

УДК 581.1(575.2)(04)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ СЫРЬЯ
THYMUS MARSCHALLIANUS WILLD. ПО СЕВЕРНОМУ
МАКРОСКЛОНУ ХРЕБТА КЫРГЫЗСКОГО АЛА-ТОО**

Бурканов Н.Р., Содомбеков И.С., Акималиев А.А.

*Инновационный центр фитотехнологий Национальной Академии наук Кыргызской Республики,
Бишкек, e-mail: med_plantkg@yahoo.com*

На основании многолетних экспериментальных исследований приведены данные о современном состоянии ареала распространения и естественных запасов сырья *Thymus marschallianus* в степном и луго-степном поясах северного макросклона хребта Кыргызского Ала-Тоо. Приводятся данные о географическом положении района исследований и высоты над ур. м. каждого участка. Проведено геоботаническое описание и изучены флористический состав формаций, определены семейства видов и количество произрастающих растений в формации *Thymus marschallianus*. Выявлены площади популяций, определено проективное покрытие растительности. Выделены основные эдификаторы и субэдификаторы сообществ и групп ассоциаций *Thymus marschallianus*. Рассчитаны урожайность и эксплуатационные запасы сырья по каждому участку. Оценены сырьевые возможности изучаемого вида в объеме промышленной заготовки с учетом возобновляемости по изучаемому району.

Ключевые слова: *Thymus marschallianus*, естественные запасы сырья, доминанты, заросли, растительное сообщество, проективное покрытие

**DETERMINATION OF NATURAL RESERVES OF THYMUS MARSCHALLIANUS
WILLD. BY THE NORTHERN MACRO-SLOPE OF THE KYRGYZ ALA-TOO**

Burkanov N.R., Sodombekov I.S., Akimaliev A.A.

*Innovation Center of Phytotechnologies of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,
Bishkek, e-mail: med_plantkg@yahoo.com*

On the basis of long-term experimental study presents data on the current state of the area of distribution and the natural reserves of *Thymus marschallianus* in the steppe zone and meadow-steppe northern macro-slope of the Kyrgyz Ala-Too. The data on the geographic location of the study area and altitude of each site are presented. Geobotanical description conducted and the floristic composition of the formations have been studied, identified the specification of species and the number of plants in the formation of *Thymus marschallianus*. Identified areas of populations and plant coverage have been defined. The basic and edificators communities and sub edificators groups of *Thymus marschallianus* association. Productivity, operational stocks of raw materials at each site have been accounted. The evaluation of resources of presented plant species in the scale of industrial harvesting, taking into account sustainability of the research area.

Keywords: *Thymus marschallianus*, natural resources, dominants, circle, plant community, projective cover

Изучение распространения и естественных ресурсов лекарственных растений в последнее время имеет особо важное значение, в связи с проблемой: охраны, рационального использования и восстановления природных запасов ценных видов дикорастущих лекарственных растений, а также с целью выяснения перспектив заготовки лекарственного растительного сырья.

Thymus marschallianus – многолетний деревянистый полукустарничек, относится к семейству Lamiaceae, стволы короткие, почти неразвитые [3].

В связи с отсутствием научных данных, по ареалам распространения и естественным запасам *Thymus marschallianus*, на территории республики нами поставлены следующие цели и задачи:

- определение ареалов распространения, (заросли);

- выявление растительных сообществ в степных и луго-степных поясах изучаемого района;

- определение проективного покрытия растительности (%) и ярусность растений;

- определение урожайности и сырьевых запасов естественных зарослей изучаемого вида по исследуемому району, пригодному для промышленной заготовки с учетом возобновляемости и рационального использования.

Материалы и методы исследования

Хребет Кыргызский Ала-Тоо является северной ветвью Тянь-Шаня.

Имеет следующие географические координаты: 71°31' - 75°43' восточной долготы и 42°14' - 42°48' северной широты. Хребет образует южный борт Чу-Таласской впадины, известной в своей восточной части как Чуйская долина, 260 км хребта (по длине) принадлежит Кыргызстану, 200 км (северный склон

западного конца) – Казахстану. Общая протяженность Кыргызского хребта достигает около 460 км, [1].

Типы почв в степных и лугостепных поясах светло-каштановые, серо-бурые, мелкоземистые, реже мелкоземисто-щебнистые, скелетно-щебневатые [2].

Материалы собраны в период 2004-2014 гг. путем маршрутно-рекогносцировочных исследований в течение вегетационного периода.

При описании растительности, с доминированием *Thymus marschallianus* были использованы геоботанические методы, разработанные Ботаническим институтом им. Л. Комарова [4]. При определении флористического состава и выделении экологических элементов растительных сообществ использованы литературные источники [3].

Для определения ресурсов исследуемого вида нами использованы общепринятые методы [5].

Урожайность определена методом модельных экземпляров на основании определения проективного покрытия.

Для определения запасов лекарственного сырья учитывали два показателя – площадь зарослей и урожайность. Отбор образцов проведен систематически, для определения брались каждый второй, третий, пятый или десятый экземпляр (побег), встреченный по маршрутному ходу. У каждого экземпляра взвешивалась его сырьевая часть и затем рассчитывалась средняя величина этого показателя (M+/-m). Число экземпляров в выборке, представительно отражающее массу модельного растения, определялось по той же формуле, что и число учетных площадок.

Объем ежегодной возможной заготовки сырья рассчитывали как частное от деления эксплуатационных запасов сырья на оборот заготовки, включающий год заготовки и продолжительность периода восстановления заросли.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами установлено, что заросли изучаемого вида на северном макросклоне хр. Кыргызского Ала-Тоо распространены в предгорьях и среднегорьях на высоте 1100 до 1800 м над у. м. В формации *Thymus marschallianus*, насчитывается свыше 276 видов цветковых растений относящиеся к 32 различным семействам.

В исследуемых районах растительные ассоциации *Thymus marschallianus* формируются трех-ярусным травостоем: первый ярус (100-120 см) – *Agropyron repens*, *Astragalus sieversianus*, *Cichorium intybus*, *Dipsacus dipsacoides*, *Eremurus inderiensis*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Galium turkestanicum*, *Heracleum dissectum*, *Inula macrophylla*, *Nepeta pannonica*, *Stachys betoniciflora*; второй ярус (50-70 см) представлен – *Achillea millefolium*, *Alopecurus apiatus*, *Artemisia serotina*, *Bothriochloa ischaemum*, *Centaurea ruthenica*, *Dactylus glomerata*, *Dracocephalum integrifolium*, *Eremurus fuscus*, *Euphorbia alata*, *Festuca kirghisorum*, *Galium tenuissimum*, *Gentiana karelinii*, *Geranium collinum*, *Onobrychis micrantha*, *Origanum*

vulgare, *Phlomis tuberosa*, *Poa pratensis*, *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Stipa capillata*, *Tragopogon capitatus*; в третьем ярусе (20-30 см) – *Allium fetissowii*, *Carex parva*, *Koeleria cristata*, *Trifolium pratense*, *Inula britannica*, *Lagochilus platycalyx*, *Lappula brachycentra*, *Malva neglecta*, *Matricaria recutita*, *Potentilla soongarica*, *Taeniatherum crinitum*, *Taraxacum alpigenum*, *Thymus marschallianus*, *Vicia tenuifolia*, *Ziziphora tenuior* и др.

Формация *Thymus marschallianus*, в пределах района исследований, формирует девять ассоциаций:

Полынно-ковыльково-тимьяновая (*Thymus marschallianus-Stipa capillata-Artemisia compacta*) – ассоциация формируется в средней части лугостепного пояса в урочище Шамшы (Кок-Кыя) на абсолютных высотах 1600–1800 м над у. м. Склоны, крутизной 2-5°, 20–30° и представлены северными, северо-восточными и северо-западными экспозициями. Видовой состав кустарников и полукустарников составляют: *Rosa platyacantha*, *Caragana jubata*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Ephedra equisetina*.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₃, субэдификаторы – *Stipa capillata*, *Artemisia compacta*. В качестве ассектаторов выступают: *Adonis parviflora*, *Allium oreoprasum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Ixiolirion tataricum*, *Leonurus turkestanica*, *Medicago lupulina*, *Nonnea caspica*, *Polygonum nitens*, *Scutellaria mesostegia*, и др. Флористический состав сообщества представлен 53 видами. Общее проективное покрытие составляет 70–75%.

Общая площадь полынно-ковыльково-тимьяновой ассоциации составляет 14,3 га. Плотность кустов на 1 м² 6,3 ± 0,6 шт., урожайности составляет 350,7 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 5015,5 кг, объем ежегодной заготовки оценен 835,9 кг (таблица).

Типчаково-полынно-тимьяновая (*Thymus marschallianus-Festuca valesiaca-Artemisia rutifolia*) – ассоциация распространена в верхней части степного пояса на абсолютных высотах 1300-1400 м над у. м., в ущелье Кегети. Склоны, крутизной 5-10°. Видовой состав кустарников и полукустарников составляют: *Capsella bursa-pastoris*, *Atraphaxis pyrifolia*.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₂, субэдификаторы – *Artemisia rutifolia*, *Festuca valesiaca*. В качестве ассектаторов выступают: *Achillea stepposae*, *Alyssum campestre*, *Artemisia rutifolia*, *Centaurea ruthenica*, *Erysimum diffusum*, *Festuca valesiaca*, *Carex caucasica*, *Papaver pavoninum*, *Poa bulbosa*,

Phleum phleoides, *Stipa capillata*, *Ranunculus alberti* и др. Флористический состав сообщества представлен 44 видами. Проективное покрытие травостоя составляет 55–60%.

Площадь типчаково-тимьяново-полынной ассоциации оценен в 7,2 га, Плотность кустов на 1 м² 5,1 ± 0,4 шт., урожайности определены 306,8 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья рассчитан 2209,6 кг, объем ежегодной заготовки 368,2 кг.

Типчаково-тимьяново-разнотравная (*Festuca valesiaca-Thymus Marschallianus-Plantago lanceolata*) – ассоциация формируется в средней части лугостепного пояса Ысык Атинского ущелья на абсолютных высотах 1300–1500 м над у. м. Склоны крутизной 5–10, 25–35 и представлены северными и северо-восточными экспозициями. Видовой состав кустарников и полукустарников составляют: *Crataegus songarica*, *Lonicera simulatrix*, *Rosa alberti*.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₂, субэдификаторы – *Festuca valesiaca*, *Plantago lanceolata*. В качестве ассектаторов выступают: *Bromus tectorum*, *Dactylus glomerata*, *Capsella bursa-pastoris*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Helictotrichon desertorum*, *Ligularia thomsonii*, *Origanum vulgare*, *Polemonium caucasicum*, *Poa pratensis*, *Poa sibirica*. Флористический состав сообщества представлен 63 видами. Проективное покрытие 80–85%.

Площадь типчаково-тимьяново-разнотравной ассоциации составляет 10 га.

Плотность кустов на 1 м² 4,2 ± 0,3 шт., урожайности определена в 244,8 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья рассчитан 2448,0 кг, объем ежегодной заготовки 408,0 кг.

Разнотравно-тимьяново-девясильная (*Bothriochloa ischaetum-Thymus marschallianus-Inula macrophylla*) – ассоциация формируется в верхней части степного пояса урочища Керкунгой, на абсолютных высотах 1200–1400 м над у. м. Склоны, крутизной 10–15, 25–30° и представлены северными и северо-восточными экспозициями. Видовой состав кустарников и полукустарников составляют: *Atraphaxis spinosa*, *Rosa beggeriana*.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₃ сор₃, субэдификаторы – *Bothriochloa ischaetum*, *Inula grandis*. В качестве ассектаторов выступают:

Allium platispathum, *Alopecurus apiatus*, *Dactylus glomerata*, *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*, *Nepeta ucranica*, *Stipa sareptana*, *Juncus articulatus*, *Cerastium perfoliatum*. Флористический состав представлен 37 видами. Проективное покрытие составляет 55–60%.

Площадь разнотравно-тимьяново-инуловой ассоциации составляет 9,4 га.

Плотность экзепляров на 1 м² 5,4 ± 0,5 шт., урожайность определена в 292,0 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья оценен 2744,9 кг, объем ежегодной заготовки 457,4 кг.

Шалфейно-тимьяново-злаковая (*Carex Turkestanica-Thymus marschallianus-Salvia deserta*) – ассоциация формируется в средней части степного пояса ущелье Чон–Таш (Кара Кыя) на абсолютной высоте 1300–1400 м над у. м. Склоны, крутизной 35–40° и представлены северными и северо-западными экспозициями. Видовой состав кустарников и полукустарников составляют: *Rosa platyacantha*, *Rosa beggeriana*, *Caragana laeta*, *Spiraea pilosa chamaedryfolia*.

Сырьевые запасы и урожайность *Thymus marschallianus* в различных ассоциациях

Местонахождение, ассоциация	Площадь зарослей, га	Плотность кустов шт./м ²	Урожайность, кг/га	Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья, кг	Объем ежегодной заготовки, кг
1. Урочище Шамшы (Кок–Кыя).	14,3	6,3 ± 0,6	350,7	5015,5	835,9
2. Ущелье Кегети.	7,2	5,1 ± 0,4	306,8	2209,6	368,2
3. Ущелье Ысык–Ата.	10,0	4,2 ± 0,3	244,8	2448,0	408,0
4. Урочище Керкунгой.	9,4	5,4 ± 0,5	292,0	2744,9	457,4
5. Ущелье Чон–Таш (Кара Кыя).	4,9	4,8 ± 0,4	241,9	1451,7	296,2
6. Предгорье Татыр. (Арашан)	8,5	3,9 ± 0,3	225,0	1912,8	318,8
7. Ущелье Жыламыш.	11,7	6,1 ± 0,5	309,7	3623,7	603,9
8. Правое побережье ущелье Ак–Суу.	13,3	7,1 ± 0,7	446,4	5938,3	989,7
9. Ущелье Талды–Булак (Западная часть)	5,7	5,0 ± 0,4	279,9	1595,4	265,9
Итого:	85,0		2697,2	26939,9	4544,0

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₁-сор₂, субэдификаторы – *Carex Turkestanica*, *Salvia deserta*. В качестве ассектаторов выступают: *Agrimonia asiatica*, *Althaea nudiflora*, *Arenaria serpyllifolia*, *Astragalus lanuginosus*, *Carduus acanthoides*, *Euphorbia franchetii*, *Medicago romanica*, *Patentilla anserine*, *Spinacia turkestanica*, *Ranunculus grandifolius* и др. Флористический состав сообщества включает 41 вид растений. Проективное покрытие травостоя составляет 60–65%.

Площадь шалфейно-тимьяново-злаковой ассоциации оценена 4,9 га при средней урожайности 241,9 кг/га. Плотность генеративных кустов на 1 м² 4,8 ± 0,4 шт. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 1451,7 кг, объем ежегодной заготовки оценен 296,2 кг.

Шалфейно-тимьяново-девясилловая (*Inula macrophylla-Thymus marschallianus-Salvia deserta*) – ассоциация формируется в степном поясе предгорья Татыр (Арашан) на абсолютной высоте 1300–1400 м над у. м. Склоны, крутизной 25–35° и представлены северными и северо-западными экспозициями. Видовой состав кустарников и полукустарников составляет: *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus turkestanica*, *Rubus caesius*.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₂-сор₃, субэдификаторы – *Inula macrophylla*, *Salvia deserta*. В качестве ассектаторов выступают: *Achillea arabica*, *Althaea officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Astragalus schanginianus*, *Centaurea ruthenica*, *Dactylus glomerata*, *Helictotrichon desertorum*, *Ligularia thomsonii*, *Trifolium fragiferum*, *Scutellaria galericulata* и др. Флористический состав сообщества включает 53 видов растений. Общее проективное покрытие составляет 80–85%.

Общая площадь шалфейно-тимьяново-девясилловой ассоциации составляет 8,5 га.

Плотность кустов на 3,9 ± 0,3 шт., урожайности составляет 225,0 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 1912,8 кг, объем ежегодной заготовки оценен 318,8 кг.

Солодково-тимьяново-разнотравная (*Festuca valesiaca-Thymus marschallianus-Glycyrrhiza uralensis*.) – ассоциация формируется в равнинных участках степного и лугостепного пояса ущелья Жыламыш, на абсолютных высотах 1200–1300 м над у. м. Склоны, крутизной 25–35° и представлены северными, северо-восточными экспозициями.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₂-сор₃, субэди-

фикаторы – *Festuca valesiaca*, *Glycyrrhiza uralensis*. В качестве ассектаторов выступают:

Achillea stepposae, *Artemisia serotina*, *Barbarea vulgaris*, *Bromus oxydon*, *Dracocephalum discolor*, *Erysimum cheiranthoides*, *Galium verum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Malva neglecta*, *Lathyrus pratensis*. Флористический состав представлен 46 видами. Проективное покрытие травостоя составляет 55–65%.

Площадь солодково-тимьяново-разнотравной ассоциации составляет 11,7 га, при урожайности составляет 309,7 кг/га. Плотность кустов на 1 м² 6,1 ± 0,5 шт., Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 3623,7 кг, объем ежегодной заготовки оценен 603,9 кг.

Типчаково-тимьяново-солодковая (*Glycyrrhiza uralensis-Thymus marschallianus-Festuca valesiaca*) – ассоциация формируется в верхней части степного пояса ущелья Ак-Суу, на высоте 1400–1600 м над у. м. Склоны, крутизной 5–10°, 25–30°, представлены северными, северо-восточными и северо-западными экспозициями.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus*, *Glycyrrhiza uralensis* с обилием сор₂-сор₃, субэдификаторы – *Festuca valesiaca*, *Achillea stepposae*. В качестве ассектаторов выступают: *Alopecurus pratensis*, *Centaurea ruthenica*, *Cichorium intybus*, *Convolvulus lineatus*, *Daucus carota*, *Erysimum cheiranthoides*, *Heraclеum dissectum*, *Hypericum scabrum*, *Inula britannica*, *Lathyrus hirsutus*. Флористический состав включает 62 вида растений. Проективное покрытие 60–65%.

Площадь типчаково-тимьяново-солодковой ассоциации составляет 13,3 га.

Плотность генеративных кустов на 1 м² 7,1 ± 0,7 шт., урожайность определена в 446,4 кг/га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 5938,3 кг, объем ежегодной заготовки определен 989,7 кг.

Пырейно-тимьяново-солодковая (*Glycyrrhiza uralensis-Thymus marschallianus-Agrocyron repens*) – ассоциация формируется в степном поясе ущелья Талды-Булак (Западная часть) на высоте 1250–1350 м над у. м. Склоны, крутизной 25–30° и представлены северо-восточными и северо-западными экспозициями.

Эдификатор травяного покрова – *Thymus marschallianus* с обилием сор₁-сор₂, субэдификаторы – *Glycyrrhiza uralensis*, *Agropyron repens*. В качестве ассектаторов выступают: *Androsace factiflora*, *Anemone gortschakovii*, *Astragalus schanginianus*, *Conium maculatum*, *Convolvulus tragacanthoides*, *Geranium divaricatum*, *Hypericum scabrum*, *Melilotus albus*, *Papaver litwinowii*, *Vicia angustifolia*.

Флористический состав сообщества представлен 48 видами. Проективное покрытие 55–60 %.

Площадь пырейно-тимьяново-солодковой ассоциации 5,7 га при урожайности сырья 279,9 кг/га. Плотность генеративных кустов на 1 м² 5,0 ± 0,4 шт. Эксплуатационный запас составил 1595,4 кг, объем возможной заготовки сырья 265,9 кг.

Таким образом в результате многолетних маршрутно-рекогносцировочных исследований по северному макросклону хребта Кыргызского Ала-Тоо обнаружены 9 растительных ассоциации с *Thymus marschallianus*. Определены видовой состав, обилие видов. На обследованной территории общая площадь ассоциации *Thymus marschallianus* составляет 85 га. Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья на общей площади оценена 26939,9 кг, Объем ежегодной заготовки с учетом возобновляемости составляет 4544,0 кг.

Исследуемый район является перспективным по сбору сырья *Thymus*

marschallianus для обеспечения местной потребности с соблюдением правил рационального использования.

Список литературы

1. Исаев Д. Геоморфология [Текст] / Д. Исаев // Сезонная динамика степных, луго степных и луговых сообществ северного макросклона Кыргызского Ала-Тоо. – Фрунзе, 1975. – С. 11–16.
2. Почвы Кыргызской ССР [Текст] / отв. ред. А.М. Мамытов. – Фрунзе: Илим 1974. – 419 с.
3. Флора Кыргызской ССР: Определитель растений Кыргызской ССР [Текст]: в 11 т. / науч. ред. А.И. Введенский. – Фрунзе: Изд. АН Кирг. ССР, 1952-1965. – Т. 1. – 1952. – 103 с.; Т. 2. – 1950. – 315 с.; Т. 3. – 1951. – 148 с.; Т. 4. – 1953. – 156 с.; Т. 5. – 1955. – 186 с.; Т. 6. – 1955. – 298 с.; Т. 7. – 1957. – 643 с.; Т. 8. – 1959. – 223 с.; Т. 9. – 1960. – 211 с.; Т. 10. – 1962. – 388 с.; Т. 11. – 1965. – 607 с.
4. Полевая геоботаника [Текст]: в 4-х т. / под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М.; Л.: Наука, 1959-1972. – Т.1. – 1959. – 144 с.; Т. 2. – 1960. – 499 с.; Т. 3. – 1964. – 530 с.; Т. 4. – 1972. – 336 с.
5. Методика определения запасов лекарственных растений [Текст]. – М.: Б. и., 1986. – 51 с.