

**Էկոլոգիական տեսակետից Լոռու մարզի տարբեր վայրերից  
հավաքած հազարատերևուկ սովորականում  
(*Achillea millefolium* L.) ֆլավոնոիդների պարունակության  
համեմատական վերլուծություն**

*Դարչինյան Լիանա  
Թովմասյան Մարտուն*

**Հանգուցային բառեր.** կենսաակտիվ նյութեր, ծանր մետաղներ, դեղաբույս, սպեկտրոֆոտոմետրիա, էքստրակտ, սպիրտային լուծույթ

Հազարատերևուկ սովորականը (*Achillea millefolium* L.) մի շարք կենսաակտիվ նյութեր պարունակող դեղաբույս է և իր բուժական հատկությունների շնորհիվ կիրառվում է և ժողովրդական, և պաշտոնական բժշկության մեջ [1; 2]: Այն օժտված է հարուստ քիմիական բաղադրությամբ, դիտվում է որպես մի շարք ֆիզիոլոգիական ակտիվ նյութերի, ինչպիսիք են՝ անտոցիանիոլինների, ֆլավոնոիդների և սեսկվիտերպենային լակտոնների՝ ազոլենների ստացման աղբյուր [3, 85-88]: Բույսն օժտված է գործողության լայն սպեկտրով, այն կիրառում են որպես հակաբորբոքային, արնահոսությունը դադարեցնող, վերք լավացնող, կալումները վերացնող միջոց [2; 3, 85-88]: Հազարատերևուկ սովորականը քմահաճ բույս չէ, այն բնության մեջ աճում է բաց վայրերում և լուսավոր անտառներում: Հազարատերևուկը հանդիպում է ողջ Հայաստանում: Այն նախընտրում է աճել ճամփեզրերին, թփուտներում, մարգագետիններում, խոտհարքներում, արոտավայրերում, գետահովիտներում, քարքարոտ լանջերին և այլուր:

Հազարատերևուկ սովորականում (*Achillea millefolium* L.) կենսաակտիվ նյութերից մեկը հանդիսացող ֆլավոնոիդների առավել հայտնի հատկություններից նրանց գերազանց հակառադիկալային ակտիվությունն է, որը վարակների, բորբոքումների, այրվածքների կամ ճառագայթային վնասվածքների դեպքում, օգտագործվում է թթվածնի ակտիվ ձևի նվազեցման համար:

Միջավայրի տեխնոժին պայմաններում, բույսերի մոտ, արտաքին տեսքի պահպանման հետ մեկտեղ դիտվում է կենսաքիմիական բաղադրության և ֆիզիոլոգիական պրոցեսների նշանակալից փոփոխություն [4, 102]: Մինևույն ժամանակ, կախված էկոլոգիական և բնակլիմայական պայմաններից, դիտվում է կենսաակտիվ նյութերի պարունակության զգալի փոփոխություն:

Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել ֆլավոնոիդների պարունակությունը հազարատերևուկ սովորականում (*Achillea millefolium* L.)՝ հավաքած Լոռու մարզի տարբեր վայրերից, և կատարել համեմատական վերլուծություն՝ կախված աճման վայրից և բնակլիմայական պայմաններից:

### **Փորձնական մաս**

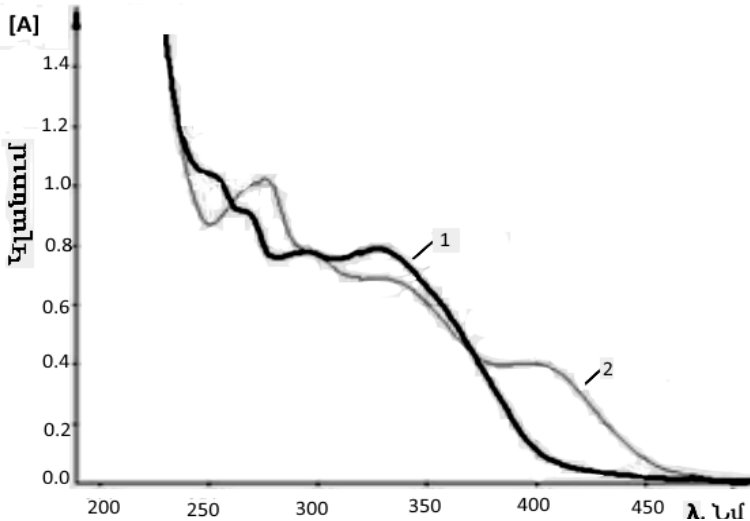
Հետազոտման առարկաներ են հանդիսացել Վանաձոր քաղաքի չորս տարբեր վայրերից (Տավրոս և Բազում թաղամասերի շրջակայքից, Դեմիրճյան փողոցին հարակից երկաթգծի մոտակայքից և քիմիական գործարանին հարակից Լանջային թաղամասից) և Լոռու մարզի Սպիտակ, Ստեփանավան և Մարգահովիտ բնակավայրերի շրջակայքից հավաքած հազարատերևուկ սովորականի նմուշները, ինչպես նաև դեղատնային ՄՊԸ «Է.Ս. Գեորգյան» ք. Երևան և ՕՕՕ «Камелия» ք. Пенза արտադրողների պատրաստի ձևի նմուշները (աղյուսակ 1):

Հետազոտվող բույսերի հավաքելը, չորացնելը և պահելը իրականացրել ենք ըստ ՊՖ-ի պահանջների և տեղեկատուի տվյալների [5, 353-356]:

#### **Աղյուսակ 1. Հազարատերևուկի հավաքման վայրերը**

<b>Նմուշների №-ը</b>	<b>Հավաքման վայրը</b>
1	Տավրոս թաղամասի շրջակայք
2	Բազում թաղամասի շրջակայք
3	Դեմիրճյան փողոցին հարակից երկաթգծի շրջակայք
4	Քիմիական գործարանին հարակից Լանջային թաղամաս
5	Սպիտակ քաղաքին հարակից տարածք
6	Ստեփանավան քաղաքին հարակից տարածք
7	Մարգահովիտ գյուղին հարակից տարածք
8	Դեղատնային ձևը՝ ՄՊԸ «Է.Ս. Գեորգյան», ք. Երևան
9	Դեղատնային ձևը՝ ՕՕՕ «Камелия», ք. Пенза

Հազարատերևուկի սպիրտային էքստրակտների օպտիկական կլանման սպեկտրները գրանցվել են «SPECORD-UV-VIZ» սպեկտրաֆոտոմետրի վրա, իսկ օպտիկական խտությունը «КФК-2-УХЛ14.2» ֆոտոկալորիմետրի միջոցով: Հումքի և էքստրազենտի 1:100 հարաբերակցությամբ կշռաչափերն էքստրագիրել ենք հակադարձ սառնարանով եռացող ջրային բաղնիքում 30 րոպեի ընթացքում: Որպես էքտրազենտ՝ օգտագործել ենք 70 %-անոց էթանոլի ջրային լուծույթ: Սպիրտային կորզվածքները զտել ենք, պատրաստել ենք համապատասխան նմուշները և ենթարկել ենք ֆոտոմետրիայի 250-500 նմ ալիքային տիրույթում: Գրանցված օպտիկական կլանման սպեկտրները բերված են նկար 1-ում:



**Նկար 1. Հազարատերևուկ սովորականի էքստրակտի սպիրտային լուծույթի օպտիկական կլանման սպեկտրները:**

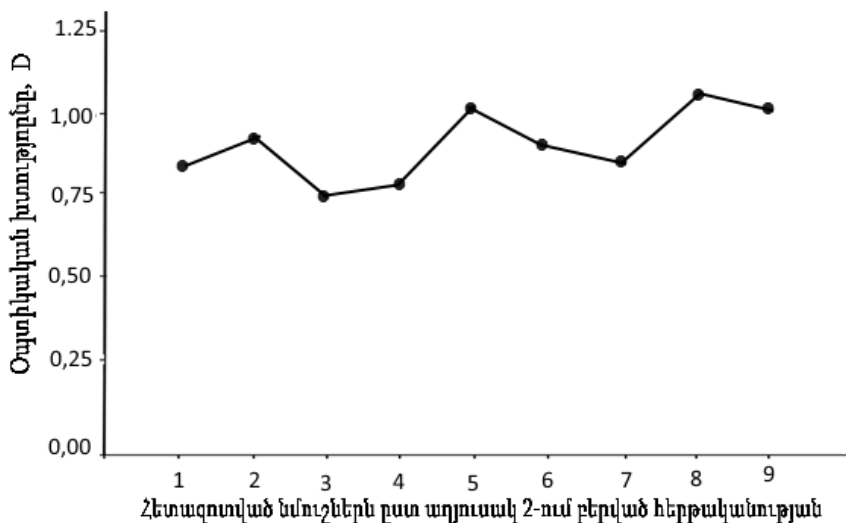
- 1– էլակետային լուծույթի կլանման սպեկտրը,  
2– այլումինի եռաքլորիդի լուծույթի հետ ռեակցիայից հետո կլանման սպեկտրը**

Ֆլավոնոիդներն ունակ են համալիր միացություններ առաջացնելու որոշ մետաղների և նրանց աղերի հետ [6], օրինակ, այլումինի եռաքլորիդի հետ: Այլումինի եռաքլորիդի 1-2 %-անոց սպիրտային լուծույթի հետ համալիր միացության ձևավորումն առաջ է բերում երկարալիքային կլանման շերտի բատոքրոմային շեղում, ընդ որում տալիս է հիմնական կլանման մաքսիմում 400 նմ ալիքի երկարության դեպքում (նկ. 1):

Հետազոտվող նմուշներում ֆլավոնոիդների պարունակության համեմատական վերլուծության համար հավասար պայմաններում պատրաստել ենք այլումինի եռաքլորիդի 2 %-անոց սպիրտային լուծույթի հետ ռեակցված նմուշների շարք և երկարալիքային կլանման շերտի առավելագույն կլանման տիրույթում ( $\lambda=400$  նմ) ֆոտոկալորիմետրական եղանակով չափել ենք լուծույթների օպտիկական խտությունը: Արդյունքները բերված են աղյուսակ 2-ում և նկար 2-ում:

**Աղյուսակ 2. Հազարատերևուկ սովորականի ձեռք բերման վայրերը և հետազոտված նմուշների լուծույթների օպտիկական խտությունը՝ D ( $\lambda = 400$  նմ)**

Նմուշների №-ը	Հավաքման վայրը	Օպտիկական խտությունը, D
1	Տավրոս թաղամասի շրջակայք	0,85±0,05
2	Բազում թաղամասի շրջակայք	0,91±0,05
3	Դեմիրճյան փողոցին հարակից երկաթգծի շրջակայք	0,70±0,05
4	Քիմիական գործարանին հարակից Լանջային թաղամաս	0,75±0,05
5	Մպիտակ քաղաքին հարակից տարածք	1,05±0,05
6	Ստեփանավան քաղաքին հարակից տարածք	0,90±0,05
7	Մարգահովիտ գյուղին հարակից տարածք	0,85±0,05
8	Դեղատնային ձևը՝ ՍՊԸ «Է.Ս. Գեորգյան», ք. Երևան	1,10±0,05
9	Դեղատնային ձևը՝ ՕՕՕ «Камелия», г. Пенза	1,05±0,05



**Նկար 2. Հազարատերևուկ սովորականի հետազոտված նմուշների սպիրտային լուծույթների օպտիկական խտությունը՝ D ( $\lambda = 400$  նմ)**

Ինչպես երևում է ստացված տվյալներից՝ դիտվում է ֆլավոնոիդների պարունակության զգալի տարբերություն՝ կախված հավաքման և ձեռք բերման վայրից: Ուսումնասիրված դեղատնային ձևերում, չափման սխալի սահմաններում, ֆլավոնոիդների հարաբերական պարունակությունները մոտ են միմյանց ( $D = 1,05 \pm 0,05$  և  $D = 1,10 \pm 0,05$ : Դեղատնային ձևերի պարունակություններին մոտ քանակությամբ ֆլավոնոիդներ պարունակվում են Մպիտակ քաղաքին հարակից վայրերից հավաքած հազարատերևուկի խոտում ( $D = 1,05 \pm 0,05$ ), իսկ մնացած վայրերից հավաքվածներում զգալի պակաս է ( $D = 0,70 \div 0,91 \pm 0,05$ ):

Ֆլավոնոիդների հարաբերական պարունակության նվազագույն արժեքներ դիտվում են Դեմիրճյան փողոցին հարակից երկաթգծի և Քիմիական գործարանին հարակից Լանջային թաղամասի շրջակայքից հավաքած հումքում ( $D = 0,70 \pm 0,05$  և  $D = 0,75 \pm 0,05$  համապատասխանաբար):

Պետք է ենթադրել, որ ֆլավոնոիդների պարունակության նվազումը վերը նշված տարածքներից հավաքած հումքում, ըստ երևույթին պայմանավորված է հողի աղտոտվածության և ծանր մետաղների հավանական բարձր պարունակությամբ, որոնք սովորաբար ճնշում են կենսաակտիվ նյութերի սինթեզը բույսերում:

Այսպիսով, վերլուծության արդյունքները ցույց են տալիս, որ ֆլավոնոիդների պարունակությունը հազարատերևուկ սովորականի նմուշներում կախված է հումքի հավաքման վայրից և բնակալիմայական պայմաններից: Միննույն ժամանակ, ըստ ստացված արդյունքների, կարելի է եզրակացնել, որ բույսում ֆլավոնոիդների պարունակությամբ կարելի է դատել տարածքի աղտոտվածության մասին:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Բուսաբույսության փոքր հանրագիտարան, Բնությունը՝ հարուստ դեղատուր, «Զինար» հրատարակչություն, 2007, 368 էջ:
2. Թորոպյան Ա.Ա., Հայաստանի դեղաբույսերը, Ե., 1983, 298 էջ:
3. Покровская И.С. Хемотаксономия тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.) / Покровская И.С., Мазова О.В., Апыхтин Н.Н., Племенков В.В. //Химия растительного сырья. — 2009. — № 3. — С. 85–88.
4. Соловьева Н.А., Хижняк С.Д., Пахомов П.М., Исследование качественного состава и антиоксидантной активности фенольных соединений тысячелистника обыкновенного в условиях промышленного загрязнения города Твери. Вестник ТвГУ. Серия «Химия». 2015. № 4, с. 102-111.
5. Справочник по лекарственным растениям /Задорожный А.М., Кошкин А.Г. и др. М. Лесн. пром-сть, 1988. 415 с.
- 6.Тараховский Ю.С., Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина./ Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Абдрасилов Б.С., Музафаров Е.Н.— М: Изд-во Пушкино, 2013. -311 с.

## Сравнительный анализ содержания флавоноидов в тысячелистнике обыкновенном (*Achillea millefolium* L.), собранном из разных с экологической точки зрения мест Лорийской области

*Дарчинян Лиана  
Товмсян Мартун*

### Резюме

**Ключевые слова:** биологически активные вещества, тяжелые металлы, лекарственное растение, спектрофотометрия, экстракт, спиртовой раствор

В работе с помощью спектрофотометрических и фотоколориметрических методов исследовано содержание флавоноидов в тысячелистнике обыкновенном (*Achillea millefolium* L.), собранном из разных мест Лорийской области, в зависимости от места сбора и климатических условий.

Измерения проводили в ультрафиолетовой и видимой областях спектра на спектрофотометре «SPECORD-UV-VIZ» и на фотоколориметре «КФК-2-УХЛ4.2».

Исследованы спиртовые экстракты образцов тысячелистника обыкновенного, собранных из четырех мест города Ванадзора и из окрестности населенных пунктов Спитак, Степанаван, Маргаовит Лорийской области, а также двух образцов аптечной формы.

Сравнительный анализ оптических плотностей образцов показывает, что минимальные значения относительного содержания флавоноидов наблюдаются в сырьевых материалах, собранных в окрестностях железной дороги вблизи улицы Демирчяна и окрестности квартала Ланджаин ближе к химическому заводу ( $D = 0,70 \pm 0,05$  мкМ  $D = 0,75 \pm 0,05$  соответственно).

Следует предположить, что снижение содержания флаунидина в сырье, собранном из вышеупомянутых регионов, вероятно, зависит от загрязнения почвы и потенциально высоких уровней тяжелых металлов, которые обычно подавляют синтез биологически активных веществ в растениях.

# Comparative Analysis of the Content of Flavonoids in the Yarrow (*Achillea millefolium* L.), Collected from Different Places of Lori Region, from an Ecological Perspective

*Darchinyan Liana*  
*Tovmasyan Martun*

## Summary

**Key words:** *biologically active substance, heavy metal, medicinal plant, spectrophotometry, extract, alcohol solution*

In this work, the content of flavonoids in yarrow (*Achillea millefolium* L.), collected from different places of Lori region, was investigated with the help of spectrophotometric and photocolometric methods, depending on the location and climatic conditions.

The measurements were carried out in the ultraviolet and visible regions of the spectrum on “SPECORD-UV-VIZ” spectrophotometer and on “KFK-2-UHL-4.2” photocolorimeter.

The alcoholic extracts of yarrow samples collected from four places of Vanadzor and from the surrounding areas of Spitak, Stepanavan, Margahovit settlements of Lori Region, as well as two samples of pharmaceutical form were investigated.

The comparative analysis of optical densities of samples indicates that the minimum values of the relative content of flavonoids are observed in raw materials collected from the area of the railway near Demirchyan Street and from the surrounding of the Landjain quarter, closer to the Chemical plant factory ( $D = 0.70 \pm 0.05$  и  $D = 0.75 \pm 0.05$ , respectively).

It should be assumed that the decrease in the content of flavonoids in the raw materials, collected from the above-mentioned regions, is likely to depend on soil contamination and potentially high levels of heavy metals, which usually suppress the synthesis of biologically active substances in plants.