

etishida ko'rishimiz mumkin. Kolxoz beradigan maosh juda kamligi uchun Dehqonqul mototsikl ololmaydi, lekin rais unga mototsikl sovg'a qiladi, ammo u mototsikl ham o'zining maoshidan ushlab qolish evaziga bo'ladi.

Asarda tasvirlangan ayollar obrazi ham mahorat bilan tasvirlangan. Birgina Bolxin momo obrazini oladigan bo'lsak, ayollarning metindek sabrini aynan shu obrazda ko'rishimiz mumkin. Shuningdek, romandagi Dehqonqulning xotini obrazi zahmatkash, eng sabrli va matonatli o'zbek ayollarining timsoli sifatida mahorat bilan yoritilgan. U rozg'ordagi yetishmovchiliklarga va hayot qiyinchiliklariga chidolmasdan, o'zini yoqib yuboradi. Paxta monokulturasini sabab. ernaing daladan beri kelmasdan ishlasa ham uy-ro'zg'orning nochorligi, har qadamda yetishmovlik, ayolni jonidan to'ydiradi. Xotinining vafotidan keyin Dehqonqul uydagi beshikning qoshiga yozilgan ayolining dardlari va armonlarini o'qib qoladi. *“Dunyoga kelib nima ko'rdim?” “Beshik ko'rdim.” “Dunyo ko'rib neni ko'rdim?” “G'o'za ko'rdim, paxta ko'rdim.” “Kun ko'rdim –g'o'za ko'rdim.” “Tun ko'rdim –beshik ko'rdim.” “Beshik mozorim bo'ldi-dala mozoristonim bo'ldi” (118-sahifa).* Asarning eng kulminatsion nuqtasi ham shunda. Tog'ay Murodning “Otamdan qolgan dalalar” romani chin ma'noda o'zbek xalqining 100 yillik tarixini o'zida namoyon qildi.

Adabiyotshunos olim Qozoqboy Yo'ldashev Tog'ay Murod haqida shunday deydi: *“Tog'ay Murodning asarlari urbanizatsiya va globallashuv bois o'q tomiridan tobora uzoqlashib borayotgan bugungi o'zbek asl milliy tuyg'u, sezim va kechinmalar bilan oshno qiladi. Yozuvchi chin milliy tuyg'ularni bilish hamda go'zal tasvirlay olishi bilan qadrlidir.”*

Yaqingina tariximizda bo'lib o'tgan real voqealar asosida yaratilgan “Otamdan qolgan dalalar” asarini o'qib chiqqach, chindan ham o'zbek xalqiga qo'yilgan haykaldir degan xulosaga kelishingiz aniq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tog'ay Murod “Otamdan qolgan dalalar”. – T. 1996
2. Q. Yo'ldoshev .”So'z yolqini”. – T.2018
3. Pardayeva Manzura . “ Til va adabiyot “ jurnali 2004 -yil .4 - son
4. Pardayeva Zulfiya. “ Til va adabiyot “ jurnali . 1- son.

СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЛИСАХАРИДНОГО КОМПЛЕКСА SYRINGA VULGARIS,

ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Ибрагимова Д.М., Нурмаматова М.О., Ибрагимова С.Б

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Узбекистан

Из листа *Syringa vulgaris* выделены водорастворимые полисахариды (ВРПС), пектиновые вещества (ПВ) и гемицеллюлозы (ГМЦ), установлен моносакхаридный состав. Результаты показали, что моносакхаридный состав полисахаридов относится арабиноглюгалактанам.

Ключевые слова: листья Сирень, водорастворимый полисахарид, пектиновые вещества, гемицеллюлоза.

Углеводы – это важный элемент жизнедеятельности любого организма. Они являются одним из основных источников энергии, образующиеся в результате обмена веществ организма. Они принимают участие в иммунных процессах, обеспечивают сцепление клеток в тканях, являются основной массой органического вещества в биосфере. Это вещество обладает широким спектром биологической активности и, прежде всего, иммуномодулирующим и противовоспалительным.

Syringa vulgaris многоствольный листопадный кустарник высотой 2—8 м. Диаметр каждого ствола может достигать 20 см. Кора серая или серо-коричневая, кора молодых растений гладкая. Листья супротивные, простые, 4—12 см длиной и 3—8 см шириной, у основания сердцевидные или прямо срезанные, к вершине заострённые, зелёные, голые, плотные, цельнокрайные, с черешками до 3 см длиной. В южных районах и даже средних широтах всю зиму остаются под снегом зелёными. В естественном виде растёт на Балканском полуострове (Албания, Болгария, Греция, Румыния, Югославия). По данным 1902 года в диком виде растёт по нижнему течению Дуная (в Банате, районе Железных Ворот), Болгарии и Сербии. По другим данным имеет реликтовый ареал в южных Карпатах.

Проведенный литературный анализ показал, что листья *Syringa Vulgaris* являются богатым источником разнообразных биологически активных веществ – главным образом углеводы, эфирное масло, фенольные соединения, флавоноиды, органические кислоты, сиринговая кислота, танины.

Высокое содержание углеводов, флавоноидов, витаминов и минеральных веществ делают *Syringa Vulgaris* весьма ценным продуктом болезней печени, противовоспалительным, противовирусным.

Цель исследования. Изучение состав и свойства полисахаридного комплекса *Syringa vulgaris*.

Экспериментальная часть

Материалы и методы. Инактивация сырья. Выделение различных групп полисахаридов проводили по известной методике [1]. Спирторастворимые сахара по данным хроматографического анализа представлены сахарозой и фруктозой. Водорастворимые полисахариды экстрагировали водой: сырье экстрагировали водой при комнатной температуре 20-22⁰С и выделили ВРПС. Далее последовательно выделяли пектиновые вещества (ПВ) и гемицеллюлозы (ГМЦ). Содержание и моносахаридный состав выделенных полисахаридов приведены в табл.1.

Таблица 1.

Выход полисахаридов и их моносахаридный состав

Вид	Тип ПС	Выход, %	Соотношение моносахаридных остатков						UA, BX	$\eta_{отн}$ (1%, p-p)
			Gal	Glc	Ara	Man	Xyl	Rha		
листья <i>Syringa vulgaris</i>	ВРПС	4,0	2,5	3,0	3,0	-	1,0	1,5	+	1,14
	ПВ	4,7	2,0	1,0	3,0	-	1,0	1,5	+	5,25
	ГМЦ	8,0	2,0	1,0	3,0	-	2,5	1,5	+	1.9

ВРПС белые порошки хорошо растворяется в воде образует не вязкие растворы. По моносахаридному составу относятся глюкоарабиногалактанам.

Пектиновые вещества представляли собой светло коричневые порошки с кремоватым оттенком. **ПВ** характеризовались высоким содержанием арабинозы, галактозы и рамнозы. В гидролизатах пектиновых веществ наряду с нейтральными моносахаридами присутствовала галактуроновая кислота, и по данным титрометрического анализа ПВ являются высокоэтерифицированными (табл. 2) [2].

Гемицеллюлозы (ГМЦ) - аморфные порошки темно-коричневого цвета, растворяются в щелочных растворах. В моносахаридном составе ГМЦ наблюдается наличие арабинозы, галактозы, ксилозы и следовых количествах рамнозы.

Таблица 2.

Титрометрические показатели ПВ *Syringa vulgaris*

Часть растения	Кс, %	Кэ, %	Ко, %	Λ
ВРПС	5,85	7,2	13,05	55,17

ПВ	9,45	10,8	20,25	53,3
----	------	------	-------	------

Анализ выделенных полисахаридов методом ИК-спектроскопии.

В ИК-спектре ВРПС листа *Syringa vulgaris* имеется интенсивная полоса поглощения 3221 см^{-1} , характеризующая валентные колебания –ОН групп. Менее интенсивные полосы, в частности, в области 2321 см^{-1} показывают поглощение валентных колебание гидроксидов. Интенсивные полосы поглощения при 1588 см^{-1} показывают валентные колебания ($\text{C}=\text{O}$) в группах – COON_3 и – COOH , т.е. карбоксильных группах как свободных, так и этерифицированных.

Малоинтенсивные полосы поглощения при 1404 см^{-1} показывают валентное колебания – CH , $-\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ групп, т.к. происходит их наложение друг на друга и трудно произвести четкое отнесение полос. А полосы поглощения 1049 см^{-1} – характеризуют пиранозное кольцо и его функциональные группы. Полосы поглощения при 870 см^{-1} указывает на присутствие в полисахариде α – гликозидных связей.

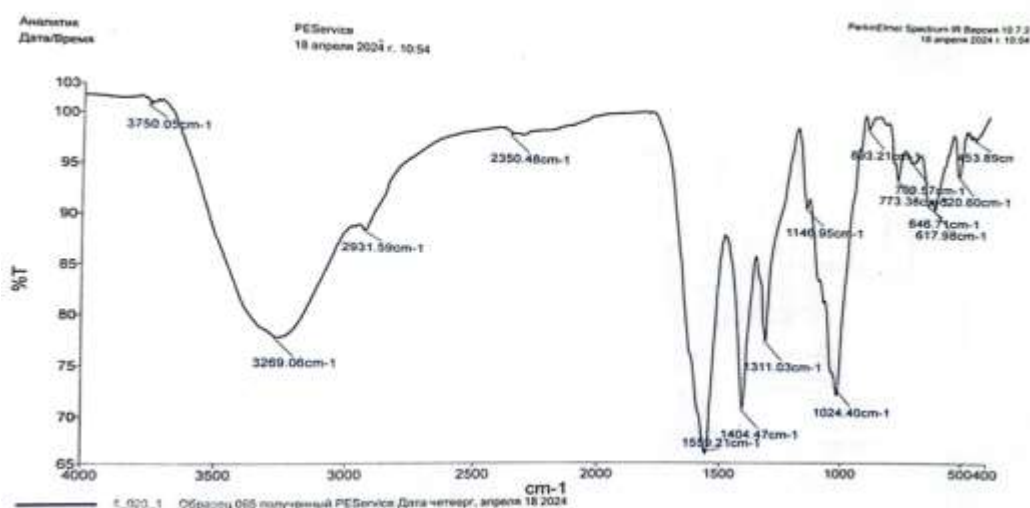


Рис 1. ИК-спектр водорастворимых полисахаридов *Syringa vulgaris*

В ИК-спектре ПВ – листья Сирень имеется характерная широкая полоса поглощения ОН групп в области 3188 и 3057 см^{-1} . Менее интенсивные полосы, в области 2325 см^{-1} указывают поглощение валентных колебание гидроксидов.

Следующие полосы поглощения являются характерными для карбонил карбоксильной группы 1610 см^{-1} соответствуют полосам поглощения ионизированной карбоксильной группы, связанной с металлами.

Наличие этерифицированных групп $-CH_3$ – показывает полоса поглощения при $1421, 1316$ и 1227 см^{-1}

Фрагменты пиранозных колес $-C-C-O$, $C-OH$ и т.д. проявляются в виде полос поглощения 1016 см^{-1} .

Другие полосы поглощения, которые присутствуют в ИК-спектре, в его низкочастотной области 807 и 715 см^{-1} свидетельствует о наличии α и β -гликозидной связи для боковых ответвлений в макромолекулах ПВ.

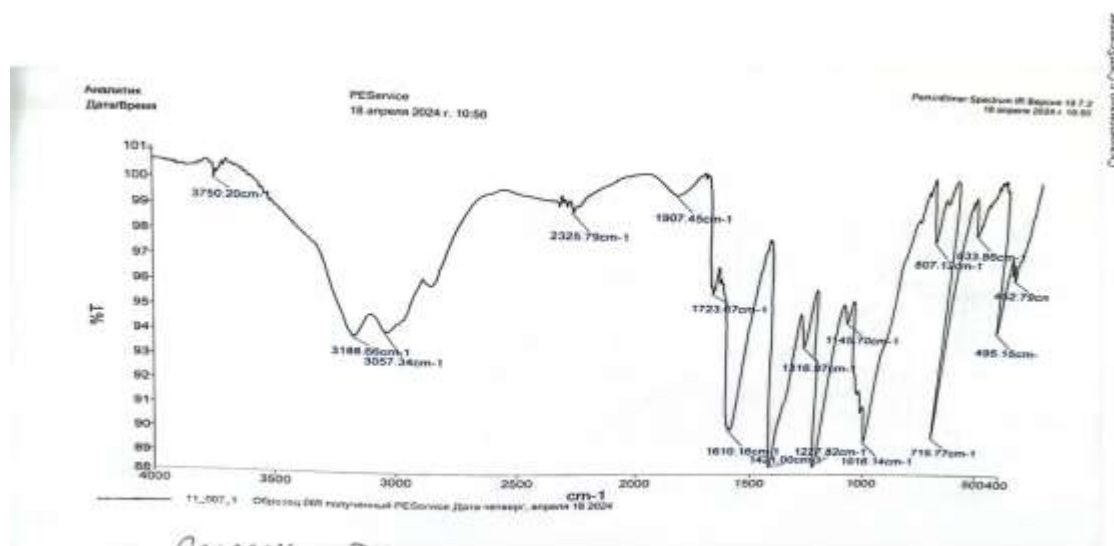


Рис.2. ИК-спектр пектиновых веществ *Syringa vulgaris*

ГМЦ отмечаем широкую интенсивную полосу поглощения при 3231 см^{-1} , а также малоинтенсивную полосу поглощения при 2974 и 2930 см^{-1} , соответствующую деформационным симметричным и несимметричным колебаниям CH групп.

Следующая полоса 1335 и 1310 см^{-1} связана с колебаниями гидроксильных групп OH . Наличие пиранозных моносахаридов, составляющих ГМЦ, отражается полосами поглощения в области 1044 см^{-1} .

Далее следуют полосы поглощения, отражающие пиранозный цикл и его функциональные группы, тип гликозидных связей 916 и 770 см^{-1} α , β -гликозидные связи

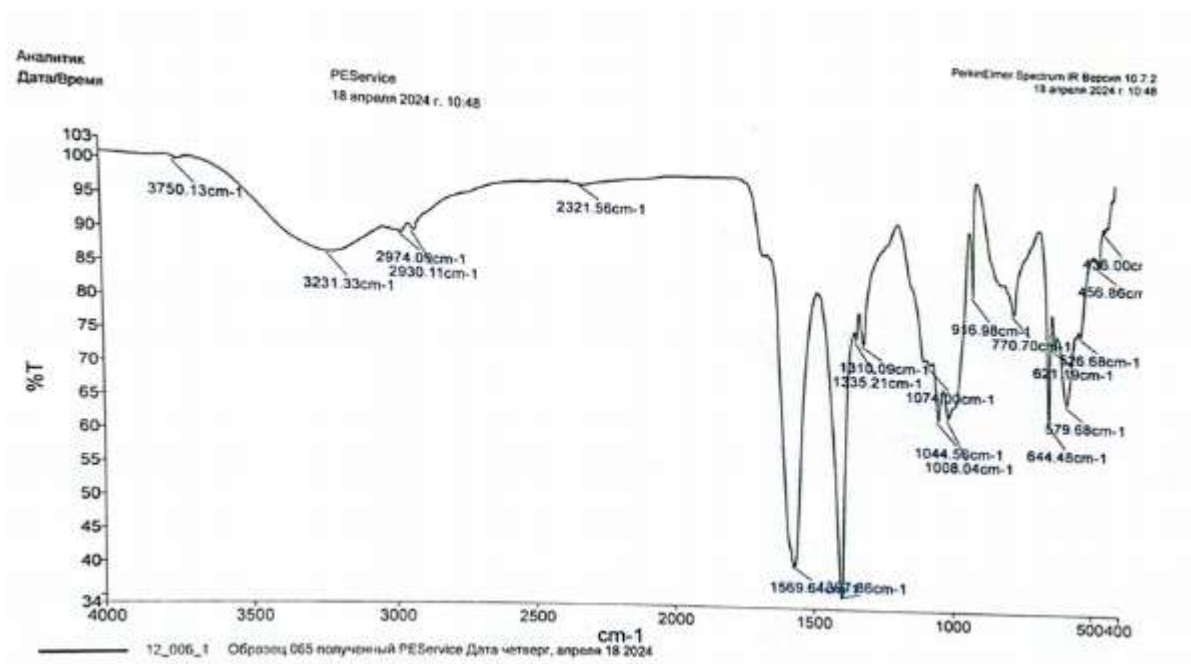


Рис. 3. ИК-спектр гемичеселлюлоз *Syringa vulgaris*

Таким образом, из листа *Syringa vulgaris* выделены водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества и гемичеселлюлозы, установлен их моносахаридный состав. Показано, что водорастворимые полисахариды относятся к гетерополисахаридам, а пектиновые вещества - к высокоэтерифицированным пектинам.

ИК-спектры полисахаридов снимали на ИК-спектрометре Фурье фирмы Perkin-Elmer, FT-IR/NIR Spectrometr. Spectrum 3. Universal ATR Sampling Accessory области поглощения (диапазоне) $530\text{--}3600\text{ см}^{-1}$ [3].

Бумажную хроматографию (БХ) осуществляли на бумаге Filtrak-FN 13, 18 (Германия) в системе растворителей: н-бутанол-пиридин-вода (6:4:3) (1), проявитель: 1) кислый фталат анилина (5 мин., 100°C), 2) 5%ный раствор мочевины

ГХ анализ гидролизатов проводили на хроматографе GC Plus2010 в следующих условиях: температура инжектора 250°C , общий поток 60мл/мин, поток через колонку 0.89 мл/мин, газ-носитель-азот, колонка-Rxi-624SI MS, длина колонки 3 м, внутренний диаметр ID 0.25мм, температура колонки 230°C , температура детектора 250°C .

Полный кислотный гидролиз ВРПС, ПВ и ГМЦ. По 100 мг выделенных полисахаридов гидролизовали 3 мл 1н раствором H_2SO_4 , 100°C . ВРПС в течение 8 ч, ПВ и ГМЦ в течение 24 ч. По истечении времени гидролизат помещали в стакан и нейтрализовали бария карбонатом. Образовавшийся осадок

отфильтровали, фильтрат деионизировали катионитом КУ-2, упаривали до не большого объема (0.5мл) и хроматографировали на бумаге FN – 18 в системе бутанол -1–пиридин–вода (6:4:3) с известными моносахаридами (свидетелями). Хроматограммы высушивали, проявили кислым анилинфталатом с последующим нагреванием в сушильном шкафу при 110°С 1-2мин. В моносахаридном составе полисахаридов идентифицировали галактозу, арабинозу и глюкозу [4].

Инактивация сырья. 100 г измельченного сырья *Syringa vulgaris* обрабатывали дважды кипящей смесью метанол - хлороформ (1:1) для удаления красящих веществ и не углеводных компонентов. Затем сырьё отделяли фильтрованием и высушивали.

Высушенное сырьё дважды экстрагировали кипящим 82° этиловым спиртом (1:6) в течение 1 ч. Спиртовые экстракты объединяли, упаривали и анализировали БХ в системе 1, идентифицировали глюкозу, сахарозу и следы фруктозы.

Выделение водорастворимых полисахаридов ВРПС Остаток сырья дважды экстрагировали холодной водой при комнатной температуре по 3 ч при гидромодуле 1:4 соответственно. Экстракты отделяли фильтрованием, упаривали до небольшого объема и осаждали трехкратным объемом этилового спирта. Выпавший осадок центрифугировали (5000об/мин, 10мин), промывали и обезвоживали спиртом. Выход ВРПС–0.53г.

Выделение пектиновых веществ (ПВ). После выделения суммы ВРПС шрот дважды экстрагировали равной смесью 0,5%-ных растворов щавелевой кислоты и оксалата аммония при температуре 75° С, экстракцию проводили при гидромодуле 1:4, 1:3. Экстракт отделяли фильтрованием, диализовали против проточной воды, упаривали и осаждали трехкратным объемом спирта. Осадок обрабатывали аналогичным образом как описано выше. Выход ПВ 3,0 г. (от воздушно-сухого сырья).

Выделение ГМЦ. Гемицеллюлозы (ГМЦ) выделяли из остатка сырья (после экстрагирования ПВ) двухкратной экстракцией 5% раствором натрия гидроксида (1:10, 1:5) при комнатной температуре, постоянно помешивая в течение 2 ч. Экстракты отделяли фильтрованием, объединяли, нейтрализовали 50% раствором уксусной кислоты, диализовали против проточной воды в течение 20 ч., затем упаривали и осаждали спиртом. Выход ГМЦ 9.1 г.

Титриметрические показатели ПВ. Для определения свободных карбоксильных групп в пектиновых веществах к 0.25 г. ПВ прибавляли 25 мл воды, слегка нагревали, перемешивая, выдерживали 2 ч и титровали 0.1 М

раствором натрия гидроксида (индикатор – фенолфталеин) до образования розовой окраски [5].

Заключение

Таким образом, из листа *Syringa vulgaris* выделены водорастворимые полисахариды (ВРПС), пектиновые вещества (ПВ) и гемицеллюлозы (ГМЦ), установлен моносхаридный состав. Результаты показали, что моносхаридный состав полисахаридов относится арабиноглюгалактанам.

Литература

1. Сиддикова А. А., Маликова М. Х., Рахманбердыева Р. К., Зайнутдинов У. Н. Изучение углеводного комплекса надземной части *Stachys hissarica* //Фармацевт. Журнал. 2014. № 4, С. 20-23.
2. Маликова М. Х., Сиддикова А. А., Хидоятова Ш. К., Ульченко Н.Т., Рахманбердыева Р.К., Гусакова С. Д. Липиды и полисахариды семян *Stachys hissarica* //Химия природ.соедин. 2016. №1. С. 39-42
3. Биохимические методы анализа плодов / Под ред. В. В. Арасимовича, Кишинев, 1984, С. 12-14.
4. Аймухамедова Г. Б., Алиева Д.Э., Шелухина Н. П. Свойства и применение пектиновых сорбентов. Фрунзе, 1984. С. 61-65.
5. Рахманбердыева Р. К., Филиппов М. П. Исследование семян *Gleditsia macracantha* методом ИК-спектроскопии //Химия природ.соедин. 2011, №2. С.166-168.
6. Мамасолиев А.И., Пулатова Д.К., Урманова Ф.Ф. Изучение углеводного комплекса зерен ячменя обыкновенного//Фармацевтический вестник Узбекистана. - 2022- №1.-С. 51-55.