Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

детский эколого-биологический центр «Натуралист»

г. Амурска Амурского муниципального района Хабаровского края

Детское объединение: «Простая наука плюс»

**"ФИЛИГРАНЬ АМУРСКИХ СОПОК"**

Работу выполнил:

**Чапыгина Дарья**, учащаяся 8 класса

обучающаяся ДЭБЦ «Натуралист» г. Амурска

Руководитель:

**Махманазарова Зульфия Ахмадовна**,

педагог дополнительного образования

муниципального бюджетного учреждения

дополнительного образования

детского эколого-биологического

центра «Натуралист» г. Амурска

Амурского муниципального района

Хабаровского края

г. Амурск, 2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ...............................................................................................................3

1. ОПИСАНИЕ МЕСТНОСТИ................................................................................5

2.ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ..............................................................................6

3.МЕТОДИКА ПОСАДКИ....................................................................................6

4.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ......................................................................9

ВЫВОДЫ……………..…………………………………………………...........…10

Заключение.................................................................................................11

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..............................................12

ПРИЛОЖЕНИЕ 1....................................................................................................13

**ВВЕДЕНИЕ**

Амурский район относится к горно-равнинной области. Значительная часть территории покрыта лесом. Растительный мир не отличается высоким биоразнообразием. Общий видовой состав растений примерно около 400 видов, что представляет примерно 10% от всех представителей Дальнего Востока, и около 1/5 флоры Хабаровского края [3].

В нашем районе на данный момент существуют 2 глобальные проблемы: загрязнение окружающей среды и лесные пожары, всему виной неблагоприятное антропогенное воздействие человека.

Под влиянием прямого и косвенного антропогенного воздействиям (пожары, вырубка леса) на территории коренные растительные сообщества (кедрово-широколиственные и пихтово – еловые) сменились производственными мелколиственными (березовыми, осиновыми). При повторных пожарах производственные мелколистные леса деградировали, заменившись кустарниковыми зарослями, которые в свою очередь -сменились пустошами и пустырями [3].

Уникальность растительному покрову района придают обитающие в долинах реки различных водостоках реликтовые растения, например, такие как кубышка малая, кувшинка четырехгранная.

В Амурском районе именно не далеко от г.Амурска есть своя «изюминка» - памятник природы краевого значения "Тисовая роща". Общая площадь 1,5 га представлена реликтовым видом – тис остроконечный. Но эта территория удалена от города, в основном закрытая и не однократно подвергалась лесным пожарам.

Совместно с «Амурским городским дендрарием» при материальной и технической поддержке директора Кузьминых Геннадия Алексеевича, в 2017 - 2018 годах были высажены саженцы реликтового растения – микробиота перекрестнопарная на территории г. Амурска. Этот вид растения является реликтовым и занесен в Красную Книгу. Ареал распространения юг Хабаровского и Приморский край. Растение неплохо переносит лесные пожары, а его семена хорошо произрастают на лесных гарях.Также корневая система растений закрепляет скалистые обрывистые речные берега. Так как растение предпочитает хорошо дренированные скалистые и каменистые почвы, мы решили, что место заселения будет - берег реки Амур, протока Сандинка. Для укрепления склона берега и сдерживания образования оврагов, за счет сильно разветвленной, глубокой корневой системы.

В ходе работы выдвинули **гипотезу**:сможет ли реликтовое растение - микробиота перекрестнопарная легко адаптироваться к местным условиям, на склонах р.Амур.

**Цель** данного исследования: заселение склона протоки Сандинка р.Амур микробиотой перекрестнопарной.

**Объектом** данного исследования - микробиота перекрестнопарная, а **предметом** приспособление (адаптация)к местности.

**Задачи**, которые мы ставили перед собой:

1. Изучить материал о реликтовом растении, содержащийся в различных источниках.

2. Исследовать методику посадки растения.

3.Проанализировать полученные результаты наблюдений.  
 4.Сделать выводы о данной работе.

**1. ОПИСАНИЕ МЕСТНОСТИ**

Аму́рск—административный центр [Амурского района](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD) [Хабаровского края](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9).

Город расположен на северо-востоке [Среднеамурской низменности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%B0%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C" \o "Среднеамурская низменность), на левом берегу [Амура](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80), точнее, на пересечении его левобережных [проток](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0) Старого Амура, Падалинской, Галбона и Сандинской, в 328 км к северу от [Хабаровска](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA), в 45 км к югу от [Комсомольска-на-Амуре](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA-%D0%BD%D0%B0-%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D0%B5). Город вытянут вдоль Сандинской протоки на 14 км и состоит из двух почти равных районов [1].

Ландшафт состоит из мелкосопочных и холмисто-увалистых предгорий. Земли водоразделов среднегорья и осыпных склонов. Растительность предгорных ландшафтов изменена и характеризуется распространением мелколиственных пород в сочетании с лиственничками, ельниками, дубовыми лесами.

Амурск входит в северную подзону зоны хвойно - широколиственных (сешанных) лесов. По лесорастительному районированию на территории выделяется лесорастительный район Болоньский, для которого характерны дубово - лиственничные низкопродуктивные леса с участием осиновых и березовых древостоев с фрагментами ельников (по Батурину А.А.)[3].

**2. ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ**

Микробиота перекрёстнопа́рная ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) Microbióta decussáta) относится к семейству [Кипарисовые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5) (Cupressaceae) порядка [Сосновые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5) (Pinales) — [род](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F))  Микробио́та ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) Microbióta) вид единственный[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Bachman-6).

[Вечнозелёный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [кустарник](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA) со стелющимися или приподнимающимися ветвями. В благоприятных условиях достигает более метра в высоту и нескольких метров в диаметре, часто образуя сплошной практически непреодолимый ковер[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-gsdb-5).

[Ветви](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%8C) уплощённые, [кора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B0) коричневая. [Корни](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%8C) тонкие и густо ветвящиеся.

[Хвоя](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B2%D0%BE%D1%8F) обычно чешуевидная, овальной формы, около 2 мм в длину, хотя на внутренних затенённых побегах иногда бывает и игловидной[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Farjon2005-7).

Зимой микробиота находится под снегом, и её хвоя буреет.

Микробиота является [однодомным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) растением. Однако, шишки встречаются редко и неравномерно. В частности, В. Л. Комаров имел доступ только к [мегастробилам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB" \o "Стробил) (женским шишкам), из чего сделал вывод о двудомности растения. Опровержение было опубликовано только в 1963 году[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Farjon2005-7).

Мегастробилы до 6 мм в длину и 3 мм в ширину, имеют две (реже четыре) сухие открывающиеся чешуи (что отличает микробиоту от [можжевельника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA)). Несут почти всегда только одно коричневое овальное бескрылое семя. Опыление происходит в конце весны, созревание семян — в конце лета или начале осени[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Farjon2005-7).

Растёт медленно, годовой прирост конечных побегов у взрослых растений редко достигает 5—7 см. Взрослое растение очень редко достигает в высоту 1 метра, в ширину до более 5 метров. Известно об экземплярах возрастом до 100 лет[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-ZhiznR-2).

Микробиота перекрестнопараявнесена в [Красную Книгу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0) [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) как вид, [сокращающийся в численности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-RussianRedBook-3).

*Историческое открытие и описание*

Микробиота была открыта для научного сообщества в **1921** году дальневосточным ботаником [**Иваном Кузьмичом Шишкиным**](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD,_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%9A%D1%83%D0%B7%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D1%87&action=edit&redlink=1)на горе [Хуалаза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_(%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0)" \o "Криничная (гора)) (ныне известной как Криничная) на юге нынешнего [Приморского края](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9), приблизительно на полпути от [Владивостока](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA) к [Находке](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B0_(%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4)) во время [Сучанской ботанической экспедиции](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%83%D1%87%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1" \o "Сучанская ботаническая экспедиция (страница отсутствует)). Однако Шишкин посчитал, что найденные им растения являются [можжевельником ложноказацким](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9) (Juniperus pseudosabina) [[4]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-4).

В **1923** году академик [**Владимир Леонтьевич Комаров**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80_%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87) изучил [гербарные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9) образцы экспедиции и понял, что Шишкин ошибся, и это неизвестное до этого растение, наиболее близкое к встречающемуся гораздо южнее в [китае](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9" \o "Китай)[плосковеточнику восточному](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9) (Platycladus orientalis), также известному как «биота»[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-ZhiznR-2),[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-gsdb-5).

Из-за небольшого размера нового растения Комаров назвал его микробиотой, то есть маленькой биотой. Эпитет «перекрёстнопарая» относится к расположению чешуй как у [листвы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82), так и у [женских шишек](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB). На [языке коренных жителей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D1%8D%D0%B3%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) Сихотэ-Алиня [удэгейцев](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D1%8D%D0%B3%D0%B5%D0%B9%D1%86%D1%8B) микробиота называется «курумкуринда», что переводится как «подушка на осыпи»[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-gsdb-5).

Из-за политической и научной изолированности [Советского Союза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%8E%D0%B7_%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA) микробиота была практически неизвестна на западе на протяжении нескольких десятилетий.

*Распространение*

Микробиота произрастает в [Приморском](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9) и [Хабаровском](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B9) краях [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F), на западе и юге [Сихотэ-Алиня](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%82%D1%8D-%D0%90%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%8C), более-менее непрерывно от бассейна реки [Партизанской](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_(%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B0)) до левобережья реки [Анюй](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%8E%D0%B9_(%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D0%B0)" \o "Анюй (приток Амура)), на территории около 70,000 кв. км.[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Bachman-6),[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Bachman-6).

Встречается на высотах от 30 до 1600 м над [уровнем моря](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%8F), но предпочитает хорошо дренированные каменистые почвы на [гольцах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%86%D1%8B_(%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%8B)) и их южных склонах на [границе леса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B0) и выше, на высоте 700—1000 м[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-ZhiznR-2).

В лесу растет в ассоциациях с [пихтой белокорой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%85%D1%82%D0%B0_%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%8F) (Abies nephrolepis), [елью аянской](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D1%8C_%D0%B0%D1%8F%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F) (Picea jezoensis), [сосной корейской](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F) (Pinus koraiensis), [клёном жёлтым](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%91%D0%BD_%D0%B6%D1%91%D0%BB%D1%82%D1%8B%D0%B9) (Acer ukurunduense), [ольхой Максимовича](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D1%85%D0%B0_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0) (Alnus maximowiczii), [берёзой Эрмана](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%91%D0%B7%D0%B0_%D0%AD%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B0) (Betula ermanii) и [рябиной амурской](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8F%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%B0%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F) (Sorbus pohuashanensis), выше — с [можжевельником даурским](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%B4%D0%B0%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9) (Juniperus davurica), [кедровым стлаником](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA) (Pinus pumila) и [рододендроном остроконечным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD_%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9) (Rhododendron mucronulatum)[[6]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-Farjon2005-7).

[Климат](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82) в районе произрастания микробиоты суровый: часты сильные ветры, зимой возможны морозы до −40 °C[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-gsdb-5),[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-kur1968-8).

Летом часты пожары, которые микробиота неплохо переносит, а семена дают хорошие всходы на гарях[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0#cite_note-gsdb-5).

**3.МЕТОДИКА ПОСАДКИ РАСТЕНИЯ**

Микробиота перекрестнопарная очень любит хорошо притемненные места. Конечно, произрастание под теплыми лучами солнца никаким образом не сказывается на состоянии кустарника. Однако неправильно подобранное место может сильно сказаться на росте микробиоты.

Что касается почвы, то лучше всего подойдет суглинистая или же супесчаная. Высаживают растение в предварительно подготовленную ямку, соответствующую размерам его подземной части. При посадке не стоит заглублять корневую шейку более чем на 2 сантиметра.

Ямку для посадки надо тщательно подготовить. Примерно на 20 сантиметров ее нужно наполнить крупным щебнем и каменной крошкой для дренажа.

Растение прекрасно пересаживается. Благодаря строению корневой системы, вокруг растения не образуется земляного кома. Поэтому пересаживать можно даже взрослые растения. Кустарники реагируют на это абсолютно безболезненно и хорошо приживаются на новом месте. Помимо этого микробиота отлично воспринимает формирующую обрезку. Проводить ее стоит не позднее первой декады мая [7].

**4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В мае 2017 года совместно с работниками Амурского дендрария на склоне берега протоки Сандинка мы посадили 12 саженцев (лап). Длина саженца от 27 до 39 сантиметров в длину, посадка растений происходила в шахматном порядке (Приложение 1, рисунок 1).

В течение 5 месяцев с июня по октябрь 2017 года проводился мониторинг растений. Нами было установлено, что все растения прижились и укоренились, ветви выросли от 5 до 7 сантиметров в длину. Средняя длина ветви 32,2 сантиметра. Затем выпал снег, и работа была приостановлена.

В мае 2018 так же с работниками Амурского дендрария, мы решили досадить в том же месте еще 10 саженцев. К сожалению, придя на место посадки, мы обнаружили,что саженцы кем - то выкопаны. Из 12 растений осталось 4, мы их измерили средняя длина 43-45 см.

Трудно сказать все ли саженцы перезимовали, так как вместо них мы обнаружили пустые лунки в грунте, но сухих и отмерших растений не было.

Мы снова досадили 10 саженцев длина лапы от 29 до 32 сантиметров. В течение 5 месяцев наблюдения прирост ветви в среднем 5 - 6 сантиметров. Средняя длина лапы 36 сантиметров (Приложение 1, рисунок 2).

Прошлогодние кусты длиною от 49 до 54 сантиметров. За 2 года прирост более 10 сантиметров. В среднем в годовой прирост ветвей 7 -8 сантиметров.

**ВЫВОДЫ**

Мы предположили и выдвинули **гипотезу:**сможет ли реликтовое растение - микробиота перекрестнопарная адаптироваться к местным условиям, на склонах р. Амур. Практическим путем доказали, что гипотеза верна. Растение укоренилось, хорошо перезимовало и выросло в среднем на 7-8 сантиметров.

Микробиота светолюбива, и почти не страдает от метеорологических факторов и вредителей. В природных условиях она устойчива в суровые зимы и хорошо переносит дневные перегревы летом, когда камни (среди зарослей микробиоты) нагреваются до +60 градусов. Часто обеспечивается водой только за счет конденсации влаги на камнях [8].

**Задачи**, которые мы ставили перед собой, мы выполнили:

1. Изучили материал о реликтовом растении в различных источниках.

2. Исследовали методику посадки микробиоты перекрестнопарной.

3.Проанализировали полученные результаты наблюдений.  
 5.Сделали выводы о данной работе.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Научная работа в дальнейшем будет продолжена, мониторинг ведется. Для начала мы вырастим из саженцев взрослые растения, которые в будущем с помощью черенкования будем и дальше распространять по склонам берега.

Растение представляет большой научный интерес и ценно для озеленения скальных участков. Охраняется в заповедниках — Сихотэ-Алиньском и Лазовском им. Л.К. Капланова.

Нуждается в охране и организации заказников, так как серьезно страдает от огня, поскольку живые ветви содержат горючие смолистые вещества, и вместе с множеством сухих отмерших ветвей могут мгновенно вспыхивать в любое время года от малейшей искры. После пожаров вид восстанавливается лишь на ¼ площади гарей.

Микробиота присутствует в коллекциях ботанических садов с 30-40-х годов (ЛОСС, Киев, Ташкент), в настоящее время – более чем в 20 дендрологических коллекциях России. Однако в Москве, в продаже (для любителей), растение появилось только в последние 10 лет.

Наш реликт и эндемик стал модной "фишкой" зарубежных фитопитомников, что очень досадно. Вероятно, все дело в размножении: семенами почти невозможно, их трудно достать и для проращивания могут потребоваться специфические условия

Черенкование в среднем дает невысокие результаты (30%), хотя весьма значительные успехи получены в Ставрополе (до 76 %) и в ботаническом саду Владивостока (100%)[9].

Также хочется выразить огромную благодарность директору «Амурского городского дендрария» Кузьминых Геннадию Алексеевичу и его работникам.За их идею, а также материальную и техническую поддержку без которой этой бы работы не было.

Иванову Владимиру Александровичу - куратору и Махманазаровой Зульфие Ахмадовне, как руководителю данной работы.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХИСТОЧНИКОВ**

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Микробиота

2. [Жизнь растений : В шести томах](http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/zh_ras4.djvu) / Гл. ред. чл.-корр. АН СССР, проф. Ал. А. Фёдоров. — М.: Просвещение, 1978. — Т. 4. Мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные растения : Под ред. проф. И. В. Грушицкого и канд. биол. наук С. Г. Жилина. — С. 392—393.

3. Российская Академия Наук Дальневосточное отделение Институт водных и экологических проблем НПФ ТОО "КомпАс-Геосервис"// Территория: проблемы экологической стабильности (Амурский район в аспекте эколого-географической экспертизы),1998.

4. Шишкин И. К. Сучанская ботаническая экспедиция (рус.) // Приморье: его природа и хозяйство : сборник статей. — 1923. — Т. 1923а. — С. 88—100.

5. [Microbiotadecussata](http://www.conifers.org/cu/Microbiota.php). Gymnosperm Database. Conifers.org (Last Modified 2011-05-20).

6. Farjon, Aljos. A monograph of Cupressaceae and Sciadopitys. — Royal Botanic Gardens, Kew, 2005. — [ISBN 1-84246-068-4](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3/1842460684).

7. Электронный источник: [<http://agronomwiki.ru/mikrobiota-perekrestnoparnaya-vyrashhivanie-posadka-uxod.html>](http://vkusologia.ru/dobavki/krasiteli/)

8. Электронный источник:<https://7dach.ru/VestnikCvetovoda/chto-takoe-mikrobiota-147027.html>

Приложение 1

Рисунок 1Схема посадки микробиоты перекрестнопарной 2017 год



 №1 (38 см) № 2 (31 см)



№ 6 (33 см)

 № 3 (27 см) № 4 (32 см) № 5(35 см)



№ 9 (38 см)

 № 7 (32 см) №8 (33 см)



№ 11 (28 см)

№ 10 (33 см) № 12 (32 см)

Рисунок 2 Схема посадки микробиоты перекрестнопарной 2018 год





№6 (31 см)

 №1 (51 см)

№ 8 (38 см)

 № 5 (40 см) № 7 (37 см)

 № 9 (42 см)



№ 10 (38 см)

№ 11 (32 см) № 3 (54 см)





№ 2 (49 см) № 13 (36 см)

 № 4 (44 см)

№ 12 (32 см) № 14 (38 см)