

Рис.5. Количество транспорта на магистральных улицах г. Якутска (за 2013 г.)

На графике рисунков 3, 4, 5, видим, что на исследуемых дорогах города интенсивность движения увеличивается в апреле, в период, когда после длительной зимы выезжают автолюбители. Наиболее загруженными является ул.Чернышевского и Дзержинского. Естественно, что увеличение количества автотранспорта ведет за собой и загрязнение атмосферного воздуха, с вытекающими отсюда проблемами.

Для защиты городской среды от влияния автотранспортных средств необходимо проводить ряд мероприятий от замены топлива, установки фильтров, улучшения технического состояния транспорта до рациональной организации перевозок и строительства автомобильных дорог.

#### Список литературы

1. Федорова А.И., Никольский А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. – М.: Гуманит.изд.центр «Владос», 2003.
2. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия); Правительство Респ. Саха (Якутия), М-во охраны природы Респ. Саха (Якутия). – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2003 – в 2011 году: / [сост. А. И. Олесова, И. И. Кычкина; науч. ред. В. А. Григорьев]. 2012 – 216

#### ФИТОПЛАНКТОН НЕКОТОРЫХ ЗАМКНУТЫХ ВОДОЕМОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

<sup>1</sup>Петухова С.Е., <sup>2</sup>Иванова А.П., <sup>1</sup>Тяптиргянов М.М.

<sup>1</sup>ИЕН СВФУ, Якутск, Россия;

<sup>2</sup>Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Россия

Целью данной работы является выявление видового состава фитопланктона замкнутых водоемов ГБУ Республиканский зоопарк «Орто-Дойду», его структурные особенности, межгодовую динамику развития численности и биомассы под влиянием природных факторов. Объектом исследования являлись два озера – озеро № 1, расположенное за территорией зоопарка и озеро № 2, находящиеся на территории зоопарка. Всего за 2013 год было отобрано 122 гидробиологических проб.

Материалом для выявления видового состава водорослей фитопланктона послужили сборы проб воды на качественный и количественный анализ из исследуемых озер на двух точках-станциях и двух горизонтах (поверхностный и придонный). Всего было собрано и обработано 52 пробы.

Фитопланктон озера №1 представлен 89 видами или 91 видом и разновидностью, относящихся к 56 родам, 38 семействам, 19 порядкам, 10 классам и 7 отделам водорослей (табл.3, приложение 2). Основу составляют зеленые (44,9% от общего числа видов)

и диатомовые (27,0%), меньше было синезеленых (7,9%) и эвгленовых (6,7%), динофитовых (5,6%), золотистых (4,5%), желтозеленых (3,4%) водорослей. Ведущие семейства *Scenedesmaceae* (11,2% от общего числа видов), *Euglenaceae*, *Fragilariaceae* и *Selenastraceae* (по 6,7%), *Peridiniaceae* и *Oocystaceae* (5,6%). Преобладают одновидовые семейства 52,6% от общего числа семейств и роды 60,7% от общего числа родов, двувидовые – 18,4% и 25,4%, соответственно. Ведущие роды *Scenedesmus* (7,9% от общего числа видов), *Monoraphidium* (4,5%), *Phacus*, *Peridinium*, *Tetrastrum* и *Cymbella* (по 3,8%). По географической принадлежности основу фитопланктона озера составляют космополиты (67,0%), по местообитанию планктонно-бентосные (38,5%) и планктонные (25,3%). Подавляющее большинство водорослей озера – олигогалобы (51,6% всего состава), по отношению к активной реакции среды алкалифилов – 13 видов, индифферентов – 15, ацидофилов – 2 и алкалибионтов – 2 вида (табл. 6,7). Набор ведущих классов, порядков, семейств и родов, большое число маловидовых семейств и родов типично для альгофлоры северных регионов (Гецен, 1985; Васильева, 1989). Среднегодовая численность составила 87,6 тыс.кл/л, при биомассе 0,064 мг/л с двумя пиками развития в июне и сентябре, что не характерно для озер Центральной Якутии. Найдено 57 видов индикаторов сапробности, что составляет 71,3% от общего числа видов.

Фитопланктон озера №2 представлен 129 видами или 136 видами и разновидностями, относящихся к 66 родам, 37 семействам, 19 порядкам, 10 классам и 7 отделам водорослей (табл.8, приложение 2). Основу составляют диатомовые (40,3% от общего числа видов) и зеленые (35,6%), меньше было синезеленых и эвгленовых (по 6,2%), динофитовых (4,7%), золотистых (3,9%) и желтозеленых (3,1%) водорослей. Ведущие семейства, *Naviculaceae* (9,9% от общего числа видов), *Selenastraceae*, *Desmidiaceae* и *Fragilariaceae* (по 5,8%), *Euglenaceae*, *Cymbellaceae*, *Scenedesmaceae* и *Peridiniaceae* (по 5,0%). Преобладают одновидовые семейства 29,7% от общего числа семейств и роды 50,8% от общего числа родов, двувидовые – 18,9% и 27,0%, соответственно. Ведущие роды *Navicula* (6,6% от общего числа видов), *Monoraphidium*, *Scenedesmus* (4,1%) *Cymbella*, *Gomphonema*, *Chlamydomonas*, *Staurastrum* (по 3,3%). По географической принадлежности основу фитопланктона озера составляют космополиты (59,8%), по местообитанию бентосные (29,1%), планктонно-бентосные (24,4%) и планктонные (по 18,9%) (табл. 5, 6). Подавляющее

большинство водорослей озера - олигогалобы (61,4% всего состава), по отношению к активной реакции среды алкалифилов – 29 видов, индифферентов – 21, ацидофилов – 6 и алкалибионтов – 3 вида (табл. 7, 8). Набор ведущих классов, порядков, семейств и родов, большое число маловидовых семейств и родов типично для альгофлоры северных регионов (Гецен, 1985, Васильева, 1989).

Среднелетняя численность фитопланктона составила 119,2 тыс.кл/л, при биомассе 0,146 мг/л с пиком развития в июне. Отмечены те же доминирующие виды динофитовых водорослей *Ceratium hirundinella*, *t. furcoides* и видами рода *Peridinium*, зеленой водорослью *Pandorina morum*, а также видами синезеленых водорослей рода *Anabaena* и *Oscillatoria*. По шкале трофности (Трифенова, 1979) водоем олиготрофный. Найдено 77 видов индикаторов сапробности, что составляет 66,4% от общего числа видов. Вода по Сладечеку относится к III классу удовлетворительно чистая с разрядом достаточно чистая. Структура и динамика развития фитопланктона характерны для водоемов Центральной Якутии (Васильева, 1989).

За период исследований в озере №1 и озере №2 произошли снижения количественных показателей фитопланктона, что связано с абиотическими факторами, относительно прохладным летним сезоном в 2012-2013 гг. Индекс сапробности фитопланктона наоборот имел место к незначительному увеличению.

Таксономический состав фитопланктона существенно не изменился. Однако, следует отметить что произошла смена доминирующих групп в составе ведущих семейств и родов. По количественным показателям выявлено понижение значений биомассы и численности в межгодовом аспекте: 2011 год характеризовался более высокими значениями, чем 2013 год. По показателю трофности и индексу сапробности характер водоемов изменился.

**Список литературы**

1. Васильева И.И. Эвгленовые и желтозелёные водоросли Якутии. – Л.: Наука, 1987. – 366 с.
2. Гецен М.В. Водоросли в экосистемах Крайнего Севера. Л.: Наука, 1985. 165 с.
3. Трифенова И.С. Состав и продуктивность фитопланктона разнотипных озер Карельского перешейка. – Л.: Наука, 1979. – 168 с.

УДК 574.3 (571.56)

**ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *RUBUS CHAMAEMORUS* L. В ЮЖНОЙ СУБАРКТИЧЕСКОЙ ТУНДРЕ ДОЛИНЫ РЕКИ КОЛЫМА**

<sup>1</sup>Попова Д.Н., <sup>1,2</sup>Черосов М.М.

<sup>1</sup> ФГАОУ ВПО «Северо - Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова», Якутск, Россия, e-mail: dianapn-92@mail.ru;

<sup>2</sup> ФГУН «Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН», Якутск, Россия, e-mail: cherosov@mail.ru

Проведено изучение популяционно-биологических параметров морошки приземистой в тундровых сообществах

нижнего течения реки Колыма, выявлены средние морфометрические показатели, тип жизненной стратегии, изменения трендов стратегий в зависимости от сезонного развития растения.

ключевые слова: ценопопуляция, тренд онтогенетической стратегии, морфометрические показатели

*The population biology parameters of cloudberry in tundra communities ( the lower reaches of the Kolyma River) have been studied. The average morphometric parameters, life strategy types, strategy trend dynamics depending on seasonal development of the plant have been analysed.*

Key words: coenopopulation, ontogenetic strategy trend, morphometric parameters

В южной гипоарктической тундре окрестности п. Походск Нижнеколымского района Республики Саха (Якутия) летом 2012 и 2013 годов впервые были проведены исследования ценопопуляций (ЦП) *Rubus chamaemorus* L.

Целью работы является выявление популяционно-биологических параметров ценопопуляций *Rubus chamaemorus* в южной гипоарктической тундре северной Якутии.

Всего было изучено по 11 ЦП в каждом году, которые позволили вычислить, кроме средних морфометрических параметров по 13 признакам, а также коэффициент детерминации (r<sup>2</sup>), индекс виталитета ЦП (IVC), позволившие выявить тип жизненной стратегии.

Ценопопуляция изучалась на пойменной и надпойменной террасе в непосредственной близости от реки Колыма в сообществах южной кустарниковой субарктической тундры на так называемых валиках, склонах валиков, мочажинах, пойменных местообитаниях 3 местностей.

За 2013 г. тренд онтогенетической стратегии имеет смешанный защитно-стрессовый характер (рис. 1а). Благоприятными условиями для произрастания являются условия валиков и некоторых более сухих переходных зон между валиками и мочажинами.

За 2012 г. тренд стратегии имел стрессовый характер (рис. 1б).

Результаты сравнительного анализа морфологических параметров по сравнению с 2012 г., за 2013 г. статистически значимо уменьшились высота побегов, длина черешка 1 листа и ширина лепестка, увеличились длина лепестка и коэффициент детерминации (r<sup>2</sup>). Таким образом, можно предположить, что в 2013 г. в морфоструктуре особей при снижении роста вегетативной сферы произошло развитие репродуктивной сферы, т.е. усилилась защитная компонента стратегии.

Проведенные измерения параметров позволяют в дальнейшем проводить мониторинг ЦП как одного из индикаторных видов, резко реагирующий на изменение естественных факторов. В 2013 году весна в регион пришла поздно и растения стали развиваться по иному «сценарию», испытали воздействие температурного фактора.

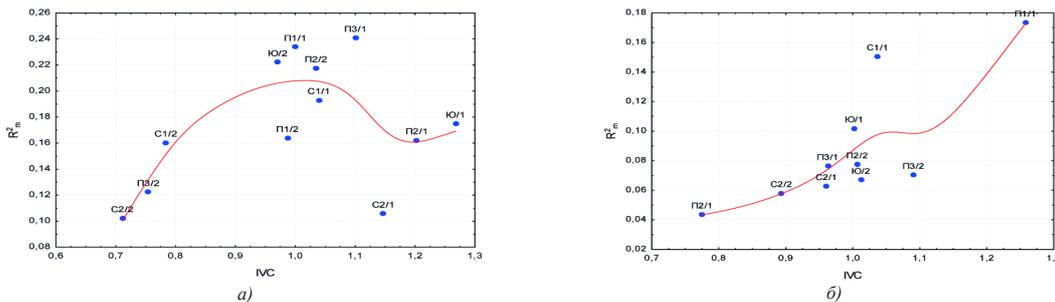


Рис.1. Тренд онтогенетической стратегии за 2013 (а) и 2012 гг. (б)