

Copyright © 2017 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic
Central European Journal of Botany
Has been issued since 2015.
ISSN 2412-2262
E-ISSN 2413-757X
2017, 3(1): 10-15

DOI: 10.13187/cejb.2017.1.10
www.ejournal34.com



UDC 581.6 (633.88)

Modern State of Populations of Goldenrod Common on the Ridges of Ivanovo and Southern Altai Tarbagatay

Serik A. Kubentaev^{a,*}

^a "Altay botanical garden" of the Committee of Science, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Republic of Kazakhstan

Abstract

In this paper the research results of a stockpile of medicinal plants goldenrod on the ridge of Ivanovo and Southern Altai Tarbagatay. Along with the resource indicators is presented in the article phytocenological characterization, comparative floristic, and morphometric analysis of populations of *Solidago virgaurea* L. with the indication of the area and coordinates. Determined yields, operating reserves of the air-dry raw materials with the definition of possible annual blanks.

Keywords: *Solidago virgaurea* L., Ivanovskiy ridge, the ridge of the southern Altai the Tarbagatay, floristic composition, morphometric analysis, selection assessment, harvest.

1. Введение

Solidago virgaurea L. 1753, Sp. Pl: 880 (Сем. ASTERACEAE) Казахское название – Кәдімгі сарыраушан; русское название – Золотарник обыкновенный. Мезофит с Евразийским распространением. Растет в лесах, на луговых и степных полянах, в кустарниках. Распространен в Европ. Часть СССР, Кавказ, Ср. Азия (Тянь – Шань), Зап. Сибирь, почти вся Зап. Европа. В Казахстане встречается в 1. Отр. Общ. Сырт, 2. Тоб. – Ишим., 3. Ирт., 4. Семип бор., 5. Кокчет., 7. Актюб., 9. Тург., 10,11. Зап. И Вост. Мелкосоп., 22. Алтай, 23. Тарб., 24. Джунг. Алат., 25. Заил. Кунг.Алат., 25 а. Кетм. Терск. Алат., 29. Зап. ТШ (Флора Казахстана).

В качестве сырья используется надземная часть. Содержит тритерпеноиды, кумарины, флавоноиды, стероиды, углеводы, ациклические полиацетиленовые соединения, сесквитерпеновые лактоны, фенольные гликозиды и кислоты, эфиры ароматических и жирных кислот установленной структуры, эфирное и жирное масло, дубильные вещества, каучук, обнаружены дитерпеноиды, фитоэкдистероиды (Буданцев, Лесиовская, 2001), противовоспалительное (Муравьева, 1991). Используется как диуретическое, вяжущее, потогонное, отхаркивающее, противовоспалительное, антисептическое, гемостатическое, анальгезирующее, жаропонижающее, антибактериальное, антиоксидантное (Буданцев, Лесиовская, 2001).

В растении обнаружены также дубильные вещества и эфирное масло. В русской народной медицине золотарник применяли при болезнях мочевых органов, при наличии

* Corresponding author

E-mail addresses: kubserik@mail.ru (S.A. Kubentaev)

камней в почках и мочевом пузыре, для лечения ран. В западноевропейской медицине золотарник с успехом употребляется для лечения хронических заболеваний почек, уремии, при мочекишлом диатезе, ревматизме, подагре, водянке (Анненков, 1878).

Наружно используется при гноящихся ранах и для полоскания слабых зубов. Листья находят применение как суррогат чая. Стебли съедобны. Цветки и стебли дают прекрасную желтую краску. Хороший поздний медонос. Золотарник образует до 10000 цветков на одном соцветии и дает большое количество нектара. Растение охотно посещается пчелами ради пыльцы и нектара (Карташова, 1955).

В народной медицине используется при болезнях мочевых органов, при наличии камней в почках и мочевом пузыре, для лечения ран (Верещагин и др., 1959).

2. Материалы и методы

Исследования проводились маршрутно – рекогносцировочным методом (Быков, 1957). При составлении фитоценотической характеристики ценопопуляций использовался классический метод с визуальной оценкой количества особей по шкале Друде (Быков, 1970). Статистическую обработку материала проводили согласно рекомендаций Г.Н. Зайцева (Зайцев, 1973).

3. Результаты и обсуждение

В Казахстанской части Юго-Западного и Южного Алтая были обследованы две территориально изолированных популяции золотарника обыкновенного на хр. Ивановский и Южноалтайский Тарбагатай. Приведенные сообщества золотарника условно названы Ивановская и Южноалтайско-тарбагатайская популяции.

Ивановская популяция находится на хр. Ивановский, ур. Проходной белок. Координаты – 50° 11' 30" с. ш., 83° 32' 05" в. д., высота 1885 м над ур. м. Входит в состав разнотравных альпийских лугов. Занимает выровненные участки территории. В данной популяции выделено два фитоценоза (Рисунок 1).



Рис. 1. Ивановская популяция *Solidago virgaurea* L

Ценопопуляция золотарниково – сиббальдевого (*Sibbaldia procumbens* L., *Solidago virgaurea* L.) фитоценоза размещена на мелко бугристом выровненном склоне. Почвы слабо развиты, горный чернозём обогащённый малкой галькой. Напочвенный покров хорошо развит, представлен незначительным количеством опада и мха. Общая площадь ценопопуляции составляет 30 га. Растительный покров хорошо развит, беден в видовом отношении. Травостой не четко двухъярусный.

Первый ярус высотой 35-40 см, сформирован доминированием *Solidago virgaurea* L. – сос, сомкнутостью 06, на его долю в покрытии приходится 65 %. Из сопутствующих видов в первом ярусе встречаются *Anthoxanthum odoratum* L. – sol, *Phleum alpinum* L. – sp, *Carex aterrima* Норре – sol, *Festuca kryloviana* Reverd. – sol, *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. – sol.

Второй ярус, сформирован в основном из почвопокровных растений, представлен *Sibbaldia procumbens* L. – сор₃, *Ranunculus altaicus* Laxm. – sol, *Lathyrus gmelini* Fritsch – sol, *Viola altaica* Ker. – Gawl. – sol, *Vaccinium myrtillus* L. – sol.

Solidago virgaurea L. по площади популяции селится отдельными изолированными участками от 0,5 – 2 га. Количество генеративных особей составляет $6,13 \pm 0,88$ шт., V – 55 %. Число генеративных побегов на одну особь $7,20 \pm 0,85$ шт., V – 45 %. Высота генеративных побегов $37,47 \pm 1,31$ см, V – 13 %. Длина соцветия – $17,07 \pm 0,9$ см, V – 20 %. Количество листьев на один генеративный побег $13,87 \pm 1,14$ шт., V – 31 %. Вес зеленой массы генеративных особей составил 0,46 кг/м². Коэффициент усушки составил 58%. В пересчете вес воздушно-сухого сырья наземной массы генеративных особей составил 1930 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья составил 57,9 т. Ежегодно возможный объем заготовки сырья составил 14,47 т (Таблица 1).

Ценопопуляция золотарниково – лисохвостового (*Solidago virgaurea* L., *Alopecurus pratensis* L.) фитоценоза входит в состав разнотравно-злаковых альпийских лугов. Рельеф выровнен. Почвы горно луговые. Напочвенный покров слабо развит, опад практически отсутствует. Общая площадь ценопопуляции 25 га. Растительность низкорослая, бедна в видовом отношении. Травостой представлен тремя ярусами, ярусность слабо выражена. Общее проективное покрытие 85 %.

Первый ярус представлен с доминированием *Alopecurus pratensis* L – сор₃, на его долю в покрытии приходится около 25 % от общего. Второстепенные виды в первом ярусе слабо развиты, единичными особями встречаются *Doronicum altaicum* Pall. – sol, *Stemmacantha chartamoides* (Willd.) M. Dittrich – sol.

Второй ярус сформирован доминированием *Solidago virgaurea* L. – сор, в покрытии на его долю приходится около 40 % от общего. Из сопутствующих видов встречаются *Festuca kryloviana* Reverd. – sp, *Ptarmica ledebourii* (Heimerl) Klok. – sp, *Pedicularis proboscidea* Stev. – sol, *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv – sol, *Phleum alpinum* L. – sol.

Третий ярус формируют *Sibbaldia procumbens* L. – сор, *Lloydia serotina* (L.) Reichenb. – сор, *Viola altaica* Ker. – Gawl. – сор

Solidago virgaurea L. по площади ценопопуляции селится рассеяно равномерно по всему участку, в цветущем состоянии образует ярко – желтый аспект. Количество генеративных особей на 1 м² – $7,93 \pm 0,54$ шт., V – 26 %. Количество генеративных побегов на одну особь – $4,60 \pm 0,39$ шт., V – 32 %. Высота генеративных побегов $35,47 \pm 2,90$ см, V – 26 %. Длина соцветия – $16,40 \pm 1,55$ см., V – 36 %. Количество листьев на один генеративный побег – $14,67 \pm 0,80$ шт., V – 21 %. Вес зеленой массы генеративных побегов составил 0,84 кг/м². Коэффициент усушки составил 58 %. В пересчете вес воздушно сухого сырья наземной массы генеративных особей составил 3520 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно сухого сырья составил 88,2 т. Ежегодно возможный объем заготовки сырья составил 22,05 т (Таблица 1).

Обе ценопопуляции представляют интерес для промышленных заготовок. Ивановская популяция *Solidago virgaurea* L. полночленная, возрастной спектр представлен всеми возрастными состояниями, отмечается хорошее семенное возобновление. Условия обитания оптимальные для роста и развития, вдоль ценопопуляций проходит грунтовая дорога, возможен подъезд на грузовом автотранспорте.

Южноалтайско-тарбагатайская популяция *Solidago virgaurea* L. обследована на хр. Южноалтайский Тарбагатай, перевал Бурхат, на юго-западном склоне. Координаты: 49° 07' 13" с. ш., 86° 01' 21" в. д., 1730 м над ур. м. Рельеф выровненный, слабо ступенчатый. Почвенный горизонт хорошо выражен около 50 см, почвы тундровые, верхний слой обогащён гумусом. Напочвенный покров хорошо развит, покрытие его 100 %, образован мхами и лишайниками, опад слабо развит, встречается в дернинах *Solidago virgaurea* L. в открытых местах опад выносится ветром. Растительность умерено развита, *Solidago virgaurea* L. входит высокогорно – разнотравные сообщества. В данной популяции в зависимости от фитоценоза выделен и описан один фитоценоз (Рисунок 2).



Рис. 2. Фитоценоз с участием *Solidago virgaurea* L. хр. Южноалтайский Тарбагатай

Ценопопуляция кошачье лапково–золотарникового (*Solidago virgaurea* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.) фитоценоза. Общее проективное покрытие 60 %. Из кустарников редко встречаются *Betula rotundifolia* Spach – sol и *Juniperus sibirica* Burgsd. – sol. Травостой низкорослый, четко двухъярусный, беден в видовом отношении. Первый ярус сформирован с доминированием *Solidago virgaurea* L. – soc, на его долю в покрытии приходится около 450 %. Из второстепенных видов встречаются *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. – sol, *Carex aterrima* Hoppe – cop₂, *Bistorta officinalis* Delarbre – sol, *Poa altaica* Trin. – sol. Высота первого яруса 30 – 45 см, в покрытии на его долю приходится около 40 %.

Второй ярус низкий, 10 – 15 см выс., сформирован доминирующим видом *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. – cop₂, на его долю в покрытии приходится около 35 %. Из второстепенных видов встречаются *Dichodon cerastoides* (L.) Rchb. – sol, *Viola altaica* Ker Gawl. – sol, *Gentiana grandiflora* Laxm. – sol, *Anthoxanthum odoratum* L. – sol и некоторые виды лишайников.

Solidago virgaurea L. по площади участка расселяется рассеянно, в цветущем состоянии является аспектированным видом, создавая ярко-жёлтый аспект. Популяция представлена всеми возрастными группами, отмечается хорошее семенное возобновление. Условия обитания оптимальные для полноценного роста и развития вида. Общая площадь популяции составляет около 40 га. Особи золотарника хорошо развиты, высота генеративных побегов составляет $37,73 \pm 1,29$ см, V – 14 %: длина соцветия – $14,13 \pm 0,77$ см, V – 21%; количество генеративных особей на 1 м² – $6,6 \pm 0,38$ шт, V – 22 %; число побегов на одну генеративную особь – $5,13 \pm 0,66$ шт, V – 50 %.

Урожайность воздушно-сухого сырья надземной массы составила 633,6 кг/га; эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья – 25,34 т; коэффициент усушки – 68 %. Ежегодно возможный объем заготовки воздушно-сухого сырья составляет 5,06 т. Данная популяция золотарника образует промышленные запасы, и может представлять интерес для заготовок фармацевтическим предприятиям региона.

Таблица 1. Запасы сырья золотарника обыкновенного на хребтах Ивановский и Южноалтайский Тарбагатай

Вид растений, заготавливаемая часть	Название ценопопуляции, местонахождение зарослей	Площадь заросли, га	Эксплуата- ционный запас сухой массы, т	Объём возможных ежегодных заготовок сухой массы, т
1	2	3	4	5
<i>Solidago virgaurea L., травя</i>	Золотарниково – сиббальдевая, хр. Ивановский, ур. Проходной белок.	30	57,9	14,47
	Золотарниково – лисохвостовая, хр. Ивановский, ур. Проходной белок	25	88,2	22,05
	Кошачье лапково – золотарниковая хр. Южноалтайский Тарбагатай, перевал Бурхат	40	25,34	5,06

4. Заключение

Таким образом, обследованы два сообщества золотарника обыкновенного на хребтах Ивановский и Южноалтайский Тарбагатай. По результатам исследований установлено, что все описанные ценопопуляции золотарника образуют промышленные запасы лекарственного сырья. Из обследованных популяций наиболее высокий эксплуатационный запас определен на золотарниково-лисохвостовой ценопопуляции на Ивановском хребте, который составил 88,2 т. Южноалтайско-тарбагатайская популяция характеризуется более низкой урожайностью сырья, но занимает значительные территории более 40 га.

Литература

- Анненков, 1878 – Анненков Н.И. Ботанический словарь. СПб., 1878, 158 с.
 Буданцев, Лесиовская, 2001 – Буданцев А.Л., Лесиовская Е.Е. Дикорастущие полезные растения. России. СПХФА., 2001, 663 с.
 Быков, 1957 – Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата: Издательство Академия наук КазССР, 1957, 287 с.
 Быков, 1970 – Быков Б.А. Введение в фитоценологию. Алма-Ата: Издательство КазССР, 1970, 226 с.
 Верещагин и др., 1959 – Верещагин В.И., Соболевская К.А., Якубова А.И. Полезные растения Западной Сибири. Л.: Изд-во АН СССР, 1959, 349 с.
 Зайцев, 1973 – Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчётов. М.: Наука, 1973, 150 с.
 Карташова, 1955 – Карташова Н.Н. Медоносные растения Томской области. Томск, 1955.
 Муравьева, 1991 – Муравьева Д.А. Фармакогнозия. М. 1991, 560 с.
 Флора Казахстана – Флора Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН Каз ССР, 1956–1966. Т. 1. 9.

References

- Annenkov, 1878 – Annenkov N.I. (1878). Botanicheskii slovar' [Botanical dictionary]. SPb., 158 s.

[Budantsev, Lesiovsкая, 2001](#) – *Budantsev A.L., Lesiovsкая E.E.* (2001). Dikorastushchie poleznye rasteniya [Wild useful plants]. Rossii. SPKhFA., 663 s.

[Bykov, 1957](#) – *Bykov B.A.* (1957). Geobotanika [Geobotany]. Alma-Ata: Izdatel'stvo Akademii nauk KazSSR., 287 s.

[Bykov, 1970](#) – *Bykov B.A.* (1970). Vvedenie v fitotsenologiyu [Introduction to phytocenology]. Alma-Ata: Izdatel'stvo KazSSR, 226 s.

[Vereshchagin i dr., 1959](#) – *Vereshchagin V.I., Sobolevsкая K.A., Yakubova A.I.* (1959). Poleznye rasteniya Zapadnoi Sibiri [Useful plants of Western Siberia]. L.: Izd-vo AN SSSR, 349 s.

[Zaitsev, 1973](#) – *Zaitsev G.N.* (1973). Metodika biometricheskikh raschetov [The method of biometric calculations]. M.: Nauka, 150 s.

[Kartashova, 1955](#) – *Kartashova N.N.* (1955). Medonosnye rasteniya Tomskoi oblasti [Honey plants of the Tomsk region]. Tomsk.

[Murav'eva, 1991](#) – *Murav'eva D.A.* (1991). Farmakognosiyu [Pharmacognosy]. M. 560 s.

[Flora Kazakhstana](#) – Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan]. Alma-Ata: Izd-vo AN Kaz SSR, 1956–1966. T. 1. 9.

УДК 581.6 (633.88)

Современное состояние популяций золотарника обыкновенного на хребтах Ивановский и Южноалтайский Тарбагатай

Серик Аргынбекович Кубентаев^{a,*}

^a «Алтайский ботанический сад» Комитета Науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, Республика Казахстан

Аннотация. В данной работе приводятся результаты исследований сырьевых запасов лекарственного растения золотарника обыкновенного на хребте Ивановский и Южноалтайский Тарбагатай. Наряду с ресурсными показателями в статье приводятся фитоценологическая характеристика, дан сравнительный флористический, и морфометрический анализ популяций *Solidago virgaurea* L. с указанием площади и координат. Определена урожайность, эксплуатационные запасы воздушно-сухого сырья с определением возможных ежегодных заготовок.

Ключевые слова: *Solidago virgaurea* L., хребет Ивановский, хребет Южноалтайский Тарбагатай, флористический состав, морфометрический анализ, селекционная оценка, урожай.

* Корреспондирующий автор
Адреса электронной почты: kubserik@mail.ru (С.А. Кубентаев)