

ком диапазоне дозировок полиэлектролита 0,90...1,60%. Этот результат согласуется с ранее полученными данными (рис. 2, кривая 3) по изменению ζ -потенциала проклеенных сапропелем дефибраторных волокон. Наблюдаемый перегиб в ходе кривой, свидетельствующий о протекании процесса флокуляции, совпадает с началом области высокой степени удержания сапропеля. Зависимость степени удержания сапропеля в среде оборотной воды имеет аналогичный характер, однако область максимального удержания в данном случае смещена в сторону больших значений дозировки У-2.

В результате проведенных исследований установлено, что катионные полиэлектролиты вызывают флокуляцию древесноволокнистой массы, обеспечивая тем самым высокую степень удержания сапропелевых частиц при проклейке.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Изучение электрокинетического потенциала бумажной массы / Т. П. Волкова, Е. Г. Ушкова, К. А. Кислюк и др. // Сб. тр. УкрНИИБ.—М.: Лесн. пром-сть.—1968.—№ 11.—С. 70—76. [2]. Исследование электрокинетических свойств сапропеля при производстве древесноволокнистых плит / В. Б. Снопков, Т. В. Сухая, А. С. Позняк, Н. И. Лыч // Лесн. журн.—1982.—№ 6.—С. 101—104. (Изв. высш. учеб. заведений). [3]. Лапин В. В. О быстром взаимодействии в системе волоконистая дисперсия—разбавленный раствор катионного полиэлектролита // Сб. тр. ЦНИИБ.—1976.—№ 12.—С. 55—64. [4]. Никольский Н. Г., Чижов Г. И. Влияние добавок полиэтиленimina на электрокинетические свойства бумажной массы и показатели качества бумаги // Бум. пром-сть.—1975.—№ 2.—С. 5—8. [5]. Снопков В. Б. Проклеивающая добавка—сапропель // Плиты и фанера: Науч.-техн. реф. сб.—1980.—Вып. 9.—С. 10—11. [6]. Снопков В. Б., Сухая Т. В., Снопкова Т. А. Исследование электрокинетических свойств дефибраторных волокон // Лесн. журн.—1982.—№ 3.—С. 109—112. (Изв. высш. учеб. заведений). [7]. Alince V., Robertson A. A. Aggregation of microcrystalline cellulose with polyethylenimine // Colloid. and Polym. Sci.—1974.—V. 252, N 11.—P. 920—927. [8]. Beck U., Müller F., Tretter H. Retention und Entwässerung bei der Papierherstellung // Bayer Farben Rev.—1979.—N 31.—S. 27—53. [9]. Horn D. Über die Wirkungsweise organischer Polyelektrolyte bei der Papierherstellung // Zellstoff und Papier.—1979.—Bd. 28, N 3.—S. 129—136. [10]. Lapin V. V. Untersuchungen des Reaktionsmechanismus kationischer Polyelektrolyte mit Papierstoff // Zellstoff und Papier.—1976.—V 24, N 9.—S. 260—264. [11]. Larson L., Szwarcstajn E. Influence of physicochemical conditions and pulp fractions on filler retention // Cellulose Chemistry and Technology.—1979.—V. 13, N 4.—P. 523—535. [12]. Müller F., Beck U. Retentionsmittel, Eigenschaften, Wirkungsweise und Einflussgrößen // Papier.—1979.—Bd. 33.—N 10a.—S. 89—95. [13]. Poschmann F. J. Polymers of ethylenimine and their application in the paper industry // Pulp and Paper Magazine of Canada.—1968.—V. 69, N 8.—P. 59—64. [14]. The Importance of Electrokinetic Properties of Wood Fiber for Papermaking / T. Lindström, Ch. Söremark, Ch. Heinegard, J. Martin-Löf // TAPPI.—1974.—V. 57, N 12.—P. 94—96. [15]. Vallotte P. Retention de potentiel zeta // ATIP.—1975.—V 29, N 1.—P. 1—16.

Поступила 14 ноября 1986 г.

УДК 630*866

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

Daphne bholua L.

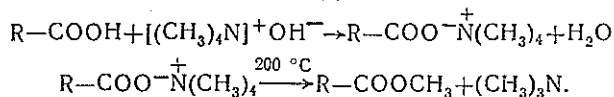
А. С. ДЕГТЯРЕНКО, Р. М. ШРЕСТХА, А. А. ЛЕОНОВИЧ
ИФОХ АН БССР, Ленинградская лесотехническая академия

Произрастающий в Гималаях *Daphne bholua* L.—кустарник из семейства *Thymelaeaceae* A.—является основным сырьем для производства бумаги в Непале. Однако химический состав *D. bholua* L. изучен недостаточно, имеющиеся в литературе данные [5] крайне скудны.

Цель данного исследования—изучить состав кислотных компонентов экстрактивных веществ, извлекаемых органическими растворителя-

ми, луба и древесной части *D. bholua* L. с использованием метода газожидкостной хроматографии.

Пробы луба и древесины в измельченном состоянии экстрагировали пентаном, диэтиловым эфиром и ацетоном. Анализировали смесь метиловых эфиров жирных кислот, которую получали методом термического разложения тетраметиламмониевых солей кислот при проведении ГЖХ-анализа [4]:



Метиловые эфиры жирных кислот анализировали при 200 °С на хроматографе «Хром-2» с пламенно-ионизационным детектором. Колонку (3000 × 4 мм) заполняли хромсорбтом W (60...80 меш.), пропитанным 20 % полиэтиленгликолядипата (ПЭГА). Газ-носитель — гелий (60 мл/мин). Идентификацию компонентов смесей жирных кислот проводили методом хроматографии с «меткой» (стеариновая, пальмитиновая, линолевая, бегеновая кислоты) по значениям их относительного времени удерживания (ОВУ) [2, 3], а также путем использования линий зависимости логарифмов ОВУ метиловых эфиров жирных кислот от числа углеродных атомов в их молекулах [2]. Для идентификации кислот ОВУ на хроматограммах сравнивали с данными литературы по ГЖХ-анализу жирных кислот [1].

Как показали хроматограммы, смоляных кислот в составе экстрактов нет. Найдены только жирные кислоты с числом атомов углерода от 11 до 20. Результаты анализа приведены в таблице. Из полученных данных следует, что качественный и количественный состав жирных кислот луба и древесины различен.

Состав смесей высших жирных кислот в экстрактивных веществах луба и древесины *Daphne bholua* L.

Кислоты	Код кислот	Массовая доля, % по отношению к смеси кислот		ОВУ ПЭГА	
		Луб	Древесина	Эксперимент	Литературные данные [1]
Ненасыщенные		53,52	46,20		
Из них:					
Ундеценовая	11:1	24,62	17,10	0,119	0,126
Физотерриновая	14:1 ⁵	4,41	7,04	0,317	0,316
Пальмитоленовая	16:1 ⁹	2,53	2,80	0,623	0,623
7, 10-Гексадекадиеновая	16:2	0,56	14,92	0,750	0,750
4, 7, 10-Гексадекатриеновая	16:3	1,18	—	0,822	0,840
Олеиновая	18:1 ⁹	8,35	4,34	1,120	1,120
Изоолеиновая	18:1	0,63	—	1,22	1,21
Линолевая	18:2	5,93	—	1,36	1,33
5, 9, 13-Октадекатриеновая	18:3	0,67	—	1,49	1,42
8, 9, 12, 15-Октадекатетраеновая	18:4	4,64	—	1,95	1,96
Насыщенные		45,04	50,90		
Из них:					
Лауриновая	12:0	0,56	1,50	0,154	0,153
11-Метилдодекановая изо	13:0	0,11	0,54	0,180	0,182
Тридекановая	13:0	0,35	1,07	0,216	0,205
12-Метилтридекановая изо	14:0	5,06	11,55	0,265	0,263
12-Метилтетрадекановая изо	15:0	6,22	10,28	0,365	0,370
13, 13-Диметилтетрадекановая нео	16:0	4,78	8,14	0,418	0,419
Пальмитиновая	16:0	15,16	13,39	0,543	0,550
14-Метилгексадекановая	17:0	0,42	2,41	0,680	0,680
Стеариновая	18:0	5,63	2,02	1,00	1,00
Арахидиновая	20:0	6,75	—	1,820	1,820
Неидентифицированная		1,38	2,86	0,239	—

В лубе ненасыщенных кислот содержится больше, чем в древесине. Основные из них: ундеценовая, олеиновая, линолевая кислоты. Присутствующие в лубе 4, 7, 10-гексадекатриеновая, изоолеиновая, ли-

нолевая, 5, 9, 12-октадекатриеновая и октадекатетраеновая кислоты в древесине отсутствуют. Среди насыщенных жирных кислот найдены кислоты нормального и разветвленного (изо-) строения. Основными из них в лубе являются пальмитиновая, арахиновая, 12-метилтетрадекановая, стеариновая, 12-метилтридекановая, 13, 13-диметилтетрадекановая.

В древесине из ненасыщенных кислот преобладают ундеценовая, 7, 10-гексадненовая и фитотериновая, из насыщенных кислот — пальмитиновая, 12-метилтридекановая, 12-метилтетрадекановая, 13, 13-диметилтетрадекановая. Арахиновой кислоты в древесине нет.

В общем состав жирных кислот луба более разнообразен, чем древесины, главным образом за счет ненасыщенных кислот C_{18} моно-, ди-, три- и тетраеновых. Исключение составляет олеиновая кислота, присутствующая как в лубе, так и в древесине, но в меньшем количестве.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Бардышев И. И., Крюк С. И., Ударов Б. Г. Анализ высших жирных кислот природных смол методом газожидкостной хроматографии // Хроматографический анализ в химии древесины.— Рига, 1975.— С. 112—124. [2]. Берифилд Г., Сторрс Э. Газовая хроматография в биохимии.— М., 1964.— 619 с. [3]. Haken J. K. Retention time relationships in the gas chromatography of the methyl ethers of fatty acids // J. Chromatogr.— 1966.— Vol. 23.— P. 375. [4]. Joyce N. M., Lawrence R. V. Resin acid composition of pine oleoresins // J. Chem. Eng. Data.— 1967.— Vol. 12, N 2.— P. 279—282. [5]. Trier J. Ancient paper of Nepal.— Copenhagen, 1972.— 271 p.

Поступила 10 декабря 1987 г.

УДК 630*813

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕГКОГИДРОЛИЗУЕМЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ И ПЕНТОЗАНОВ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ*

Е. Д. ГЕЛЬФАНД

Архангельский лесотехнический институт

Легкогидролизуемые полисахариды (ЛГПС) и пентозаны (П) — важнейшие компоненты растительного сырья, определяющие пригодность его для химической переработки в том или ином направлении.

Общепринятые методики их анализа длительны и трудоемки. Так, определение ЛГПС сопряжено с 3-часовым кипячением навески сырья в 2 %-й соляной кислоте с обратным холодильником [2, с. 36], а определение П — с длительным (около 2 ч) кипячением навески в 13 %-й соляной кислоте с периодическим приливанием кислоты и отгонкой [2, с. 49].

В данной работе предпринята попытка ускорить и упростить определение ЛГПС и П, а также уменьшить материальные и энергетические затраты. В основу работы положена идея быстрого, селективного растворения ЛГПС и П из навески сырья в концентрированной соляной кислоте с последующим разбавлением, инверсией и анализом инвертированного раствора.

Предварительно нами установлено, что полное растворение ЛГПС и П из навески сырья достигается в концентрированной соляной кисло-

* Экспериментальная часть выполнена студенткой Т. Таракановой.