

ПАУКИ И СЕНОКОСЦЫ ЧЕРНЕВОЙ ТАЙГИ – АРАХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН «СИБИРСКИХ ДЖУНГЛЕЙ»

ТРИЛИКАУСКАС Л.А.

Институт систематики и экологии животных СО РАН
Государственный природный заповедник «Тигирекский»



Черневая тайга – реликтовый тип растительности, распространённый в пределах Алтае-Саянской горной страны. Произрастает в диапазоне высот от 200 до 800 м и относится к типу барьерно-дождевых ландшафтов (Лойко и др., 2017).



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ ЧЕРНЕВОЙ ТАЙГИ:

- основу древостоя составляют сибирская пихта и осина
- травяной ярус достигает необычайного развития (до 4 м) и образован видами сибирского высокотравья
- подлесок густой и состоит из крупных кустарников (черёмуха, карагана и др.)
- моховой покров из листостебельных мхов отсутствует
- в составе флоры представлен комплекс теплолюбивых неморальных видов
- зимой формируется глубокий снежный покров, толщина которого может превышать 2 м
- лесная подстилка не образуется из-за быстрого разложения опада
- в зимнее время сохраняется высокая активность мезофауны





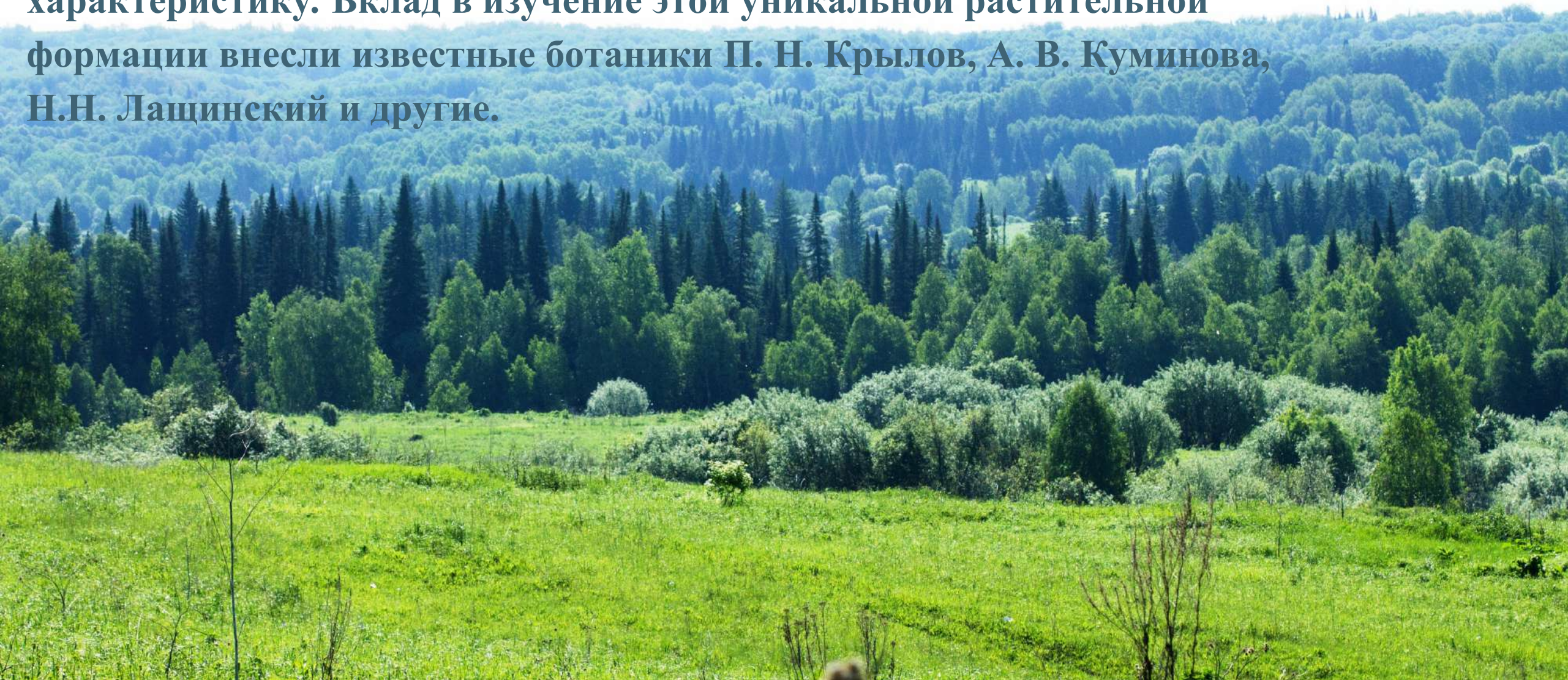
В черневой тайге Салаира

Для черневой тайги характерна необыкновенно высокая биологическая продуктивность всех слагающих биоценозы компонентов. Никакой другой автономный ландшафт в Сибири не может конкурировать с черневой тайгой ни по объёму «живого вещества», ни по интенсивности его воздействия на геогенные и микроклиматические факторы (Лойко и др., 2017). Так фитомасса ежегодного наземного опада растений составляет до 4000 ц/га, зоомасса (герпетобий и педобионты) – от 4 до 8 ц/га (Трофимов, 1975).

При суммарном годовом количестве наземного опада в черневых лесах 55–63 ц/га сухих веществ, 28–30 ц/га из них составляет высокотравье. Древесный ярус, имеющий огромную фитомассу, возвращает ежегодно в биологический круговорот непропорционально малое количество зольных элементов и азота, почти в 3–4 раза меньше, чем их ежегодно поступает на поверхность почвы при отмирании травостоя.

Запасы фитомассы в черневой тайге в 1,5–2 раза выше, чем в равнинной южной тайге Западной Сибири

История ботанических исследований черневых лесов Сибири насчитывает уже почти два столетия и начинается с работы Д.А. Машукова (1851), давшего им первую лесоводственную характеристику. Вклад в изучение этой уникальной растительной формации внесли известные ботаники П. Н. Крылов, А. В. Куминова, Н.Н. Лащинский и другие.



Бызова Ю.Б. 1964. Орибатида юго-восточных предгорий Салаирского кряжа (Кемеровская область) // Pedobiologia. V. 4. P. 181–191.

Изучались панцирные клещи на участках с осиново-пихтовой, пихтово-еловой тайгой, а также на овсянице-разнотравном суходольном лугу.

В осиново-пихтовой тайге:

«Растения очень водянисты, и несмотря на огромную зеленую массу, высыхая дают вместе с листовыми древесными и кустарниковыми породами незначительный опад. Как правило, весной подстилка выражена очень слабо: ее толщина едва достигает 1 см чаще это тонкий слой слежавшихся листьев осины. Моховой покров отсутствует. Зеленые лесные мхи встречаются в виде небольших пятен на северных склонах. Почва в течение лета влажная, на глубине 30- 40 см — сырая. Толщина гумусового слоя 2-3, редко в понижениях до 5 см.»

«Этот биотоп характеризуется наибольшей общей численностью орибатид во все годы исследования и наибольшим видовым разнообразием. За все время в осиново-пихтовой тайге найден 81 вид орибатид , большинство из которых встречалось в пробах ежегодно. Наиболее характерным для этого биотопа является относительное обилие и многообразие почвенных форм, обладающих слабо или средне склеротизованными, бесцветными или слабо пигментированными покровами, и , наоборот, небольшое количество поверхностных и подстилочных темноокрашенных орибатид».

Бызова Ю.Б., Чадаева З.В. 1965. Сравнительная характеристика почвенной фауны различных ассоциаций пихтового леса (Кемеровская область) // Зоологический журнал. Том. 44. №. 3. С. 331–339.

В мае-июле 1960–61 гг. на восточных склонах Салаирского кряжа на водоразделе рек Кара-Чумыш и Томь-Чумыш проводились сборы беспозвоночных методом почвенных проб. Исследования проводились на двух участках, где произрастали пихтовый лес (в работе назван черневой тайгой) и на участке осиново-пихтовой влажной широколиственной тайги (в докладе рассматривается как черневая тайга в соответствии с современными представлениями).

Оценивалась численность насекомых, многоножек, дождевых червей, улиток и др. групп. Отмечено высокое фаунистическое разнообразие этих групп в осиново-пихтовой тайге. Более высокая численность жуужелиц наблюдалась также в осиново-пихтовой тайге в сравнении с темнохвойной (пихтовой) тайгой.

Дудко Р.Ю., Ефимов Д.А., Ломакин Д.Е. 2002. Структура и своеобразие фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Кузнецкого Алатау и Горной Шории // Зоологический журнал. Т. 81. Номер. 6. С. 664–677.

Обсуждается фауна жужелиц в черневой, темнохвойной тайге и субальпийско-тундровом поясе гор Кузнецкого Алатау и Горной Шории. В черневой тайге Кузнецкого Алатау отмечено 125 видов жужелиц, в Горной Шории – 121 вид. Число горных эндемиков в обоих регионах составило 12 видов.

Бабенко А.С., Нефедьев П.С., Нефедьева Ю.С. 2009. Фауна и динамика населения двупарноногих многоножек (Diplopoda) черневой тайги Салаира // Вестник Томского государственного университета. № 319. С. 182–185.

Изучение почвообитающих диплопод проводилось в осевой части Салаирского кряжа, в 16 км к юго-западу от пос. Мирный Новосибирской области на трех участках, представляющих собой последовательные стадии циклической сукцессии: в пихтовом мелкотравно-кустарниковом лесу, в осиновом крупнотравном лесу и на крупнотравноборцовой поляне. В результате проведенных исследований в черневой тайге Салаира зарегистрировано пять видов двупарноногих многоножек. В общей структуре населения почвенной мезофауны черневой тайги Салаира многоножки играют ведущую роль.

Триликаускас Л.А. , Дудко Р.Ю. 2016. О населении жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в герпетобии лесов Шорского национального парка (Кемеровская область) // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее. Материалы IV Международной конференции. 26-30 сентября 2016 г. Горно-Алтайск. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2016. С. 174–176.

В работе обсуждаются результаты учётов жуужелиц почвенными ловушками в четырех типах лесных местообитаний Шорского национального парка: кедровнике, березняке, черневой тайге и пихтовом лесу.

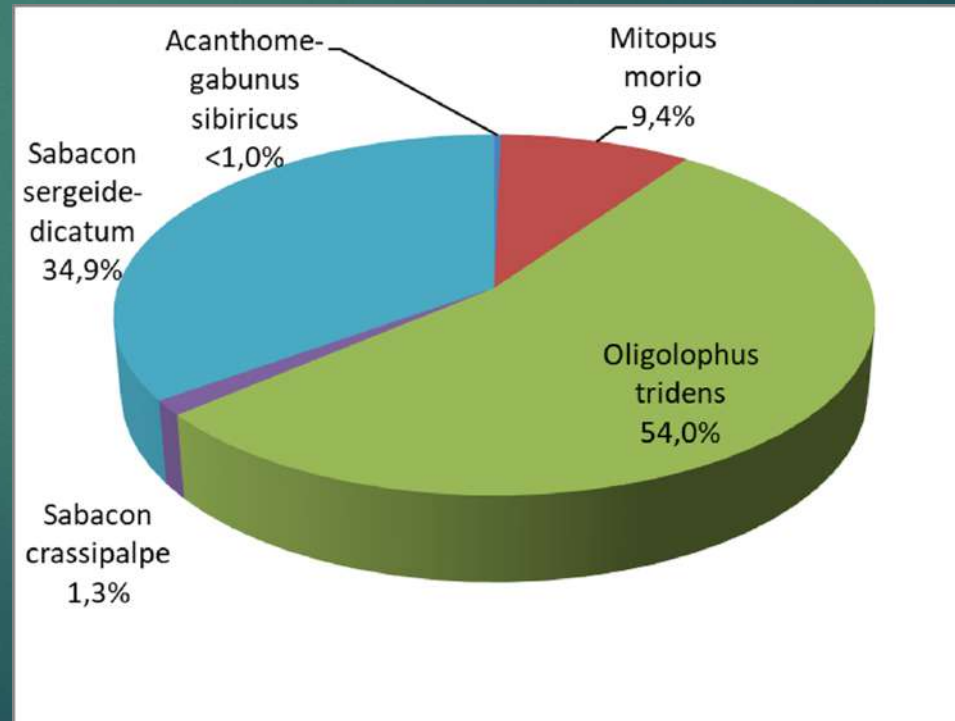
Параметры	Кедровник	Березняк	Черневая тайга	Пихтач
Динамическая плотность (экз. на 100 ловушко-суток)	182	244	376	78
Число видов	11	14	21	11
Число видов-доминантов	4	4	7	5
Доля самого массового вида%	56	35	28	39

Триликаускас Л.А. 2017. О сезонной динамике населения напочвенных членистоногих в черневой тайге Шорского национального парка // Теоретические и прикладные аспекты лесного почвоведения: Сборник материалов VII Всероссийской научной конференции по лесному почвоведению с международным участием. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2017. С. 242–246.

Обсуждается сезонная динамика 7 групп членистоногих: сенокосцев, пауков, жуужелиц, стафилинид, муравьёв, многоножек-костянок и многоножек-диплопод. Установлено, что в герпетобии черневой тайги по динамической плотности и обилию доминируют сенокосцы и жуужелицы. Отмечена высокая активность сенокосцев с ранней весны до поздней осени, а также малочисленность пауков даже в начале лета.

Триликаускас Л.А. 2017. О структуре и сезонной динамике населения сенокосцев (Arachnida, Opiliones) в черневой тайге Шорского национального парка // Евразийский энтомологический журнал. Том. 16. Вып. 5. С. 450–456.

Проведенные исследования показали, что население сенокосцев черневой тайги Шорского национального парка включает 5 видов. Наиболее многочисленные виды в напочвенном ярусе — *Sabacon sergeiededicatum* и *Oligolophus tridens*.



ГОРНАЯ ШОРИЯ

Сенокосцы являются одной из доминирующих групп в герпетобии черневой тайги в течение всего периода активности напочвенных членистоногих. Для них характерны высокие показатели динамической плотности и доли в структуре населения напочвенных членистоногих.

Сезон активности Opiliones в районе исследований начинается до полного схода снежного покрова и продолжается до выпадения снега.

Сезонная динамика сенокосцев в черневой тайге представляет собой процесс смены доминантов, основанный на различиях в жизненном цикле населяющих ее видов и их пространственном распределении.

**Изучение состава и структуры населения
напочвенных пауков и сенокосцев в Горной
Шории и на Салаирском кряже показало, что
структуре и сезонной динамике населения обеих
групп свойственны черты, резко отличающие его
от населения в других вариантах лесов
умеренных широт.**



В структуре населения напочвенных пауков лесных экосистем умеренных широт ключевая роль принадлежит представителям двух семейств: бродячим паукам семейства *Lycosidae* (пауки-волки) и мелким подстилочным тенётникам семейства *Linurhiidae*. В начале периода активности динамическая плотность пауков максимальна и может превышать значения 150 экз. на 100 ловушко-суток.

Примеры максимальных значений динамической плотности пауков в лесах умеренных широт (экз. на 100 ловушко-суток)

Березняк злаково- разнотравны й Горный Алтай	Сосняк липняковый Республика Марий Эл (Воробьева и др., 2017)	Лиственничник багульниковый Среднее Приамурье	Кедровник зеленомошн ый Горная Шория	Черневая тайга Горная Шория	Черневая тайга Салаирский кряж
197,5	152,2	309,0	111,5	53,0	122,9



САЛАИРСКИЙ КРЯЖ



ГОРНАЯ ШОРИЯ

Динамическая плотность пауков в начале периода активности в лесах умеренных широт определяется участием в населении пауков-волков. У большинства их видов в это время идёт период размножения и в почвенных ловушках во множестве собираются самцы, активно перемещающиеся в поисках самок. Высока доля ликозид, высока и общая динамическая плотность пауков.

Доля пауков-волков (Lycosidae) в структуре населения пауков в начале периода активности (%) в лесных местообитаниях различных регионов

Березняк злаково- разнотравный Горный Алтай	Березняк снытевый Новосибирская область	Лиственничник багульниковый Среднее Приамурье	Кедровник зеленомошный Горная Шория	Черневая тайга Горная Шория	Черневая тайга Салаирский кряж
75,1	58,0	77,0	18,3	1,2	4,0



Представители двух видов, доминирующие и на Салаирском кряже, и в Горной Шории (*Anguliphantes cerinus* и *Stemonyphantes taiganus*) имеют почти совпадающие ареалы и встречаются на юге Западной Сибири (*Anguliphantes cerinus* отмечен, также, на северо-востоке Казахстана (Tanasevitch, 1986). Оба вида активны с весны до осени. Вполне вероятно, что они являются представителями аборигенной фауны черневой тайги Сибири. В доминантные комплексы в обоих регионах вошло и по одному голарктическому виду: *Allomengea scopigera* на Салаирском кряже и *Leptorhoptrum robustum* в Горной Шории. При этом последний вид отмечен только в Горной Шории, в то время как *Allomengea scopigera* не редок в обоих регионах.

Пик активности *Opiliones* лесах умеренных широт приходится на конец лета и осень, однако в Горной Шории они входят в число доминирующих групп в течение всего периода активности. В черневой тайге Горной Шории обнаружены 5 видов сенокосцев, 3 из которых уходят на зимовку на стадиях личинок и/или имаго. Благодаря мощному снеговому покрову, не дающему промерзнуть почвам, эти виды-реликты сохраняют активность зимой, а весной появляются сразу после схода снега.



Из-за непромерзания почв выход из яиц личинок *Oligolophus tridens* (C.L. Koch, 1836) и *Mitorus morio* (Fabricius, 1779) начинается рано. Таким образом, для сенокосцев черневой тайги Горной Шории характерны высокое таксономическое разнообразие и активность с ранней весны до поздней осени.



В черневой тайге Салаирского края (национальный парк «Салаир») к настоящему времени обнаружено 3 вида сенокосцев : *Oligolophus tridens*, *Mitopus morio* и *Sabacon sergeidedicatum*.

Динамическая плотность сенокосцев в черневой тайге Горной Шории и Салаирского края

	Горная Шория			Салаир	
Даты учётов	25.05-07.06.	7-22.06	9-19.06.	24.05-07.06	10-17.06.
Динамическая плотность сенокосцев	240	>400	300	12,5	28

САЛАИРСКИЙ КРЯЖ OPILIONES

В черневой тайге Салаира таксономическое разнообразие и динамическая плотность сенокосцев ниже, чем в Горной Шории .

В число доминирующих групп герпетобия в начале сезона они не вошли

*Из реликтовых видов отмечен только *Sabacon sergeidedicatum*.*

Активность сенокосцев также начинается со сходом снегового покрова, когда активизируются перезимовавшие сенокосцы-сабаконы

Активность сенокосцев-фалангиид также как и в Горной Шории начинается рано

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В наиболее типичном варианте черневой тайги (Горная Шория) пауки малочисленны даже на пике активности в начале лета

В структуре населения пауков черневой тайги практически отсутствует характерный для таксоценов пауков умеренных широт компонент – бродячие охотники семейства Lycosidae (пауки-волки)

В условиях черневой тайги невозможно накопление растительных остатков и формирование лесной подстилки, что делает неблагоприятной среду жизни подстилочных пауков и сокращает и без того невысокую динамическую плотность пауков-герпетобионтов.

Под мощным снеговым покровом в черневой тайге, несмотря на суровый климат Сибири, благополучно выживают и зимуют на стадии личинок и имаго некоторые виды сенокосцев

Из-за непромерзающих почв, выход личинок из яиц у сенокосцев, зимующих на стадии яйца, начинается сразу после схода снега

В черневой тайге Горной Шории сенокосцы являются одной из доминирующих групп в герпетобии сразу после схода снегового покрова



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

