

МБУДО ЦДО «Созвездие»

**«ОСОБЕННОСТИ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО
(CHAMERION ANGUSTIFOLIUM (L.) HOLUB),
ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В РАЗЛИЧНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ
ОБЛАСТЯХ»**

Исполнитель: Рожкова Виктория
Руководитель: педагог
дополнительного
образования Решетникова Т.В.

Воронеж 2021 г.

В. Шербюлье сказал: «Самый чудесный врач – природа, хотя бы потому, что излечивает три четверти всех болезней...».



Представленная работа посвящена изучению особенностей морфологического строения и фитохимического состава кипрея узколистного в зависимости от региона произрастания. Богатый химический состав кипрея узколистного, имеющий широкий спектр фармакологического действия позволяет предположить, что кипрей может быть потенциальным растительным сырьевым источником.

Богатый химический состав кипрея узколистного, имеющий широкий спектр фармакологического действия позволяют предположить, что кипрей узколистный может быть потенциальным растительным сырьевым источником не только для чая, но и для получения лекарственных средств различной направленности действия

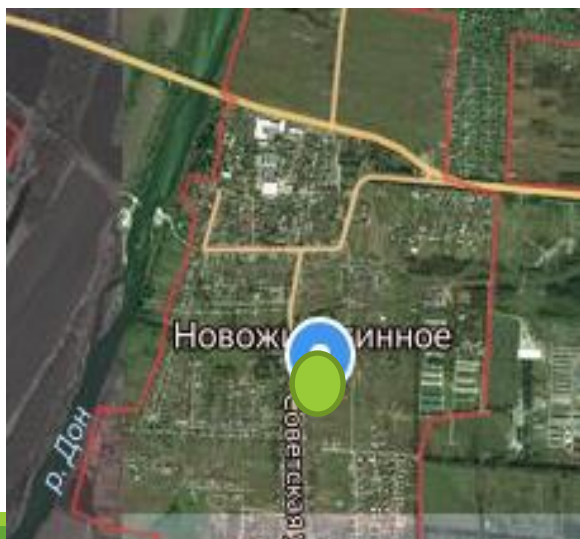
Целью работы является сравнительное морфологическое и фитохимическое изучение кипрея узколистного, заготовленного в различных регионах России.

Задачи исследования:

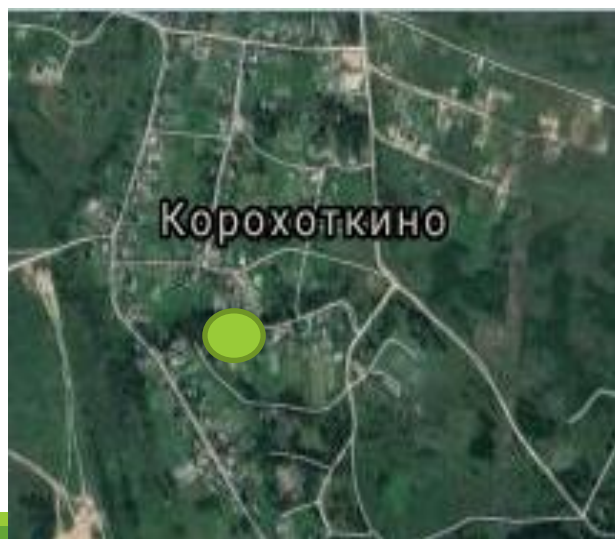
1. Провести анализ научной литературы по изучаемому вопросу.
2. Провести морфологическое описание надземной части кипрея узколистного заготовленного в трех почвенно-климатических зонах (в Воронежской, Смоленской областях и в Коми Республике).
3. Провести микроскопическое изучение листьев и лепестков венчика модельных растений
4. Определить влажность и общую золу листьев модельных растений.
5. Провести количественный анализ аскорбиновой кислоты в листьях модельных растений.
6. Провести качественный и количественный анализ дубильных веществ в листьях модельных растений.
7. Дать рекомендации по правильной организации заготовки кипрея узколистного.



Исследования проводились в летний период 2020 г. В ходе исследования объектом служила надземная часть Кипрея узколистного (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub), произрастающего на территории Воронежской, Смоленской областях и Коми Республики. Заготовку сырья осуществляли в период массового цветения кипрея (июль)



Воронежская область



Смоленская область



Коми Республика

Таблица 1. Климатические характеристики районов исследования за май, июнь, июль 2020 г.

Показатели	Почвенно-климатические зоны		
	Воронежская область	Смоленская область	Коми Республика
Среднемайская температура, °С	13,3	10,3	12
Среднеиюньская температура, °С	21,5	19,4	15
Среднеиюльская температура, °С	23,3	17,5	23
Среднемайская влажность, %	68	77	74
Среднеиюньская влажность, %	64	70	66
Среднеиюльская влажность, %	53,74	70	62
Среднемайское количество осадков, мм	60	72	56
Среднеиюньское количество осадков, мм	64	71	57
Среднеиюльское количество осадков, мм	40	75	42
Среднемайская продолжительность светового дня	15,3	16,15	17,5
Среднеиюньская продолжительность светового дня	16,34	17,1	19,2
Среднеиюльская продолжительность светового дня	16,32	16,46	18,2
Количество ясных дней в мае	17	12	5
Количество ясных дней в июне	13	10	6
Количество ясных дней в июле	13	13	8
Солнечная инсоляция, кВт*ч/м ² , среднее за год	3,73	3,35	3,07
Солнечная инсоляция, кВт*ч/м ² , среднее за май	5,43	5,01	5,22
Солнечная инсоляция, кВт*ч/м ² , среднее за июнь	5,54	5,07	5,71
Солнечная инсоляция, кВт*ч/м ² , среднее за июль	5,47	5,08	5,49

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



Рис. 1,2,3. Описание морфологических признаков растения

Описание проводилось согласно ОФС.1.5.1.0001.15.

Таблица 2. Морфологические признаки кипрея узколистного, произрастающего в различных регионах Европейской части РФ

Регион	Высота побега, см	Диаметр стебля, см	Количество листьев, шт.	Средняя длина листьев, см	Средняя ширина листьев	Количество бутонов, шт.	Количество цветков, шт.
Воронежская область	110,03	1,71	54	9,80	1,19	57	15
Смоленская область	139,54	2,73	52	13,7	2	48	13
Коми Республика	117,7	2,81	44	12	1,9	45	13

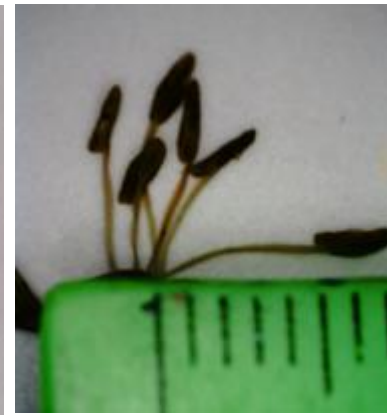
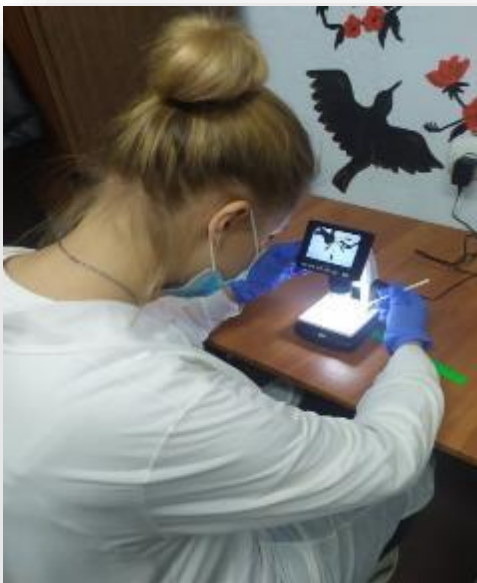


Рис. 4,5,6,7,8,9,10. Объекты изучения рассматривали невооруженным глазом с помощью лупы (10 ×) и микроскопа - биологический Микромед 1

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

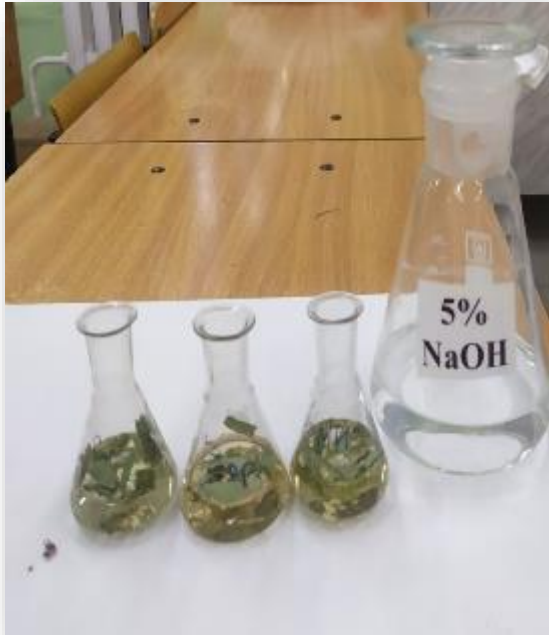


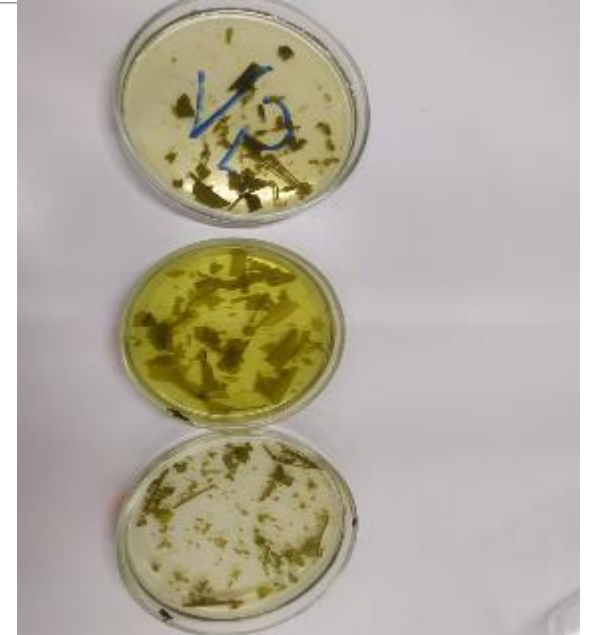
Рис. 11. Измельченное сырье залили 5% гидроксидом натрия



Рис. 12. Просветление сырья с помощью кипячения



Рис. 13,14. Измельченные и просветленные листья промываем водой



Приготовление препарата проводилось согласно ОФС.

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ



Рис. 15, 16, 17. Работа с микроскопом

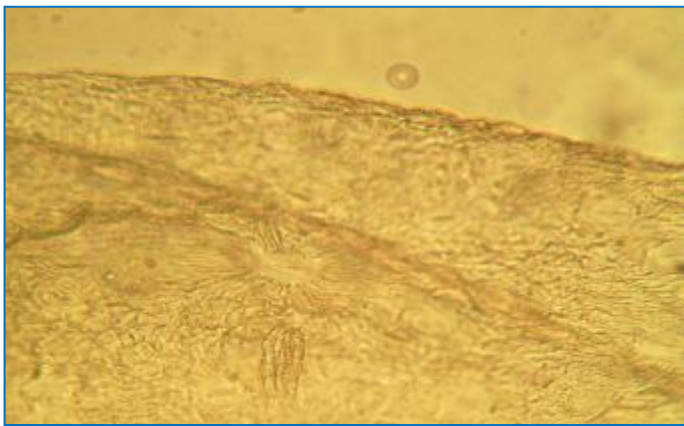
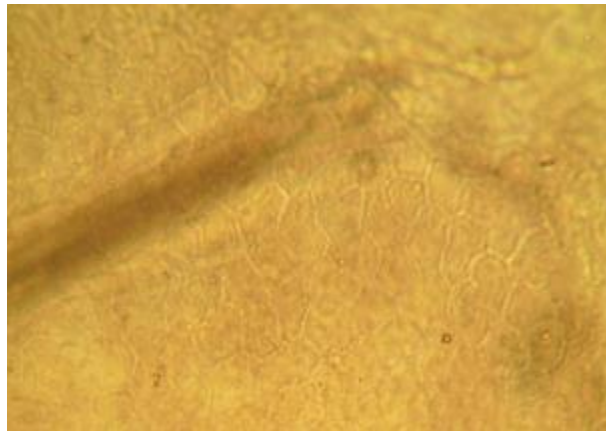


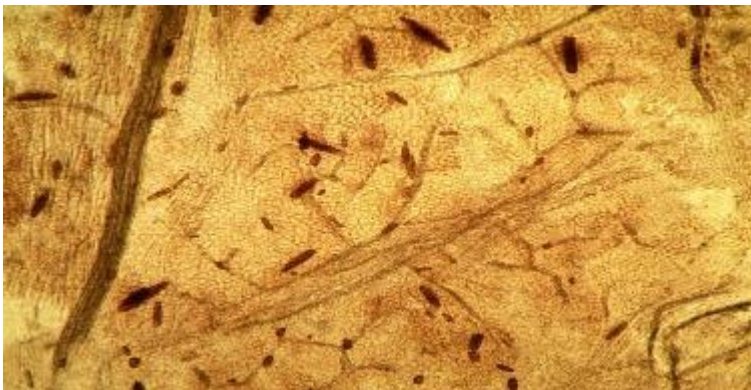
Рис.18. Строение края листа с нижней стороны листа (×400)



*Рис. 19. Строение эпидермиса с верхней стороны (×400):
а) многоугольные ровные клетки эпидермиса*



*Рис.20. Строение эпидермиса с нижней стороны (×400):
а) устьица аномоцитного типа, б) складчатость кутикулы*



*Рис.21. Мезофилл листа.
Идиобласты с рафидами оксалата кальция (×100)*

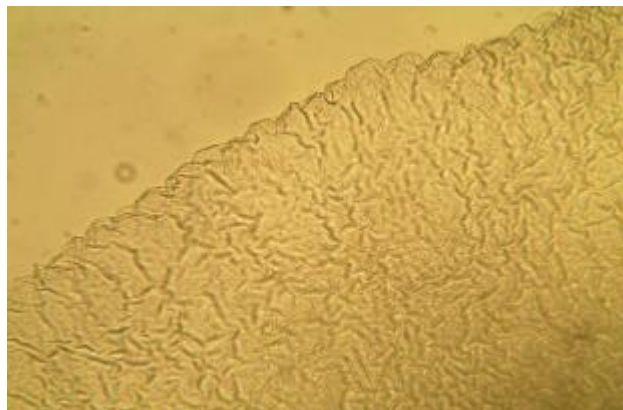


Рис. 22. Край и верхняя поверхность лепестка венчика (×400)



Рис. 23. Мезофилл лепестка венчика с идиобластами (×100)

Определение влажности сырья

Рис. 24.
Взвешиваем
сырье



Таблица 3. Влажность исследуемых объектов кипрея узколистного

Объекты исследования	Показатель влажности
Кипрей узколистный, заготовленный в Воронежской области	$5,01 \pm 0,19 \%$
Кипрей узколистный, заготовленный в Смоленской области	$5,02 \pm 0,18 \%$
Кипрей узколистный, заготовленный в Республике Коми	$5,00 \pm 0,20 \%$

Рис. 25.
Муфельная печь
- ЭКСПС – 10,
аналитические
весы Przedsie
biorstwo





Рис. 26,27. Подготовка сырья



Рис. 28,29. Золируем сырье

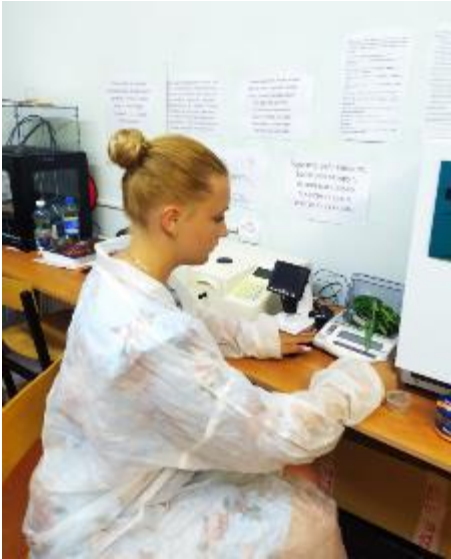
Таблица 4. Содержание золы и органического вещества в листьях модельных растений

Объекты исследования	Вес кегля, гр	Вес кегля с сухим веществом, гр	Вес кегля с золой, гр	Вес золы, гр	% золы	% органич. вещества
Кипрей узколистный, заготовленный в Воронежской области	43,7365	46,3620	43,9507	0.2142	10.71	89.29
Кипрей узколистный, заготовленный в Смоленской области	42,8407	44,8734	42,9855	0.1448	7.24	92.76
Кипрей узколистный, заготовленный в Республике Коми	45,1957	4,5639	45,3979	0.2022	10.11	89.89

Таблица 5. «Содержание фотосинтетических пигментов в кипрее узколистном, произрастающем в Воронежской, Смоленской областях и в Республике Коми»

Объекты исследования	Выпарительная чаша, г	Выпарительная чаша с веществом, г	Количество фотосинтетического пигмента, г
Кипрей узколистный, заготовленный в Воронежской области	143,13	145,15	2,02 - 10 %
Кипрей узколистный, заготовленный в Смоленской области	135,41	136,71	1,7 – 8,5 %
Кипрей узколистный, заготовленный в Республике Коми	131,59	132,95	1,86 – 9.3 %

*Рис.30.
Определение
массы
растительного
материала*



*Рис.31.
Оборудование для
фильтрации*



*Рис.32.
Фильтрация*



*Рис.33.
Взвешивание
испарительной
чаши*





Рис. 34.
Измельчение сырья



Рис. 35. Получение
фильтрата



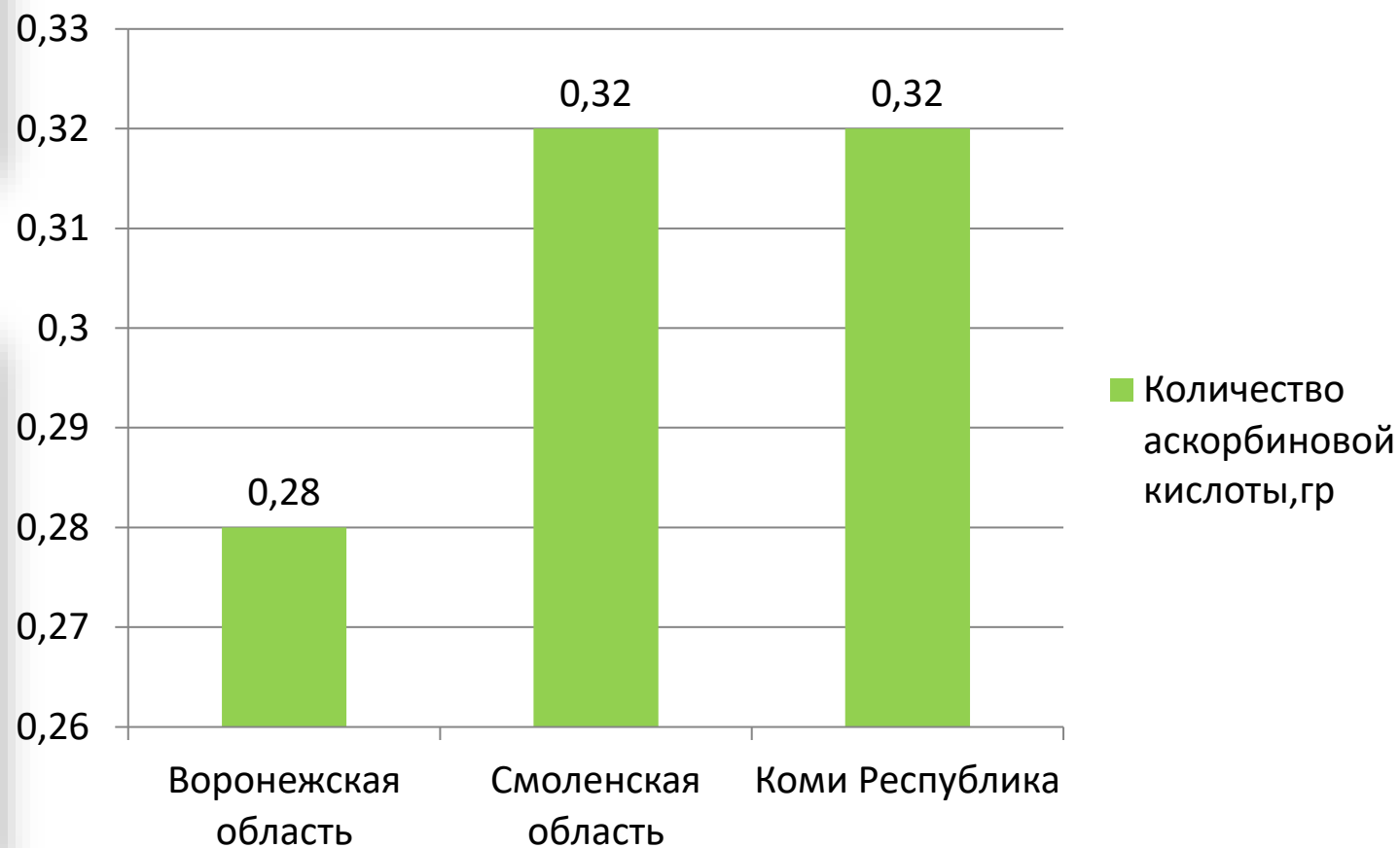
Рис. 36. Титрование



Рис. 37. Результаты
опыта

Определение аскорбиновой кислоты

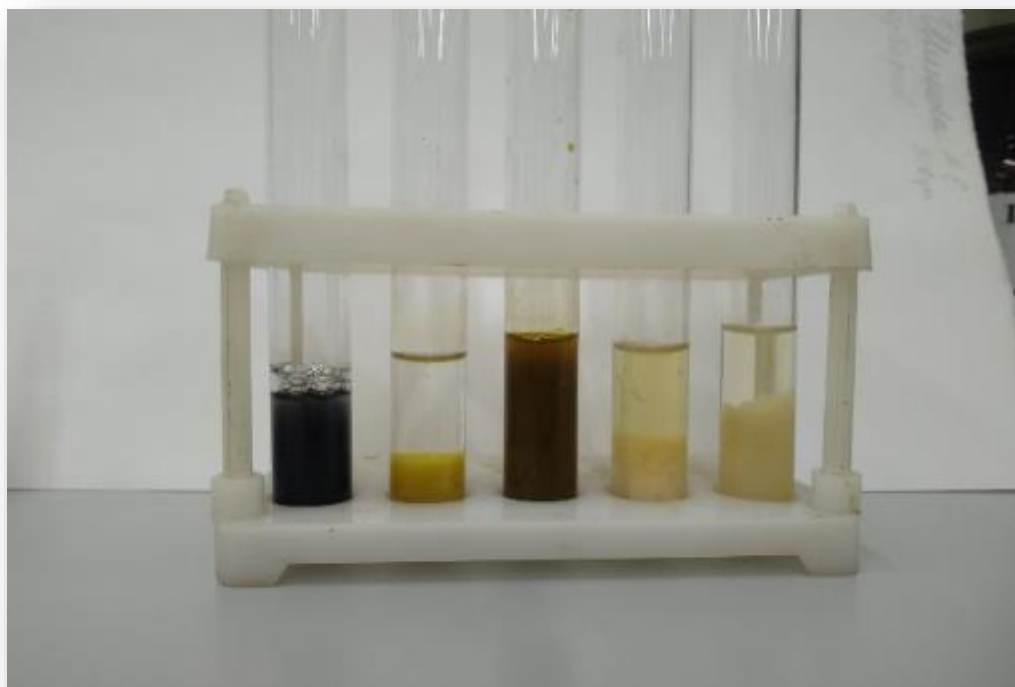
Диаграмма 1. Содержание аскорбиновой кислоты в кипрее узколистном, произрастающем в Воронежской, Смоленской областях и в Республике Коми, мг



**Присутствие дубильных веществ в объектах исследования
подтверждены общими качественными реакциями.**



*Рис. 38. Проведение общих
качественных реакций*



*Рис. 39. Присутствие дубильных веществ -
подтверждено*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ



Рис. 40,41,42,43. Подготовка сырья



Рис. 44. Кипятим водное извлечение



Рис. 45. Титрование



Рис. 46. Спектрофотометрия

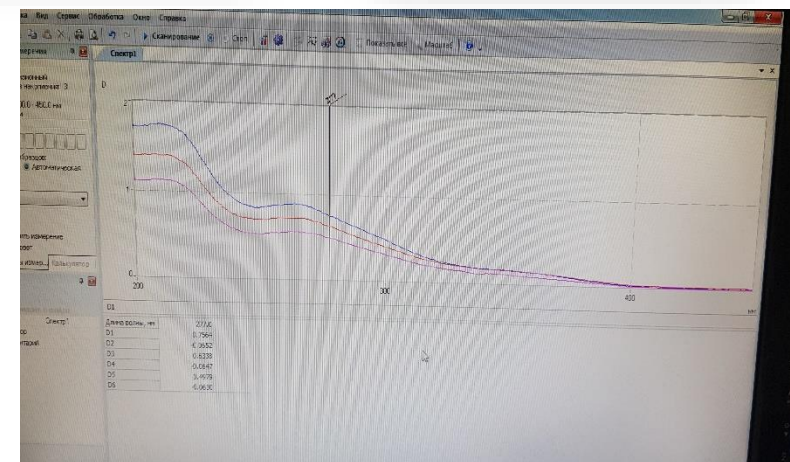


Рис. 47. График спектральной зависимости

Таблица 6. Содержание дубильных веществ в кипрее узколистном, произрастающем в Воронежской, Смоленской областях и Республике Коми

Регион	Определение суммы дубильных веществ в пересчёте на галловую кислоту, %	Определение суммы дубильных веществ в пересчёте на танин, %
Кипрей узколистный, заготовленный в Воронежской области	19	33,5
Кипрей узколистный, заготовленный в Республике Коми	17	28,2
Кипрей узколистный, заготовленный в Смоленской области	13	19,3

Краткие выводы

1. В ходе морфологического анализа модельных растений кипрея узколистного определены характерные внешние признаки. Отмечено, что в зависимости от места произрастания модельные растения имеют незначительные различия.
2. В ходе микроскопического исследования различий у опытных образцов не выявлено.
3. Влажность сырья, около 5 %.
4. Модельные листья кипрея узколистного, произрастающего в Воронежской области и в Республике Коми, содержат больше зольных элементов, чем модельные листья из Смоленской области.
5. Проведенные исследования по содержанию фотосинтетических пигментов показали, что их содержание варьирует у всех исследованных модельных листьев. Наибольшее содержание пигментов выявлено в кипрее узколистном произрастающем в Воронежской области.
6. Проведена количественная оценка содержания аскорбиновой кислоты. В модельных листьях кипрея узколистного, произрастающего в Смоленской области и в Республике Коми её количество выше, чем в Воронежской области.
7. В модельных листьях кипрея узколистного подтверждено присутствие дубильных веществ. При количественной оценке суммы дубильных веществ, наибольшее содержание отмечено в сырье заготовленном в Воронежской области наименьшее в Смоленской области.



СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!