтого цвета9.
 - Сердцевина от иода не изменяется.....10.
9. Таллом обычно 0.2-0.5 см в диаметре, состоит из небольших собранных вместе групп ареол, ареолы выпуклые, 0.3-0.7мм. в диамю Споры 9-18 x 7-9мкм, темные. На кальций-содержащих породах36. **R. norvegicum**.
 - Таллом 0.5-3 см в диам., край таллома часто имеет вид лопастей и окружен бордюром из подслоевища.17. **R. effiguratum**.
10. Таллом часто крупный, беловато-желтый или ярко-желтый. Диск апотециев шероховатый, гипотеций отделен от подслоевища белой сердцевиной.. Споры 11-18 x 6-8 мкм. Сердцевина от К желтеет или краснеет, от Р краснеет. На кислых горных породах58. **R. superficiale**

- Таллом светло-зеленый иногда с беловатым оттенком, до 2 см в диам., толстое, с хорошо развитым сердцевинным слоем, ареолы плотно прижаты друг к другу, подслоевище отсутствует. Апотеции погруженные, 0.5-0.7 мм в диаметре. Диск апотециев гладкий. Споры 13-18 x 7.5-8.5 мкм. Таллом с К, С и Р не реагирует. Редкий вид.....(32). **R. konsuense.**
- 11.(7) Таллом беловато-желтый, желтый. Сердцевина от иода интенсивно синее. Подслоевище хорошо развито, обычно ареолы до 1.5 мм в диам., встречаются рассеяно на черном подслоевище. Споры 18-32 x 10-15 мкм. Сердцевина от К краснеет от Р желтеет, редко К-. На кислых горных породах.18. **R. eupetraeoides.**
- Сердцевина от иода не изменяется или дает слабо-голубую окраску12
- 12 Эпитеций от К становится красно-коричневым или красно-фиолетовым. Таллом тонкий, желтый с хорошо развитым черным подслоевищем, обычно крупный, более 10 см в диам., ареолы до 2 мм в диам. Апотеции сидячие с хорошо развитым краем. Споры 18-32 x 9-15 мкм. Сердцевина с К не реагирует от Р желтеет.....1. **R. alpicola.**
- Эпитеций от К становится коричнево-зеленым или зеленым. Таллом обычно до 5 см в диаметре, но часто меньше, ареолы до 1 мм в диам., слабо выпуклые. Споры 21-30 x 10-12 мкм. Сердцевина от иода не изменяется или дает слабо голубую окраску, от К краснеет, от Р желтеет, редко с К не реагирует28. **R. inarense.**
- 13(6). Эпитеций с черными гранулами, сердцевина с иодом не реагирует или дает слабо-голубую окраску. Виды, преимущественно встречающиеся в районах с более умеренным и теплым климатом 14.
- Эпитеций без чернеющих гранул, сердцевина от иода синее 15.
- 14. Таллом желтовато-зеленый, в начале формирования часто произрастает на других лишайниках, обычно до 2 см в диам. но иногда бывает и больше, ареолы 0.3-1.2 мм в диам. Подслоевище отсутствует. Апотеции до 1 мм в диам., обычно сильно выпуклые.. Эпитеций от К становится красно-фиолетовым. Споры 15-28 x 7-14 мкм, отчетливо муральные, с 7-10 хорошо видимыми клетками. Сердцевина с К и Р не реагирует, иногда от Р желтеет или краснеет61. **R. viridiatrum.**

- Таллом серовато- желтого или серовато-зеленого цвета, до 10 см в диам., ареолы до 1.5 мм. Подслоевище хорошо выражено Эпитеций от К краснеет. Споры муральные, 24-40 x 12-19 мкм. Сердцевина с К и Р не реагирует, иногда от Р краснеет41. **R. oportense.**
- 15. Споры только с поперечными перегородками или с одной продольной16.
- Споры как правило с несколькими продольными перегородками18.
- 16 Диск апотециев выпуклый, подслоевище черное, споры 11-18 x 6-10мкм (8). **R. carpaticum.**
- Диск апотециев более или менее ровный.....17.
- 17. Подслоевище белое, толстое, часто хорошо развито. Таллом обычно крупного размера, беловато-желтого цвета. Апотеции до 1,5 мм в диам., с тонким краем. Споры 10-24 x 6-10мкм, обычно от одной до четырех поперечными перегородками и часто с одной продольной.....4. **R. atroflavescens.**
- Подслоевище тонкое, черное или отсутствует. Таллом светло- желтый без белого оттенка, от нескольких миллиметров до 2 см в диам. Апотеции до 0,5 мм, в диам с отчетливым краем. Споры 12-21 x 6-10 мкм, с одной до четырех поперечных перегородок, редко с одной продольной. На открытых местах ... 29. **R. intermediellum.**
- 18(13).Эпитеций зеленый, зеленовато-коричневый, редко коричнево-красный с К не реагирует.....19.
- Эпитеций темно-бурый, темно-коричневый, темно-красный, от К отчетливо краснеет, или дает фиолетовую окраску.....20.
- 19. Таллом более или менее толстый, часто сплошной, зеленовато-желтый, подслоевище отсутствует, ареолы около 1,5 мм в диам. Апотеции около 1,2 мм в диам., погруженные в слоевище. Споры муральные, 27-45 x 11-19 мкм. Сердцевина от Р краснеет. Преимущественно на богатых железом горных породах, в местах скопления пыли34.**R. lecanorinum.**
- Таллом светло-желтый, значительно меньше в виде отдельно расположенных ареол.. Споры с 12-16, хорошо видимыми клетками, 25-40 x 14-18мкм. Сердцевина от Р желтеет21. **R. ferax.**
- 20. Таллом ярко желтого цвета, небольшого размера, ареолы толстые, плотно окружают диск апотециев, 0,5-1,2мм в диаметре. Подслоевище часто осутствует. Апотеции мелкие 0,3-0.7 мм в диам. Споры многоклеточные, обычно более чем с двадцатью

- видимыми клетками, 30-50 x 15-22 мкм. На открытых, часто покрываемых пылью местах36. **R. macrosporum.**
- Таллом светло- желтый, желто-зеленый, как правило, большего диаметра, ареолы тоньше, часто сидят на черном подслоевище. Споры с меньшим количеством видимых клеток..... 21
21. Ареолы интенсивно желтые, как правило, сильно выпуклые, собранные вместе, образуют сплошной таллом. Споры 20-32x10-14 мкм. Арктоальпийский вид 22. **R. frigidum**
- Ареолы зеленовато-желтые, желтые или беловато-желтые. Споры больше, 20-45 x 10-25 мкм, широко распространенные виды.....22
22. Ареолы зеленовато-желтые, как правило, сильно расчлененные. Споры с 7-18 видимыми клетками, 20-45 x 10-25 мкм. Широко распространенный и очень полиморфный вид25. **R. geographicum.**
- Ареолы беловато-желтые, до 2 мм в диам.. Споры с многочисленными поперечными перегородками, 25-40 x 2-17 мкм, более чем с 12 видимыми клетками.....53..**R. saanaense.**
- 23(5). Ареолы до 0,2 мм, в диам, молодой талломпаразитирует на талломе *Tremolecia atrata*, споры 9-14 x 5-7мкм(43). **R. parvum.**
- Виды, паразитирующие на других видах лишайников.....24.
24. Развивается на талломах *Sporastatia testudinea*. Таллом светло-желтый, ареолы мелкие. Споры 2-клеточные, темно-коричневые 9-14 x 4-6 мкм. Вид распространен, как правило, в горных или арктических районах..... 47. **R. pusillum.**
- Лишайники развиваются на других видах.....25.
- 25 Таллом развивается на талломе видов *Lecidea*. Ареолы 0,2 мм в диам., развиваются внутри ареол лишайника-хозяина. Апотеции округлой формы, погруженные в таллом, споры 14-22 x 10-16 мкм, обычно 4 - 5 клеточные.....(48). **R. rapax.**
- Таллом развиваются на других видах лишайников. Споры многоклеточные, окрашенные, 15-28 x 7 -14 мкм26.
26. Лишайник, паразитирующий на талломе *Protoparmelia badia* и родственных таксонах. Таллом небольшого размера, ареолы более или менее блестящие, зеленовато-желты.....(14). **R. dinothetes.**

- Лишайник паразитирующий на таллome *Apicila candida* , ареолы не блестящие,
.....(31). **R kakurgon.**
- 27(1) Споры 2-клеточные.....48.
- Споры многоклеточные.....28.
- 28. Соредии присутствуют, покрывая почти полностью таллом, темно-коричневого
цвета, споры 14-26 x 7-14 мкм..... (23). **R. furfurosum.**
- Соредии отсутствуют.....29.
- 29. Виды растущие на каменистом субстрате.....30.
- Виды паразитирующие на других
лишайниках.....46.
- 30. Таллом белый , беловато-серый, с иодом не реагирует.....31.
- Таллом другой окраски (коричневый, серо-коричневый, черно- коричневый, красновато-
коричневый, серо- белый).....32.
- 31 Таллом белый, тонкий сплошной. Споры 18-28 x 10-16мкм59. **R.umbilicatum.**
- Таллом белый, споры больше, 25-50 x 13-24 мкм,
сильномногоклеточные.....44. **R. petraeum.**
- 32. Споры как правило менее 24 мкм в длину, бесцветные или с возрастом... слегка
темнеющие44.
- Споры обычно крупнее, темно-окрашенные или бесцветные.....33.
- 33. Споры бесцветные или с возрастом слегка -темнеющие34.
- Споры почти всегда темные.....39.
- 34. Спор по 8 в сумке35.
- Спор от 1 до 8 в сумке, часто по 2. Эпитеций от К становится пурпурным
.....57. **R. subgeminatum.**
- 35. Сердцевина от иода синеет 36.
- Сердцевина на действие иода не реагирует..... 37.
- 36. Таллом от красно- коричневого до серого, в виде гладкой растрескавшейся корочки.
Ареолы 0.2-0.5 мм в диам. Апотеции 0.3-1.0 мм, диск голый, плоский с тонким
собственным краем. Сердцевина от иода слабо синеет .Эпитеций инкрустированный,
красновато-черный, от К становится фиолетовый. Споры обычно бесцветные,
впоследствии иногда темнеющие 24-33 x 11-15мкм. Экципул черный.
.....15. **R. distinctum**

- Таллом темно-серый , в виде рассеянных ареол, ареолы сильно выпуклые, до 0.3 мм. в диам., Апотеции до 0.6 мм в диам., выпуклые с заметным собственным краем. Эпитеций оливково-черный от К становится оливково-зеленым. Споры вытянутые, от 4 -клеточных до многоклеточных, 28-31 x 11-12 мкм Встречается в Арктике (Новая Земля)60. **R. verrucosum.**
37. Таллом от К желтеет, позже краснеет. Споры 21-34 x 11-16 мкм.....44. **R. plicatile.**
- Таллом на действие К не реагирует или слегка желтеет.....38
38. Споры 20-33 x 9-15 мкм. 4 -многоклеточные. Таллом от серого до коричневого, ареолы 0.2-0.5 мм в диам. Апотеции 0.2-0.6 мм в диам. Гимений 70-130 мкм. высотой.....38. **R. obscuratum.**
- Споры более крупные, 30-42 x 14-18 мкм, многоклеточные. Таллом серый, коричневый, коричнево-серый, ареолы 0.3-0.7 мм в диам. Апотеции 0.8-1.6 мм в диам. Гимений 120-200 мкм высотой.....33. **R. lavatum.**
- 39(33). Таллом коричневого цвета, ареолы слабо чешуйчатые, выпуклые или вогнутые, слегка блестящие40.
- Таллом другой формы и цвета, ареолы плотно прижаты к субстрату, не чешуйковидные.....42
40. Споры обычно по 2 в сумке, многоклеточные, 34-64 x 20-32 мкм. Ареолы слегка вогнутые.....(6). **R. bolanderi.**
- Споры иных размеров, больше чем по 2 в сумке.....41.
41. Споры почти всегда, по 4 в сумке, 30-46 x 14-20 мкм.....(3). **R. arctogenum.**
- Споры более мелкие 28-38 x 14-21 мкм, по 8 в сумке.....35. **R. leptolepsis.**
42. Спор по 8 в сумке, 24-48 x 11-16 мкм, многоклеточные. Сердцевина от иода синее от К краснеет. Таллом серого, серовато-белого, коричневого, серовато-коричневого цвета. Ареолы 0.6-1.6 мм в диам. Апотеции 0.5-1.4 мм в диам. Эпитеций от красно-коричневого до оливково-коричневого.19. **R. eupetraeum**
- Спор по 1-2 в сумке. Сердцевина с иодом не реагирует.....43.
- 43 . Споры 24-78 x 16-33 мкм. как правило, по одной в сумке. Таллом серый или коричнево-серый. Ареолы сильно-бугорчатые. Апотеции со временем становятся

- выпуклыми, 0,4-0,8 мм в диам. Эпитеций пурпурно-коричневый, от К становится фиолетовым.....16. **R. disporum**
- Обычно по 2 споры 45-70 x 18-28 мкм в сумке. Таллом от серого до серо-коричневого. Эпитеций от красно-коричневого до коричнево-черного24. **R. geminatum.**
- 44(32). Споры обычно 4-х клеточные, 18-24 x 8-11 мкм. Таллом серый, ареолированный. Апотеции плоские, с собственным краем, эксципул оливково-зеленый. Известен только на Новой Земле.....2. **R. anseris.**
- Споры обычно муральные. Виды более широко распространенные.....45.
45. Таллом ржаво-окрашенный от присутствия окислов железа, в виде бугорчато-бородавчато или ячеистой корочки, от иода синеет. Ареолы 0.2-0.7 мм в диам. Апотеции часто папиллозные. Споры 15-21 x 7-9 мкм, от 4-клеточных до многоклеточных. Гипотеций и эксципул от К окрашивается в фиолетовый цвет.....40. **R. oederi.**
- Таллом серый, желтовато-серый, серо-желтый, ареолы 1-2 мм в диам, гладкие. Апотеции до 1 мм в диам погруженные в слоевище. Гипотеций от красно-коричневого до черного, эпитеций оливково-черный. Споры 19-25 x 9-12 мкм.....10. **R. cinereoflovescens.**
- 46(29). Лишайник, паразитирующий на видах рода *Diploschistes*, споры 4-клеточные, темно-коричневые.....(37). **R. melenconianum.**
- Лишайники, паразитирующие на других видах.....47.
47. Лишайник паразитирующий на лишайнике *Dimelaena oreina* Таллом серого цвета, небольшой, до 8 мм в диам. Споры 16-32 x 9-16 мкм, многоклеточные, от коричневых до черно-коричневых, по 8 в сумке Сердцевина от I синеет(49). **R. renneri**
- Лишайник паразитирующий на видах рода *Pertusaria* . Таллом беловато-серый до 1 см в диам. Споры многоклеточные, коричневые, 28-34 x 15-22 мкм, по 8 в сумке(62). **R. vorax**
- 48(27). Споры долго остаются бесцветными49
- Споры быстро темнеют, темнокоричневые или зеленые.....54.
49. Сердцевина от иода синеет.....55. **R. simillimum.**
- Сердцевина с иодом не реагирует.....50.
50. Таллом коричневый, ареолы чешуйчатые, блестящие.....52. **R. rittokense.**

- Ареолы не чешуйчатые.....51.
- 51. Эпитеций зеленовато-коричневый или зеленовато-черный, от действий К не
изменяется в окраске.....52.
- Эпитеций красновато-коричневый до темно-коричневого, от К краснеет53.
- 52. Ареолы до 1 мм в диаметре, от светло-серых до темно-серо-коричневых. Сердцевина
от К желтеет или краснеет.....13 **R. copelandii**
- Ареолы до 1.5 мм в диам., коричневые или часто сверху с сероватым налетом.
Сердцевина от К желтеет.....30. **R. jemtlandicum**
- 53. Сердцевина от К желтеет.....11. **R. cinereonigrum**
- Сердцевина с К не реагирует5. **R. badioatrum**
- 54. Виды растущие на камнях.....55.
- Вид паразитирует на *Tremolecia atrata*. Таллом серовато-желтого цвета (ризокарповая
кислота отсутствует).....(54). **R. santessonii**.
- 55. Сердцевина от иода синеет.....56
- Сердцевина от иода не изменяется в окраске.....57
- 56. Эпитеций темно-коричневый, от К краснеет, край апотециев четко
выражен.....46. **R. polycarpum**
- Эпитеций от оливково-зеленого до серовато-черного, часто присутствуют
кристаллические включения, от К не изменяется в окраске или становится более
интенсивно зеленым.....50. **R. richardii**
- 57. Таллом от К краснеет.....58
- Таллом от К не изменяется в окраске или желтеет.....59
- 58. Подслоевище обычно хорошо развито, эпитеций от оливково-зеленого до
зеленовато-черного, от К не изменяется в окраске или более интенсивно-зеленый.
Споры 15-24 x 6-9 мкм.....12. **R. cinereovirens**
- Подслоевище отсутствует, эпитеций темно-коричневый, от К краснеет, споры 9-12 x 5-
6 мкм.....26. **R. glaucescens**
- 59 Таллом, как правило, до 1 см в диам., чисто белого цвета, эпитеций красновато-
коричневый, от К краснеет.....9. **R. chioneum**
- Таллом, как правило, более чем 2 см в диам., от чисто-белого до темно-коричневого,
эпитеций от зеленоватого до коричневого, от К не изменяется60

60. Таллом темно-коричневый, эпитеций темно-коричневый, споры 17-28x9-12мкм.....27. **R. hochstetteri**
- Таллом белый, к центру становится более серым, эпитеций от оливково-зеленого до светло-зеленого, споры 14-20 x 6-10 мкм61
61. Таллом от чисто белого до серовато-белого, диск апотециев обычно с беловатым налетом, таллом от К желтеет7. **R. caeruleoalbum**
- Таллом серовато-белый, к центру более серый, диск апотециев голый, таллом от К не изменяется в окраске.....20. **R. expallescens**

1. **Rhizocarpon alpicola** (Anzi) Rabenh. [= *Buellia alpicola* Anzi, *Rhizocarpon chioneum* Th.Fr., *R. oreites* (Vain) Zahlbr, *R. geronticcium* (Ach.) H. Magn.] - **Ризокарпон альпийский**.

Таллом хорошо развит, от 2 до 10 см в диам., иногда больше. Ареолы собраны вместе или отдельно, обычно отделяются черным подслоевием 0,4-3,0 мм в диам., до 1,5 мм выс, от плоских до сильно выпуклых, обычно разделенные мелкими многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, иногда шероховатая, беловатого, желтовато-белого цвета. Кора 30-50мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевие, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции, черные, 0,6-1,5 мм в диам., 0,5-1,5 мм выс., округлые располагаются на подслоевие между ареолами, слегка вогнутые, с собственным с тонким краем, иногда отсутствующем. Эпигимений 10-15мкм высотой, красный или красновато-коричневый, иногда зеленовато-бурый, от К не изменяется в окраске. Гимениальный слой 110-150мкм высотой, бесцветный. Гипотеций 100-200мкм выс., коричневый, буровато-коричневый, в нижней части окружен беловато-зеленоватыми клетками. Экципул тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы сильно членистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 100-130 x 30-40 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных двухклеточных спор, 18-32 x 9-15мкм. Пикнидии не отмечены.

Кора, сердцевина от К, С, КС не изменяются, от Р интенсивно желтеет. Серцевина от I не изменяется. Коровой слой экципула и эпигимений от К становится красновато-фиолетовым. Таллом содержит ризокарповую и псоромувую кислоты.

На силикатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (. Новая Земля, остров Врангеля, Чукотский полуостров). - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка (Канада США), Гренландия., Центральная Азия.

2. *Rhizocarpon anseris* Lynge - Ризокарпон анзерис.

Таллом тонкий небольшого размера до 2 см в диам., серого цвета. Ареолы, округлые, выпуклые, небольшие 0,2-0,4 мм в диам., тонкие на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0,6-1,0 мм в диам., 0,5-0.7 мм выс., располагаются между ареолами. Диск апотециев плоский, гладкий. Эпигимений 10-15мкм высотой, зеленовато-бурий. Гимениальный слой 110-120мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-150мкм выс., неотчетливый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула черного цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 неокрашенных спор. Споры 4-х клеточные, 18-24x8-11мкм.

Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Серцевина от I интенсивно синее.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике.

Новая Земля. — Северная Америка (Канада, США)

(3). *Rhizocarpon arctogenum* Gelting - Ризокарпон арктический.

Таллом от коричневого до коричневатого-красного цвета, 1-10 см в диам., ареолы, как правило, слабо чешуйчатые, выпуклые, по краю со слегка беловатым налетом, 0.3-0.6 мм

в диам., округлые, развиваются на черном, хорошо развитом подслоевище. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 25-40 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черного цвета, одиночные или группами, гладкие со слабо развитым собственным краем, 0.3-0.6мм в диам. Эксципул от коричнево до углисто-черного цвета. Гипотеций красновато-коричневый неотчетливый гимений бесцветный, высотой от 100 до 150мкм. Эпитеций коричневый, черно-коричневый или зеленовато-коричневый парафизы сильно ветвящиеся в верхней части булавоподобной формы. сумки 90-110 x 30-40мкм, с толстой хорошо заметной второй оболочкой. Споры многоклеточные, со слизистой оболочкой, как правило по 8 в сумке, реже, отдельные сумки с 4 спорами или с другим количеством, в начале бесцветные затем от зеленовато до темно-коричневых, 25-37 x 11-18мкм.

Эпитеций с К не реагирует, кора от иода слабо синее или не реагирует.

На силикатных горных породах в приморских районах вблизи побережий. .

На территории России не найден. — Гренландия

Данный вид относится к весьма слабоизученной и редкой группе, видов имеющие коричневое, чешуйчатое слоевище и многоклеточные споры. От вида *R. leptolepsis* отличается наличием 4 спор в сумке и большими размерами, от *R. bolanderi* другим типом слоевища, а также размером и количеством спор.

4. **Rhizocarpon atroflavescens** Lynge [=*Rhizocarpon pulverulentum* (Shaer)Ras.] - **Ризокарпон темно-желтый.**

Таллом, как правило, хорошо развит, от 2 до 10 см в диам., ареолы собраны вместе 0.3-1.5 мм в диам., до 1.5 мм толщиной, разделяются многочисленными трещинами. Поверхность ареол, более или менее гладкая, беловатого, желтовато- беловатого цвета. Кора 40-75 мкм толщиной, неотчетливая, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено от белого до серого цвета.

Апотеции многочисленные, черные, 0.3-1.5 мм в диам. и 0,4-1,5 мм выс., округлые, располагаются на подслоевище между ареолами, слегка вогнутые, с тонким собственным краем. Эпигимений 10-15мкм высотой, красный или красновато- коричневый, от К становится более интенсивно фиолетовым. Гимениальный слой 90-150мкм высотой,

бесцветный, Гипотеций 100-300мкм выс., коричневый, буровато-коричневый, в нижней части окружен беловато-зеленоватыми клетками. Экципул тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы сильно членистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные, 70-110x 15-25 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных спор. Споры обычно с 1-4 поперечными перегородками и не более чем с 1 продольной перегородкой, 10-24x 6-10мкм. Пикнидии не обнаружены.

Кора, сердцевина от К, С, КС не изменяются, от Р желтеет или не изменяется. Сердцевина от I синеет. Коровой слой экципула и эпигимений от К становится красновато-фиолетовым. Таллом содержит ризокарповую и псоромувую кислоты.

На слабо карбонатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля, остров Врангеля) - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка (Канада США).

Характерными чертами вида является присутствие хорошо развитого беловато, беловато-серого подслоевища, экология

5. *Rhizocarpon badioatrum* (Floerke ex Spreng.) Th. Fr. [= *Buellia badioatra* Floerke ex Spreng] - Ризокарпон темнокоричневый.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, коричневого, темно-коричневого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40мкм, содержат по 8

коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечены.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую, стиктовую иногда гирофоровую кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская область, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

(6) *Rhizocarpon bolanderii* Tuck. - Ризокарпон Боландера.

Таллом от коричневого до коричневатого-красного цвета, 3-7 см в диам., ареолы, чешуйчатые, слегка вогнутые, по краю с черным налетом. 0.3-0.6 мм в диам. округлые, развиваются на черном, хорошо развитом продслоевиище. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 25-40 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевиище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черного цвета, одиночные или группами, гладкие со слабо развитым собственным краем, 0.3-0.6 мм в диам. Экципул от коричневого до углисто-черного цвета, Гипотеций красновато-коричневый неотчетливый гимений бесцветный, высотой от 100 до 150 мкм. Эпитеций коричневый, черно-коричневый или зеленовато-коричневый парафизы сильно ветвящиеся в верхней части булавовидной формы. Сумки 90-110 x 30-40 мкм, с толстой хорошо заметной второй оболочкой. Споры многоклеточные, со слизистой оболочкой, как правило по 8 в сумке, реже, отдельные сумки с 4 спорами или с другим количеством, в начале бесцветные затем от зеленовато до темно-коричневых, 25-37 x 11-18 мкм.

Эпитеций с К не реагирует, кора от иода слабо синее или не реагирует.

На силикатных горных породах в приморских районах вблизи побережий, и в гумидном климате высокогорий.

На территории России пока не найден — Северная Америка (Калифорния)

Данный вид относится к весьма слабоизученной и редкой группе, видов имеющие коричневое, чешуйчатое слоевище и многоклеточные споры. От вида *R. arctogenum* отличается наличием 2 спор в сумке и большими размерами, и географическим распространением (*R. arctogenum* известен пока только из Гренландии), от *R. leptolepsisi* другим типом слоевища, а также размером и количеством спор.

7. *Rhizocarpon caeruleoalbum* (Kremp.) Zahlbr. [=*Rehmiacaeruleoalbum* Kremp.] - Ризокарпон голубовато-белый.

Таллом очень тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры 2-клеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Серцевина от I не изменяется. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка) Карелия, Ленинградская, Магаданская области, Якутия - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США), Гренландия.

(8). *Rhizocarpon carpaticum* Runem. - Ризокарпон карпатский.

Таллом небольшой, от 1 до 6 см в диам. Ареолы отдельные или собраны вместе, располагаются на хорошо развитом подслоевеище 0.2-0.8 мм в диам., до 0.4 мм выс, округлые, обычно слегка выпуклые. Поверхность ареол более или менее гладкая, желтого или желтовато-белого цвета. Кора до 40 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевеище как правило хорошо выражено, черного цвета цвета.

Апотеции, черные, 0.3-0.7 мм в диам., 0.2-0.5 мм выс., округлые располагаются на подслоевеище между аеолами, обычно сильно выпуклые, с неотчетливым краем. Эпигимений 10-15 мкм высотой красный или красновато-коричневый иногда зеленовато-бурый, от К краснеет. Гимениальный слой 70-90 мкм высотой, бесцветный. Гипотеций 100-300 мкм выс. Коричневый, буровато-коричневый, Экципул тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы сильночленистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 50- 60 x 15 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных спор. Споры с 1-3 поперечными перегородками и редко с одной продольной 11-18 x 6-10 км. Пикнидии не отмечались.

Кора, сердцевина от К, С, КС не изменяются, от Р интенсивно желтеет, Сердцевина от I интенсивно синеет. Коровой слой экципула и эпигимений от К становится красновато-фиолетовым. Таллом содержит ризокарповую и псоромувую кислоты.

На силикатных горных породах в горах

-На территории России пока не отмечался. - Европа (Словакия, Украина)

9. *Rhizocarpon chioneum* (Norm.)Th.Fr. [=*Buellia chioneum* Norm.] - Ризокарпон снежнобелый.

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 3-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, чисто белого, иногда голубовато-белого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0,3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р КС не изменяется в окраске. Серцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка). - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка , Гренландия.

10. *Rhizocarpon cinereoflavescens* Lynge - Ризокарпон пепельно-желтый.

Таллом тонкий небольшого размера до 2 см в диам., серого цвета. Ареолы, округлые, выпуклые, небольшие 0.2-0.4 мм в диам., тонкие, на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в

диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.0 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., располагаются между ареолами. Диск апотециев плоский, гладкий. Эпигимений 10-15 мкм высотой, зеленовато- бурый. Гимениальный слой 110-120 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотечий 100-150 мкм выс., неотчетливый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула черного цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 не окрашенных спор. Споры 4-х клеточные, 18-24 x 8-11 мкм.

. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике.

Новая Земля. — Северная Америка (Аляска).

11. *Rhizocarpon cinereonigrum* Vain. - Ризокарпон пепельно-черный.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, темно-коричневая, местами почти черна. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато- бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотечий 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета.

Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синееет.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская обласи, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты),

12. **Rhizocarpon cinereovirens** (Mull.Arg)Vain. [= *Patellaria cinereovirens* Mull.Arg., *R. ignobile* Th.Fr., *R. diacoense* Lynge] - **Ризокарпон зеленовато-пепельный**.

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8

коричнево окрашенных спор. Споры 2-клеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка) Якутия. - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Польша, Германия, Альпы, Северная Америка (Канада, Аляска), Гренландия.

13. **Rhizocarpon copelandii** (Koerb.)Th.Fr. [= *Buellia copelandii* Koerb., *Rhizocarpon hyperboreum* (Vain)Vain., *R. elevatum* H. Magn., *R. cyclodes* Helb. ex Th.Fr.] - **Ризокарпон копеланди.**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 - 10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевце, 0.6-1.2 мм в диам., до 07 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевце, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синееет.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская. - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США), Гренландия.

14. *Rhizocarpon dinothetes* Hertel et Leuckert - Ризокарпон динотетес.

Таллом очень маленький, меньше 1 см в диам. Ареолы менее 0.6 мм в диам., от угловатых до округлой формы, плоские или слегка выпуклые, беловато-желтого или желтого цвета Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище почти не выражено. Растет поверх *Sporastatia* или *Lecidea*.

Апотеции черные, до 0.7 мм в диам., 0.3-0.5 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев выпуклый. Эпигимений 6-8 мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки эксципула красновато-коричневого цвета Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35мкм, содержат по 8 темно коричневым спор. Споры двухлеточные с гало, 9-14 x 4-6мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К не изменяется в окраске, от Р желтеет. Сердцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит ризокарповую, псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет на камнях поверх других лишайниках таких как *Sporastatia* и *Lecidea*. В горах или в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа (Скандинавия, Альпы, Испания).

15. **Rhizocarpon disporum** (Hepp)Mull.Arg [= *Lecidea disporum* Hepp, *Rizocarpon montagnii* Koerb *R. confervoides* sensu A.Massal.] - **Ризокарпон двухспоровый**.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, серого, серовато-коричневого цвета. Кора 40-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечены.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Серцевина от I интенсивно синее.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия.

16. **Rhizocarpon distinctum** Th.Fr. [= *Rhizocarpon ambiguum* (Schaer.) Zahlbr., *R. hyalescens* Vain., *R. illotum* (Nyl.)Lettau., *R. porphyrostrotum* (Vain.)Vain.] - **Ризокарпон отдельный.**

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, до 10 см в диам., иногда больше, сплошной или виде отдельных ареол, серого или серовато-коричневого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует.

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры бесцветные, затем слегка темнеющими, многоклеточные 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На горных породах богатых железом, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли.

Арктика (Новая Земля, Чукотка). - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Альпы,), Северная Америка.

17. **Rhizocarpon effiguratum** (Anzi)Th.Fr. [*Lecidea effiguratum* Anzi]- **Ризокарпон оформленный.**

Таллом, как правило, небольшого размера, 0.5-3 см в диам., виде группы ареолов, собранных вместе, иногда по краю таллома, ареолы располагаются в виде лопастей, с хорошо заметным подслоевищем. Ареолы 0.3-0.8 мм в диам., до 0.5 мм толщиной, часто сильно-выпуклые. Поверхность ареол более или менее гладкая, беловатая, желтая или желтая, Кора 40-60 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище как правило хорошо выраженное на краю таллома, черного цвета.

Апотеции, черные, 0.3-0.8 мм в диам. 0.2-0.5 мм выс., округлые располагаются на подслоевище между ареолами. От слегка до сильно выпуклых, иногда с тонким краем обычно не прикрепляются к ареолам, иногда разделяются на несколько частей. Эпигимений 10-15 мкм высотой, обычно красноватый, реже зеленоватый, с присутствием темно окрашенных гранул Гимениальный слой 60-90 мкм высотой, бесцветный. Гипотеций 100-180 мкм выс., темно-коричневый. Экципул тонкий коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы сильночленистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах слабо-булавовидные. Сумки булавовидные 70- 80- 15-25 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных двухлеточных спор 9-14 x 4-8 мкм Пикнидии не отмечались.

Кора от К не изменяется в окраске, от Р желтеет, Серцевина от I интенсивно синее. Коровой слой экципула и эпигимений от К краснеет, реже не изменяется в окраски или становится более интенсивно зеленым.

Таллом содержит ризокарповую, псоромувую часто гирофоровую кислоты.

На силикатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля, северная земля Мурманская область о-в Врангеля) остров Сахалин - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка (Канада США), Гренландия.

18. **Rhizocarpon eupetraeoides** (Nyl.) Blomb et Forsell [= *Lecidea eupetraeoides* Nyl., *Rhizocarpon atroalbescens* (Nyl.) Zahlbr., *R. chionophiloides*] - **Ризокарпон скалистый** .

Таллом, как правило хорошо развит, от 3 до 10 см в диам., часто в виде отдельные ареолов или групп ареолов, собранных вместе. Ареолы располагаются на черном подслоевище, 0.3-1.5 мм в диам., до 1.0 мм толщиной очень разнообразной размером и формой, от плоских, сильно прижатых, до выпуклых, с многочисленными трещинами.

Поверхность ареол более или менее гладкая, беловатая, желтоватая желтая, серовато-желтая. Кора 40-70 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище как правило хорошо выраженное, тонкое, черного цвета.

Апотеции, черные, 0.3-1.5 мм в диам., и 0.4-1.5 мм выс., округлые, располагаются на подслоевище между ареолами, от слегка до сильно выпуклых, иногда с тонким краем. Эпигимений 10-15 мкм высотой зеленоватый или буровато-зеленый. Гимениальный слой 100-140 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части зеленоватый. Гипотеций 100-250 мкм выс., темно-коричневый, или коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы членистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 80-100x 15-25 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных 2-клеточных спор 18-32 x 10-15 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора, от К, становится ярко красного цвета от Р желтеет, Сердцевина от I интенсивно синее. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяется в окраски или становится более интенсивно зеленым..

Таллом содержит ризокарповую, норстиктовую иногда псоромувую кислоты.

На силикатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля, Мурманская область, остров Врангеля) остров Сахалин - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка, Гренландия.

19. **Rhizocarpon eupetraeum** (Nyl.) Arn. [= *Lecidea eupetraea* Nyl., *Rhizocarpon birgatae* Magn, *R. grande* (Florke) Arn., *R. petraezium* (Nyl.) Arn., *R. parapetraeum* (Nyl.) Zahlb., *R. intersitum* Arn., *R. intermedium* Degel., *R. dissentiens* Arn., *R. apopetraeum* (Nyl.) Zahlbr., *R. arcticum* Ras., *R. atrocaesium* (Nyl.) Lyngé, *R. birgatae* Magn.] - **Ризокарпон каменный**.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 -10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета, .Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синеет.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гиофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская обласи, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Испания, Италия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия.

20. *Rhizocarpon expallescens* Th.Fr. - Ризокарпон бледнеющий.

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевидище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс.,

неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка), Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, Якутия. - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

21. *Rhizocarpon ferax* H.Magn. - **Ризокарпон плодоловидный.**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 - 10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета, .Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на

концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синееет.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская область. - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Германия, Альпы), Северная Америка (Канада, США), Гренландия.

22. *Rhizocarpon frigidum* Ras. [*Rhizocarpon tinei* ssp *frigidum* (Ras.)Runem.] - Ризокарпон северный.

Таллом, как правило толстый, от небольших размеров, до достаточно крупных, до 10 см в диам., иногда больше, сплошной или виде отдельных ареолов, ярко желтого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными

клетками булавовидной формы, 3-4мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры бесцветные, затем слегка темнеющими, многоклеточные 11-29 x 9-14мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На горных породах богатых железом, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Чукотка) - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

(23). **Rhizocarpon furfurosum** H.Magn. et Poelt - **Ризокарпон кожистовидный**.

Таллом небольшой, 2-4 см в диам., в виде группы плотно сросшихся ареолов с краевыми изидиями, папиллозной формы 0.2-0.5 мм шириной и до 0.8 мм высотой. Ареолы темно-коричневого цвета. Кора 10-25мкм толщиной неотчетливая, сердцевина белая. Подслоевище черного цвета, часто отсутствует.

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 16-22 x 8-12 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, апотеции от К краснеют

Таллом содержит стиктовую кислоту.

На известь содержащих горных породах в альпийском поясе.

На территории России пока не найден — Европа (Центральные Альпы)

24. **Rhizocarpon geminatum** Koerb. [= *Rhizocarpon concretum* (Ach.)Elenk.] - **Ризокарпон почковидный.**

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, до 10 см в диам., иногда больше, сплошной или виде отдельных ареол, серого или серовато-коричневого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище черного цвета, часто отсутствует.

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры бесцветные, затем слегка темнеющими, многоклеточные 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Серцевина от I не изменяется. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются или становятся более интенсивно зелеными.

На горных породах богатых железом, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Чукотка). - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген), Северная Америка, Гренландия.

25. **Rhizocarpon geographicum** (L.)DC. [= *Lichen geographicus* L.] - **Ризокарпон географический.**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 - 10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160х 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 х 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Серцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, о-ва Сахалин, Итуруп. Уральские горы, Северный Кавказ. - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия.

Широко распространенный и очень полиморфный вид

Subsp. **geographicum** [= *R. tinei* (Tornab) Runem. ssp. *vulgare*] — Таллом 1-6 см в диам., ареолы и апотеции собраны вместе, образуя непрерывный таллом. Черное подслоевище обычно присутствует, видно между ареолами. Апотеции округлые,

обычно плотно крепятся к ареолам. Споры с относительно большим количеством клеток 25-40 x 12-22мкм

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская обласи, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

Subsp. **arcticum** (Runem.) Hertel [=*R. tinei* ssp *arcticum* Ras.] рис.....) - Таллом 1-5 см. в диам. Ареолы и апотеции рассеяны на черном хорошо развитом подслоевище. Ареолы 0.4-1.0 мм в диам., округлые, сильно выпуклые, беловато-желтые до почти белых. Споры с небольшим числом перегородок 22-30 x 10-16мкм.

Арктика (Полярный Урал, Чукотка) - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Центральные Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

Subsp. **diabasicum** (Ras) Poelt et Vezda [=*R. tinei* ssp *diabasicum* (Ras.)Runem.] — Таллом 1-6 см в диам., ареолы и апотеции собраны вместе, образуя непрерывный таллом. Черное подслоевище обычно присутствует, видно между ареолами . Апотеции округлые, обычно плотно крепятся к ареолам. Споры с относительно большим количеством клеток 25-40x 12-22мкм

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская обласи, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

Subsp **kitelense** (Ras) [= *R. lindsayanum* Ras. ssp *kitalense* Ras, *R riparium* Ras. ssp *riparium*] — Таллом 1-6 см в диам., ареолы и апотеции собраны в вместе, образуя непрерывный таллом. Черное подслоевище обычно присутствует, видно между ареолами . Апотеции округлые, обычно плотно крепятся к ареолам. Споры с относительно большим количеством клеток 25-40x 12-22 мкм

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская обласи, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия,

Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

Subsp. **lindsayanum** (Ras.) [= *R. lindsayanum* Ras. ssp. *lindsayanum*, *R. riparium* ssp. *linindsayanum* Ras] — Таллом 1-6 см в диам., ареолы и апотеции собраны вместе, образуя непрерывный таллом. Черное подслоевище обычно присутствует, видно между ареолами. Апотеции округлые, обычно плотно крепятся к ареолам. Споры с относительно большим количеством клеток 25-40х 12-22мкм

Кольский п-ов - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

Subsp. **prospectans** (Ras) Dhawksw. et Sowter [= *R. tinei* ssp. *prospectans* (Ras.) Rinem.] — Таллом 1-6 см в диам., ареолы и апотеции собраны вместе, образуя непрерывный таллом. Черное подслоевище обычно присутствует, видно между ареолами. Апотеции округлые, обычно плотно крепятся к ареолам. Споры с относительно большим количеством клеток 25-40х 12-22мкм

Кольский п-ов - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты).

26 **Rhizocarpon glaucescens** (Th.Fr.) Zahlbr. [= *Catillaria glaucescens* Th.Fr., *Rhizocarpon expallescens* ssp. *glaucescens* Th.Fr. - **Ризокарпон сизоватый**]

Таллом, более или менее толстый, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций

110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля). - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США).

27. **Rhizocarpon hochstetteri** (Koerb.)Vain. [= *Buellia hochstetteri* Koerb., *Rhizocarpon appoplanatum* (Fr.)Th.Fr., *R. massalongi* sensu Malme, *Catocarpus infernulus* (Nyl.)Nav., *Rhizocarpon crenulatum* H.Magn.] - **Ризокарпон Хоштеттери**.

Таллом очень тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотечий 110-140мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий,

коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры 2-клеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Новая Земля, Чукотка) - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген), Северная Америка (Канада), Гренландия.

28. *Rhizocarpon inarense* (Vain.) Vain.[= *Catocarpon inarense* Vain., *Rhizocarpon chionophilum* sensu Vain.] - Ризокарпон Инарензе.

Таллом, как правило, хорошо развит, от 2 до 5 см в диам., часто в виде отдельных ареолов или группы ареолов собранных вместе, располагаются на хорошо развитом черном подслоевище. Ареолы 0.4-1.0 мм в диам., до 1.0 мм толщиной, очень разнообразной формы и размера. От плоских, сильно прижатых до выпуклых. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-серая, зеленовато-желтая, серовато-желтая. Кора 15—30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище как правило хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции , черные, 0.5-1.1 мм в диам. 0.2-0.5 мм выс., округлые располагаются на подслоевище между ареоллами, от слегка до сильно выпуклых, иногда с тонким краем. Эпигимений 10-15мкм высотой, зеленоватый или буровато-зеленый. Гимениальный слой 110-150мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части зеленоватый. Гипотеций 70-150мкм выс., темно-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула красновато-коричневые. Парафизы сильночленистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах слабобулавовидные. Сумки булавовидные 80-110 x 20-30 мкм,

содержащие по 8 коричнево окрашенных 2-клеточных спор, 21-30 x 10-12 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К становится ярко красного цвета, от Р желтеет. Сердцевина от I не изменяется или слегка голубеет. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяется в окраски или становится более интенсивно зеленым. Таллом содержит ризокарповую, норстиктовую иногда псоромувую кислоты.

На силикатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля, о-в Врангеля) о-в Сахалин, Уральские горы - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка (Канада).

**29. *Rhizocarpon intermediellum* Ras. [= *Rhizocarpon wulffianum* Rasanen] -
Ризокарпон промежуточный.**

Таллом не большой до 2 см в диам. Ареолы отдельные или собраны вместе располагаются на хорошо развитом подслоевище 0.2-0.8 мм в диам. До 0,3 мм выс, Округлые, обычно слегка выпуклые Поверхность ареол более или менее гладкая, желтого или зеленовато желтоватого цвета. Кора 30-40мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище как правило хорошо выражено, черного цвета цвета.

Апотеции, черные, 0.2-0.5 мм в диам., 0.2-0.3 мм выс., округлые располагаются на подслоевище между аоеоллами обычно сильно выпуклые, с неотчетливым краем Эпигимений 10-15мкм высотой красный или красновато- коричневым Гимениальный слой 50-90мкм высотой, бесцветный, Гипотечий до 100мкм выс., коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий коровые клетки эксципула красновато-коричневые. Парафизы членистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину , на концах слабо булавовидные с расширенными апикальными клетками. Сумки булавовидные 50-80x15-20 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных спор. Споры с 1-4 поперечными перегородками и иногда с одной продольной 12-21 x 6-10мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора, сердцевина от К, С, КС, Р не изменяются. Сердцевина от I интенсивно синее. Коровой слой эксципула и эпигимений от К становится красновато-фиолетовым. Таллом содержит ризокарповую кислоту.

На кальций содержащих горных породах в горах

Европа (Словакия, Украина)

30. **Rhizocarpon jemtlandicum** (Th.Fr.) Malme [=*Catillaria jemtlandicum* Th.Fr., *Rhizocarpon vainoense* Lynge] - **Ризокарпон ютландский**.

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареолов, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище черного цвета, часто отсутствует.

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Серцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Якутия. - Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Германия, Альпы) Северная Америка (Канада, США), Гренландия.

(31). **Rhizocarpon kakurgon** Poelt - **Ризокарпон какургон**.

Таллом очень маленький, меньше 1 см в диам. Ареолы менее 0.6 мм в диам., от угловатых до округлой формы, плоские или слегка выпуклые, беловато-желтого или желтого цвета. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище почти не выражено. Растет поверх видов *Sporastatia* или *Lecidea*.

Апотеции черные, до 0.7 мм в диам., 0.3-0.5 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев выпуклый. Эпигимений 6-8 мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35мкм, содержат по 8 темно коричневых спор. Споры 2-клеточные с гало, 9-14 x 4-6мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К не изменяется в окраске, от Р желтеет. Серцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит ризокарповую, псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет на камнях поверх других лишайниках таких как *Sporastatia* и *Lecidea*. В горах или в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа (Скандинавия, Альпы, Испания) Северная Америка (Аляска, Канада), Гренландия

32. **Rhizocarpon konsuense** H.Magn. - **Ризокарпон конуенский**.

Таллом довольно толстый, от небольших размеров, до достаточно крупных, до 5 см в диам., сплошной, желтого, зеленовато-желтого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0,4-0.7 мм в диам., до 0,3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры бесцветные, затем слегка темнеющими, многоклеточные 11-29 x 9-14мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На горных породах со слабым содержанием извести. В районах с болене менее семиаридным климатом.

Алтай. — Азия (Киргизия, Монголия, Китай).

33. *Rhizocarpon lavatum* (Fr.)Hazsl. [= *Lecidea lavata* Ach. apud Fries, *Rhizocarpon obscuratum f. lavatum* (Fr.) Th. Fr., *R. perlutum* (Nyl.) Zahlbr.] - Ризокарпон лаватум.

Таллом довольно толстый, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареолов, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе, 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий,

коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры 2-клеточные, бесцветные, затем слегка темнеющие, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Чукотка) Карелия, Ленинградская, Магаданская области, Алтай, Уральские горы.- Европа (Великобритания, Скандинавия, Альпы), Северная Америка (Аляска, Канада).

34. **Rhizocarpon lecanorinum** Anders [= *Rhizocarpon atrovirens* auct.] - **Ризокарпон леканориновый.**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 -10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах, с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры

многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются или становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на небольших, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, о-ва Сахалин, Уральские горы - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

35. *Rhizocarpon leptolepsis* Anzi - Ризокарпон мелкочешуйчатый.

Таллом от коричневого до коричневатого-красного цвета, 1-10 см в диам., ареолы, как правило, слабчешуйчатые, выпуклые по краю со слегка беловатым налетом. 0.3-0.6мм в диам. округлые, развиваются на черном, хорошо развитом продслоевеище. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 25-40 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевеище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черного цвета, одиночные или группами, гладкие со слабо развитым собственным краем, 0.3-0.6мм в диам. Эксципул от коричнево до углисто-черного цвета, Гипотеций красновато-коричневый неотчетливый гимений бесцветный, высотой от 100 до 150 мкм. Эпитеций коричневый, черно-коричневый или зеленовато-коричневый парафизы сильно ветвящиеся в верхней части булавовидной формы. сумки 90-110 x 30-40мкм, с толстой хорошо заметной второй оболочкой. Споры многоклеточные, со слизистой оболочкой, как правило по 8 в сумке, реже, отдельные сумки с 4 спорами или с другим количеством, в начале бесцветные затем от зеленовато до темно-коричневых, 25-37 x 11-18мкм.

Эпитеций с К не реагирует, кора от иода слабо синее или не реагирует.

На силикатных горных породах в приморских районах вблизи побережий, во влажном климате высокогорий.

о.Итуруп. — Центральная, Северная Европа, Скандинавия, Южная Америка (Венисуэла).

Данный вид относится к весьма слабоизученной и редкой группе, видов имеющие коричневое, чешуйчатое слоевище и многоклеточные споры. От вида *Rh. arctogenum* отличается наличием 8 спор в сумке и меньшими их размерами, и географическим распространением (*Rh. arctogenum* известен пока только из Гренландии), от *Rh. bolanderi* другим типом слоевища, а также размером и количеством спор.

36. *Rhizocarpon macrosporum* Ras. [= *Rhizocarpon sphaerosporum* Rasanen] - Ризокарпон крупноспоровый.

. Таллом небольших размеров, 1-6 см в диам., иногда больше. Ареолы как правило собраны вместе на черном подслоевище образуя сплошной таллом, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, от плоских до сильно выпуклых., обычно разделенные мелкими многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, желтовато-серая, зеленовато-желтая, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции, черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы, диск апотециев вогнутый, иногда с собственным краем. Эпигимений 8-10мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда зеленоватый. Гипотечий 100-220 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы сильночленистые, ветвящиеся 1.5-2 мкм в ширину, на концах слабобулавовидные, с расширенными апикальными клетками. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты.

На силикатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля, остров Врангеля) - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия, Центральная Азия

(37). **Rhizocarpon malenconianum** (Limona et Werner) Haffelner et Mayrhofer [= *Buellia malenconianum* Limona et Werner] - **Ризокарпон темношпиковидный**.

....Таллом мелкий, вид паразитирует на талломе *Pertusaria* sp., до 1 см в диам. Ареолы менее 0,4 мм в диам., округлой или слегка вытянутой формы, плоские или слегка выпуклые, серого, серовато-коричневого или коричневого цвета. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора коричневого цвета 10-20 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище отсутствует.

Апотеции черные, 0.2-0.6 мм в диам., 0.2-0.35 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев плоский с хорошо выраженным собственным краем. мений 6-8мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35мкм, содержат по 8 темно коричневого спор. Споры 2-клеточные, с гало, 9-14 x 4-6 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К не изменяется в окраске, от Р желтеет. Серцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет поверх других лишайников, - таких как *Pertusaria* sp. Во влажных, освещенных и защищенных от ветра местах, в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа (Скандинавия, Альпы) Северная Америка (Канада).

38. Rhizocarpon norvegicum Ras. - **Ризокарпон норвежский**.

Таллом, как правило, небольшого размера, 0.5-3 см в диам., виде группы ареолов, собранных вместе, иногда по краю таллома, ареолы располагаются в виде лопастей, с

хорошо заметным подслоевищем. Ареолы 0.3-0.8 мм в диам., до 0.5 мм толщиной, часто сильно-выпуклые. Поверхность ареол более или менее гладкая, беловатая, желтоватая или желтая. Кора 40-60 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище как правило хорошо выраженное на краю таллома, черного цвета.

Апотеции, черные, 0.3-0.8 мм в диам. 0.2-0.5 мм выс., округлые располагаются на подслоевище между ареолами. От слегка до сильно выпуклых, иногда с тонким краем обычно не прикрепляются к ареолам, иногда разделяются на несколько частей. Эпигимений 10-15 мкм высотой, обычно красноватый, реже зеленоватый, с присутствием темно окрашенных гранул Гимениальный слой 60-90 мкм высотой, бесцветный. Гипотеций 100-180 мкм выс. Темно-коричневый, Экципул тонкий коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы членистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах слабо-булавовидные. Сумки булавовидные 70-80 - 15-25 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных двухлеточных спор 9-14 x 4-8 мкм Пикнидии не отмечались.

Кора от К не изменяется в окраске от Р желтеет, Сердцевина от I интенсивно синееет. Коровой слой экципула и эпигимений от К краснеет, , реже не изменяется в окраски или становится более интенсивно зеленым..

Таллом содержит ризокарповую, псоромувую часто гирофоровую кислоты.

На силикатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля, северная земля Мурманская область остров Врангеля) остров Сахалин - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка (Канада США, в том числе Аляска), Гренландия.

39. *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal [= *Lecidera petraea* var. *obscurata* Ach., *Rhizocarpon. cinereocaesicum* Zahlbr., *R. concentricum* auct., *R. convexulum* Zahlbr., *R. exedens* Krempelh., *R. ditensens* (Nyl.)Zahlbr., *R. gracilis* Zahlbr., *R. exedens* Krempelh., *R. ditensens* (Nyl.)Zahlbr., *R. cinereocaesicum* Zahlbr., *R. beckhausii* Beckh., *R. anaperum* (Vain.)Vain. Zahlbr., *R. concentricum* auct., *R. gracilis* Zahlbr.] - Ризокарпон темноватый.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 -10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого

цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160х 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 х 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия.

40. *Rhizocarpon oederi* (Weber) Koerb. [= *Lichen Oederi* Weber] - Ризокарпон Одера.

Таллом тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, до 10 см в диам., иногда больше, сплошной или виде отдельных ареол, охристого или красновато - охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-

черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры бесцветные, затем слегка темнеющими, многоклеточные 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На горных породах богатых железом, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка) Мурманская область, Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы).

41. **Rhizocarpon oportense** (Vain.) Ras. [= *Lecidea oportense* Vain.] - **Ризокарпон опортензе**.

Таллом как правило хорошо развит от 2 до 10 см в диам., ареолы собраны вместе 0.3-1.5 мм в диам. До 1.5 мм толщиной разделяются многочисленными трещинами. Поверхность ареол более или менее гладкая, от серовато-зеленого до желтого цвета. Кора 20-45 мкм толщиной неотчетливая, сердцевина белая. Подслоевище, как правило хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.3-1.5 мм в диам., 0.4-1.5 мм выс., округлые, располагаются на подслоевище между ареолами слегка вогнутые с тонким краем. Эпигимений 10-15 мкм высотой красный или красновато-коричневый от К становится более интенсивно красным. Гимениальный слой 90-150 мкм высотой, бесцветный. Гипотеций 100-300 мкм выс. Коричневый, буровато-коричневый в нижней части окружен беловато-зеленоватыми клетками. Экципул тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневые. Парафизы

членистые, ветвящиеся 2-3 мкм в ширину, на концах слабобулавовидные с расширенными апикальными клетками. Сумки булавовидные 70-110 x 15-25 мкм, содержащие по 8 коричнево окрашенных спор. Споры обычно с 1-4 поперечными перегородками и не более чем с 1 продольной перегородкой, 10-24 x 6-10 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора, сердцевина от К, С, КС не изменяются, от Р краснеет или не изменяется, Сердцевина от I не изменяется. Коровой слой эксципула и эпигимений от К становится красновато-фиолетовым. Таллом содержит ризокарповую иногда стиктовую кислоты.

На слабо карбонатных горных породах в альпийском поясе и в Арктике.

Арктика (Новая Земля) - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка.

(42). **Rhizocarpon papillatum** Vezda et Poelt - **Ризокарпон папилловидный.**

Таллом в виде группы плотно сросшихся ареолов, с краевыми изидиями, папиллозной формы 0.2-0.5 мм шириной и до 0.8 мм высотой. Ареолы желто-зеленого цвета. Кора 10-25 мкм толщиной неотчетливая, сердцевина белая. Подслоевище черного цвета, часто отсутствует.

Апотеции неизвестны.

Кора, сердцевина от К, С, КС желтеет, от Р краснеет или не изменяется. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую иногда стиктовую кислоты.

На гнейсах в альпийском поясе.

На территории России не найден. — Европа (Центральные Альпы).

(43). **Rhizocarpon parvum** Runem. - **Ризокарпон мелкий.**

Таллом очень маленький, меньше 1 см в диам. Ареолы менее 0.6 мм в диам., от угловатых до округлой формы, плоские или слегка выпуклые, беловато-желтого или желтого цвета. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище почти не выражено. Растет вверх. Sporastatia или Lecidea.

Апотеции черные, до 0.7 мм в диам., 0.3-0.5 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев выпуклый. Эпигимений 6-8 мкм

высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35мкм, содержат по 8 темно коричневых спор. Споры 2-клеточные, с гало, 9-14 x 4-6мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, не изменяется в окраске, от Р желтеет. Сердцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит ризокарповую, псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет на камнях поверх других лишайниках таких как *Sporastatia* и *Lecidea*. В горах или в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа(Скандинавия, Альпы, Испания) Северная Америка(Аляска, Канада), Гренландия..

44. ***Rhizocarpon petraeum*** (Wulfen) A. Massal. [= *Lecidea petraea* Wulfen, *Rhizocarpon concentricum* auct., *R. excentricum* (Ach.)Arnold, *Siegeria petraea* (Wulfen)V.Wirth] - **Ризокарпон петраеум.**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 -10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая, белого, беловато-голубоватого цвета, .Кора 25-50мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные, 110-160x 30-40мкм, содержат по 8

коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Карелия, Ленинградская область Уральские горы, Алтай. - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы), Северная Америка, Гренландия, Центральная Азия.

45. **Rhizocarpon plicatile** (Leight.)A.L.Sm. [= *Lecidea plicatilis* Leight., *Rhizocarpon rubescens* Th.Fr.] - **Ризокарпон складчатый**.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевце, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевце, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет, от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синееет. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на небольших, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Польша, Германия, Альпы), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска).

46. **Rhizocarpon polycarpum** (Hepp) Th. Fr. [= *Lecida polycarpus* Hepp, *Rhizocarpon confervoides* sensu Rabenh., *R. cyanescens* (Helb.) Zahlbr., *Buellia umensis* H. Magn.] - **Ризокарпон многоплодный.**

Таллом очень тонкий, от небольших размеров, до достаточно крупных, 1-8 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареолов, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гидрофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, Якутия- Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

47 *Rhizocarpon pusillum* Runem. - Ризокарпон маленький.)

Таллом очень маленький, меньше 1 см в диам. Ареолы менее 0,6 мм в диам., от угловатых до округлой формы, плоские или слегка выпуклые, беловато-желтого или желтого цвета Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище почти не выражено. Растет поверх *Sporastatia* или *Lecidea* .

Апотеции черные, до 0.7 мм в диам., 0.3-0.5 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев выпуклый. Эпитеций 6-8мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки эксципула красновато-коричневого цвета Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35мкм, содержат по 8 темно коричневых спор. Споры двухлеточные с гало, 9-14 x 4-6мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, не изменяется в окраске, от Р желтеет. Сердцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит ризокарповую, псоромовую иногда гидрофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет на камнях поверх других лишайниках таких как *Sporastatia* и *Lecidea*. В горах или в холодных областях на открытой местности.

Арктика (Северная Земля, о-в Врангеля) - Европа (Скандинавия, Альпы, Испания)
Северная Америка (Аляска, Канада), Гренландия..

(48) **Rhizocarpon. goraх** V.Wirth et Poelt - **Ризокарпон береговой.**

Таллом очень маленький, меньше 1 см в диам. Ареолы менее 0.6 мм в диам., от угловатых до округлой формы, плоские или слегка выпуклые, беловато-желтого или желтого цвета Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета, .Кора 25-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище почти не выражено. Растет поверх *Sporastatia* или *Lecidea*.

Апотеции черные, до 0.7 мм в диам., 0,3-0,5 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев выпуклый. Эпитеций 6-8мкм высотой, красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35мкм, содержат по 8 темно коричневого спор. Споры двухлеточные с гало, 9-14 x 4-6мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, не изменяется в окраске, от Р желтеет. Сердцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит ризокарповую, псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет на камнях поверх других лишайниках таких как *Sporastatia* и *Lecidea*. В горах или в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа (Скандинавия, Альпы, Испания)
Северная Америка (Аляска, Канада), Гренландия

(49). **Rhizocarpon renneri** Poelt - **Ризокарпон Ренери.**

Таллом маленький, паразитирует на талломе *Pertusaria* sp., до 1 см в диам. Ареолы менее 0,4 мм в диам., округлой или слегка вытянутой формы, плоские или слегка выпуклые, серого, серовато- коричневого или коричневого цвета. Поверхность ареол более

или менее гладкая. Кора коричневого цвета 10-20мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище отсутствует.

Апотеции черные, 0.2-0.6 мм в диам., 0.2-0.35 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев плоский с хорошо выраженным собственным краем. мений 6-8мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35 мкм, содержат по 8 темно коричневым спор. Споры многоклеточные, 28-34 x 15-22 мкм, с гало. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, не изменяется в окраске, от Р желтеет. Сердцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет поверх других лишайников, таких как *Pertusaria sp.* Во влажных, освещенных и защищенных от ветра местах, в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа(Скандинавия, Альпы,) Северная Америка,

50. *Rhizocarpon richardii* (Lamy ex Nyl.)Zahlbr. [= *Lecidea Richardii* Lamy ex Nyl., *Rhizocarpon constrictum* Malme] - Ризокарпон Ричарда.

Таллом тонкий , от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-9 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0.4-0.7 мм в диам., до 0.3 мм выс, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120мкм высотой, бесцветный,

иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гидрофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, Якутия- Европа (Великобритания, Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США, в том числе Аляска), Гренландия.

51 *Rhizocarpon ridescens* (Nyl.) Zahlbr. [= *Lecidea ridescens* Nyl.] - Ризокарпон ридесценс.

Таллом небольших размеров 2-10 см в диам. В виде рассеяных ароль, расположенных на хорошо развитом черном подслоевце. Ареолы 0.5-1.0 мм в диам., до 0.7 мм выс, сильно-выпуклые, поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Соредии развиваются на вершинах ареолов. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевце хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции редки, черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., располагаются на черном подслоевце Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато- бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с

расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры обычно плохо развиты многоклеточные, с не многими перегородками, 20-30 x 11-16 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в альпийском поясе гор.

Южная Карелия — Европа (Центральные Альпы, Карпаты)

52. **Rhizocarpon rittokense** (Helb.)Th.Fr. [= *Buellia rittokense* Helb., *Rhizocarpon melaneimum* (Vain.) Zahlbr.] - **Ризокарпон ритокензе** .

Таллом небольших размеров, 2 - 10 см в диам., Ареолы, рассеяны на хорошо развитом черном подслоевищевместе на черном подслоевище. Ареолы 0.5-1.0 мм в диам., до 0.7 мм выс, сильно-выпуклые, округлой формы. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Соредии развиваются на вершинах ареолов. Кора 25-50мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия, Южная Америка.

53. *Rhizocarpon saanaense* Ras. [= *Rhizocarpon subglucidum* Rasanen] - Ризокарпон саанский.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 - 10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Серцевина от I интенсивно синееет.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на мелких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, о-в Врангеля, Чукотка) - Европа (Скандинавия, Шпицберген,

(54). **Rhizocarpon santessonii** Timdal - **Ризокарпон Сантессона.**

Таллом маленький, паразитирует на талломе *Tremolecia atrata*, до 1 см в диам. Ареолы менее 0,4 мм в диам., округлой или слегка вытянутой формы, плоские или слегка выпуклые, серого, серовато-коричневого или коричневого цвета. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора коричневого цвета 10-20 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище отсутствует.

Апотеции черные, 0,2-0,6 мм в диам., 0,2-0,35 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев плоский с хорошо выраженным собственным краем. мений 6-8 мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумкиот булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35 мкм, содержат по 8 темно-коричневых спор. Споры двухлеточные с гало, 9-14 x 4-6 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, не изменяется в окраске, от Р желтеет. Серцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит псоромовую иногда гиофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет поверх других лишайников, - таких как *Tremolecia atrata*. Во влажных, освещенных и защищенных от ветра местах, в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа (Скандинавия, Альпы).

55. **Rhizocarpon simillimum** (Anzi) Lettau - **Ризокарпон однородный.**

Таллом тонкий , от небольших размеров, до достаточно крупных, 0,5-9 см в диам., иногда больше, сплошной или реже в виде отдельных ареол, пепельного или голубовато-пепельного цвета, красновато-пепельного до охристого цвета. Ареолы, как правило, собраны вместе 0,4-0,7 мм в диам., до 0,3 мм выс, обычно разделенные мелкими,

многочисленными трещинками Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, черного цвета, часто отсутствует

Апотеции черные, 0.8-1.2 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., слегка возвышаются над ареолами. Диск апотециев слегка выпуклый. Эпигимений 15-20 мкм высотой, голубовато-черный или оливково-бурый. Гимениальный слой 100-120 мкм высотой, бесцветный, иногда в верхней части слегка голубоватый или зеленоватый. Гипотеций 110-140 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 1.5 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы, 3-4 мкм. Сумки булавовидные 90-110 x 25-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры двухклеточные, бесцветные, затем слегка темнеющими, 11-29 x 9-14 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, Р, КС не изменяется в окраске. Сердцевина от I не изменяется.. Таллом содержит стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в субальпийском поясе гор. Как правило на вертикальных поверхностях гор или на крупных валунах, расположенных близко к поверхности земли

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля). - Европа (Скандинавия, Шпицберген, Альпы) , Северная Америка .

56. *Rhizocarpon solediosum* Runem. - Ризокарпон соредиозный.

Таллом небольших размеров 2-4 см в диам. В виде плотно собранных ареолов, между которыми иногда видно черное подслоевище. Ареолы 0.5-1.0 мм в диам., до 0.7 мм выс, сильно-выпуклые, поверхность ареол более или менее гладкая, зеленого, зеленовато-желтого. Соредии развиваются на вершинах ареолов. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище обычно почти не заметно.

Апотеции редки, черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., располагаются на черном подслоевище Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато- бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-

коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры обычно плохо развиты многоклеточные, с не многими перегородками, 20-30 x 11-16мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее.. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в альпийском поясе гор.

Южная Карелия — Европа (Центральные Альпы, Карпаты).

R. solediosum является морфологически хорошо отличаемым видом. От близкородственного вида *R. ridescens* отличается своей зеленой окраской и отсутствием апотециев

57. *Rhizocarpon subgeminatum* Eitner [= *Rhizocarpon phaeolepsis* Vain., *R. suomiese* Ras., *R. phalerosporum* (Vain.) Vain.] - Ризокарпон выпуклый.

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 -10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, белого, беловато-голубоватого цвета, .Кора 25-50мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотечий 100-200мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синеет. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, о-ва Сахалин, Итуруп - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка (Канада, США), Гренландия.

58. *Rhizocarpon superficiale* (Schaer.) Vain. [= *Lecidea superficialis* Schaer., *Rhizocarpon effiguratum* sensu Th.Fr., *R. cristaligenum* Lyngé, *R. simulans* H.Magn.] - Ризокарпон суперфициальный (рис.18).

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5 - 10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на небольших, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле..

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, мыс Челюскин, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия, Ленинградская, Магаданская области, о-в Сахалин, Камчатский полуостров - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия Центральная Азия, Австралия

59. **Rhizocarpon umbilicatum** (Ramond) Flagey [= *Lecidea umbilicata* Ramond, *Rhizocarpon calcareum* (Ach.) Anzi, *R. pseudospeirum* (Th.Fr.) Lyngae, *Sigeoertia umbilicata* (Ramond) V.Wirth] - **Ризокарпон умбиликатный**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевце, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевце, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10мкм выс., зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм выс., бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синеет. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) - Европа (Исландия, Австрия, Германия Скандинавия, Шпицберген, Альпы), Северная Америка, Гренландия.

60. *Rhizocarpon verrucosum* Lyngbe - Ризокарпон бородавчатый.

Таллом тонкий, небольшого размера до 2 см в диам., серого цвета. Ареолы, округлые, выпуклые, небольшие 0.2-0.4 мм в диам., тонкие. черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора 15-30 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.0 мм в диам., 0.5-0.7 мм выс., располагаются между ареолами. Диск апотециев плоский, гладкий. Эпигимений 10-15 мкм высотой, зеленовато-бурый. Гимениальный слой 110-120 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-150 мкм выс., неотчетливый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки эксципула черного цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 не окрашенных спор. Споры 4-х клеточные, 18-24 x 8-11 мкм.

Пикнидии не отмечались.

Кора от К желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синеет. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой эксципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике.

Новая Земля — Северная Америка (Аляска).

61. **Rhizocarpon viridiatrum** (Wulfen)Koerb. [= *Lichen viridiatrum* Wulfen] - **Ризокарпон зеленовато-черный.**

Таллом от небольших размеров, до достаточно крупных, 0.5-10 см в диам., иногда больше. Ареолы, как правило, собраны вместе на черном подслоевище, 0.6-1.2 мм в диам., до 0.7 мм выс, выпуклые, обычно разделенные мелкими, многочисленными трещинками. Поверхность ареол более или менее гладкая, зеленовато-желтого, иногда ярко желтого цвета. Кора 25-50 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище, как правило, хорошо выражено, черного цвета.

Апотеции черные, 0.6-1.2 мм в диам., 0.3-0.7 мм выс., слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев слегка вогнутый. Эпигимений 8-10 мкм высотой зеленый или зеленовато-бурый. Гимениальный слой 160-200 мкм высотой, бесцветный, иногда слегка зеленоватый. Гипотеций 100-200 мкм выс., неотчетливый, коричневый, буровато-коричневый. Экципул тонкий, коровые клетки экципула коричневого или буровато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками булавовидной формы. Сумки булавовидные 110-160 x 30-40 мкм, содержат по 8 коричнево окрашенных спор. Споры многоклеточные, со многими перегородками, 27-45 x 11-19 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, желтеет от Р слегка краснеет. Сердцевина от I интенсивно синее. Таллом содержит ризокарповую стиктовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо становятся более интенсивно зелеными.

На силикатных горных породах, в регионах с холодным гумидным климатом, в Арктике и в альпийском поясе гор. Обычно на маленьких, лежащих на земле валунах и на скальных поверхностях, расположенных близко к земле.

Арктика (Кольский п-ов, Новая Земля, Северная земля, п-ов Таймыр, о-в Врангеля, Чукотка) Мурманская область, Карелия. - Европа (Исландия, Скандинавия, Шпицберген, Шотландия, Польша, Германия, Альпы, Карпаты), Северная Америка, Гренландия, Центральная Азия.

(62). **Rhizocarpon vorax** Poelt et Hafellner - **Ризокарпон многопаразитный.**

Таллом небольшой, паразитирует на талломе *Pertusaria sp.*, до 1 см в диам. Ареолы менее 0.4 мм в диам., округлой или слегка вытянутой формы, плоские или слегка выпуклые, серого, серовато-коричневого или коричневого цвета. Поверхность ареол более или менее гладкая. Кора коричневого цвета 10-20 мкм толщиной, сердцевина белая. Подслоевище отсутствует.

Апотеции черные, 0.2-0.6 мм в диам., 0.2-0.35 мм выс., угловатые или округло-угловатые, слегка погруженные в ареолы. Диск апотециев плоский с хорошо выраженным собственным краем. мений 6-8 мкм высотой красновато-бурый. Гимениальный слой 70-100 мкм высотой, бесцветный, в верхней части более темный. Гипотеций до 100 мкм выс., неотчетливый, черно-коричневый. Экципул слабо выражен, тонкий, коровые клетки экципула красновато-коричневого цвета. Парафизы членистые, ветвящиеся, 2-3 мкм толщ., на концах с расширенными апикальными клетками головчатой формы. сумки от булововидных до почти цилиндрической формы, 80-90 x 25-35 мкм, содержат по 8 темно-коричневых спор. Споры двухлеточные с гало, 9-14 x 4-6 мкм. Пикнидии не отмечались.

Кора от К, не изменяется в окраске, от Р желтеет. Серцевина от I не изменяется в окраске. Таллом содержит псоромовую иногда гирофоровые кислоты. Коровой слой экципула и эпигимений от К не изменяются либо краснеет .

Растет поверх других лишайников, таких как виды р. *Pertusaria*. Во влажных, освещенных и защищенных от ветра местах, в холодных областях на открытой местности.

На территории России пока не найден. - Европа (Скандинавия, Альпы) Северная Америка (Канада).