

Таблица 1 – Масса сухих растений в местах исследования, г

Зона (лес), место	Масса сухого вещества клюквы обыкновенной (г)										Σ -	μ -
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Берёза 1	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,1	0,1	0,24	3,34	0,33
Берёза 2	0,30	0,20	0,30	0,16	0,40	0,40	0,40	0,30	0,24	0,20	2,90	0,29
Берёза 3	0,19	0,40	0,30	0,50	0,24	0,60	0,90	1,20	0,20	0,11	4,64	0,46
Сосна 1	0,20	0,60	0,20	0,30	0,10	0,10	0,40	0,70	0,10	0,20	2,90	0,29
Сосна 2	0,50	0,20	0,20	0,50	0,70	0,20	0,60	0,20	3,30	1,20	7,80	0,78
Сосна 3	0,30	0,50	0,30	0,70	0,80	0,70	0,40	0,50	0,50	0,50	6,20	0,62
Смешанное 1	0,18	0,06	0,24	0,25	0,13	0,13	0,30	0,22	0,15	0,12	1,65	0,17
Смешанное 2	0,90	0,40	0,40	0,50	0,60	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	4,60	0,46
Смешанное 3	0,70	0,90	0,60	0,27	0,30	0,28	0,21	0,21	0,90	0,30	4,67	0,47
Среднее	0,42	0,40	0,33	0,40	0,41	0,35	0,46	0,43	0,63	0,37	4,30	0,43

Проведённое исследование позволило выявить различия в содержании сухого вещества у растений клюквы обыкновенной (*Vaccinium oxycoccos*) в зависимости от зоны произрастания. Общий анализ средних значений по зонам: берёзовый лес – около 0,36 г (в среднем), сосновый лес – около 0,56 г, смешанный лес – около 0,37 г.

Полученные данные свидетельствуют о том, что среда обитания оказывает значительное влияние на биомассу растений. Наилучшие условия для накопления сухого вещества наблюдаются в сосновом лесу, что может быть связано с уникальными характеристиками данной экосистемы (например, освещённость, почва, влажность). В смешанном и берёзовом лесах средняя масса примерно на одном уровне, с небольшим превышением в смешанном лесу.

#### Список использованной литературы

1. Рuzгене, Р.Ю. Биологические особенности клюквы обыкновенной (*Oxycoccus quadripetalus Gilib*) и возможности её культивирования / Р.Ю. Рuzген : автореф. дис. ... канд. биол. наук : (094) Вильн. гос. ун-т им. В. Капсукаса. – Вильнюс, 1971. – 19 с.
2. Гудковская, Ю.А. Экологические и биологические особенности клюквы обыкновенной (*Vaccinium oxycoccos*) в природных и культурных экосистемах / Ю.А. Гудковская // Ботанический журнал. – 2019. – Т. 104, № 3. – С. 293–306.

## СОДЕРЖАНИЕ АНТОЦИАНОВ В ПЛОДАХ ВИНОГРАДА И ГРАНАТА Быченко Дмитрий (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь) Научный руководитель – Н.М. Шестаков, канд. с.-х. наук

Антоцианы являются антиоксидантами, которые содержатся в плодах винограда, малины, вишни, смородины и др. Проводится множество исследований по изучению данного свойства антоцианов. Было доказано, что употребление пищи с антоцианами сокращает риск рака пищевода и прямо кишки, а также способствуют снижению воспалительных процессов [1]. Ещё наблюдается улучшение работы сетчатки и сосудистой ткани. Например, при

употреблении антоцианов черники происходит хорошее влияние на капилляры, уменьшение их хрупкости и повышение эластичности [1]. В связи с этим определение количества антоцианов фруктов и ягод является актуальным.

Цель – определить содержание антоцианов в плодах винограда и граната.

Исследования проводились на базе химической лаборатории кафедры биологии и химии УО МГПУ им. И.П. Шамякина.

Концентрацию пигмента определяли методом экстракции по оптической плотности растворов. В качестве растворителей использовали этиловый спирт, уксусную и лимонную кислоту. В контрольном варианте, так как антоцианы являются водорастворимыми, экстракцию проводили на воде. Оптическую плотность вытяжек определяли на фотометре КФК-3-«ЗОМЗ».

Содержание антоцианов в ягодах винограда варьировало в вариантах (экстракт вода + кислота) от 11,0 до 22,7 мкг/мл и в экстрактах (этиловый спирт + кислота) от 48,8 до 128,6 мкг/мл. Наибольшее количество антоцианов отмечалось в варианте этиловый спирт + 5 % лимонная кислота и составило 128,6 мкг/мл.

Концентрация антоцианов в ягодах граната варьировалась в экстрактах вода + кислота от 15,1 до 20,4 мкг/мл и в экстрактах этилового спирта + кислота от 16,0 до 222,4 мкг/мл. Больше количество антоцианов отмечалось в варианте этиловый спирт + 5 % уксусная кислота и составило 222,4 мкг/мл.

Исследование содержания антоцианов в ягодах винограда показало, что чем больше концентрированный раствор лимонной кислотой и уксусной кислотой, тем больше выделяется красящего пигмента. При 5 % экстракте кислот отмечалась наибольшая оптическая плотность растворов у винограда от 0,615 до 1,46, у граната от 0,239 до 0,616. Следует отметить, что выделение антоцианов с использованием экстракционной смеси на основе спирта и кислот также дают больший выход пигмента, о чём свидетельствует высокая оптическая плотность растворов экстрактов во всех вариантах.

В результате исследования было выявлено, что для экстракции антоцианов лучше использовать этиловый спирт, уксусную и лимонную кислоту.

Наибольший выход наблюдался при 5 % концентрации растворителей. Самый большой выход антоцианов наблюдался у граната в пробе «этиловый спирт + 5 % уксусная кислота», что составило 222,4 мкг/мл. В среднем содержание антоцианов больше было в гранате и составило на водном экстракте – 17,6 мкг/мл, а на спиртовом экстракте – 81,3 мкг/мл.

Список использованной литературы

1. Практическая биология для олимпиадников / под ред. Д.А. Решетова. – Изд. 2-е, исправленное. – М. : МЦНМО, 2018. – 352 с.