Ховалыг Н.А.¹, Донгак В.Ч.²

Фитоценозы *eriphyes hipporphaenus nal.* в устье реки Дагыр-Шеми республики Тыва

¹ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

²Национальный музей «Алдан-Маадыр»
(Россия, Кызыл)

doi: 10.18411/scienceconf-03-2021-19

idsp: scienceconf-03-2021-19

Ареал распространения облепихи велик, в Англии по морским утесам от Конта до Йоркшира, по всей приморской и горной части Западной Европы, в центральной Швеции и Норвегии, по Балтийскому побережью, на побережье Северного и Балтийского морей, протянулась через Урал по Сибири, произрастая в горах Тянь-Шаня и простирается до Дальнего Востока [2, С. 98; 1, С. 114].

В Сибири самые обширные площади облепиховых естественных фитоценозов выявлены в Тыве, Бурятии, на Алтае [4, С. 34; 16, С.201]. Данные сведения позволяют видеть необходимость их изучения и оценки перспективы продукции облепихи для использования в условиях рыночной экономики.

Экспедиционно-маршрутными обследованиями естественных фитоценозов облепихи Сибири и Монголии выявлено «разнообразие вредителей и болезней на облепихе в условиях Тывы, чего не встречали в других регионах» [8, С. 5].

В условиях Тувы особенностью реализации биоресурсного потенциала облепихи является высокая зависимость ее урожайности от комплекса биотических стрессоров. На продуктивность и самовосстановление облепихи в районах Республики Тыва влияют природные и антропогенные факторы. Наиболее существенное влияние на размеры популяций и урожайность облепихи оказывали антропогенные факторы и вредные организмы [13, С. 224].

Материалы и методы.

Исследования природных облепиховых фитоценозов на территории Республики Тывы проводили методом экспедиционно-маршрутных обследований по общепринятым методикам геоботаники [11, С. 78]. В Дзун-Хемчикском районе были проведены изучение параметрических показателей и определяли морфологические признаки: высоту растений, число побегов, число и величину (длину и ширину) [5, С. 88; 6, С.104].

Исследования облепиховых фитоценозов проводили в устье речки Дагыр-Шеми в одном из районов основных мест произрастания её в Республике Тыва. Речка Дагыр-Шеми является притоком реки Хемчик, протекает на территории Дзун-Хемчикского района вблизи населённого пункта Чыраа-Бажи, расположенного в Хемчикской котловине. Село Чыраа-Бажи расположено по проекции Гаусса в восточной долготе 91°03'13", северной широте 51°10'14". Географическая карта территории долины реки Дагыр-Шеми по данным аэрокосмических съёмок показана на рисунке 1.

Анализ ценофлор синтаксонов осуществляли с использованием традиционных методов флористики. Определена характеристика спектров жизненных форм, типы ареалов. Проводили описание структуры и эколого-флористическая классификация редко и спорадически встречающихся сообществ, а также оценка продуктивности и ценности фитоценозов. Фитоценозы облепихи обособлены отдельными куртинами в смеси с листовыми породами: ивой, тополем, берёзой, караганой и др. Облепиха и часть территории расположена в пределах лесной зоны широколиственных лесов. Среди древесных пород расположен луг пойменный злаково-типчаково-разнотравный. Облепиховые фитоценозы по месту произрастания условно разделили на три площадки. Размер пробных площадок для выявления флористического состава фитоценозов определяли опытным путем в одном из трех вариантов.

Нами изучено состояние облепихи на трёх вариантах площадью в 100 м²

Рисунок 1. Карта долины речка Дагыр-Шеми Дзун-Хемчикского района с пересыхающими руслами по данным аэрокосмических съёмок (2012)

Первая площадка характеризовалась женскими и мужскими формами облепихи, имеется наличие порослей. Травянистый покров облепишников был довольно густой. На второй площадке облепиха росла в затопляемой пойме, которая пересыхала в летний период при отсутствии дождей. Фитоценоз представлял собой 5-10-летние заросли облепихи средней высоты. Третья площадка состояла из кустов облепихи в возрасте до 17 лет, среди которых произрастала ива. Здесь отмечалось обильное произрастание злаково-бобовых трав и умеренный процесс самовосстановления облепихи.

Размер пробных площадок для выявления флористического состава фитоценозов определены опытным путем, используя мини-ареал с естественными границами на площади 25 м². В опытном участке к изучению всего подвергались 95 взрослых кустов. Основой экологического исследования явились изучение общего состояния растений, воздействие и влияние разных факторов среды, выяснение их причин, изучение состояния растительного покрова. Растительный покров опытного участка изучено по методике флористического определения и методу геоботанического описания состава растений по семействам с учетом частоты встречаемости и биологических групп в период фенологического развития по классификации растительных формаций. Разработка положения экологических факторов и концепции экологического ареала, облепиховых ценозов осуществлялись на основе анализа биогеографических и эколого-фитоценологических позиций. Обилие покрытия видов оценивали по 7-балльной комбинированной шкале *J. Braun-Blanquet*: г – очень редко (1–4 особи); «+» – особи разрежены и покрывают до 1 % площадки; 1, 2, 3, 4 и 5 – покрыто соответственно 1–5, 5–25, 25–50, 50–75 и более 75 % площадки. Степень постоянства видов в ценозах указывали по 5-балльной шкале: I, II, III, IV и V – соответственно 1–20, 21–40, 41–60, 61–80 и 81–100 %. Обработку описаний проводили табличным методом. Основа методов исследований и геоботаническое описание осуществлялись по материалам Поцепай (2008) [10, С. 92]. Обработку данных проводили табличными методами. Результаты обрабатывали статистическими методами дисперсионного анализа по

Доспехову (1985) [3]. Экспериментальные данные проведены статистической обработкой с применением методов дисперсионного и корреляционного анализа с использованием пакета прикладных программ Excel и SNEDECOR по Сорокину (2004), так же определены показатели вариационной статистики для массива данных [12].

Результаты и обсуждение.

Почвенный покров в устье реки Дагыр-Шеми Дзун-Хемчикского района на исследуемых участках состоял преимущественно из супесчаной и легкосуглинистой каштановой почвы с разным содержанием гумуса. Содержание гумуса по Мачигину на исследуемых участках было средним, изменялось от 2,27 % (площадка 2) до 3,52 % (площадка 1), составляя в среднем 2,74 %. Сформированные преимущественно под травянистой растительностью в условиях континентального климата, характерного для Тывы, каштановые почвы обычно содержат от 1,5 до 4,5 % гумуса. Агрохимический анализ выявил довольно высокое (0,33 - 0,43 %) содержание общего азота по сравнению с обычным его содержанием в почвах - в пределах 0,05 - 0,5 %, среднее содержание подвижных форм фосфора (16-20 мг/кг) и калия (147-187 мг/кг) при нейтральной и слабощелочной реакции почвенного раствора (pH 7,0 - 7,4). Менее плодородная почва на площадке 2, особенно по содержанию гумуса и общего азота, обусловила низкорослость облепихи и отмеченное ранее менее интенсивное прохождение процессов её самовосстановления.

Состояние облепихи нами изученных на трёх вариантах площадью в 100 м² каждая характеризовалась особенностями. Первая площадка характеризовалась женскими и мужскими формами облепихи, высота которых изменялась от 2,5 до 4,5 м. Возраст растений облепихи достигал 20 лет. Выявлено самовосстановление облепихи: численность поросли составляла в среднем 20 экз./м². Травянистый покров облепихового участка был довольно густой, достигая 95 экз./м². На второй площадке облепиха росла в затопляемой пойме, которая пересыхала в летний период при отсутствии дождей. Фитоценоз представлял собой 5-10-летние заросли облепихи высотой 1,4 – 1,8 м. Среди зарослей облепихи произрастала разновозрастная карагана. Злаково-разнотравная ассоциация трав под кустами облепихи насчитывала в среднем 92 экз./м². Отмечено явление медленного самовосстановления облепихи: молодая поросль составляла только 5 экз./м², или в 4 раза меньше, чем на первой площадке. В период осеннего обследования обильным плодоношением отмечались растения в возрасте до 20 лет. Третья площадка состояла из кустов облепихи в возрасте до 17 лет высотой до 2,7 м, среди которых произрастала ива. Здесь отмечалось обильное произрастание злаково-бобовых трав и умеренный процесс самовосстановления облепихи, примерно, как на первом участке: численность поросли достигала 22 экз./м².

Корреляционный анализ выявил достоверную умеренную обратную связь между численностью поросли облепихи и численностью конкурирующей с ней многолетней травянистой растительности: $r = -0,435 \pm 0,137$.

Максимальная высота кустов облепихи на площадке 1 совпадала с самым высоким содержанием здесь гумуса в почве - выше в 1,4-1,6 раза по сравнению с двумя другими площадками и особенно площадкой 2. Такая же интенсивность процессов самовосстановления облепихи отмечена на площадке 3, однако этот участок был на 46,8 % менее густо покрыт разнотравьем, а следовательно, характеризовался более благоприятными условиями для укоренения и приживания поросли облепихи. На всех трёх площадках изучено морфологических и продуктивных признаков облепихи: высота кустов, число и высота побегов, число, длина и ширина листьев, длина колючек, ширина, длина и масса 100 плодов.

Среднее положение по высоте кустов при максимальном варьировании показателей занимала третья площадка: здесь зафиксирована самая большая высота мужских кустов облепихи – 4,5 м, а коэффициент вариации достигал 50,4 %.

Варьирование морфометрических параметров облепихи в фитоценозах обусловлено, на наш взгляд, несколькими причинами:

1) Разновозрастным составом растений облепихи и их соотношением в структуре фитоценозов. Кусты на первой площадке находились преимущественно в периоде старения и убывания плодоношения, достигая 16-20 лет, в то время как на второй, а особенно третьей площадке, преобладали разновозрастные кусты с началом массового плодоношения – 5-9 лет и устойчивого плодоношения – 10-15 лет. Данные по высоте и возрасту кустов согласуются с массой 100 плодов, которая была минимальной у облепихи на первой площадке и максимальной - на третьей.

2) Антропогенным прессом (давлением), связанным со сбором людьми плодов облепихи способом обламывания плодоносящих веток. Из трёх изученных участков наиболее посещаемыми были первый и второй: на первом участке осуществлялся также выпас телят, а на втором, окружённом тропой, массовый сбор плодов ветками, поскольку возраст кустов на этом участке 5-10 лет относился к периоду массового плодоношения. Антропогенный пресс на третьем участке был минимальным и здесь отмечен самый крупный размер плодов облепихи.

3) Самые высокие кусты произрастали на почве первого участка с относительно высоким содержанием гумуса (3,52 %) и подвижных форм фосфора (20 мг/кг P_2O_5), в то время как почва второго участка с самыми низкими кустами имела и самый низкий показатель гумуса в почве (2,27 %), самое низкое содержание общего азота (NO_3 0,33 % против 0,42 и 0,43 % на других участках).

Таким образом, полученные результаты показывает, что на территории Тывы в естественных фитоценозах в устье реки Дагыр-Шеми варьировала от 1,12 до 4,50 м, т.е. морфометрический показатель высота растений больше в 4 раза. Растения отличались по высоте кустов: более выравненные и высокие кусты характерны для первой площадки: их средняя высота составляла 2,6 м, а коэффициент вариации не превышал 3,9 %. Самыми низкорослыми были кусты облепихи на второй площадке – в среднем всего лишь 1,33 м, или на 48,8 % ниже по сравнению с первой произрастают растения облепихи, высота которых варьирует в пределах 1,2-4,5 м. Статистическая обработка данных по высоте растений свидетельствует о значительном варьировании этого признака, характеризуя биологическое разнообразие облепихи, представляющего собой ресурс для отбора, как высокорослых, так и низкорослых форм.

1. Букштынов, А.Д. Облепиха / А.Д. Букштынов, Т.Т. Трофимов, Б.С. Ермаков. – М.: Лесная пром-ть, 1985. – 183 с.
2. Гатин Ж.И. Облепиха / Ж.И. Гатин. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 159 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической. обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Екимов, И.В. Условия произрастания облепихи в долине р. Кош-Терек Тувинской АССР / И.В. Екимов, А.Е. Богомоллова // Облепиха в культуре. – Барнаул, 1970. – С. 34-36.
5. Моисейченко В.Ф. Методика полевого опыта в плодоводстве и овощеводстве / В.Ф. Моисейченко. – Киев: Высшая школа, 1988. – С. 88-107.
6. Определитель растений Тувинской АССР / Под ред. М.Н. Ломаносова, И.М. Красноборов, Е.Ф. Пеньковская и др. – Новосибирск: Наука, 1984. – 175 с.
7. Пантелеева, Е.И. Методика селекции облепихи на Алтае / Е.И. Пантелеева // Достижения науки и техники, 2009 а. – № 7. – С. 5-8.
8. Поцепай, Ю.Г. Разнообразие и биологическая продуктивность редких синантропных сообществ Брянской области / Ю.Г. Поцепай // Сельскохозяйственная биология, серия биология растений. – 2008. – № 1. – с. 91-95.
9. Салатова Н.Г. Облепиха в Сибири / Н.Г. Салатова, Л.Н. Литвинчук, А.М. Жуков. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение. 1974. – 131 с.
10. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин. – Новосибирск, 2012. – 282 с.
11. Торопова Е.Ю. Биологическое разнообразие и продуктивность облепихи в естественных фитоценозах Тывы/ Е.Ю. Торопова, Н.А. Ховалыг // Плодоводство и ягодоводство России. 2013, Т. 37, № 2. – С. 223-231.
12. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений фитосанитарная оптимизация агроэкосистем (термины и определения) / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов и др. – М.: Колос, 2010. – 482 с.
13. Ширипнимбуева Б.Ц. Садоводство в Бурятии: монография / Б.Ц. Ширипнимбуева, К.А. Арбаков, Н.К. Гусева, Ю.М. Батуева. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2010. – 384 с.