

СТАТЬИ И СООБЩЕНИЯ  
РЕСУРСЫ ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ  
И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

ЗАПАСЫ СЫРЬЯ ВИДОВ РОДА *ONOBRYCHIS* (FABACEAE)  
В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

© 2023 г. Д. И. Исаев<sup>1</sup>, Ш. Б. Джафарова<sup>2</sup>, Н. Г. Мамедова<sup>1</sup>, \*

<sup>1</sup>Азербайджанский Медицинский Университет, г. Баку, Азербайджан

<sup>2</sup>Азербайджанский Государственный Аграрный Университет, г. Гянджа, Азербайджан

\*e-mail: nargiz1968@yahoo.com

Поступила в редакцию 06.02.2023 г.

После доработки 23.03.2023 г.

Принята к публикации 02.05.2023 г.

Изучены распространение и запасы видов рода *Onobrychis* Hill на территории Азербайджанской Республики. Определены площади зарослей и объемы возможных ежегодных заготовок 19 из 22 видов, представленных во флоре Азербайджана. Установлено, что эти виды занимают территорию общей площадью 1059.6 га, биологический запас надземной (травы/побеги) и подземной (корни) частей растений на исследованных территориях составляет соответственно 291.133/33.715 и 317.003 кг; эксплуатационный запас – 198.490/22.371 и 214.834 кг; объем ежегодных заготовок – 44.624/5.593 и 14.321 кг воздушно-сухого сырья.

*Ключевые слова:* *Onobrychis*, биологический запас, эксплуатационный запас, объем заготовок, Азербайджанская Республика

DOI: 10.31857/S0033994623030081, EDN: SMYTF A

Род эспарцет – *Onobrychis* Hill относится к семейству бобовых Fabaceae. В настоящее время описано более 170 видов эспарцета, распространенных в Европе, в юго-восточной Азии, в странах Средиземноморья. На территории Кавказа встречается 39 видов, а в Азербайджане – 22 вида этого рода [1, 2]. В культуре максимальное распространение получили 3 вида: эспарцет обыкновенный *Onobrychis viciifolia* Scop., эспарцет закавказский *O. transcaucasica* A. Grossh. и эспарцет песчаный *O. arenaria* (Kit.) DC. Эспарцеты культивируются как кормовые и декоративные растения. Представители рода *Onobrychis* – однолетние или многолетние травы или колючие кустарники. Эти растения имеют высокую ценность в животноводстве, являются ценными источниками белков и ферментов. В них содержится большое количество жиров, углеводов, белков и аминокислот. В последнее время из разных частей растений рода *Onobrychis* были получены кемпферол, кверцетин, рутин, изорамнетин, нарциссин, мирицетин, никотифлорин и др. флавоноиды, дубильные вещества, жирные масла, а также арбутин, афзелин и аскорбиновая кислота. Некоторые виды эспарцета обладают глистогонными свойствами (особенно против нематод), связанными с высоким содержанием в их составе дубильных веществ. Отвар из травы и корней эспарцетов в традиционной медицине применяют в качестве

иммуностимуляторов. Препараты из эспарцетов снижают уровень сахара и холестерина в крови, нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, стимулируют перистальтику кишечника, укрепляют стенки кровеносных сосудов, обладают противовоспалительным, успокоительным действием. Эти растения применяются при аденоме предстательной железы, хроническом простатите, атеросклерозе, бессоннице, при язве желудка и двенадцатиперстной кишки и т.д. Препараты, в том числе гомеопатические, приготовленные на основе эспарцетов, способствуют выработке у мужчин тестостерона и андрогенов, улучшают эрекцию [3–6]. Эспарцеты – важный компонент ряда лекарственных препаратов, разработанных для лечения нарушений функционирования половых желез у женщин: дисфункции яичников, альгодисменореи, ювенильных кровотечений и пременопаузы.

Природа Азербайджанской Республики отличается большим разнообразием. В физико-географическом отношении территория страны подразделяется на четыре природных комплекса: горная область Большого Кавказа, горная область Малого Кавказа, Ленкоранская область и область Кура-Аразской низменности [7]. Ранее мы изучали запасы дикорастущих лекарственных растений Губинского горного массива, Дашкесанского р-на и восточной части горного массива Большо-

го Кавказа [8–11]. При изучении доступной литературы, нам не удалось обнаружить данные о запасах эспарцетов, произрастающих в Азербайджане.

Целью нашего исследования являлась ресурсная характеристика видов рода *Onobrychis*, произрастающих на территории Азербайджанской Республики, а также определение запасов их сырья с перспективой использования в медицине, фармации и других отраслях.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследовали ареалы распространения и определяли запасы сырья – надземной (у большинства исследованных видов – трава, у кустарничков – годичные побеги) и подземной (корни) частей – 22 видов рода *Onobrychis*, удовлетворяющих потребности ряда отраслей промышленности в районах массового произрастания. Исследование проводили в течение 5 лет (2018–2022 гг.). Для изучения ресурсов видов рода эспарцет использовали маршрутно-рекогносцировочный метод по общепринятой методике полевых геоботанических исследований [12, 13]. Маршруты экспедиции были составлены с таким расчетом, чтобы посетить наиболее вероятные и характерные места произрастания эспарцетов. Виды рода *Onobrychis* считают преимущественно степными растениями, но их также можно встретить на разнотравных лугах, полянах, опушках. Маршрутным методом были охвачены геоботанические районы: Губинский горный массив, восточные и западные части Большого Кавказа, центральные, северные и южные части Малого Кавказа, Нахичеванский горный массив, Зувандская (Диабар) впадина, Кура-Араксинская низменность, Степное плоскогорье, Самур-Дивичинская низменность. При маршрутных исследованиях выявляли характерные места обитания изучаемых видов и их заросли, определяли площади этих зарослей и объем запасов сырья на этих площадях. Маршруты составляли заранее на основании изучения схем административных и землепользовательских карт данного района, а также карт растительности Азербайджана, гербарного материала, хранящегося в Институте Ботаники Национальной Академии Наук Азербайджана, конкретные маршруты различных направлений намечали с учетом рельефа изучаемых районов.

Определение ресурсных показателей проводили на конкретных зарослях методом учетных площадок и модельных экземпляров. Учетные площадки закладывали таким образом, чтобы охватить всю заросль. Исследования проводили в фазу цветения растений. В исследуемых районах было проделано по 50 маршрутных ходов длиной 200 м и шириной 5 м, на которых в пределах отдельных зарослей закладывали по 15–25 учетных

площадок размером 1 × 1 м. Площадь заросли определяли, приравнивая ее очертания к геометрической фигуре (прямоугольнику, кругу), у которой измеряли необходимые параметры (длину, ширину, диаметр). Выход воздушно-сухого сырья из свежесобранных надземных частей растений составляет 27%, из корней – 34%. Биологический запас рассчитывали по верхнему пределу урожайности. Эксплуатационные запасы сырья на зарослях рассчитывали путем умножения площади заросли на нижний предел урожайности. Кроме того, определяли реально доступные запасы и объем возможных ежегодных заготовок, при определении которого учитывали период, необходимый для восстановления зарослей. Реально доступными запасами сырья считали запасы на массивах, пригодных для заготовки и транспортировки сырья [14]. Полученные данные обработаны статистически [13, 15]. Латинские названия растений уточняли на основе базы данных “International Plant Names Index (IPNI)” [16].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 2018–2022 гг. в результате ресурсоведческих исследований, проведенных в ряде районов Азербайджана, где распространены представители рода *Onobrychis*, выявлено 22 дикорастущих вида этого рода. Отметим, что *O. heterophylla* С.А. Меу. и *O. vaginalis* С.А. Меу. являются эндемичными видами для Азербайджанской Республики, а 9 видов (*O. petraea* (M. Bieb. ex Willd.) Fisch., *O. biebersteinii* Širj., *O. iberica* Grossh., *O. hajastana* Grossh., *O. transcaucasica* Grossh., *O. cyri* Grossh., *O. radiata* (Desf.) M. Bieb., *O. bobrovii* Grossh., *O. komarovii* Grossh.) – эндемичными для территории Кавказа.

По типу жизненных форм *O. cornuta* (L.) Desv. относится к кустарникам, 3 вида (*O. caput-galli* (L.) Lam., *O. subacauli* Boiss. и *O. komarovii* Grossh.) – к однолетним или двулетним травянистым растениям, остальные 18 видов – к многолетним травянистым растениям. Заросли, пригодные для промысловой эксплуатации образуют 19 видов рода, распространенных достаточно широко, а 3 вида: *O. subacauli* Boiss. (эспарцет короткостебельный), *O. heliocarpa* Boiss. (эспарцет светлоплодный) и *O. altissima* A. Grossh. (эспарцет высочайший) встречаются редко.

Ниже приведена краткая ресурсоведческая характеристика изученных видов рода *Onobrychis*:

*Onobrychis hohenackerana* С.А. Меу. (эспарцет Гогенакера) распространен в районах горной Ленкорани, Диабар, южной части Малого Кавказа, в нижнем и среднем горных поясах. Встречается довольно часто в смешанных широколиственных лесах, с доминированием *Fagus orientalis* Lipsky. Часто образует небольшие по площади, но очень густые заросли. Плотность запаса воздуш-

но-сухого сырья надземных частей (травы) варьирует от  $179 \pm 17$  до  $301 \pm 30$  кг/га, корней – от  $165 \pm 14$  до  $288 \pm 29$  кг/га.

*O. michauxii* DC. (эспарцет Мишо) распространен в районах горной Нахичевани, центральной и южной частях Малого Кавказа, в нижнем и среднем горных поясах. В исследованных районах больших зарослей не образует. Встречается редко в луговых сообществах, на лесных полянах, в зарослях кустарников. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $147 \pm 13$  до  $189 \pm 11$  кг/га, корней – от  $156 \pm 17$  до  $297 \pm 30$  кг/га.

*O. komarovii* A. Grossh. (эспарцет Комарова) распространен в северной и южной частях Малого Кавказа, а также на Степном плоскогорье, в нижнем горном поясе. Часто встречается во всех исследованных районах на заболоченных высококотравных лугах, опушках смешанных лесов с доминированием *Paliurus spina-christi* Mill. (держидерево колючее) и смешанных широколиственных лесов с доминированием *Fagus orientalis*, на влажных берегах речек и ручьев. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $77 \pm 6$  до  $104 \pm 11$  кг/га, корней – от  $64 \pm 7$  до  $82 \pm 8$  кг/га.

*O. bobrovii* A. Grossh. (эспарцет Боброва) распространен в районах горной Губы, восточной части Большого Кавказа, в среднем горном поясе. Часто встречается во всех исследованных районах. Произрастает в редкостойных лесах, на опушках, вдоль дорог, на полянах, на склонах оврагов и по берегам рек. Наличие в исследованных районах больших зарослей этого вида позволяет ежегодно заготавливать значительное количество сырья. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $264 \pm 25$  до  $363 \pm 35$  кг/га, корней – от  $244 \pm 25$  до  $307 \pm 29$  кг/га.

*O. vaginalis* С.А. Меу. (эспарцет влагалищный) распространен в районах Гобустана, Апшерона, Кура-Аразской низменности и Степного плоскогорья, в нижнем горном поясе и на низменных участках. Во всех исследованных районах встречается довольно часто. Произрастает на сухих каменистых местах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $298 \pm 30$  до  $375 \pm 36$  кг/га, корней – от  $244 \pm 24$  до  $311 \pm 30$  кг/га.

*O. cornuta* (L.) Desv. (эспарцет рогатый) распространен в районах горной Губы, восточной и западной частях Большого Кавказа, Диабаре, центральной и южной частях Малого Кавказа и горной Нахичевани, произрастает на разных высотах от среднего до субальпийского пояса. Очень широко распространен на всех исследованных территориях. Встречается на разнотравных лугах, лесных опушках и полянах, на каменистых и щеб-

нистых склонах и осыпях. Часто образует сплошные заросли. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (годовые побеги) изменяется от  $155 \pm 14$  до  $232 \pm 23$  кг/га, корней – от  $127 \pm 13$  до  $218 \pm 21$  кг/га.

*O. caput-galli* (L.) Lam. (эспарцет петушья голова) распространен в районах Гобустана, Степного плоскогорья и Кура-Аразской низменности, в нижнем горном поясе, реже на низменных территориях. Во всех исследованных районах встречается очень редко. Произрастает в травянистых сообществах на сухих, каменистых склонах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $97 \pm 9$  до  $142 \pm 15$  кг/га, корней – от  $90 \pm 8$  до  $103 \pm 10$  кг/га.

*O. petraea* (M.B.) Fisch. (эспарцет скальный) распространен в районах горной Губы, Гобустана и восточной части Большого Кавказа, в среднем горном поясе. На исследованных территориях рассеянно встречается на суходольных и заливных лугах, в разреженных лесах, на лесных полянах и опушках. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $281 \pm 28$  до  $356 \pm 34$  кг/га, корней – от  $296 \pm 28$  до  $377 \pm 38$  кг/га.

*O. biebersteinii* G. Sirj. (эспарцет Биберштейна) распространен в восточной и западной частях Большого Кавказа, центральной и северной частях Малого Кавказа, в верхнем горном поясе. Встречается на разнотравных лугах, на щебнистых и каменистых склонах. Редко образует заросли. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $218 \pm 21$  до  $315 \pm 32$  кг/га, корней – от  $254 \pm 26$  до  $382 \pm 39$  кг/га.

*O. cadmea* Boiss. (эспарцет кадмийский) распространен в северной части Малого Кавказа и горной Нахичевани, в верхнем горном поясе. Встречается довольно редко на скалистых, задерненных склонах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $195 \pm 20$  до  $267 \pm 25$  кг/га, корней – от  $209 \pm 20$  до  $295 \pm 31$  кг/га.

*O. hayastana* A. Grossh. (эспарцет армянский) распространен в горной Нахичевани, в среднем горном массиве. Встречается редко на каменистых и щебнистых склонах и на лесных опушках. Предпочитает открытые сухие места. Крупных зарослей не образует. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $165 \pm 16$  до  $246 \pm 25$  кг/га, корней – от  $173 \pm 18$  до  $273 \pm 27$  кг/га.

*O. iberica* A. Grossh. (эспарцет грузинский) распространен в районе горной Губы, западной и восточной частях Большого Кавказа, Самур-Девичинской низменности, северной части Малого Кавказа и Степного плоскогорья, в нижнем и среднем горных поясах. Встречается довольно часто в составе степных и луговых сообществ. Часто

образует небольшие по площади, но очень густые заросли. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $290 \pm 30$  до  $334 \pm 34$  кг/га, корней – от  $277 \pm 27$  до  $323 \pm 32$  кг/га.

*O. transcaucasica* A. Grossh. (эспарцет закавказский) распространен в районе Диабара, в горной Нахичевани, в центральной и северной частях Малого Кавказа до среднего горного пояса. Встречается довольно часто в травянистых сообществах на сухих, щебнистых склонах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $240 \pm 24$  до  $312 \pm 32$  кг/га, корней – от  $231 \pm 24$  до  $298 \pm 30$  кг/га.

*O. bungei* Boiss. (эспарцет Бунге) распространен в районе Диабара и в центральной части Малого Кавказа, в нижнем и среднем горных поясах. Встречается в травянистых сообществах на щебнистых склонах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $154 \pm 16$  до  $243 \pm 23$  кг/га, корней – от  $149 \pm 14$  до  $211 \pm 22$  кг/га.

*O. cyri* A. Grossh. (эспарцет куринский) распространен почти по всему Азербайджану. Часто встречается в горной Ленкорани, горной Нахичевани, в восточной и западной частях Большого Кавказа, центральной и южной частях Малого Кавказа до среднего горного пояса. Растет в травянистых сообществах на щебнистых, сухих склонах, в зарослях кустарников. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $148 \pm 13$  до  $254 \pm 26$  кг/га, корней – от  $169 \pm 17$  до  $223 \pm 23$  кг/га.

*O. heterophylla* С.А. Mey. (эспарцет разнолистный) распространен в районе Диабар и горной Нахичевани, в среднем горном поясе. Встречается на сухих склонах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $223 \pm 22$  до  $296 \pm 30$  кг/га, корней – от  $206 \pm 20$  до  $266 \pm 27$  кг/га.

*O. buhseana* Bunge (эспарцет Бузе) распространен в низменной и горной Нахичевани, в нижнем и среднем горных поясах. Встречается на каменистых склонах и на известковых осыпях. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $162 \pm 17$  до  $231 \pm 24$  кг/га, корней – от  $141 \pm 14$  до  $201 \pm 20$  кг/га.

*O. atropatana* Boiss. (эспарцет северо-иранский) широко распространен в горной и низменной Нахичевани и в южной части Малого Кавказа, в нижнем и среднем горных поясах, в сообществах пойменных лугов, довольно часто, небольшими группами – на опушках лесов, на пустырях и выгонах. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $118 \pm 11$  до  $166 \pm 17$  кг/га, корней – от  $98 \pm 10$  до  $155 \pm 16$  кг/га.

*O. radiata* М. В. (эспарцет лучистый) распространен в районе горной Нахичевани, в северной,

южной и центральной частях Малого Кавказа и на Куринской низменности, в нижнем и среднем горных поясах. Встречается довольно часто на каменистых местах, сухих щебнистых склонах. Часто образует небольшие по площади, но очень густые заросли. Плотность запаса воздушно-сухого сырья надземных частей (травы) изменяется от  $169 \pm 16$  до  $232 \pm 23$  кг/га, корней – от  $145 \pm 15$  до  $200 \pm 20$  кг/га.

*O. altissima* A. Grossh. (эспарцет высочайший) распространен в районе Диабара, в среднем и субальпийском поясах. Встречается редко на разнотравных лугах.

*O. subacaulis* Boiss. (эспарцет короткостебельный) распространен в горной и низменной Нахичевани, на равнине и в нижнем горном поясе. Встречается редко на каменистых и щебнистых склонах, в засоленных местах.

*O. heliocarpa* Boiss. (эспарцет светлоплодный) встречается очень редко в низменной части Нахичевани, на равнине, на каменистых и щебнистых местах.

Данные о запасах сырья, географических координатах, высоте распространения исследованных видов приведены в таблице. Было установлено, что наиболее богаты видами рода *Onobrychis* восточная и западная части Большого Кавказа, северная и южная части Малого Кавказа, горная Нахичевань и Диабар. Отмечена приуроченность зарослей эспарцетов к определенным местообитаниям. Благоприятными для их развития и цветения являются нижний и средний горные пояса, реже субальпийские луга, имеющие достаточную влажность.

Заготовку сырья следует вести в период от конца бутонизации до конца массового цветения, сначала в предгорном и нижнегорном поясах (конец мая–начало июня), а затем в средне- и высокогорном поясах (конец июня–начало июля). Достаточно высокая точность учета урожая эспарцетов на отдельных участках обеспечивается при закладке 20 площадок размером 1 м<sup>2</sup>.

В заключение следует отметить, что, несмотря на большие природные запасы сырья 19 видов рода *Onobrychis* в Азербайджане, при нерациональном подходе к вопросу заготовок заросли могут быть быстро истощены и уничтожены. Поэтому заготовку сырья этих видов необходимо поручить специально подготовленным сборщикам. Результаты нашей работы могут быть использованы при планировании заготовок сырья. Целесообразно также организовать охрану *O. subacaulis* Boiss. (эспарцет короткостебельный), *O. heliocarpa* Boiss. (эспарцет светлоплодный) и *O. altissima* A. Grossh. (эспарцет высочайший), которые имеют на территории Азербайджана недостаточные запасы для промысловых заготовок, возможно из-за воздействия на растения антропогенного фактора.

**Таблица 1.** Урожайность и запасы воздушно-сухого сырья видов рода *Onobrychis* Hill, произрастающих в Азербайджане**Table 1.** Yield and resources of the air-dry raw material of the species from the genus *Onobrychis* Hill, growing in Azerbaijan

Вид Species	Лекарственное сырье Medicinal raw material	Высота, м Elevation, m	Координаты Coordinates	Суммарная площадь зарослей, га Total area of thickets, ha	Запас воздушно-сухого сырья, кг Stock of air-dry raw material, kg		Объем возможных ежегодных заготовок, кг Potential volume of annual harvest, kg
					биологический biological	эксплуатационный exploitable	
<i>Onobrychis hohenackeriana</i>	Трава Herb	2100	38°65'99.1" N 48°42'37.9" E	35.0	11.771	7.879	1.970
	Корни Roots				10.087	6.741	0.449
<i>O. michauxii</i>	»	2840	40°62'62.0" N 45°57'85.0" E	21.7	4.312	2.992	748.0
	»				4.440	2.964	0.198
<i>O. komarovii</i>	»	1990	40°45'47.8" N 45°68'04.7" E	16.0	1.811	1.267	317.0
	»				1.459	1.018	0.068
<i>O. bobrovii</i>	»	1130	41°24'76.8" N 48°54'16.3" E	90.2	35.169	23.659	5.915
	»				32.265	21.910	1.461
<i>O. vaginalis</i>	»	650	40°36'58.7" N 49°76'80.2" E	80.4	32.771	21.901	5.475
	»				28.446	19.280	1.285
<i>O. caput-galli</i>	»	450	40°84'03.1" N 47°35'58.8" E	18.5	2.579	1.787	447.0
	»				2.131	1.473	0.098
<i>O. petraea</i>	»	1300	41°20'37.8" N 48°23'98.5" E	71.9	26.704	18.536	4.634
	»				28.019	19.190	1.279
<i>O. biebersteinii</i>	»	1800	41°66'75.3" N 46°74'37.4" E	58.0	20.172	14.187	3.547
	»				24.134	16.431	1.095
<i>O. cadmea</i>	»	2140	39°48'57.6" N 45°59'56.6" E	42.6	12.307	8.405	2.101
	»				14.224	9.453	0.630
<i>O. hayastana</i>	»	2300	39°42'29.3" N 45°73'40.2" E	32.9	8.557	5.873	1.468
	»				9.656	6.511	0.434
<i>O. iberica</i>	»	250	41°31'52.1" N 49°03'85.1" E	113.7	43.058	29.596	7.399
	»				42.592	28.311	1.887
<i>O. transcaucasica</i>	»	2210	38°52'74.9" N 48°56'95.3" E	68.2	24.006	16.532	4.133
	»				22.308	15.461	1.031
<i>O. bungei</i>	»	1440	38°71'61.9" N 48°42'55.0" E	19.5	4.914	3.292	823.0
	»				4.616	3.118	0.208
<i>O. cyri</i>	»	860	39°33'64.2" N 48°47'99.2" E	129.7	34.020	22.970	5.743
	»				31.154	20.882	1.392
<i>O. heterophylla</i>	»	2360	39°10'548.2" N 45°93'96.7" E	33.4	10.541	7.188	1.797
	»				9.693	6.393	0.426

Таблица 1. Окончание

Вид Species	Лекарственное сырье Medicinal raw material	Высота, м Elevation, m	Координаты Coordinates	Суммарная площадь зарослей, га Total area of thickets, ha	Запас воздушно-сухого сырья, кг Stock of air-dry raw material, kg		Объем возможных ежегодных заготовок, кг Potential volume of annual harvest, kg
					биологический biological	эксплуатационный exploitable	
<i>O. buhseana</i>	»	440	39°97'56.9" N 45°95'40.9" E	16.5	3.884	2.670	668.0
	»				3.486	2.364	0.158
<i>O. atropatana</i>	»	1790	39°21'49.7" N 45°82'56.9" E	21.8	3.817	2.500	625.0
	»				3.272	2.287	0.152
<i>O. radiata</i>	»	210	40°61'22.6" N 47°25'20.3" E	44.9	10.740	7.256	1.814
	»				9.541	6.506	0.434
<i>O. cornuta</i>	Побеги Shoots	760	40°12'50.8" N 49°33'72.0" E	144.7	33.715	22.371	5.593
	Корни Roots				35.480	24.541	1.636
<b>Всего по Азербай- джану Total for Azer- baijan</b>	Трава/побеги Herb/shoots			<b>1059.6</b>	<b>291.133/33.715</b>	<b>198.490/22.371</b>	<b>44.624/5.593</b>
	Корни Roots				<b>317.003</b>	<b>214.834</b>	<b>14.321</b>

### ВЫВОДЫ

Исследование ресурсов 22 видов рода *Onobrychis* Hill в разных районах Азербайджанской Республики, проведенного в 2018–2022 гг., позволяют сделать следующие выводы.

1. Из 22 дикорастущих видов эспарцета, 19 достаточно широко распространены, а 3 вида: *O. subcauli* Boiss. (эспарцет короткостебельный), *O. heliocarpa* Boiss. (эспарцет светлоплодный) и *O. altissima* A. Grossh. (эспарцет высочайший) встречаются редко и нуждаются в охране.

2. Общая площадь зарослей видов рода *Onobrychis* на исследованной территории составила 1059.6 га. Биологический запас надземной части составил 324.848 кг (трава – 291.133 кг, побеги – 33.715 кг), подземной части (корни) – 317.003 кг. Эксплуатационный запас надземной части соста-

вил 220.861 кг (трава – 198.490 кг, побеги – 22.371 кг), подземной части – 214.834 кг. Объем ежегодных заготовок надземной части: трава – 44.624 кг, побеги – 5.593 кг; подземной части – 14.321 кг воздушно-сухого сырья.

3. Наибольшим объемом возможных ежегодных заготовок сырья отличаются 8 видов: *O. iberica* (надземная часть – 7.39 кг, подземная – 1.88 кг), *O. bobrovii* (соответственно 5.91 и 1.46 кг), *O. cyri* (5.74 и 1.39 кг), *O. cornuta* (5.59 и 1.63 кг), *O. vaginalis* (5.47 и 1.28 кг), *O. petraea* (4.63 и 1.27 кг), *O. transcaucasica* (4.13 и 1.03 кг) и *O. biebersteinii* (3.54 и 1.09 кг).

Результаты наших исследований могут быть использованы при планировании заготовок дикорастущих видов рода *Onobrychis* в Азербайджанской Республике.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Флора Азербайджана. 1954. Т. 8. Баку. С. 458–471.
2. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. 2010. Т. 3. Семейства Fabaceae – Ariaceae. СПб.; М. 608 с.
3. Мовсумов И.С., Гараев Э.А. 2010. Изучение химических компонентов некоторых растений из флоры Азербайджана с целью получения биологически активных веществ. – Химия раст. сырья. 3: 5–10. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15340654>

4. *Manolarki F., Sotiraki S., Stefanakis A., Skampardonis V., Volanis M., Hoste H.* 2010. Anthelmintic activity of some Mediterranean browse plants against parasitic nematodes. – *Parasitology*. 137(4): 685–696. <https://doi.org/10.1017/S0031182009991399>
5. *Regos I.* 2014. Chemical characterisation of low molecular weight phenolic compounds from the forage legume sainfoin (*Onobrychis viciifolia*). München. 123 p. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1190505/1190505.pdf>
6. *Tarasenko N.A., Butina E.A., Gerasimenko E.O.* 2015. Peculiarities of chemical composition of sainfoin seeds powder. – *Orien. J. Chem.* 31(3): 1673–1682.
7. *Прилико Л.И.* 1970. Растительный покров Азербайджана. Баку. 170 с.
8. *Исаев Д.И.* 2004. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений высокогорий Талыша. – *Раст. ресурсы*. 40(4): 80–85. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17076547>
9. *Исаев Д.И.* 2005. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений Загатальского района (Азербайджан). – *Раст. ресурсы*. 41(2): 73–80. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9150191>
10. *Исаев Д.И., Керимов Ю.Б.* 2005. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений Губинского горного массива (Азербайджан). – *Раст. ресурсы*. 41(1): 82–90. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9144681>
11. *Гурбанова Э.Э., Гаджиев В.Д., Исаев Д.И., Мамедова Н.Г.* 2009. Ресурсы лекарственных растений флоры Дашкесанского района Азербайджана. – *Раст. ресурсы*. 45(1): 60–64. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17013588>
12. *Буданцев А.Л., Харитонов Н.П.* 1999. Ресурсоведение лекарственных растений. Санкт-Петербург. 88 с.
13. *Крылова И.Л., Шретер А.И.* 1971. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. М. 22 с.
14. *Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций)*. 1985. М. 328 с.
15. *Бараз В.Р., Пегашкин В.Ф.* 2014. Использование MS Excel для анализа статистических данных: учебное пособие. Нижний Тагил. 182 с.
16. *IPNI: The International Plant Names Index*. 2012. <http://www.ipni.org>

## Stocks of *Onobrychis* (Fabaceae) Raw Materials in the Republic of Azerbaijan

J. I. Isaev<sup>a</sup>, Sh. B. Jafarova<sup>b</sup>, N. H. Mammadova<sup>a</sup> \*

<sup>a</sup>Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

<sup>b</sup>Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

\*e-mail: nargiz1968@yahoo.com

**Abstract**—The distribution areas and resources of *Onobrychis* Hill species (the sainfoins) in Azerbaijan were studied. The areas of thickets and the volumes of potential annual harvesting of 19 species, out of 22 common for Azerbaijan, were determined. It was found that sainfoins occupy an area of 1059.6 ha. The biological stock of the above-ground (herb and shoots) and underground (roots) parts in the studied areas is 291.133, 33.715 kg and 317.003 kg, respectively; the exploitable volume is 198.490, 22.371 kg and 214.834 kg, respectively; the potential volume of annual harvesting is 44.624, 14.321 and 5.593 kg of air-dry raw materials, respectively.

**Keywords:** *Onobrychis*, sainfoins, biological resources, exploitable volume, annual harvesting, Azerbaijan

## REFERENCES

1. [*Flora of Azerbaijan*]. 1954. Т. 8. Баку. P. 458–471. (In Russian)
2. [*Plant Resources of Russia: Wild flowering plants, their component composition and biological. Family Fabaceae – Apiaceae*]. 2010. Vol. 3. St. Petersburg; Moscow. 608 p. (In Russian)
3. *Movsumov I.S., Garaev E.A.* 2010. [Study of the chemical components of some plants from Azerbaijan for the purpose of obtaining biologically active substances]. – *Ximija Rastitel'nogo Syrja*. 3: 5–10. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15340654> (In Russian)
4. *Manolarki F., Sotiraki S., Stefanakis A., Skampardonis V., Volanis M., Hoste H.* 2010. Anthelmintic activity of some Mediterranean browse plants against parasitic nematodes. – *Parasitology*. 137(4): 685–696. <https://doi.org/10.1017/S0031182009991399>
5. *Regos I.* 2014. Chemical characterisation of low molecular weight phenolic compounds from the forage legume sainfoin (*Onobrychis viciifolia*). München. 123 p. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1190505/1190505.pdf>
6. *Tarasenko N.A., Butina E.A., Gerasimenko E.O.* 2015. Peculiarities of chemical composition of sainfoin seeds powder. – *Orien. J. Chem.* 31(3): 1673–1682. <https://doi.org/10.13005/ojc/310346>
7. *Prilipko L.I.* 1970. [Vegetation cover of Azerbaijan]. Баку. 170 p. (In Russian)

8. *Isaev D.I.* 2004. Resources of wild medicinal herbs of the Talysh high mountains. – *Rastitelnye resursy*. 40(4): 80–85. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17076547> (In Russian)
9. *Isaev D.I.* 2005. [Resources of wild medicinal plants of Zagatala region (Azerbaijan)]. – *Rastitelnye resursy*. 41(2): 73–80. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9150191> (In Russian)
10. *Isaev D.I., Kerimov Yu.B.* 2005. Stores of wild-growing herbs of the Gubinsk mountain massif (Azerbaijan). – *Rastitelnye resursy*. 41(1): 82–90. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9144681> (In Russian)
11. *Gurbanova E.E., Gadzhiev V.D., Isaev D.I., Mamedova N.G.* 2009. Natural resources of medical plants of Dashkesen district of Azerbaijan. – *Rastitelnye resursy*. 45(1): 60–64. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17013588> (In Russian)
12. *Budantsev A.L., Kharitonova N.P.* 1999. [Resource studies of medicinal plants]. St. Petersburg. 88 p. (In Russian)
13. *Krylova I.L., Shreter A.I.* 1971. [Guidelines for the study of stocks of wild medicinal plants]. Moscow. 22 p. (In Russian)
14. [*Rules for the collection and drying of medicinal plants (instruction book)*]. 1985. Moscow. 328 p. (In Russian)
15. *Baraz V.R., Pegashkin V.F.* 2014. [Using MS Excel to analyze statistical data analysis: training manual]. Nizhny Tagil. 182 p. (In Russian)
16. *IPNI: The International Plant Names Index*. 2012. <http://www.ipni.org>