

УДК 581,9 (575.2) (04)

Шалпыков Кайыркул Тункатарович,
 член-корр. НАН КР, доктор биологических наук, профессор,
 Директор института химии и фитотехнологий НАН КР

Рогова Наталья Александровна,
 научный сотрудник лаборатории лекарственных
 и эфиромасличных растений

Долотбаков Айбек Канатбекович,
 научный сотрудник, Заведующий научно-производственным отделением

Усон уулу Чынгыз,
 научный сотрудник лаборатории мониторинга ресурсов растений

Кайыркулова Аида Кайыркуловна,
 Ph/D, старший научный сотрудник
 лаборатории мониторинга ресурсов растений

Shalpykov Kaiyrkul Tunkatarovich,
 Corresponding Member of the NAS Kyrgyz Republic, Doctor of Biological Sciences, Professor,
 Director of the Institute of Chemistry and Phytotechnology of the NAS Kyrgyz Republic

Rogova Natalya Alexandrovna,
 researcher of the Laboratory of Medicine
 and etheric plants

Dolotbakov Aibek Kanatbekovich,
 researcher head of the Scientific and Production Department

Uson uulu Chyngyz,
 researcher of the Laboratory of Plant Resource Monitoring Laboratory

Kaiyrkulova Aida Kaiyrkulovna,
 Ph.D., Senior Researcher of the Laboratory
 of Plant Resource Monitoring Laboratory

**ЗАПАСЫ МАКРОТОМИИ КРАСЯЩЕЙ – *MACROTOMIA EUCHROMA* (Royle) Pauls.
 И БЕССМЕРТНИКА САМАРКАНДСКОГО - *HELICHRYSUM MARACANDICUM*
 Popov ex Kirp. В ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ И НАРЫНСКОЙ ОБЛАСТЯХ**

КЫРГЫЗСТАНА

**КЫРГЫЗСТАНДЫН ЖАЛАЛ-АБАД ЖАНА НАРЫН ОБЛУСТАРЫНДАГЫ
 БОЁЧУ ЭНДИКТИН -
MACROTOMIA EUCHROMA (Royle) Pauls. ЖАНА САМАРКАНД ӨЧПӨС ГҮЛҮНҮН
 - *HELICHRYSUM MARACANDICUM* Popov ex Kirp. КОРЛОРУ**

**STOCKS OF MACROTOMY COLORING – *MACROTOMIA EUCHROMA* (Royle) Pauls.
 AND THE IMMORTELLE OF SAMARKAND - *HELICHRYSUM MARACANDICUM*
 Popov ex Kirp. IN JALAL-ABAD
 AND NARYN REGIONS OF KYRGYZSTAN**

Аннотация. В статье впервые были определены запасы макротомии красящей – *Macrotomia euchroma* (Royle) Pauls. и бессмертника самаркандского - *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp в естественных популяциях Жалал-Абадской и Нарынской областей. Прове-

дены исследования по биологическим и эксплуатационным запасам двух видов, составлены карты ареалов распространения и ежегодные лимиты заготовки. Площадь макротомии красящей в Жалал-Абадской области составляет 42,5 га с общим биологическим запасом корней 33,39 т в сухом виде. Эксплуатационный запас – 16,7 т. В Нарынской области установлено распространение макротомии красящей на площади 1585 га. Биологический запас составляет 739,6 т, эксплуатационный - 369,8 т. Местообитание бессмертника самаркандского в Чаткальской долине Жалал-Абадской области, пригодного для заготовки лекарственного сырья, оценивается в 1000 га, где биологический запас сухих соцветий составляет 150 т, эксплуатационный – 100 т.

Ключевые слова: лекарственные растения, макротомия красящая, бессмертник самаркандский, запасы, ареалы, лимиты, сырье.

Аннотация. Макалада биринчи жолу Жалал-Абад жана Нарын облустарынын табигый популяцияларында өскөн боёчу эндиктин - *Macrotomia euchroma* (Royle) Pauls. жана самарканд өчпөс гүлүнүн - *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp. корлору аныкталган. Эки өсүмдүктүн биологиялык жана эксплуатациялык корлору боюнча изилдөө жүргүзүлүп, таралуу ареалдары жана жылдык чектери белгиленди. Жалал-Абад облусундагы боёчу эндиктин аянты - 42,5 гектар кургак формада тамырлардын биологиялык корлору 33,39 тонна болот. Эксплуатациялык корлору - 16,7 тонна. Нарын облусунда 1585 гектар аянтчасында боёчу эндик таралып, биологиялык кору - 739,6 тонна, эксплуатациялык - 369,8 тонна болот. Самарканд өчпөс гүлүнүн Жалал-Абад облусунун Чаткал өрөөнүндө дарылыкка керектуу кургак сырьелук гүлүнүн аянты 1000 гектардан ашып, кургак биологиялык кору - 150 тонна, жана эксплуатациялык кору - 100 тонна болот.

Негизги сөздөр: дары өсүмдүктөр, бойчу макротомия, самарканд өчпөс гүлү, корлору, ареалдар, чектер, сырье.

Abstract. In the article of the natural populations of the Jalal-Abad and Naryn regions, the reserves of the dye macrotomy - *Macrotomia euchroma* (Royle) Pauls were first determined. And the immortality of Samarkand - *Helichrysum maracandicum* Popov Ex Kirp. Studies on biological and operational reserves of two types were conducted, distribution areas and annual billet limits were compiled. The area of macrotomy of coloring in the Jalal-Abad region is 42.5 hectares with a total biological supply of roots of 33.39 tons in dry form. Operational supply - 16.7 tons. In the Naryn region, the macrotomy of coloring on an area of 1585 hectares was established. The biological reserve is 739.6 tons, operational - 369.8 tons. The habitat of the immortality of Samarkand in the Chatkal Valley of the Jalal -Abad region, suitable for harvesting drug raw materials, is estimated at 1000 hectares, where the biological supply of dry inflorescences is 150 tons, and the operational - 100 tons .

Key words: medicinal plants, dyeing macrotomy, Samarkand Immorter, stocks, areas, limits, raw materials.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к растениям местной флоры, заготовка которых ранее не проводилась в Кыргызстане. К этой группе относится макротомия красящая. В связи с этим определение запасов востребованного коммерческого вида достаточно актуально.

Макротомия красящая - многолетнее травянистое растение из семейства Бурач-

никовых (*Boraginaceae*) высотой до 30 см, с прямостоячими побегами, покрытыми щетинистыми волосками. Листья линейные, густоопушенные жесткими волосками, Соцветие головчатое, венчик цветков темно-красный. Семена - обратно-яйцевидные орешки с неровной поверхностью. Корни темно-красные или темно-фиолетовые, часто многоглавые, на верхушке покрыты

остатками старых прикорневых листьев [1].

Макротомия красящая широко распространена по всему Кыргызстану [2]. В результате обработки гербарных материалов, хранящихся в гербарии Биолого-почвенного института Национальной Академии наук Кыргызской Республики (FRU) обработан род *Macrotomia* DC. – Макротомия и составлен Ганыбаевой М.Р. конспект рода в Кыргызстане, включающий 2 вида и ключ для их определения [3]. В народной медицине стран Центральной Азии макротомия широко использовалась, в частности в Таджикистане макротомию использовали для лечения гайморита и менингита [4]. Разработаны также мазь «Орион» болеутоляющего и противовоспалительного действия, в качестве активного вещества используется экстракт корней макротомии красящей [5].

Нами в текущем году проведено определение местообитаний её в отдельных районах Жалал-Абадской и Нарынской областей. Запасы сырья определяли по общепринятым методическим указаниям, разработанным ВИЛАР (Крылова, Шретер, 1986) [6].

Жалал-Абадская область

(Рис. 1).

Ущелье Сандык. Южный склон. Макротомия красящая распространена на высоте 2774 – 2842 м н.у.м. в субальпийском поясе гор на склонах крутизной 45-50 ° на каменисто-щебнистой почве. Растительность 3-х ярусная. 1 ярус составляет можжевельник полушаровидный (*Juniperus semiglobosa* Regel). 2 ярус – жимолость (*Lonicera* sp.). 3 ярус – разнотравье: горец альпийский (*Polygonum alpinum* All.), полынь эстрагон (*Artemisia dracunculus* L.),



Рис. 1. Ареалы распространения макротомии красящей и бессмертника самаркандского в Жалал-Абадской области

прангос (*Prangos* sp.), котовник венгерский (*Nepeta rannonica* L.), эремурус (*Eremurus* sp.), ревень (*Rheum* sp.), иван-чай узколиственный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), щавель Паульсена (*Rumex paulsenianus* Rech.), подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), ковыль (*Stipa* sp.), овсяница валисская (*Festuca valesiaca* Gaudin), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), осока (*Carex* sp.), астра алтайская (*Aster altaicus* Bondar.), зверобой шероховатый (*Hypericum scabrum*

L.), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), бузульник Томсона (*Ligularia thomsonii* (Clarke) Pojark.), подорожник ланцетный (*Plantago lanceolata* L.), горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), Проективное покрытие – 70%. Площадь местообитания – 17,5 га.

Заготовка корней проводилась в 2022 г. Экземпляры макротомии, в основном, мелкие, находятся в вегетативном состоянии. На 1 м² - 3-4 шт., сухой вес корней 28 г.

Продуктивность – 840 кг/га (в сухом виде). Крупных экземпляров с генеративными побегами в этом же местообитании на 10 м² – 2 шт. Средний сухой вес таких корней 336 г. Продуктивность – 672 кг/га. Общий биологический запас корней макротомии красящей в сухом виде – 11,3 т.

Местность Чон-Токой.

Макротомия красящая встречается на высоте 2009 – 2337 м н.у.м на склонах крутизной 35–40° на каменисто-щебнистой почве, местами растет на осыпях. Проектное покрытие – 70 %.

Сообщество кустарниково-разнотравное, растительность 3-х ярусная. 1 ярус составляют можжевельник полушаровидный, рябина тьяншанская (*Sorbus tianschanica* Rupr.). 2 ярус – можжевельник казацкий



(*Juniperus sabina* L.), шиповник (*Rosa* sp.), кизильник (*Cotoneaster* sp.), жимолость, барбарис (*Berberis* sp.), хвойник промежуточный (*Ephedra intermedia* Schrenk et C.A.Mey.); 3 ярус – ворсянка ворсянковидная (*Dipsacus dipsacoides* (Kar.et Kir.) Botsch., синеголовник крупночашечковый (*Eryngium macrocalyx* Schrenk), бессмертник самаркандский (*Helichrysum taracandicum* Popov ex Kirp.), кровохлебка альпийская (*Sanguisorba alpina* Bunge), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), копеечник (*Hedysarum* sp.), колокольчик скученный (*Campanula glomerata* L.).

Заготовка корней в данном местообитании проводилась в 2022 году. Оставшиеся крупные растения с генеративными побегами встречаются единичными экземплярами



Рис. 1. Крупные экземпляры макротомии красящей в местности Чон-Токой

(1 растение на 100 м²). Вес 1 корня в сухом виде – 766 г (Рис.1). Здесь же много мелких, молодых растений макротомии. На 1 м² встречается 1-2 растения в фазе вегетации и столько же с 1-2 генеративными побегами. Средний сухой вес 1 корня – 27,7 г. Продуктивность – 277 кг/га. Общая площадь – 25 га. Биологический запас – 6,95 т.

Общая площадь местообитания макротомии красящей, выявленная нами в Жалал-Абадской области, составляет 42,5 га с биологическим запасом корней 33,41 т в сухом виде. Эксплуатационный запас – 16,7 т.

Нарынская область (Рис. 4.).

Ущелье Узун Булак, за селом Озгурш, верхняя часть ущелья.

Местообитания макротомии красящей выявлены на высоте 3235–3307 м н.у.м. в

зоне субальпийских лугов на пологих склонах крутизной 5–10°. Почва луговая. Проектное покрытие 85–90 %, Растительное сообщество караганово-разнотравное. 1 ярус занимают карагана гривастая (*Caragana jubata* (Pall.) Poir.) и курильский чай мелколистный (*Pentaphylloides parviflora* (Fisch. ex Lehm.) Sojak); 2 ярус – шмальгаузенция гнездистая (*Schmalhausenia nidulans* (Regel) Petrak), горечавка (*Gentiana* sp.), мытник (*Pedicularis* sp.), яснотка белая (*Lamium album* L.), щавель кислый (*Rumex acetosa* L.), герань холмовая (*Geranium collinum* L.), прострел колокольчатый (*Pulsatilla campanella* Fisch.ex Regel et Tiling), горец (*Polygonum* sp.), живокость спутанна (*Delphinium confusum* Popov), лук (*Allium* sp.), родиола линейнолистная (*Rhodiola*

linearifolia Boriss.), сверция молочно-белая (*Swertia lactea* Bunge), ветреница вытянутая (*Anemone protracta* (Ulbr.) Juz.), эдельвейс Федченко (*Leontopodium fedtschenkoanum* Beauverd), мак оранжевый (*Papaver croceum* Ledeb.), колокольчик скученный, мелколепестник (*Erigeron* sp.), незабудка (*Myosotis* sp.), кодонопсис ломоносовидный (*Codonopsis clematidea* (Schrenk) Clarke), овсяница валисская (*Festuca valesiaca* Gaudin).



Заготовка корней проводилась в текущем году. Крупные экземпляры, в основном, выкопаны. На 1 м², в среднем, 2 (1-5) растения макротомии, сухой вес их – 42 г (Рис.2). Площадь местообитания 800 га. Продуктивность - 420 кг/га. Биологический запас – 336 т.

Ущелье Чон-Кыя, перевал Мелис

Макротомия красящая произрастает на высоте 2052-3120 м н.у.м. в субальпийском лугово-степном поясе гор в разнотравном



Рис. 2. Популяции макротомии красящей в ущелье Узун Булак

сообществе. Растительность: скабиоза розовоцветная (*Scabiosa rhodantha* Kar. et Kir.), эдельвейс Федченко, мытник (*Pedicularis* sp.), фломоидес (*Phlomooides* sp.), лапчатка (*Potentilla* sp.), прострел колокольчатый, герань холмовая, горечавка, овсяница красная, подмаренник (*Galium* sp.), родиола линейнолистная, астрагал (*Astragalus* sp.), осока (*Carex* sp.), ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), истод гибридный (*Polygala hybrida* DC.). Проективное покрытие – 70%, крутизна склона – 25-30 ° почва глинистая.

Заготовка корней проводилась в 2021-2022 годах. На 1 м², в среднем, 2 цветущих, с 1-3 генеративными побегами, и 3 мелких растения в фазе вегетации. Местами произрастание макротомии обильное. Преобладают не цветущие особи. Сухой вес корней с 1 м²– 26 г (Рис.3). Площадь– 15 га. Продуктивность массива - 260 кг/га. Биологический запас – 3,9 т.

Ущелье Кара-Суу, окрестности с. Терек (справа от с. Баетов) площадью 50 га и участок Сары-Ой (слева от с. Ак-Тал)



Рис. 3 Молодые экземпляры макротомии красящей в ущелье Чон-Кыя, перевал Мелис



Рис.4. Ареалы распространения макротомии красящей в Нарынской области

площадью 20 га являются местообитанием макротомии. Средняя высота над уровнем моря - 2952 м. Сообщество лугово-степное, разнотравное. Растительность и продуктивность такие же, как в предыдущем местообитании. Биологический запас 18,2 т.

Перевал Кара-Коо.

На горных склонах в районе перевала на площади 300 га обследованы 3 местообитания макротомии красящей.

1. **Окрестности перевала** на высоте 2641 м н.у.м. типчаково-разнотравное сообщество. Растительность одноярусная: овсяница красная, володушка (*Vupleurum* sp.), шлемник (*Scutellaria* sp.), горечавка, эдельвейс Федченко, тимьян (*Thymus* sp.), мытник, полынь, макротомия красящая, астра алтайская, бессмертник самаркандский, курильский чай мелколистный, акантолимон (*Acantholimon* sp.), астрагал, зизифора пахучковидная (*Ziziphora clinopodioides* Lam.). Проективное покрытие 50%.

Макротомия растет, в основном, на северо-западном склоне крутизной 40° на каменисто-щебнистой почве. На 1 м², в среднем, 1 растение, сухой вес корней - 30 г.

2. **Выше перевала Кара-Коо** на горных склонах крутизной 25-30°. на высоте 2760

м н.у.м. макротомия красящая растет в степном сообществе. Основные сопутствующие виды: овсяница красная, эдельвейс Федченко, тимьян, горец альпийский, горечавка, вероника полевая (*Veronica arvensis* L.), змеголовник (*Dracocephalum* sp.), Проективное покрытие 50-60 %.

На 1 м², в среднем, 2-3 растения в фазе вегетации или с 1-2 генеративными побегами. Сухой вес 1 корня - 63 г. На участке много молодых не цветущих растений. Заготовка не проводилась.

3. **На спуске с перевала Кара-Коо** в сторону Казармана на высоте 2725 м н.у.м. в степном поясе преобладает полынь эстрагон. Макротомия красящая встречается на склонах всех экспозиций, кроме южного. Заготовка корней не проводилась. Изредка встречаются старые экземпляры диаметром куста до 25 см с 3-5 (редко - с 20) розетками. Длина корня достигает 40-45 см. На 1 м² встречается до 3-4 экземпляров среднего возраста, в основном, с генеративными побегами. Средний вес корня в сухом виде - 124 г (Рис. 5). Молодых растений в вегетативном состоянии - до 80 %. Средняя продуктивность местообитания макротомии - 370 кг/га. Общая площадь 3-х участков 200 га с биологическим запасом корней 74 т.



Рис. 5. Определение запасов макротомии красящей в перевала Кара-Коо

Район Макмала.

Макротомия красящая распространена на высоте 2429 м н.у.м. в кустарниково-разнотравном сообществе. Растительность 2-х ярусная. 1 ярус – кизильник, шиповник, таволга зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia* L.). 2 ярус – полынь эстрагон, колокольчик скученный, пижма ложнотысячелистниковая (*Thacetum pseudoachillea* C.Winkl.), вероника полевая, живокость спутанная, гвоздика, володушка, подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), чистец буквицецветный (*Stachys betoniciflora* Rupr.), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.), астра алтайская, вика тонколистная (*Vicia tenuifolia* Roth.), кодонопсис ломоносовидный, лапчатка (*Potentilla* sp.). Проективное покрытие – 95%. Склоны крутизной 45-50°, почва луговая.

Местность Макмал. Макротомия красящая встречается на высоте 2800 м н.у.м. Местообитание похоже на предыдущее. Взрослые и мелкие растения встречаются примерно поровну. Заготовка проводилась в 2021-2022 годах.

На 1 м², в среднем, 1 растение, средним сухим весом 58 г. Продуктивность – 580 кг/га. Площадь массива – 1500 га, биологический запас 87 т.

В **Ат-Башинском районе** макротомия красящая встречается в районе с. Ак-Муз, джайлоо Ичке, Кичи-Ача, Чон-Ача, Кокун-Без, Чон-Каманды, Кичине-Каманды. Растительность в местообитаниях примерно одинаковая, 2-х ярусная. 1 ярус – можжевельник казацкий, шиповник, смородина Мейера (*Ribes meyeri* Maxim.), 2 ярус – фломоидес, кодонопсис клематисовидный, колокольчик

скученный, подмаренник, герань холмовая, смолевка (*Silene* sp.), щавель кислый, яснотка белая, манжетка отклоненно-волосистая, живокость спутанная, незабудка (*Myosotis* sp.), скабиоза розовоцветная, ревень (*Rheum* sp.), василек растопыренный (*Centaurea squarrosa* Willd.), истод гибридный, клевер ползучий (*Trifolium repens* L.). Проективное покрытие – 85-90%. Крутизна склона 5-10°. Почва луговая.

На 1 м² до 3 растений макротомии. Сухой вес 1 корня – 21 г. Продуктивность – 630 кг/га. Площадь – 350 га, биологический запас 220,5 т.

В Нарынской области определено 1585 га местообитания макротомии красящей. Установлен биологический запас сухих корней – 739,6 т, эксплуатационный – 369,8 т.

Бессмертник самаркандский - *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp.

В настоящее время, в связи с постоянными интенсивными заготовками значительно сократились запасы лекарственного сырья (соцветий) бессмертника самаркандского. Поэтому, очень важно обратить внимание на рациональное использование данного вида. Одним из важных мероприятий в данном направлении является определение биологического и эксплуатационного запасов.

Бессмертник самаркандский - многолетнее травянистое растение из семейства Сложноцветных (*Compositae*) с ветвистым деревянистым корнем. Побеги у растения двух видов – вегетативные и генеративные высотой до 70 см. Листья ланцетные, серо-зеленые с густым войлочным опушени-

ем. Корзинки цветков почти шаровидные, собраны в головчатое или щитковидное соцветие. Лепестки обертки лимонно – желтые, жестко пленчатые [7]. В медицине используется аналогично бессмертнику песчаному [8], который включен в Государственную Фармакопею XI выпуска. В цветочных корзинках содержатся флавоноиды, гликозиды, кумарины, витамин К, эфирное масло, смола, красящие вещества. В медицине используются соцветия в качестве желчегонного средства [9].



Данный вид произрастает в северном Кыргызстане, в Иссык-Кульской котловине, Приферганье и в западном Тянь-Шане [2].

Местообитание бессмертника самаркандского отмечено в **Жалал-Абадской области в бассейне р. Чандалаш, местность Айгыр-Жал (Рис. 1, 6)**. Растет он на равнине и в нижней части склонов гор на высоте 1558 м н.у.м. в степном поясе. Растительность бедная: встречаются полыни, злаки, эремурусы. Проективное покрытие не более 50%. Местность используется как пастбище.



Рис.6. Бессмертник самаркандский в бассейне р. Чандалаш, местность Айгыр-Жал

На 1 м², в среднем, 5 (2-10) растений с генеративными побегами в фазе отцветания. Вес лекарственного сырья (соцветия) с 1 м², в среднем, 15 г в сухом виде. Продуктивность – 150 кг/га (в сухом виде). Площадь местообитания – 1000 га. Биологический запас соцветий - 150 т, эксплуатационный – 100 т.

В результате экспедиционных выездов выявлено 2 местообитания макротомии красящей и местообитание бессмертника самаркандского в Жалал-Абадской области. В Нарынской области обследовано 6 местообитаний макротомии красящей. Данные по запасам сырья представлены в таблице 1.

Таблица 1

Запасы сырья макротомии красящей и бессмертника самаркандского в отдельных местообитаниях Жалал-Абадской и Нарынской областей Кыргызстана

№ п/п	Вид сырья	Местность	Площадь, га	Продуктивность, кг/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
Жалал-Абадская область, Чаткал						
1.	Макротомия красящая	Ущелье Сандык	17,5	1512	26,43	13,23
2.		Чон-Токой	25	277	6,93	3,47
	Всего:		42,5		33,39	16,7

Нарынская область						
1.	Макротомия красящая	Ущелье Узун-Булак	800	420	336	168
2.		Ущелье Чон-Кыя, перевал Мелис	15	260	3,9	1,95
3.		Ущелье Кара-Суу и Участок Сары-Ой	70	260	18,2	9,1
4.		Перевал Кара-Коо	200	370	74	37
5.		Район Макмала	150	580	87	43,5
6.		Ат-Башинский район	350	630	220,5	110,25
	Всего:		1585		739,6	369,8
1.	Бессмертник самаркандский	Жалал-Абадская область, Бассейн р. Чандалаш. Дорога к Чон-Токой. Местность Айгыр-Жал	1000	150	150	100

Таким образом, как видно из табл. 1, площадь макротомии красящей в Жалал-Абадской области составляет 42,5 га с общим биологическим запасом корней 33,39 т в сухом виде. Эксплуатационный запас – 16,7 т. В Нарынской области установлено распространение макротомии красящей на площади 1585 га. Биологический запас составляет 739,6 т, эксплуатационный - 369,8 т. Местобитание бессмертника самаркандского,

пригодного для заготовки лекарственного сырья, оценивается в 1000 га, где биологический запас сухих соцветий составляет 150 т, эксплуатационный – 100 т.

Данные нашего исследования носит рекогносцировочный характер, так как есть не мало мест в Кыргызстане, где реальные объемы растительного сырья по этим двум видам еще не достаточно изучены и требует ежегодных дополнительных экспедиционных выездов.

Литература

1. Флора Киргизской ССР. Том X, Фрунзе: Изд. «Илим», 1962. – С. 34-37.
2. Лазьков Г.А., Султанова Б.А. Кадастр флоры Кыргызстана. Сосудистые растения. Бишкек, 2014. - С. 78, 95.
3. Ганыбаева М.Р. Род *Macrotomia* DC. в Кыргызстане // Известия вузов Кыргызстана. №11, 2017. – С. 67-70.
4. Навброхорова Р.Р., Наврузшоев Д. Использование некоторых видов лекарственных растений ущелья Хуф Горного Бадахшана в народной медицине // Известия НАН Таджикистана. Отделение биологических наук. №4 (215), 2021. - С. 7-12.
5. Давляткадамов С.М., Мамедов Ф.Д., Насридиншоев С. Мазь «Орион» болеутоляющего и противовоспалительного действия// Патен Российской Федерацией RU 2236860 С 2, 2002. - 4 с.
6. Крылова М.К., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. М., ВИЛАР, 1986.
7. Лекарственные растения Средней Азии: Узбекистан и Кыргызстан. Под ред. С. Айзенмана, Д. Заурова, К. Шалпыкова, Л. Струве. Бишкек, 2014. С. 196-198.
8. Флора Киргизской ССР. Том XI, Фрунзе: Изд. «Илим», 1965. - С. 80-81.
9. Государственная фармакопея СССР, XI издание, вып.2, М. «Медицина» 1990. - С. 244-246.