

ФАРМАКОГНОСТИЧНІ, ФІТОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 615.322:[581.144.4:633.878.32]].074

DOI: 10.32352/0367-3057.3.21.06

А. М. РУДНИК (<https://orcid.org/0000-0003-2860-0967>), канд. фарм. наук, доцент

Запорізький державний медичний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЛУК, ЩО ПЕРЕГАНЯЮТЬСЯ З ВОДЯНОЮ ПАРОЮ, ЛИСТЯ *POPULUS LAURIFOLIA* LEDEB.

Ключові слова: *Populus laurifolia* Ledeb., вербові, листя, сполуки, що перегоняються з водяною парою, хромато-мас-спектрометрія

А. М. RUDNYK (<https://orcid.org/0000-0003-2860-0967>)

Zaporizhzhia State Medical University

THE STUDY OF COMPOUNDS DISTILLED WITH WATER VAPOR OF *POPULUS LAURIFOLIA* LEDEB. LEAVES

Key words: *Populus laurifolia* Ledeb., willow family, leaves, compounds distilled with water vapor, gas chromatography-mass spectrometry

Одними з перспективних видів для внесення до Державної фармакопеї України є рослини роду Тополя (*Populus* L.). На сьогодні накопичено великий досвід застосування екстрактів із бруньок, листя та кори різних видів тополь у народній й офіційній медицині як ефективних протизапальних, жарознижувальних, анагетичних, антибактеріальних засобів [1].

За даними літератури, фармакопейною сировиною у деяких державах світу є тільки бруньки тополь. Наприклад, у Великій Британії фармакопейними видами є: тополя чорна (*P. nigra* L.), т. бальзамічна (*P. balsamifera* L.), т. великолиста (*P. candicans* (syn. *P. gileadensis*)) [2]; у Німеччині: т. чорна; у Російській федерації: т. чорна, т. бальзамічна, т. канадська (*P. canadensis* Marsh.), т. лавролиста (*P. laurifolia* Ledeb.), т. духмяна (*P. suaveolens* Fisch.) [3].

Численні фітохімічні дослідження [1, 2, 4–6] свідчать, що бруньки тополь містять значну кількість фенольних сполук: флавоноїди (піностробін, піноцембрин, пінобаксин, хризин, галангін, апігенін), фенолкарбонові кислоти (*n*-кумарова, корична, кофейна, ферулова, хлорогенова), фенологлікозиди (саліцин, салікортин, популін, тремулоїцин); ефірну олію, смоли.

Поряд із бруньками, значний науковий і практичний інтерес як перспективна лікарська рослинна сировина представляє і листя тополь: по-перше, листя має близький до бруньок хімічний склад; по-друге, на відміну від бруньок, заготовляти цей вид сировини значно легше; по-третє, можливий об'єм заготівлі сировини значно більший.

Тополя лавролиста (*Populus laurifolia* Ledeb.) належить до секції Бальзамічні тополі (*Tacamahaca*). Морозостійка, світлолюбна, добре росте на прирічкових, вологих, піщаних ґрунтах. В Україні її вирощують у лісовій культурі, використовують для озеленення і створення полезахисних насаджень.

Продовжуючи комплексне фармакогностичне вивчення сировини рослин роду Тополя, метою роботи було дослідження складу та вмісту сполук, що переганяються з водяною парою, листя тополі лавролистої, яку культивують в Україні.

Матеріали та методи дослідження

Листя для досліджень заготовляли у червні 2019 р. з дерев, що ростуть по берегах Муромського водосховища у с. Руські Тишки Харківського р-ну Харківської області (50°09'30" с. ш. 36°29'10" в. д.). Визначення виду здійснювали за сприяння

кандидата біологічних наук, доцента Гамулі Ю. Г., порівнюючи з гербарними зразками, які зберігаються на кафедрі ботаніки та екології Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Висушували повітряно-тіньовим способом упродовж 3 днів. Після збору сировину приводили у стандартний стан відповідно до загальних вимог належної практики культивування та збору лікарських рослин (ГАСР).

Компонентний склад сполук, що переганяються з водяною парою, досліджували на хроматографі Agilent Technologies 6890N (США) із мас-спектрометричним детектором 5973N за методикою, наведеною у [7]. Сполуки ідентифікували порівнянням одержаних мас-спектрів із даними бібліотеки мас-спектрів NIST05 і WILEY 2007 із використанням програм для ідентифікації AMDIS і NIST. Розрахунок вмісту компонентів виконували методом внутрішнього стандарту.

Статистичне оброблення результатів здійснювали відповідно до вимог ДФУ 2.0 5.3.N.1 «Статистичний аналіз результатів хімічного експерименту N» із використанням програми «SPSS Statistics 26.0». Використовували непараметричний критерій Манна-Вітні, у разі порівняння статистичних показників був прийнятий рівень значущості $p < 0,05$.

Результати дослідження та обговорення

При хроматографічному аналізі (рисунок) сполуки, що переганяються з водяною парою, листя тополі лавролистої розділились на 58 компонентів, загальним вмістом 2 126,1 мг/кг, 46 з яких вдалось ідентифікувати. Склад та вміст ідентифікованих сполук наведено в таблиці. Вміст не ідентифікованих сполук становив 209,1 мг/кг. Серед ідентифікованих компонентів частка терпеноїдів становить 20 сполук загальним вмістом 1 444 мг/кг, решта 26 – ароматичні сполуки (256,2 мг/кг) та сполуки різних груп (216,8 мг/кг).

Abundance

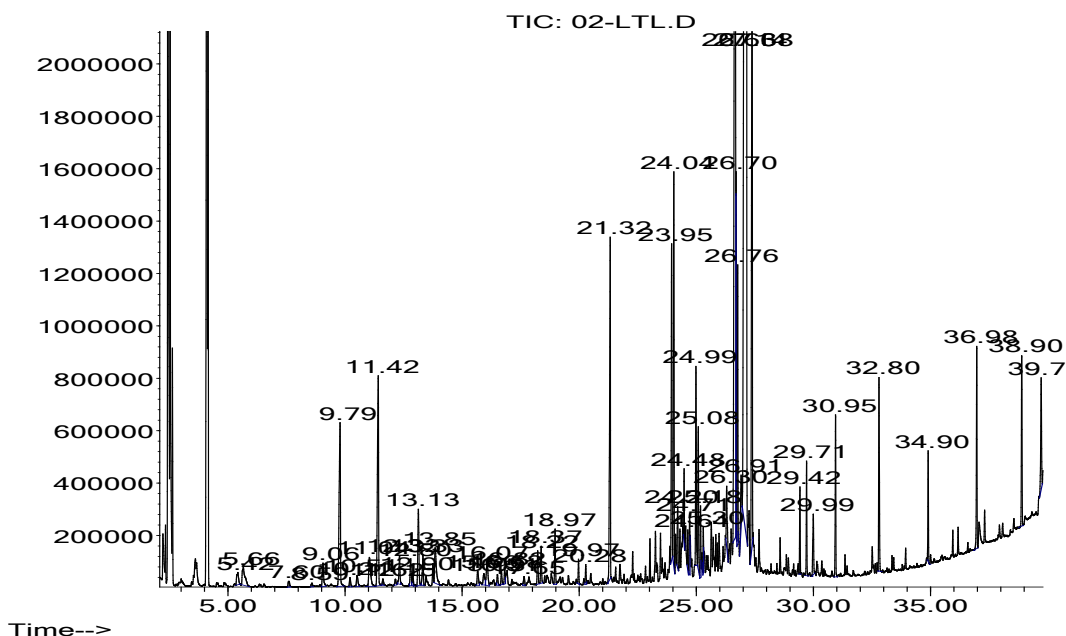


Рис. Схема хроматограми сполук, що переганяються з водяною парою, листя *Populus laurifolia* Ledeb.

**Сполуки, що переганяються з водяною парою,
листя *Populus laurifolia* Ledeb. ($n = 3, p \leq 0,05$)**

№ з/п	Час утримання, хв	Сполука	Вміст, мг/кг
<i>Ациклічні монотерпеноїди</i>			
1	13,32	Ліналоол	7,2 ± 0,06
2	12,32	Транс-ліналоолоксид	7,2 ± 0,05
3	12,89	Цис-ліналоолоксид	2,9 ± 0,07
4	15,92	Епоксиліналоол	4,4 ± 0,05
5	17,64	β-Циклоцитраль	2,4 ± 0,08
<i>Моноциклічні монотерпеноїди</i>			
6	16,81	α-Терпінеол	3,4 ± 0,03
7	16,06	Борнеол	8,9 ± 0,09
<i>Ациклічні сесквітерпеноїди</i>			
8	29,42	Гексагірофарнезилацетон	11,8 ± 0,10
<i>Моноциклічні сесквітерпеноїди</i>			
9	27,38	α-Бисаболол	125,9 ± 2,15
10	23,94	αr-Куркумен	54,3 ± 1,20
<i>Біциклічні сесквітерпеноїди</i>			
11	27,13	β-Евдесмол	776,4 ± 5,57
12	26,66	γ-Евдесмол	298,0 ± 3,36
13	26,76	Хінесол	39,4 ± 1,20
14	24,20	α-Аморфен	10,6 ± 0,09
15	24,47	α-Агарофуран	9,1 ± 0,08
16	24,63	δ-Кадінен	5,8 ± 0,07
17	24,71	α-Каламенен	10,3 ± 0,10
18	25,08	α-Калакорен	21,6 ± 0,11
<i>Трициклічні сесквітерпеноїди</i>			
19	24,98	α-Копаєн-11-ол	32,9 ± 0,17
20	25,17	Елемол	11,5 ± 0,13
<i>Ароматичні сполуки</i>			
21	21,32	Евгенол	70,9 ± 0,80
22	9,05	Фенол	7,5 ± 0,05
23	11,61	2-Метилфенол	1,6 ± 0,02
24	12,80	2-Метоксифенол	6,6 ± 0,04
25	16,50	4-Метокси-2-вінілфенол	2,5 ± 0,03
26	20,27	2-Метокси-4-вінілфенол	3,6 ± 0,03
27	12,14	Ацетофенон	1,5 ± 0,02
28	11,41	Саліциловий альдегід	57,0 ± 0,70
29	29,99	Бензилсаліцилат	12,5 ± 0,10
30	16,68	Метилсаліцилат	2,8 ± 0,03
31	8,58	Бензальдегід	1,1 ± 0,02
32	11,04	Бензиловий спирт	12,7 ± 0,15
33	13,85	β-Фенілетиловий спирт	14,5 ± 0,17
34	24,04	β-Фенілетил-2-метилбутират	61,4 ± 0,80

№ з/п	Час утримання, хв	Сполука	Вміст, мг/кг
<i>Інші сполуки</i>			
35	32,80	Фітол	33,1 ± 0,60
36	5,41	<i>Цис</i> -3-гексен-1-ол	5,2 ± 0,03
37	5,65	<i>Транс</i> -2-гексен-1-ол	11,2 ± 0,16
38	15,66	2,6-Нонадієн-1-ол	4,3 ± 0,02
39	9,78	1,2-Циклогександіон	55,0 ± 0,50
40	7,60	2-Циклогексен-1-он	1,9 ± 0,03
41	13,13	2,5-Октандіон	19,5 ± 0,23
42	10,21	2,4-Гептадиеналь	2,5 ± 0,01
43	18,97	<i>Транс</i> -2-деценаль	11,0 ± 0,06
44	34,90	Трикозан	15,6 ± 0,12
45	36,97	Пентакозан	31,3 ± 0,17
46	38,89	Гептакозан	26,2 ± 0,13

Примітка: $n = 3, p \leq 0,05$.

Терпеноїдні сполуки листя тополі лавролистої переважно представлені сесквітерпеноїдами (13 сполук, загальним вмістом 1 407,6 мг/кг) та монотерпеноїдами (7 сполук – 36,4 мг/кг). Домінуючими є біциклічні сесквітерпеноїди – β - та γ -евдесмоли (776,4 та 298,0 мг/кг відповідно) і моноциклічний сесквітерпеноїд α -бісаболл (125,9 мг/кг), що є характерним для ефірної олії вегетативних і генеративних органів бальзамічних тополь [8–10]. Визначення вмісту ізомерів евдесмолу в подальшому може бути використано для ідентифікації лікарської рослинної сировини – листя тополі.

Ефірна олія листя тополі лавролистої характеризується високим вмістом кисневмісних сполук, лише 8 ідентифікованих сполук не містять кисень (загальний вміст 176,7 мг/кг). Кисневмісні сполуки представлені 21 спиртом (1 481,7 мг/кг), 5 альдегідами (74,0 мг/кг), 6 кетонами (89,7 мг/кг), 2 оксидами (10,1 мг/кг), 3 етерами (76,7 мг/кг). Щодо інших ідентифікованих сполук різних груп, то у найбільшій кількості в ефірній олії міститься кетон 1,2-циклогександіон – 55,0 мг/кг, 2,5-октандіон – 19,5 мг/кг та насичені вуглеводні три- пента- та гептакозан – 73,1 мг/кг.

Серед 27 сполук нетерпенової природи – 18 похідних фенолу (256,2 мг/кг). У найбільшій кількості містяться евгенол – 70,9 мг/кг, етер β -фенілетил-2-метилбутират – 61,4 мг/кг та β -фенілетилловий спирт – 14,5 мг/кг, саліциловий альдегід – 57,0 мг/кг, бензиловий спирт – 12,7 мг/кг та бензилсаліцилат – 12,5 мг/кг. Саліцилова і бензойна кислоти є основними агліконами фенологлікозидів рослин роду *Populus* (саліцин, популін, салікортин, тремулоидин), які зумовлюють протизапальну активність екстрактів із сировини. Похідні цих кислот є складовими компонентами ефірної олії бруньок, листя та кори бальзамічних тополь.

Одержані дані свідчать про багатий хімічний склад листя тополі лавролистої і є підставою для подальшого поглибленого вивчення цієї сировини, для оцінки можливості використання її як лікарської. Листя тополі лавролистої, сухі і густі екстракти, одержані з нього, є перспективною сировиною для створення нових капсульованих і таблетованих лікарських засобів із вираженою протизапальною, антибактеріальною, анальгетичною і діуретичною активністю.

Висновки

1. Вперше методом хромато-мас-спектрометрії визначено вміст та склад сполук, що переганяються з водяною парою, листя *Populus laurifolia* Ledeb., яка культивується в Україні.

2. Встановлено, що загальний вміст сполук, що переганяються з водяною парою, становив 2 126,1 мг/кг. Ідентифіковано 46 сполук. Домінуючими за вмістом виявились: β -евдесмол – 776,4 мг/кг, γ -евдесмол – 298 мг/кг, α -бісаболол – 125,9 мг/кг, евгенол – 70,9 мг/кг.

3. Одержані дані свідчать про перспективність створення фітопрепаратів на основі листя тополі лавролистій з вираженою протизапальною, антибактеріальною, анальгетичною і діуретичною активністю.

Список використаної літератури

1. *Borodina N. V.* Фармакогностичне дослідження рослин родини Вербові та створення на їх основі лікарських засобів: дис. ... д-ра фарм. наук: 15.00.02. – Харків, 2021. – 575 с.
2. *Poblocka-Olech L., Migas P., Krauze-Baranowska M.* TLC determination of some flavanones in the buds of different genus *Populus* species and hybrids // *Acta Pharmaceutica*. – 2018. – N 68 (2). – P. 199–210. <https://doi.org/10.2478/acph-2018-0018>
3. *Куркин В. А., Куприянова Е. А.* Сравнительное исследование флавоноидного состава листьев фармакопейных видов рода *Populus* // *Химия растительного сырья*. – 2020. – № 1. – С. 117–124. <https://doi.org/10.14258/jcrpm.2020015818>
4. *Куприянова Е. А.* Сравнительное фармакогностическое исследование представителей рода тополь (*Populus* L.): дис. ... канд. фарм. наук: 14.04.02. – Самара, 2020. – 209 с.
5. *Poblocka-Olech L., Inkielewicz-Stepniak I., Krauze-Baranowska M.* Antiinflammatory and antioxidative effects of the buds from different species of *Populus* in human gingival fibroblast cells: role of bioflavonones // *Phytomedicine*. – 2019. – V. 56. – P. 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2018.08.015>
6. *Kus P. M., Okinczyc P., Jakovljevic M., Jokic S., Jerkovic I.* Development of supercritical CO₂ extraction of bioactive phytochemicals from black poplar (*Populus nigra* L.) buds followed by GC–MS and UHPLC–DAD–QqTOF–MS // *J. Pharm. Biomed. Analysis*. – 2018. – V. 158. – P. 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2018.05.041>
7. *Krechun A. V., Mykhailenko O. A., Kovalev V. N.* Analysis of essential oils from several hybrid *Iris* varieties // *Chem. Nat. Compd.* – 2020. – N 56. – P. 361–363. <https://doi.org/10.1007/s10600-020-03033-y>
8. *Рудник А. М.* Дослідження сполук, що переганяються з водяною парою, листя тополі волосисто-плідної // *Norwegian J. of development of the International Science*. – 2019. – V. 1, N 37. – P. 40–43.
9. *Altantsetseg Sh., Shatar S., Amarjargal A. et al.* Chemical composition of the essential oil of *Populus laurifolia* Ledeb. from Mongolian Dzungarian Gobi / *Матер. між. науч.-практ. конф. «Географія, екологія Алтая: состояние, охрана и устойчивое развитие»*, 27–28 октября 2017 г., Горно-Алтайск. – С. 61–64.
10. *Stanciauskaite M., Marksa M., Liaudanskas M. et al.* Extracts of Poplar Buds (*Populus balsamifera* L., *Populus nigra* L.) and Lithuanian Propolis: Comparison of Their Composition and Biological Activities // *Plants*. – 2021. – N 10 (5). – P. 828. <https://doi.org/10.3390/plants10050828>

References

1. *Borodina N. V.* Farmakognostychnye doslidlzhennia roslin rodyny Verbovi ta stvorennia na yikh osnovi likarskykh zasobiv: dys. ... dokt. farm. nauk: 15.00.02. – Kharkiv, 2021. – 575 s.
2. *Poblocka-Olech L., Migas P., Krauze-Baranowska M.* TLC determination of some flavanones in the buds of different genus *Populus* species and hybrids // *Acta Pharmaceutica*. – 2018. – N 68 (2). – P. 199–210. <https://doi.org/10.2478/acph-2018-0018>
3. *Kurkin V. A., Kupriyanova E. A.* Sravnitelnoe issledovanie flavonoidnogo sostava listev farmakopeynykh vidov roda *Populus* // *Himiya rastitelnogo syrira*. – 2020. – № 1. – S. 117–124. <https://doi.org/10.14258/jcrpm.2020015818>
4. *Kupriyanova E. A.* Sravnitelnoe farmakognosticheskoe issledovanie predstaviteley roda topol (*Populus* L.): dis. ... kand. farm. nauk: 14.04.02. – Samara, 2020. – 209 s.
5. *Poblocka-Olech L., Inkielewicz-Stepniak I., Krauze-Baranowska M.* Antiinflammatory and antioxidative effects of the buds from different species of *Populus* in human gingival fibroblast cells: role of bioflavonones // *Phytomedicine*. – 2019. – V. 56. – P. 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2018.08.015>
6. *Kus P. M., Okinczyc P., Jakovljevic M. et al.* Development of supercritical CO₂ extraction of bioactive phytochemicals from black poplar (*Populus nigra* L.) buds followed by GC–MS and UHPLC–DAD–QqTOF–MS // *J. Pharm. Biomed. Analysis*. – 2018. – V. 158. – P. 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2018.05.041>
7. *Krechun A. V., Mykhailenko O. A., Kovalev V. N.* Analysis of essential oils from several hybrid *Iris* varieties // *Chem. Nat. Compd.* – 2020. – N 56. – P. 361–363. <https://doi.org/10.1007/s10600-020-03033-y>
8. *Rudnyk A. M.* Doslidlzhennia spoluk, shcho perehoniaiutsia z vodianoiu paroiu, lystia topoli volosystoplidnoi // *Norwegian J. of development of the International Science*. – 2019. – V. 1, N 37. – P. 40–43.
9. *Altantsetseg Sh., Shatar S., Amarjargal A. et al.* Chemical composition of the essential oil of *Populus laurifolia* Ledeb. from Mongolian Dzungarian Gobi / *Mater. mezhd. nauch.-prakt. konf. «Geografiya, ekologiya Altaya: sostoyanie, ohrana i ustoychivoe razvitie»*, 27–28 oktyabrya 2017 g., Gorno-Altaysk. – S. 61–64.
10. *Stanciauskaite M., Marksa M., Liaudanskas M. et al.* Extracts of Poplar Buds (*Populus balsamifera* L., *Populus nigra* L.) and Lithuanian Propolis: Comparison of Their Composition and Biological Activities // *Plants*. – 2021. – N 10 (5). – P. 828. <https://doi.org/10.3390/plants10050828>

Надійшло до редакції 21 квітня 2021 р.

Прийнято до друку 22 травня 2021 р.

А. М. Рудник (<https://orcid.org/0000-0003-2860-0967>)

Запорізький державний медичний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЛУК, ЩО ПЕРЕГАНЯЮТЬСЯ З ВОДЯНОЮ ПАРОЮ, ЛИСТЯ *POPULUS LAURIFOLIA* LEDEB.

Ключові слова: *Populus laurifolia* Ledeb., вербові, листя, сполуки, що переганяються з водяною парою, хромато-мас-спектрометрія

А Н О Т А Ц І Я

Одними з перспективних видів для внесення до Державної фармакопеї України є рослини роду тополя (*Populus* L.). На сьогодні накопичено великий досвід застосування екстрактів із бруньок, листя і кори різних видів тополь у народній й офіціальній медицині як ефективних протизапальних, жарознижувальних, анальгетичних, антибактеріальних засобів. За даними літератури, фармакопейною сировиною в деяких державах світу є тільки бруньки тополь. Як новий вид лікарської рослинної сировини, представляє інтерес і листя тополь, оскільки воно має близький до бруньок хімічний склад, заготовляти цей вид сировини значно легше і можливий об'єм заготівлі сировини значно більший.

Тополь лавролиста (*Populus laurifolia* Ledeb.) належить до секції Бальзамічні тополі (*Tacamahaca*). В Україні її вирощують у лісовій культурі, використовують для озеленення і створення полезахисних насаджень.

Продовжуючи комплексне фармакогностичне вивчення сировини рослин роду Тополь, метою роботи було дослідження складу та вмісту сполук, що переганяються з водяною парою, листя тополі лавролистої, яку культивують в Україні.

Листя для досліджень заготовляли у червні 2019 року з дерев, що ростуть по берегах Муромського водосховища у с. Руські Тишки Харківського р-ну Харківської області (50°09'30" с. ш. 36°29'10" в. д.). Компонентний склад сполук, що переганяються з водяною парою, досліджували на хроматографі Agilent Technologies 6890N (США) із мас-спектрометричним детектором 5973N.

Встановлено, що загальний вміст сполук, що переганяються з водяною парою, становив 2 126,1 мг/кг. Ідентифіковано 46 сполук. Серед ідентифікованих компонентів частка терпеноїдів становить 20 сполук загальним вмістом 1 444 мг/кг, решта 26 сполук – ароматичні сполуки (256,2 мг/кг) та сполуки різних груп (216,8 мг/кг). Домінуючими за вмістом виявились: β-евдесмол – 776,4 мг/кг, γ-евдесмол – 298 мг/кг, α-бисаболол – 125,9 мг/кг, евгенол – 70,9 мг/кг.

Одержані дані свідчать про багатий хімічний склад листя тополі лавролистої і є підставою для подальшого поглибленого вивчення цієї сировини, для оцінки можливості використання її як лікарської.

А. М. Рудник (<https://orcid.org/0000-0003-2860-0967>)

Запорожский государственный медицинский университет

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ, ПЕРЕГОНЯЮЩИХСЯ С ВОДЯНЫМ ПАРОМ, ЛИСТЬЕВ *POPULUS LAURIFOLIA* LEDEB.

Ключевые слова: *Populus laurifolia* Ledeb., вербовые, листья, эфирное масло, хромато-масс-спектрометрия

А Н Н О Т А Ц И Я

Одними из перспективных видов для внесения в Государственную фармакопею Украины являются растения рода тополь (*Populus* L.). Сегодня накоплен большой опыт применения экстрактов из почек, листьев и коры разных видов тополей в народной и официальной медицине в качестве эффективных противовоспалительных, жаропонижающих, анальгетических, антибактериальных средств. По данным литературы, в некоторых странах мира фармакопейным сырьем являются только почки тополей.

Как новый, перспективный вид лекарственного растительного сырья представляют интерес именно листья тополей, поскольку они имеют близкий к почкам химический состав, заготавливать их значительно легче и возможный объем заготовки сырья значительно больше.

Тополь лавролиственный (*Populus laurifolia* Ledeb.) отнесен к секции бальзамических тополей (*Tacamahaca*). В Украине его выращивают в лесной культуре, используют для озеленения и создания защитных насаждений.

Продолжая комплексное фармакогностическое изучение сырья растений рода Тополь, целью этой работы было изучение состава и содержания соединений, перегоняющихся с водяным паром, листьев тополя лавролистного, культивируемого в Украине.

Листья для исследований заготавливали в июне 2019 года с деревьев, растущих по берегам Муромского водохранилища в селе Русские Тишки Харьковской области (50°09'30" с. ш. 36°29'10" в. д.). Компонентный состав соединений, перегоняющихся с водяным паром, исследовали на хроматографе Agilent Technologies 6890N (США) с масс-спектрометрическим детектором 5973N.

Установлено, что общее содержание соединений, перегоняющихся с водяным паром, составило 2 126,1 мг/кг. Идентифицировано 46 соединений. Среди них доля терпеноидов составляет 20 соединений общим содержанием 1 444 мг/кг, остальные 26 соединений – ароматические вещества (256,2 мг/кг) и соединения различных групп (216,8 мг/кг). Доминирующими по содержанию оказались: β-эвдесмол – 776,4 мг/кг, γ-эвдесмол – 298 мг/кг, α-бисаболол – 125,9 мг/кг, эвгенол – 70,9 мг/кг.

Полученные данные свидетельствуют о богатом химическом составе листьев тополя лавролистного и являются основанием для углубленного изучения этого вида растительного сырья, для оценки возможности применения его как лекарственного.

A. M. Rudnyk (<https://orcid.org/0000-0003-2860-0967>)

Zaporizhzhia State Medical University

THE STUDY OF COMPOUNDS DISTILLED WITH WATER VAPOR OF *POPULUS LAURIFOLIA* LEDEB. LEAVES

Key words: *Populus laurifolia* Ledeb., willow family, leaves, compounds distilled with water vapor, gas chromatography-mass spectrometry

A B S T R A C T

Poplar plants (*Populus* L.) are one of the promising species for inclusion in the State Pharmacopoeia of Ukraine. To date, extensive experience has been accumulated in the use of extracts from buds, leaves and bark of various types of poplars in folk and official medicine as effective anti-inflammatory, antipyretic, analgetic, antibacterial agents. According to literature data only buds are pharmacopoeial raw materials in some countries of the world.

Poplar leaves are of interest as a new promising type of medicinal plant raw material, since they have a chemical composition close to the buds, moreover, they are much easier to harvest and the possible volume of raw materials procurement is much larger.

The laurel-leaf poplar (*Populus laurifolia* Ledeb.) is assigned to the section of balsamic poplars (*Tacamahaca*). It is grown in forest culture, used for landscaping and creation of field-protective plantations in Ukraine.

Continuing a comprehensive pharmacognostic study of raw materials of plants of the genus poplar, purpose of this work was to study composition and content of compounds distilled with water vapor of leaves of laurel-leaf poplar cultivated in Ukraine.

Leaves for research were harvested in June 2019, from trees growing on the shores of the Murom reservoir in the village of Russkiye Tishki, Kharkiv region (50°09'30"N 36°29'10"E). The composition of compounds distilled in water vapor was investigated on Agilent Technologies 6890N (USA) chromatograph with a 5973N mass spectrometric detector.

The total content of compounds distilled with water vapor was 2 126.1 mg/kg. 46 compounds were identified. Terpenoids were presented by 20 compounds with a total content 1 444 mg/kg, the remaining 26 compounds were aromatic substances (256.2 mg/kg) and compounds of various groups (216.8 mg/kg). The dominant compounds in content were β -eudesmol (776.4 mg/kg), γ -eudesmol (298 mg/kg), α -bisabolol (125.9 mg/kg), eugenol (70.9 mg/kg).

The data obtained indicate the rich chemical composition of leaves of laurel-leaf poplar and are the basis for further in-depth study of this raw material for assessment the possibility of using it as a medicine.

Електронна адреса для листування з автором: antiru@meta.ua

(Рудник А. М.)