

мента высота растений варьировала от 20,2 см (контроль 2) до 20,7 см (контроль 1). В фазу колошения высота растений в контрольных вариантах была примерно одинаковой (контроль 1 – 69,2 см, контроль 2 – 69,4 см), в опытных вариантах растения были ниже (опыт 1 – 66,6 см, опыт 2 – 65,4 см). В фазу полной спелости наиболее высокими были растения контрольного варианта без обработки семян – 72,9 см. Остальные варианты значительно уступали контролю 1 по данному признаку. Самые низкие растения отмечены в опыте 2, высота которых составила 66,1 см.

В фазу колошения был проведен учет степени поражения растений пшеницы мучнистой росой, а также проведен анализ морфометрических параметров флагового и второго листьев. Самая высокая степень поражения отмечена во втором контрольном варианте, самая низкая в опыте с 0,05% раствором ПАБК. Различий по параметрам флагового и второго листьев между вариантами не отмечено, за исключением растений, полученных из семян, обработанных 0,05% раствором ПАБК. Растения этого варианта значительно уступали по длине и площади второго листа контролю 1. По площади ассимиляционной поверхности выделился вариант с обработкой семян 0,01% раствором ПАБК (18618,5 см²/м²). Наименее развитая листовая поверхность отмечена в опыте 2 (7216,2 см²/м²).

Анализ морфометрических параметров и продуктивности растений, полученных в фазу полной спелости, показал, что по большинству показателей наилучшие результаты получены в контрольном варианте без обработки семян. Растения в опыте 1 превалировали по числу междоузлий все изученные варианты, по длине колоса, числу и массе зерен с колоса находились на уровне контроля 2. По числу и массе зерен с растения в этом варианте различий с контрольными растениями не отмечено. Обработка семян 0,05% раствором ПАБК привела к снижению показателей продуктивности примерно в 2-3 раза. Самая высокая биологическая урожайность с 1 м² отмечена в варианте с предварительной обработкой семян 0,01% раствором ПАБК (324,6 г), наиболее низкая – в опыте 2 (86,4 г). В контрольных вариантах 1 и 2 данный показатель составил 288,4 г и 283,8 г соответственно.

Таким образом, по результатам нашего исследования установлено, что обработка семян 0,01% раствором ПАБК оказала стимулирующее влияние на высоту растений в фазе всходов, ассимиляционную

поверхность в фазу колошения, число междоузлий, выживаемость растений, биологическую урожайность. ПАБК в концентрации 0,05% привела, наоборот, к снижению большинства изученных показателей.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ *PADUS AVIUM* MILL. И *MALUS BACCATA* (L.) BORKH

Игумнов К.М., Шелкунов А.Н.

Бурятский государственный университет, Улан-Удэ,
e-mail: alexeyshelkunov@sibnet.ru

Целью данной работой является установление количественного содержания наиболее важных в селекционном плане химических веществ, содержащихся в плодах *Padus avium* и *Malus baccata*.

Сбор материала для химического анализа плодов *Malus baccata* производился в Республике Бурятия (Прибайкальский район (2 точки), Иволгинский район (2 точки), Кабанский район (2 точки), Селенгинский район (1 точка), Мухоршибирский район (1 точка)) и Забайкальском крае (Ононский район (1 точка), Нерчинский район (1 точка)).

Районами для сбора сырого материала *Padus avium* Mill. для дальнейшего химического анализа являлись: в Республике Бурятия – Иволгинский район (пос. Сотниково и пос. Ошурково), Селенгинский район (г. Гусиноозёрск), Прибайкальский район (местность Курдюмка), Кабанский район (с. Романово, с. Каменск); в Читинской области – Ононский район (с. Нижний Цасучей), Нерчинский район (ст. Присковая).

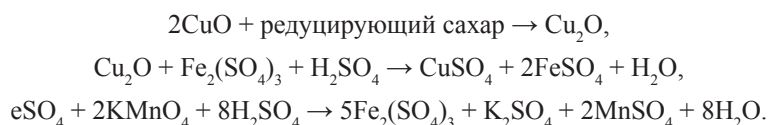
Методика исследований

Определение количества витамина С в плодах.

Титрование проводят из микробюретки раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия до появления стойкого розового окрашивания. 1 мл раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (0,001 моль/см³) соответствует 0,000088 г С₁₆H₈O₆ аскорбиновой кислоты.

Определение количества глюкозы в плодах.

Метод основан на восстановлении щелочного раствора окиси меди в закись и учете последней путем воздействия на нее раствором сульфата окисного (трехвалентного) железа, подкисленного серной кислотой. Количество восстановленного при этом железа определяется титрованием перманганатом калия. Процесс сводится к следующим реакциям:



Из этих уравнений следует, что 1 мл 0,1 н. раствора перманганата калия соответствует 6,35 мг меди. Зная количество миллилитров раствора KMnO₄ пошедших на титрование сульфата железа, находят, какому количеству миллиграммов меди оно соответствует, и по табл. 2 определяют количество сахара в исследуемом растворе.

Определение массовой доли влаги в плодах проводилось в соответствии с методическими указаниями, описанными Анцуповой Т.П. и Ендоновой Г.Б. в «Методах анализа биологически активных веществ».

Обсуждение результатов исследования

Как видно из табл. 1, содержание глюкозы в плодах *Padus avium* достигает максимального значения в Гусиноозёрске и Романово (7,3%). Проведенные

анализы показывают, что количество глюкозы колеблется от 2 до 7,3% на 0,3 г сухой навески. Концентрация аскорбиновой кислоты приобретает наибольшие значения (0,0006424 г на 3 г сухого веса) в плодах, собранных в Гусиноозёрске и Курдюмке. Доля сухого вещества в плодах составляет 85,5-87,9%.

Содержание глюкозы в плодах *Malus baccata* колеблется от 3,1 до 6,2% на 100 г сухого веса (табл. 2).

По литературным данным, в плодах некоторых культурных сортов яблонь содержится 0,06 г аскорбиновой кислоты на 100 г. Нами показано, что количество аскорбиновой кислоты в плодах исследуемых микропопуляций не превышает 0,00002 г на 1 г сухого веса. Доля сухого вещества в плодах составляет примерно 1/10 часть от общей массы.

Таблица 1

Содержание глюкозы, аскорбиновой кислоты и влаги в плодах *Padus avium*

Местонахождения популяций	Глюкоза, % от 0,3 г сухой навески	Аскорбиновая кислота, г на 3 г сухого веса	Массовая доля влаги, %
Нижний Цасучей	2	0,000352	14.1
Гусиноозёрск	7.3	0,0006424	14.1
Романово	7,3	0,000352	14.0
Ошурково	4.0	0,000352	14.5
Нерчинск	4.0	0,000352	14.1
Сотниково	4.0	0,000352	12.2
Каменск	4.0	0,000352	12.1
Курдюмка	4.0	0,0006424	14.2

Таблица 2

Содержание глюкозы, аскорбиновой кислоты и влаги в плодах *Malus baccata*

Местоположение ценопопуляции	Глюкоза, % от 0,3 г сухой навески	Аскорбиновая кислота, г на 3 г сухого веса	Массовая доля влаги, %
Селенгинский район	5,0	0,0000616	87,0
Прибайкальский район (1 т.)	10,0	0,0000352	85,0
Прибайкальский район (2 т.)	6,7	0,0000440	86,5
Иволгинский район (1 т.)	8,3	0,0000498	86,0
Иволгинский район (2 т.)	10,0	0,0000381	85,5
Кабанский район (1 т.)	10,0	0,0000792	86,0
Кабанский район (2 т.)	10,0	0,0000264	85,0
Мухоршибирский район	8,3	0,0000440	86,0
Нерчинский район	5,0	0,0000322	85,0
Ононский район	5,0	0,0000440	86,3

Выводы

Плоды ценопопуляций *Malus baccata* Селенгинского и Кабанского районов отличаются высоким содержанием аскорбиновой кислоты и глюкозы.

Концентрация таких веществ в плодах *Padus avium* и *Malus baccata*, как аскорбиновая кислота и глюкоза, имеет большие границы вариации. Массовая же доля влаги находится почти на постоянном уровне.

Список литературы

1. Анцупова Т.П., Ендюнова Г.Б. Методы анализа биологически активных веществ.
2. Биохимия культурных растений. – Под общ. ред. Н.Н. Иванова. – Сельхозгиз, т. 8., 1936.
3. Васильева В.Н. Яблоня в Сибири: интродукция, селекция, сорта. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1991. – 151 с.
4. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале). – М.: Наука, 1973.
5. Пояркова А. И. Флора СССР, М.–Л., Изд-во АН СССР, 1939, т. 9. – С. 24-25.
6. Шелеметьева О.В. и др. Определение содержания витаминов и биологически активных веществ в растительных экстрактах различными методами. – Химия растительного сырья. – 2009. – № 1. – С. 113-116.
7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ подсемейства Maloideae (родов *Malus* Mill., *Pyrus* L., *Cydonia* Mill.). – Л., 1986. – 29 с.

ЧИСЛЕННОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ КРАСНОЙ ПОЛЕВКИ (*CLETHRIONOMYS RUTILUS PALL., 1779*) В НИЗОВЬЯХ Р. КОЛЫМЫ

¹Колесов И.П., ²Захаров Е.С.

¹Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, e-mail: 84116327435@mail.ru;
²Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, e-mail: zevs_ann@mail.ru

Экология красной полевки весьма досконально изучена в различных регионах лесной зоны Якутии (Попов, 1964; Соломонов, 1973; Сафронов, 1983; Ревин, 1989; и др.). Значительно меньше этот вид исследован в тундровой и лесотундровой зонах, где

он обитает по закустаренным и облесенным долинам рек (Млекопитающие Якутии, 1971; Меженный, 1975; Мордосов, 1992; Вольперт, Шадрина, 2002). Причем эти исследования проводились в основном в низовьях рек Лена, Омолуй и Индигирка. В настоящем сообщении освещаются основные черты экологии красной полевки в низовье р. Колымы.

Материал и методика

Полевые работы проводились в бассейне нижнего течения р. Колымы, по вилке Роговатке и на острове Габышевский с 16 по 31 июля 2012 г. Зверьков отлавливали давилками Геро, установленными на расстоянии 5 м одна от другой (Новиков, 1953; Маскау, 1962; и др.). Всего отработано 3200 давилко-суток (д-с), отловлено и исследовано 180 красных полевков. При исследовании зверьков использовались общепринятые териологические и морфо-физиологические методы (Новиков, 1953; Кузнецов, 1975).

Результаты и их обсуждение

На левобережье р. Колыма за 2000 давилко-суток отловлена 171 красная полевка. Средний показатель попадаемости зверьков на ловушко-линиях составлял 8,6 экз./100 д-с. По различным биотопам он варьировал от 4,8 до 10,4 экз./100 д-с. На участке тундры по краю кустарниковой полосы, простирающейся вдоль вилки Роговатки, динамика отлова была следующей. В первые сутки на отдельных ловушко-линиях вылавливалось от 7 до 18 красных полевков, в среднем 13,3 особи/100 д-с (рис. 1). В последующие два дня зверьки ловились меньше – от 4 до 9 экз., в среднем 6–6,3 экз./100 д-с. На четвертый день отлова в ловушки попадалось не более 3–5 красных полевков, в среднем 2,7 особей/100 д-с. Для сравнения отметим, что в 1962–1965 гг. в мелкопочварниковой тундре бассейна р. Омолуй относительная численность красной полевки осенью равнялась лишь 3,3 экз./100 д-с. (Меженный, 1975).