

УДК 581.6
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/06>

ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВИДОВ РОДА *Rhaponticum*

©**Абдимаматова Э. А.**, ORCID: 0000-0003-4765-6245, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, abdimatovaelnura@gmail.com

©**Аттокуров К. Ш.**, ORCID: 0000-0001-5425-7889, канд. биол. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, attokurov@oshsu.kg

©**Абдырахманова Ж. С.**, ORCID: 0000-0001-8706-6675, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jazgulabdyrahmanova@gmail.com

INTRODUCTION OF SOME MEDICINAL SPECIES OF THE *Rhaponticum* GENUS

©**Abdimamatova E.**, ORCID: 0000-0003-4765-6245, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, abdimatovaelnura@gmail.com

©**Attokurov K.**, ORCID: 0000-0001-5425-7889, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, attokurov@oshsu.kg

©**Abdyrakhmanova Zh.**, ORCID: 0000-0001-8706-6675, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jazgulabdyrahmanova@gmail.com

Аннотация. В последние годы возрастает интерес к лекарственным растениям и применению препаратов на их основе. Во-первых, они оказывают легкое воздействие на организм человека, не вызывая дополнительных негативных последствий при лечении, в них мало токсичных веществ. Во-вторых, кроме действующего вещества, в растении содержится много необходимых организму биологически активных веществ. Поэтому, несмотря на разнообразие химических препаратов, использование растений в медицине всегда будет оставаться актуальным. Целью данного исследования стало изучение биоморфологии интродуцентов рода *Rhaponticum* Vaill. и их семенное размножение. Проводилась подборка научной и популярной информации об изучаемых видах рода *Rhaponticum*. Были организованы фенологические наблюдения. Работы проводились в 2021–2022 гг. Изучались биологические особенности прорастания семян в полевых условиях и в ботаническом саду Ошского государственного университета. Для определения семенной продуктивности в полевых условиях отбирали от 100 семян и затем высевали методом стратификации. Определено, что два изученных вида рода *Rhaponticum* можно размножать семенами в условиях г. Ош. Полученное из них сырье (цветки, корневища) можно перерабатывать и использовать как лекарственное средство. Лекарства, приготовленные из их корней, корневищ и цветков, может использоваться при различных заболеваниях.

Abstract. In recent years, there has been a growing interest in medicinal plants and the use of drugs based on these plants. What is the reason for interest in medicinal plants: firstly, they have a slight effect on human body, without causing additional negative consequences during treatment, low toxic substances, and secondly, in addition to the active substance, the plant contains a lot of biologically active substances necessary for body and its healing properties. As shown above, medicinal plants are more important than synthetic, chemically derived drugs. Therefore, despite of chemicals variety, use of plants in medicine will always remain relevant. Research objectives: study of the biomorphology of introducents of the *Rhaponticum* genus and their seed propagation. Selection of scientific and popular information about the studied species of the *Rhaponticum* genus. To study biology of the seed and reproduction of the studied species. Phenological observations of introduced

species of the *Rhaponticum* genus. Study of biomorphology of introduced species of the genus and their reproduction from seeds were performed. Research results: two studied species of *Rhaponticum* genus can be propagated by seeds in conditions of Osh. Conclusions: obtained raw materials (flowers, rhizomes) can be processed and used as a medicine in scientific and traditional medicine. Medicines prepared from their roots, rhizomes and flowers are used as stimulants for various diseases.

Ключевые слова: большеголовник, виды, семена, флора, интродукция растений.

Keywords: *Rhaponticum*, species, seeds, flora, plant introduction.

Большеголовник сафлоровидный (левзея сафлоровидная, маралий корень) — *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjin, большеголовник цельнолистный — *Rhaponticum integrifolium* C. Winkl. — многолетние корневищные поликарпические травы, семейства Asteraceae. В роде 24 вида [1], во флоре СССР встречалось 12 видов [2], в Узбекистане — 3 [1, 2].

В фармакологическом отношении большой интерес представляет большеголовник сафлоровидный, содержащий в корнях и соцветиях от 0,5 до 1% экдистероидов, обладающих психостимулирующим, адаптогенным, тонизирующим и анаболическим действиями [3-5], а также алкалоиды, аскорбиновую кислоту, каротин, инулин, эфирные масла и др.

Институтом химии растительных веществ АН Республики Узбекистан из левзеи сафлоровидной выделены стероидные вещества — гормоны экдистерон и экдурон, обладающие способностью удерживать азотистые соединения в организме, содействовать ускорению синтеза белка. Создан препарат «Экдистен», тонизирующий сердечную деятельность [6, 7].

Решением директивных органов к 1995 г. планируется изготовить 800 тыс. упаковок экдистена. Для этого необходимо 240 т корневищ большеголовника сафлоровидного. Настой из цветочных корзинок понижает свертываемость крови. В животноводстве при добавлении в незначительном количестве экдурана в корм скоту сокращается время откорма и ускоряется развитие молодняка [8].

При заготовке сырья уничтожается все растение, восстанавливаются заросли на субальпийских лугах за 20, а в условиях лесного пояса — за 40 лет. Большеголовник сафлоровидный отнесен к растениям, сокращающим ареал, внесен в Красную книгу СССР, также рекомендуется уменьшать его заготовки [9, 10].

В связи с ограниченными природными ресурсами, в целях охраны и создания устойчивой сырьевой базы, необходимо введение левзеи сафлоровидной в культуру в специализированные хозяйства республики. Большеголовник сафлоровидный естественно произрастает в горных районах Алтая, Саян и Тарбагатай, в северной части Джунгарского Алатау, преимущественно на альпийских и субальпийских лугах, реже в лесном поясе. В горном Алтае он широко распространен в горно-лесном поясе, где образует сплошные заросли на гарях и вырубках, на высокотравных субальпийских лугах [11].

За пределами СССР маралий корень встречается в МНР [12]. Основным центром заготовки большеголовника является Горный Алтай. Общая площадь зарослей составляет 3428 га, а запас воздушно-сухого сырья — 2084 т. Урожайность 5,6-6,3 ц/га. Без ущерба для восстановления зарослей ежегодный объем заготовок весь составляет 100-120 т (сухой вес). После эксплуатации заросли этого растения восстанавливаются крайне редко, что указывает на необходимость культивирования большеголовника [11].

Левзея сафлоровидная отличается значительной засухоустойчивостью, холодостойкостью, неприхотливостью к условиям произрастания, нетребовательностью к теплу в период вегетации. Листья и стебли переносят заморозки до -5°C . Большеголовник цельнолистный потенциальный заменитель большеголовника сафлоровидного, в связи с чем проводилось и его интродукционное изучение.

Большеголовник цельнолистный относится к эндемам флоры саванных степей встречается в пырейной формации на Копетдаге, а также в Ферганской полусаванне. Произрастает куртинами по степным, часто щебнистым, высокотравным склонам гор на высоте 1200-1800 м над у. м. Иногда поднимается до субальпийского пояса (до 2000 м над у. м.). Встречается в горах Средней Азии от Западного Тянь-Шаня (Ферганский хребет) до Памиро-Алая, на хребтах Заравшанском, Гиссарском, Дарвазском и Петра Первого. В природе большеголовник цельнолистный цветет в мае-июне, плодоносит в июле.

Материал и методы исследования

Фенологические наблюдения проводились по схеме, разработанной ботаническим садом им. Ф. Н. Русанова. Для увеличения роста и продуктивности почвы использовали метод стратификации семян.

Результаты и обсуждение

В результате фенологических наблюдений 2021-2022 гг за левзеей сафлоровидной выявлено, что ее рост наступает в марте. От начала роста до начала цветения приходит 39-54 дня, при этом сумма температур воздуха за указанный период составляет $541,9-744,9^{\circ}\text{C}$ (Таблица 1).

Таблица 1

СЕМЕНА СВЕЖЕСОБРАННЫЕ И ХРАНИВШИЕСЯ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА

Семена	Срок хранения	Энергия прорастания, % дни прорастания							Лабораторная всхожесть, %
		3	4	5	7	8	10	15	
Левзея сафлоровидная	свежесобр.	12,5	28,0	28,0	23,0	4,5	-	-	68,0 \pm 6,1
	одногодн.	-	19,5	26,5	23,0	0,7	0,6	-	70,3 \pm 3,2
Левзея цельнолистная		-	14,0	11,0	6,0	6,0	1,0	-	38,0 \pm 5,4

Растения зацветают на втором году жизни. Начало цветения происходит при температуре воздуха равной $13,7-15,6^{\circ}\text{C}$, а сам период цветения продолжается от 9 до 52 дней. Продолжительность цветения связана с температурным режимом. В условиях интродукции корзинки левзеи сафлоровидной имеют ширину 3-4 см. Длительность цветения одного цветка 1-2 дня. Рыльце созревает на 2-й день раскрытия венчика; одновременно лопаются пыльники и высыпается пыльца.

Левзея- перекрестно опыляемое растение. Во время цветения на цветках много пчел и бабочек. Для наступления фазы созревания семян необходимо, чтобы сумма температур воздуха за период отрастания до созревания составляла $986,6-1599,8^{\circ}\text{C}$. Для накопления такой суммы температур необходимо 60-95 дней. Продолжительность фазы созревания зависит также от показателей влажности воздуха; снижение влажности с 62% до 40% приводит к затягиванию срока созревания с 8 до 14 дней. Конец вегетации у левзеи сафлоровидной наступает в начале октября. У левзеи цельнолистной отрастание происходит в те же сроки, что и у левзеи сафлоровидной в марте, но бутонизация наступает на 31-65 дней позже. Это связано

с тем, что для наступления фазы бутонизации левзея цельнолистная должна «набрать» большую сумму температур (733-935°C), что объясняется ее происхождением. Период между фазами «бутонизации — начало цветения» у левзеи цельнолистной значительно короче, как и короче время цветения растений — 14-32 дня. Около 40% растений цветет с третьего года, но основная часть — с 4 года жизни. Прорастание почек возобновления, заложившихся в предыдущем году, начинается в начале марта. Ко второй половине апреля развиваются цветоносные стебли высотой до 90 см. В этой стадии у одиночных сеянцев левзеи цельнолистной насчитывается 1-2 цветочных стебля: на стебле расположено по спирали 15-20 листьев овально-ланцетной формы. Нижние листья крупные, продолжительность их жизни 20-25 дней, листья средней части более мелкие, продолжительность их жизни несколько больше.

Длительность цветения одного цветка составляет 1-2 дня. Созревание рылец и пыльцы происходит аналогично растениям предыдущего вида. При свободном опылении процент завязываемости семян составляет 70%. Рост стеблей наиболее интенсивен в фазе бутонизации и в начале цветения, замедлен в фазе массового цветения и заканчивается при плодообразовании. У левзеи цельнолистной, произрастающей на затененных участках, происходит отклонение побегов от вертикального положения по направлению к солнцу. Слабое развитие и позднее наступление основных фенофаз, уменьшение образования бутонов, затягивание периодов цветения и плодоношения [14]. Но даже на солнечной экспозиции, у левзеи цельнолистной наступление фенофаз происходит позже, чем у левзеи сафлоровидной, а показатель суммы температур от начала отрастания до последующих фаз превышает этот показатель левзеи сафлоровидной. Например, в фазе созревания семян у левзеи цельнолистной он равен 2007,5°C, а у левзеи сафлоровидной — 986,6-1599,8°C. Для определения лабораторной всхожести семена левзеи сафлоровидной и левзеи цельнолистной проращивались в чашках Петри (по 50шт. в 4-х кратной повторности) при температуре 19-22°C.

В опыте использовались семена свежесобранные и хранившиеся в лабораторных условиях в течение года (Таблица 2).

Таблица 2

ГРУНТОВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЛЕВЗЕИ

Семена	Сроки посева	Процент всхожести по дням											
		7	0	2	3	5	7	0	3	7	8	9	0
Левзея сафлоровидная	весенний	-	-	-	-	-	-	6	8	2	4	0	2
	летний	-	6	0	2	8	5	-	-	-	-	-	-
	осенний	8	0	2	5	5	8	0	-	-	-	-	-
Левзея цельнолистная	весенний	-	-	5	1	7	5	-	-	-	-	-	-
	осенний	-	-	-	-	0	5	1	7	-	-	-	-

Энергия прорастания свежесобранных и хранившихся в течение года семян левзеи сафлоровидной почти одинакова. Так, наибольший процент прорастания свежесобранных семян наступает через 4 дня проращивания, а семян, хранившихся год на 5 день, причем, численные показатели ее почти одинаковы. Но лабораторная всхожесть свежесобранных и хранившихся в течение года семян не отличалась друг от друга (68,0±6,1 и 70,3±3,2%).

Семена левзеи цельнолистной имели низкую лабораторную всхожесть 38,0±5,4%. По данным Ш. Г. Ганиева, лабораторная всхожесть семян левзеи цельнолистной из природы составляет 33%, а местной репродукции 35%, что подтверждается результатами наших исследований [14].

Причина низкой всхожести заключается в том, что семена имеют двойную кожуру, причем, внутренняя очень толстая и твердая, а также и потому, что большинство семян щуплые. Грунтовая всхожесть семян левзеи сафлоровидной при весеннем посеве составила 42%, летнем 45%, осеннем 40% (Таблица 2).

При весеннем посеве левзеи сафлоровидной первые всходы появляются на 20 день, массовые- на 28-29 день. Период прорастания продолжается 20 дней. При летнем посеве время прорастания первых всходов и продолжительность периода прорастания резко снижается. Всходы появляются на 10 день, массовые на 13-15 день. При осеннем посеве всходы появляются на 7 день, массовые на 13-17 день.

Таким образом, преимущество летнего и осеннего посевов заключается в сокращении в два раза периода прорастания семян, но грунтовая всхожесть при этом существенно не изменяется. Изучение биоморфологии левзеи сафлоровидной в ювенильном возрасте показало, что гипокотиль имеет 25-30 мм длины, зеленого или светло-коричневого цвета, семядоли продолговато-ланцетные, 25-30 мм x 4-6 мм, на коротких черешках, вершины тупые. Первые настоящие листья супротивные, продолговато-ланцетные, на очень коротких черешках, с мелкими шипиками.

Грунтовая всхожесть семян левзеи цельнолистной при весеннем посеве составляет 25, а при осеннем 27%, что согласуется с данными, полученными Ш.Р. Ганиевым. Первые всходы появляются на 12-15 день (в зависимости от сроков посева), а продолжительность прорастания колеблется от 5 до 8 дней.

У левзеи цельнолистной гипокотиль 20-25 мм длины. Семядоли продолговато-ланцетные, 15-20 мм x 2-3 мм, на очень коротких черешках, вершины тупые. Первый настоящий лист появляется через 10-12 дней с момента прорастания. Пластинки первых двух листьев цельные, продолговато-широколанцетные, опушенные, книзу суженные, с укороченным черешком. Последующие листья более крупные, с удлинённым черешком.

Начиная с 3-го настоящего листа края пластинок выемчатотреугольно-зубчатые. У 40-дневных сеянцев по 5-7 листьев в розетке. В это время на корнях образуются клубневидные утолщения (до 3 см длины и 1,5-2 см толщины). К концу вегетации растения 1-го года имеют по 3-5 розеточных листьев и в таком состоянии зимуют. Сеянцы весеннего посева развиваются до образования второго настоящего листа, а затем отмирают. Особое внимание заслуживает изучение вегетативного размножения растений, способствующее быстрому росту и получению высокого урожая фитомассы [15, 16].

М.Н. Смирнов указывает, что левзея в условиях культуры может размножаться корневищными черенками, что ускоряет рост растения и в более сжатые сроки дает возможность эксплуатации плантации. Из проведенных нами опытов по вегетативному размножению левзеи сафлоровидной делением куста установлено, что наибольшая приживаемость (80-100%) наблюдается при делении куста на 2-3 части (Таблица 3).

Левзея цельнолистная в условиях естественных местообитаний обладает высокой способностью вегетативного размножения, что объясняется, по-видимому, подверженностью почвенного горизонта в горах Средней Азии тектоническим и эрозионным процессам, в результате которых возникают обвалы, оползни и осыпи. При этом корневая система левзеи оголяется, обламывается и происходит естественное размножение особи.

В поливных условиях возделывания корневая система левзеи цельнолистной не меняет своей природы: глубокая, стержневая, свойственная многолетним травянистым растениям гор Средней Азии, где в период вегетации отмечается периодический дефицит влаги в почве. Главный корень по всей длине прерывисто утолщается, увеличиваясь в диаметре от 1 до 1,8 см, реже 2,5 см. Корни второго порядка также прерывисто утолщаются, образуя до 5

клубнеподобных образований на особи до 3,5 см в поперечнике. Они распределены равномерно на главном, а ниже глубины 1 м встречаются редко. На глубине 1,7 м главный корень разветвляется и завершает свой рост на глубине 1,8 м.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ ПУТЕМ ДЕЛЕНИЯ ОСОБИ

Число растений	Отрастание растений	Приживаемость %, %	Фенология						Продолжительность периода, дни	
			Бутонизация		Цветение		Созревание семян			
			нач.	кон.	нач.	кон.	нач.	кон.		
Деление особи на 2 части										
10	10	100	5,5	20,5	3,6	13,6	23,6	30,6	46	
Деление особи на 3 части										
15	12	80	21,5	27,5	11,6	20,6	-	5,7	45	
Деление особи на 4 части										
20	13	65	29,5	10,6	12,6	27,6	20,8	27,8	90	
Деление особи на 5 частей										
25	0	0								

Опыты по черенкованию левзеи цельнолистной проводились с 3-х летними растениями, выращенными в культуре. В октябре корни левзеи были поделены на черенки 5-10 см. Посадка черенков проводилась в ящики с питательной землей: листовой перегной, перепревший навоз, садовая земля, речной песок, в соотношении 2:0,5:1:0,5. Ящики с черенками вносились в теплицу.

Начало отрастания листьев на черенках отмечалось через две недели после посадки-24 октября; единичное отрастание корней 8 ноября. Количество почек возобновления на одном растении колеблется от 1 до 14 и зависит от диаметра черенка. Приживаемость растений составляет 80-85%. При поздневесенней посадке (II половина апреля) снижается приживаемость растений, а урожай соцветий в 2 раза меньше, чем при осенних и ранневесенних посадках.

В результате изучения семенного и вегетативного размножения двух видов левзеи можно заключить, что левзея сафлоровидная в условиях культуры имеет удовлетворительную всхожесть семян и может размножаться как семенным, так и вегетативным способом. Благодаря тому, что основная часть ее корневой системы находится на глубине пахотного горизонта (0-25см), вполне возможно проводить сбор корней и корневищ механизированным способом. Учитывая низкую грунтовую всхожесть и сохранность семян левзеи цельнолистной, плохую завязываемость и преобладание щуплых семян, а также то, что корневая система в основном (более 80%) располагается ниже пахотного горизонта, возделывание ее в культуре неперспективно. Для определения оптимального срока посева семян левзеи сафлоровидной, проводился их высеv в различные сроки (Таблица 4).

Из Таблицы видно, что сроки весеннего посева существенно не влияют на всхожесть семян (в пределах 35-42%). Поэтому в зависимости от погодных условий посев можно производить в течение марта-апреля. Оптимальный срок при летнем посеве приходится на вторую половину июня, а при осеннем на середину сентября. Преимущество летнего и осеннего посевов заключается в сокращении периода прорастания семян, но грунтовая всхожесть по всем срокам существенно не отличается.

Таблица 4

ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ПОСЕВА СЕМЯН ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ, ПРОВОДИЛСЯ ИХ
 ВЫСЕВ В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ

Весенний посев				Летний посев				Осенний посев			
0,3	20,3	30,3	0,4	20,4	0,4	23,6	0,7	24,7	0,9	0,9	30,9
Дата появления первых всходов											
30,3	6,4	20,4	30,4	1,5	22,5	29,6	7,7	3,8	26,9	29,9	17,10
Всхожесть, %											
42	35	38	40	40	40	52	41	40	45	40	38

Для определения нормы высева семена левзеи сафлоровидной опыты проводились в 6 вариантах: 0,25; 0,50; 0,75; 1,00; 1,25; и 1,50 г/м погонный (Таблица 5).

Таблица 5

КОЛИЧЕСТВО ВСХОДОВ (шт) ПРИ РАЗЛИЧНОЙ НОРМЕ ВЫСЕВА

Грунтовая всхожесть, %	Норма высева, г/м погон.					
	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
35	7	12	19	28	33	35
40	7	14	23	30	37	40
50	9	17	27	37	46	52

Из Таблицы 5 видно, что с увеличением нормы высева семян количество всходов увеличивается. Но их сохранность наибольшая при норме высева 0,75-1,000 г/м (80-90%). В изреженных посевах при норме высева 0,25-0,50 г/м пог., сохранность сеянцев не превышает 50%; в загущенных посевах-35-52 шт/м. Наблюдается ухудшение роста и развития растений. На основании данных опытов определена оптимальная норма высева: при грунтовой всхожести до 40% — 0,75 г/м; выше 40% — 1,00 г/м. Установлено, что глубина заделки семян 0,5 и 1 см не оказывает существенного влияния на процент всхожести. При глубине заделки, равной 1,5-2,0 см, всхожесть семян уменьшается в 2 раза. Полив производился с учетом влажности почвы и состояния растений. Рекомендуется проводить поливы: в мае — 1, в июне — 1, июле-августе — 2, сентябре-октябре — 1. Всего за вегетацию-8-9 поливов. Рыхление проводят один раз через каждые 2-3 (чаще 3) полива.

Выводы

Два изученных вида рода *Rharponticum* можно размножить семенами в условиях г. Ош.

Полученное из них сырье (цветки, корневища) можно перерабатывать и использовать как лекарственное средство в научной и народной медицине.

Лекарства, приготовленные из их корней, корневищ и цветков, используются как стимуляторы при различных заболеваниях.

Результаты исследований не являются окончательными и продолжается работа по изучению биоморфологию интродуцентов рода *Rharponticum* и их семенного размножения.

Список литературы:

1. Shaw H. K. A., Willis J. C. A dictionary of the flowering plants and ferns. CUP Archive, 1960.
2. Флора СССР. Л.: Изд-ва Акад. наук СССР, 1934-1964.
3. Чериковская Т. Я., Михеева А. Ф. Жидкий экстракт левзеи сафлоровидной, как новое стимулирующее средство // Аптечное дело. 1952. С. 61-62.

4. Соколов С. Я., Замотаев И. П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия). М.: Недра, 1987. 512 с.
5. Акопов И. Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. Ташкент: Медицина, 1990. 444 с.
6. Абубакиров Н. К. Гормоны льнянки: что в них полезного? // Химия и жизнь. 1975. №11. С. 57-62.
7. Зибарева Л. Н., Балтаев У. А., Ревина Т. А., Абубакиров Н. К. Фитоэкдистероиды растений рода *Lychnis* // Химия природных соединений. 1991. №4. С. 584-585.
8. Вавилов П. П. Научные основы агротехники кормовых культур. М.: ТСХА, 1976. 133 с.
9. Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л.: Наука, 1975. 204 с.
10. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся охране. Л.: Наука, 1981. 262 с.
11. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: Изд-во ГУГК СССР, 1983. 340 с.
12. Постников Б. А. Маралий корень и перспективы его использования в народном хозяйстве // Растительные ресурсы. Л., 1969. Т. 5. Вып. 2. С. 247-254.
13. Положий А. В., Сурова Ю. П. Ареалы, фитоценотическая приуроченность и прогнозы запасов левзеи сафлоровидной и родиолы розовой в Южной Сибири // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений в СССР. М.: ВИЛР, 1972. Вып. 2. С. 113-116.
14. Ганиев Ш. Г. Экдестероидсодержащие растения родов *Serratula* L., *Rhaponticum* Lidw. Узбекистана и прилегающих районов: Автореф. канд. биол. наук. Ташкент, 1980. 27 с.
15. Соколов В. С., Никитин А. А., Федоров А. А. Большеголовник сафлоровидный (*Rhaponticum cartamoides* (Willd.) Pjlin) – ценное лекарственное растение // Труды ботанического института АН СССР. 1961. Сер. 5. Вып. 9. С. 347–363.
16. Кушке Э. Э., Алешкина Н. А. Левзея сафлоровидная. М.: Медгиз, 1957. 11 с.

References:

1. Shaw, H. K. A., & Willis, J. C. (1960). *A dictionary of the flowering plants and ferns*. CUP Archive.
2. Flora URSS (1934-1964). Leningrad: Acad. sciences of the USSR. (in Russian).
3. Chirikovskaya, T. Ya., & Mikheeva, A. F. (1952). Zhidkii ekstrakt levzei saflorovidnoi, kak novoe stimuliruyushchee sredstvo. *Apteknoe delo*, 61-62. (in Russian).
4. Sokolov, S. Ya., & Zamotaev, I. P. (1987). *Spravochnik po lekarstvennym rasteniyam (fitoterapiya)*. Moscow. (in Russian).
5. Akopov, I. E. (1990). *Vazhneishie otechestvennye lekarstvennye rasteniya i ikh primenenie*. Tashkent. (in Russian).
6. Abubakirov, N. K. (1975). Gormony lin'ki: chto v nikh poleznogo? *Khimiya i zhizn'*, (11), 57-62. (in Russian).
7. Zibareva, L. N., Baltaev, U. A., Revina, T. A., & Abubakirov, N. K. (1991). Fitoekdisteroidy rastenii roda *Lychnis*. *Khimiya prirodnykh soedinenii*, (4), 584-585. (in Russian).
8. Vavilov, P. P. (1976). *Nauchnye osnovy agrotekhniki kormovykh kul'tur*. Moscow. (in Russian).
9. *Krasnaya kniga. Dikorastushchie vidy flory SSSR, nuzhdayushchiesya v okhrane*. Leningrad. (in Russian).

10. Redkie i ischezayushchie vidy flory SSSR, nuzhdayushchiesya okhrane. Leningrad. (in Russian).
11. Atlas arealov i resursov lekarstvennykh rastenii SSSR (1983). Moscow. (in Russian).
12. Postnikov, B. A. (1969). Maralii koren' i perspektivy ego ispol'zovaniya v narodnom khozyaistve. In *Rastitel'nye resursy*, Leningrad, 5(2), 247-254. (in Russian).
13. Polozhii, A. V., & Surova, Yu. P. (1972). Arealy, fitotsenoticheskaya priurochennost' i prognozy zapasov levzei saflorovidnoi i rodioly rozovoi v Yuzhnoi Sibiri. In *Resursy dikorastushchikh lekarstvennykh rastenii v SSSR*, Moscow. 113-116. (in Russian).
14. Ganiev, Sh. G. (1980). Ekdezonosoderzhashchie rasteniya rodov *Serratula* L., *Rhaponticum* Lidw. Uzbekistana i privileyushchikh raionov: Avtoref. ... kand. biol. nauk. Tashkent. (in Russian).
15. Sokolov, V. S., Nikitin, A. A., & Fedorov, A. A. (1961). Bol'shegolovnik saflorovidnyi (*Rhaponticum cartamoides* (Willd.) Iljin) – tsennoe lekarstvennoe rastenie. *Trudy botanicheskogo instituta AN SSSR*, 5(9), 347–363. (in Russian).
16. Kushke, E. E., & Aleshkina, N. A. (1957). Levzey saflorovidnaya. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 28.11.2022 г.

Принята к публикации
02.12.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Абдимаматова Э. А., Агтокуров К. Ш., Абдырахманова Ж. С. Интродукция некоторых лекарственных видов рода *Rhaponticum* // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №1. С. 46-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/06>

Cite as (APA):

Abdimamatova, E., Attokurov, K., & Abdyrakhmanova, Zh. (2023). Introduction of Some Medicinal Species of the *Rhaponticum* Genus. *Bulletin of Science and Practice*, 9(1), 46-54. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/06>