

Грудько И.В., аспирант
Ковалева А.М.,
д-р фармацевт. наук,
проф.

Ильина Т.В.,
канд. фармацевт. наук,
доцент
Национальный
фармацевтический
университет, Украина

Участники конференции,
Национального первенства
по научной аналитике

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ ЛИСТЬЕВ, ЦВЕТКОВ И ПЛОДОВ ДОННИКА БЕЛОГО

Методом хромато-масс-спектрометрии проведено изучение качественного состава и количественного содержания кислот плодов, листьев и цветков донника белого (Melilotus albus L.). В результате исследования выявлено в плодах 16, в листьях 17, в цветках 16 кислот. Доминирующими компонентами являются лимонная, щавелевая, и малоновая кислота.

Ключевые слова: донник белый, кислоты, хромато-масс-спектрометрия.

Study of qualitative and quantitative content of acids Melilot (Melilotus albus L.) fruits, flowers and leaves has been performed by the method of chromatography-mass spectrometry. In the current study was revealed 16 acids in fruits, 17 in flowers and 16 in leaves. Dominant compounds are citric, oxalic and malonic acids

Keywords: spreading bedstraw, acids, chromatography-mass spectrometry.

Донник белый – *Melilotus albus* Medik., семейства бобовые *Fabaceae* (подрод *Melilotus*), распространен по всей территории Украины [7].

Растение не является официальным, но широко используется в народной медицине при лечении заболеваний органов дыхания, т.к. оно оказывает отхаркивающее и смягчающее действие. Донник белый применяют в качестве болеутоляющего средства, например, при повышенной возбудимости, головных болях, сопровождающих гипертоническую болезнь, мигрени, болях в области живота и мочевого пузыря. Трава донника применяется при болезненных менструациях и как регулирующее менструальный цикл средство.

Исследованиями последних лет установлено, что препараты представителей рода *Melilotus* улучшают кровоснабжение сердечной мышцы и органов, разжижают кровь, оказывают противосудорожное действие.

Поэтому целесообразность комплексного изучения биологически активных веществ донника белого является актуальной для фармации.

Проведенными ранее исследованиями в цветках и листьях донника белого были выявлены кумарины, флавоноиды и эфирное масло; определена изменчивость компонентного состава эфирного масла в процессе хранения сырья. Методом тонкослойной хроматографии были обнаружены фенолкарбоновые кислоты. Проведен анализ антибактериальной активности экстрактов донника белого, получены полезные модели [2-6].

Целью данного исследования стало исследование карбоновых кислот листьев, цветков и плодов *Melilotus albus* L.

Объектом исследования стали образцы воздушно-сухих листьев, цветков и плодов донника белого, заготовленной в фазу цветения летом 2011 г. в окрестностях г. Харькова.

Исследование проводили методом хромато-масс-спектрометрии на хроматографе Agilent Technology 6890N с масс-спектрометрическим детектором 5973N.

Для этого к 50 мг навески сырья в виале на 2 мл добавляли внутренний стандарт (раствор 50 мкг тридекана в гексане) и 1 мл метилирующего агента (14% раствор BCl_3 в метаноле, Supelco 3-3033). Смесь выдерживали в герметически закрытой виале 8 часов при 65°C. Растительный материал отфильтровывали и фильтрат разводили в 1 мл дистиллированной воды. Метилловые эфиры экстрагировали 0,2 мл хлористого метилена, аккуратно встряхивая несколько раз в течение часа, затем хроматографировали полученную вытяжку.

Введение пробы (2 мкл) в хроматографическую колонку проводили

в режиме *splitless*: без разделения потока. Скорость введения пробы 1,2 мл/мин на протяжении 0,2 мин. Хроматографическая колонка капиллярная INNOWAX, с внутренним диаметром 0,25 мм и длиной 30 м. Скорость газа-носителя (гелия) 1,2 мл/мин. Температура нагревателя введения пробы – 250°C. Температура термостата программируется от 50°C до 250°C со скоростью 4 град/мин.

Для идентификации компонентов использовали данные библиотеки масс-спектров NIST05 и WILEY 2007 с общим количеством спектров более 470000 вместе с программами для идентификации AMDIS и NIST.

В результате исследования в плодах донника белого идентифицировано и 6 карбоновых кислот и установлено их количественное содержание (рис. 1, табл. 1).

При исследовании листьев донника белого обнаружено 17 кислот (рис. 2, табл. 1).

В результате исследования в цветках донника белого найдено 16 кислот (рис. 3, табл. 1).

В листьях, цветках и плодах донника белого определены 6 карбоновых

Таблица 1

№ п/п	Наименование кислоты	Время удержания, мин	Листья <i>Melilotus albus</i> , мг/кг	Цветки <i>Melilotus albus</i> , мг/кг	Плоды <i>Melilotus albus</i> , мг/кг
1	Глиоксилловая	8.83	123,5	492	998
2	Щавелевая	9.28	234,1	2750	6792
3	Малоновая	11.58	2318,9	4295	8057
4	Янтарная	13.39	395,2	950	1559
5	Яблочная	22.7	296,5	1267	1181
6	Лимонная	29.04	172,7	8120	15152

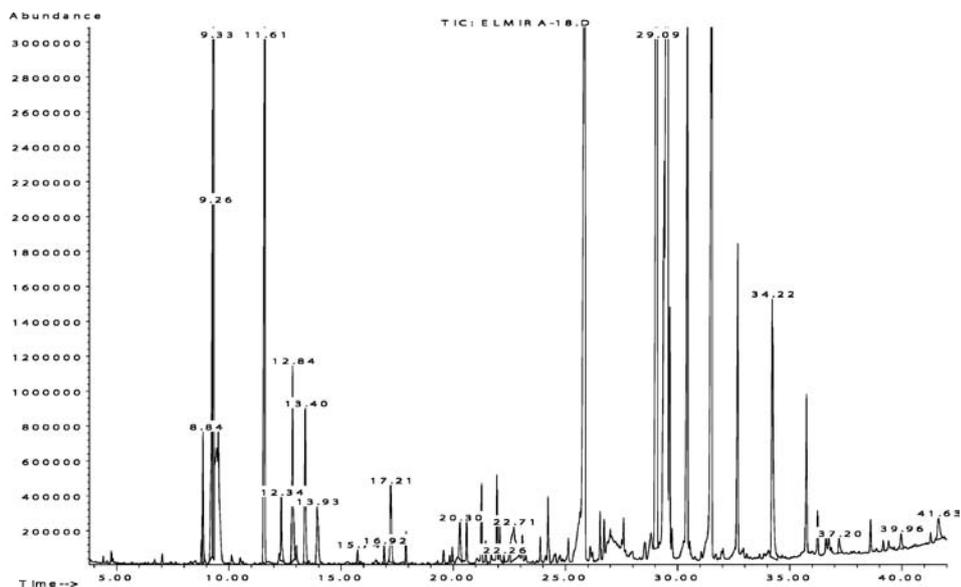


Рис. 1. Схема хроматограммы кислот плодов донника белого

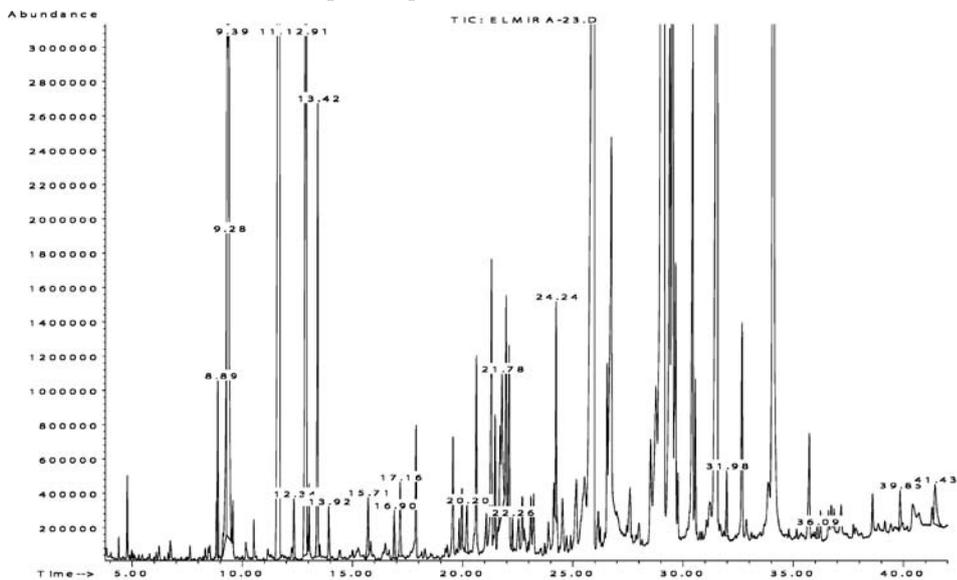


Рис. 2. Схема хроматограммы кислот листьев донника белого

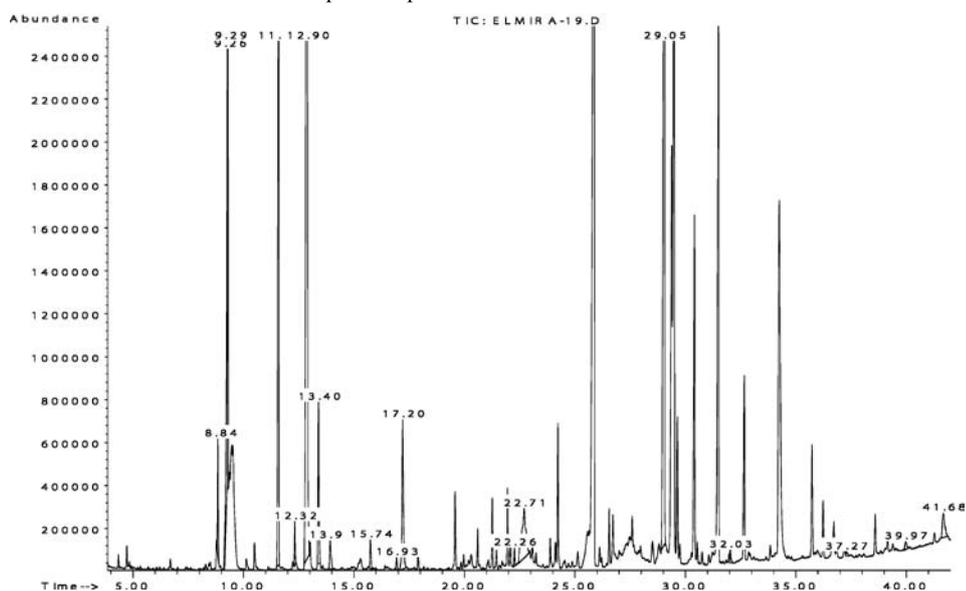


Рис. 3. Схема хроматограммы кислот цветков донника белого

