

Э. В. КУЗЬМИН, Н. Г. ГЕМЕДЖИЕВА, К. Р. УТЕУЛИН*

(РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК,

г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail:ngemed58@mail.ru

* РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК,

г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail:gen_uteulink@mail.ru)

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОРФОСТРУКТУРУ НАДЗЕМНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ СОЛОДКИ УРАЛЬСКОЙ

Аннотация

В статье приводятся данные по исследованиям надземных и подземных органов солодки уральской в дикорастущих зарослях на территории Алматинской и Жамбылской областей, проведенным в период поле-вого сезона 2012 года.

Цель работы – изучить влияние эколого-ценотических факторов на морфоструктуру органов солодки уральской.

Методология проведения работ. Поиск зарослей и их обследование проведено с использованием марш-рутного метода. Использованы методы исследования флористического состава растительных сообществ солодки. Образец корневищ составлен из корневищ 15-20 растений популяции. В каждом конкретном местообитании определялся флористический состав сообщества, обилие видов, проективное покрытие и пр. Для надземных органов солодки проводились морфометрические измерения высоты побегов, диаметра стеб-ля, размеров листа, определялась урожайность травы. Подземные органы обнажались путем горизонтального и траншейного раскапывания на глубину до 60 см на учетных площадках 1x1м²

Результаты. Установлено, что большему диаметру и высоте побегов соответствует больший урожай тра-вы солодки. Наибольшая урожайность травы установлена в мезофильных, но не гигрофильных условиях. Условия влагодефицита и засоления снижают урожайность травы солодки. Экологические условия опре-деляют структуру корневой системы солодки. Так, при избыточном увлажнении в структуре корневой сис-темы преобладают горизонтальные корневища, при влагодефиците преобладают стержневые корни, на засоленных почвах преобладают горизонтальные корневища.

Выводы. Экологические условия определяют структуру корневой системы и урожай травы солодки, полученные данные могут быть использованы для рационального использования растительных ресурсов.

Ключевые слова: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., корневая система, экологические условия.

Кілт сөздер: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., тамыр жүйесі, экологиялық жағдайлар.

Keywords: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., root system, environmental conditions.

Введение. В Казахстане имеются все предпосылки для более широкого использования солодки. Для этого необходимо обеспечить стабильность отечественной сырьевой базы не только за счет дикорастущих зарослей, но и за счет выращивания солодки в культуре. Результаты исследований влияния эколого-ценотических факторов на морфоструктуру органов солодки уральской могут быть основой для разработки технологий введения ее в культуру.

Исследования проводились в различных экологических условиях (в различных фитоценозах) по долинам крупных рек Или, Шу, Каратал, а также по междуречьям мелких речек Аспара, Ойтал Кызтогансай, Кайнар, Монке, являющихся притоками р. Курагаты.

Предыдущими исследованиями [1, 2], проведенными для солодки голой *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., установлено, что основными факторами, влияющими на морфоструктуру надземных и подземных органов солодки голой, являются освещенность, почвенное увлажнение и засоление. Поэтому при исследованиях надземных и подземных органов солодки уральской при выборе местообитаний мы ориентировались на участки зарослей с контрастными условиями произрастания. Выбирались фитоценозы, где произрастала солодка с недостаточным или избыточным увлажнением почвы, на незасоленных и на засоленных участках, на участках с различной освещенностью, на почвах с различным механическим составом.

Материалы и методы

В каждом конкретном местообитании определялся флористический состав сообщества, обилие видов, проективное покрытие и пр. [3-5]. Для надземных органов солодки проводились морфометрические измерения высоты побегов, диаметра стебля, размеров листа, определялась урожайность травы. Подземные органы обнажались путем горизонтального и траншейного раскапывания [6] на глубину до 60 см на учетных площадках 1x1м² (рисунок 1). В дальнейшем корни извлекались из почвы в неповрежденном виде и проводились их описания и измерения.



а



б

Рисунок 1 – Учетные площадки (размером 1x1 м²) (а) и корни и корневища солодки уральской с одной площадки (б)

Результаты и их обсуждение

В результате наших исследований были изучены 8 конкретных местообитаний, для которых приводятся данные наблюдений и измерений.

Местообитание 1. Алматинская область, Балхашский район, правый берег р. Или, на прибрежной пойме. Координаты местности: Н-364 м над уровнем моря, N – 45° 01' 876", E – 075° 41' 316". Почва аллювиально-луговая, песчаная, незасоленная. Растительность представлена злаково-солодковой ассоциацией (*Glycyrrhiza uralensis* – *Leymus multicaulis*, *Elytrigia repens* ass.) среди тугая из чингила серебристого (*Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., лоха остролистного (*Elaeagnus oxycarpa* Schlecht.) и гребенщика многоветвистого ([*Tamarix ramosissima*](#) Ledeb.).

Местообитание 2. Алматинская область, Каратальский район, правый берег р. Каратал, прирусловая пойма. Координаты местности: Н - 438 м над уровнем моря, N – 45° 05' 568", E – 077° 57' 777". Почва лугово-болотная, суглинистая, незасоленная. Растительность представлена злаково-осоково-солодковой ассоциацией (*Glycyrrhiza uralensis* - *Carex melanostachia* - *Leymus multicaulis*, *Elytrigia repens*, *Phragmites australis* ass.).

Местообитание 3. Жамбылская область, Мойынкумский район, долина р. Шу, в 3 км от русла реки. Координаты местности: Н-344 м над уровнем моря, N – 44° 22' 204", E – 072° 59' 453". Почва аллювиально-луговая, глинистая, незасоленная. Растительность представлена солодковой ассоциацией (*Glycyrrhiza uralensis* ass.).

Местообитание 4. Жамбылская область, Мойынкумский район, прибрежная пойма р. Шу. Координаты местности: Н-344 м над уровнем моря, N – 44° 19' 740", E – 072° 53' 516". Почва аллювиально-луговая супесчаная солонцеватая. Растительность представлена ажреково-солодковой ассоциацией (*Glycyrrhiza uralensis* – *Aeluropus litoralis* ass.).

Местообитание 5. Жамбылская область, Меркенский район, подгорная равнина Киргизского Алатау, долина р. Курагаты. Координаты местности: Н-554 м над уровнем моря, N – 43° 13' 439", E – 073° 19' 414". Почва лугово-степная, глинистая с солонцами. Растительность представлена ассоциацией солодково-полынной (*Artemisia schrenkiana* – *Glycyrrhiza uralensis* ass.). Вокруг солонцовых пятен господствовала растительность из *Camphorosma lessingii* Litv., *Limonium Gmelinii* Willd. и других галофитов.

Местообитание 6. Жамбылская область, Меркенский район, подгорная равнина Киргизского Алатау, долина р. Аспара. Координаты местности: Н-630 м над уровнем моря, N – 43° 00' 319", E – 073° 27' 881". Почва лугово-степная, глинистая, солонцеватая. Растительность представлена раз-нотравно-злаково-солодковой ассоциацией (*Glycyrrhiza uralensis* - *Elytrigia repens*, *Bromus inermis*, *Alopecurus* sp. - *Geranium pratense*, *Gallium ruthenicum*, *Trifolium pratense* ass.).

Местообитание 7. Жамбылская область, Меркенский район, подгорная равнина Киргизского Алатау. Координаты местности: Н-632 м над уровнем моря, N – 43° 01' 391", E – 073° 31' 590". Почва лугово-степная, глинистая, солонцеватая растительность представлена солодково-злаковой ассоциацией (*Aegilops cylindrica*, *Eremopyrum triticum* - *Glycyrrhiza uralensis* ass.).

Местообитание 8. Наблюдения проведены в Алматинской области, Каратальском районе, в пойме р. Каратал, на левом берегу. Координаты местности: Н-401 м над уровнем моря, N – 45° 26' 458", E – 077° 41' 31" .

Сообщество, где произрастала солодка, было представлено ассоциацией солодково-ивово-лоховой (*Elaeagnus oxycarpa* – *Salix wilhelmsiana*–*Glycyrrhiza uralensis* ass.). Это была небольшая поляна среди тугаев по левому берегу р. Каратал. На поляне солодка имела проективное покрытие 100% и высоту побегов до 120 см, а по краю поляны в тугаях побеги достигали высоты до 180-200 см и имели диаметр до 1,2 см. подземные органы этих растений состояли в основном из гори-зонтальных корневищ диаметром 0,7-2,0 см. В каждом из вышеуказанных местообитаний проведены биометрические измерения надземных и подземных органов солодки, результаты которых приведены в таблицах 1, 2.

Как показал анализ результатов исследований образцов солодки и местообитаний, где они были собраны (образцы 1-8, местообитания 1-8) выявлено следующее.

1. Имеется четкая зависимость типа прямой пропорциональности между совокупностью высоты надземных побегов, диаметра стеблей, размеров листьев, весом надземных побегов на единицу площади и совокупностью размеров подземных органов и весом их с единицы площади. Или иначе, чем толще надземные побеги, чем больше их высота, и чем выше урожайность травы солодки, тем крупнее по диаметру надземные

органы и тем выше их масса в объеме почвы на учетных площадках. В оптимальных условиях местообитаний (мезофильных, но не гигрофильных) наблюдается наибольшее количество побегов солодки на единице площади и наибольшая урожайность травы. Это ассоциации солодковая (местообитание 3), ажреково-солодковая (местообитание 4) и разнотравно-злаково-солодковая (местообитание 6). Снижение увлажнения почвы, а также повышенное ее засоление ведут к уменьшению продуктивности надземной и подземной массы солодки (местообитания 5 и 7). Кроме того, влагодефицит ведет к уменьшению высоты побегов, размеров листьев, размеров листочков сложного листа. Напротив эти показатели увеличиваются при недостатке освещенности (местообитание 8).

Таблица 1 – Морфометрические показатели надземных органов солодки уральской в зависимости от экологических условий местообитаний

| № об-раз-ца | Местообитание, ассоциация | Кол-во побегов на 1 м ² | Высота побегов, см | Диаметр стебля, см | Сырой вес стеблей на 1 м ² | Длина листа, см | Кол-во пар долек листа | Размеры листочков листа, см | | Соотношение длины и ширины листочка |
|-------------|--|------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|
| | | | | | | | | длина | ширина | |
| 1 | Пойма р. Или, асс. злаково-солодковая | 9 | 150-170 | 0,8-1,0 | – | – | – | – | – | – |
| 2 | Долина р. Каратал, асс. злаково-осоково-солодковая | 18 | 60-70 | 0,5-0,7 | 640 | 15-20 | 7-8 | 3,5 | 2,1 | 1,7 |
| 3 | Долина р. Шу, асс. солодковая | 50 | 74-84 | 0,5-1,0 | 2000 | 15-18 | 6-7 | 3,5 | 2,8 | 1,2 |
| 4 | Пойма р. Шу, асс. ажреково-солодковая | 72 | 57-98 | 0,5-1,0 | 2500 | 16-18 | 6-8 | 4,0 | 3,0 | 1,3 |
| 5 | Долина р. Курагаты, асс. солодково-полынная | 19 | 53-70 | 0,3-0,9 | 800 | 9-13 | 5-6 | 2,6 | 1,6 | 1,6 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---------|---------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 6 | Долина р. Аспара, асс. разнотравно-злаково-солодковая | 29 | 40-61 | 0,5-0,8 | 900 | 15-18 | 6-7 | 3,0 | 1,7 | 1,8 |
| 7 | Подгорная равнина Киргизского Алатау, асс. солодково-злаковая | 15 | 30-40 | 0,3-0,7 | 500 | 9-13 | 5-6 | 2,0 | 1,2 | 1,7 |
| 8 | Пойма р.Каратал, асс. солодково-лоховая | 5 | 180-200 | 0,8-1,5 | 2300 | 23-31 | 6-7 | 7,0 | 3,8 | 1,8 |

Таблица 2 – Морфометрические показатели подземных органов солодки уральской в зависимости от экологических условий местообитаний

| № об-разца | Местообитание, ассоциация | Сырой вес подземных органов, г/м ² | Корни | | Корневища | | | |
|------------|--|---|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| | | | вес г 1 м ² / % | диаметр, см | горизонтальные | | вертикальные | |
| | | | | | вес г 1 м ² / % | диаметр, см | вес г 1 м ² / % | диаметр, см |
| 1 | Пойма р. Или, асс. злаково-солодковая | 650 | <u>50</u> 7,7 | 0,7-1,0 | <u>430</u> 66,1 | 0,7-2,0 | <u>170</u> 26,2 | 0,7-1,5 |
| 2 | Долина р. Каратал, асс. злаково-осоково-солодковая | 2500 | <u>475</u> 19,0 | 1,5-2,5 | <u>1590</u> 63,6 | 0,5-2,0 | <u>435</u> 17,4 | 1,0-3,0 |
| 3 | Долина р. Шу, асс. солодковая | 9500 | <u>4200</u> 44,2 | 3,0-7,0 | <u>3800</u> 40,0 | 0,7-2,5 | <u>1500</u> 15,8 | 1,0-4,5 |
| 4 | Пойма р. Шу, асс. ажреково-солодковая | 4500 | <u>550</u> 12,2 | 1,0-2,5 | <u>2450</u> 54,5 | 0,5-2,5 | <u>1500</u> 33,3 | 1,0-3,0 |
| 5 | Долина р. Курагаты, асс. солодково- | 1500 | <u>520</u> | 1,5- | <u>160</u> | 0,5-1,5 | <u>820</u> | 3,0-5,0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|------|---------------------|-------------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| | попынная | | 34,6 | 3,0 | 10,7 | | 54,7 | |
| 6 | Долина р. Аспара, асс. разнотравно- злаково-солодковая | 4200 | <u>1600</u> 38,0 | 3,0- 4,0 | <u>1500</u> 35,8 | 1,0-3,0 | <u>1100</u> 26,2 | 1,0-2,5 |
| 7 | Подгорная равнина Киргизского Алатау, асс. солодково- злаковая | 1600 | <u>850</u> 53,1 | 1,5- 3,5 | <u>540</u> 33,8 | 1,0-3,0 | <u>210</u> 13,1 | 1,0-2,5 |

Экологические условия (увлажнение и засоление почвы) определяют и структуру корневой системы солодки. Так, избыточное увлажнение ведет к преобладанию в структуре корневой системы таких органов, как горизонтальные корневища (местообитание 2). Недостаточное увлажнение приводит к преобладанию стержневых корней (местообитание 7). При повышенном засолении (на солончаке) в структуре корневой системы преобладают вертикальные корневища (местообитание 5).

При изучении морфологических признаков подземных органов обращалось внимание на диаметр органов и цвет их коры. По совокупности этих показателей можно ориентировочно определить возраст подземных органов. Так, по цвету коры все подземные органы были условно разделены на три группы 1) «молочные корневища» – белые, блестящие, возраст их не превышает одного года (6-7 месяцев). Они имеют диаметр 0,3-0,8 (1,2) см. На втором году жизни молочные корневища покрываются пробкой и приобретают серую (бурую) окраску, сохраняющуюся до второго (третьего) года. Эти корневища (2-3-х летние) имеют диаметр 1,2 (2,5) см. Корневища солодки уральской 3-6-летнего возраста имеют окраску темно-коричневую с красноватым оттенком. Слой пробки на них отсутствует, диаметр их 2,5-3,5 см. Корневища возраста более 5-6 лет теряют красноватый оттенок коры, они имеют цвет коры темно-коричневый (близкий к черному).

В отличие от корневищ стержневые корни любого возраста имеют цвет коры темно-коричневый, красноватый оттенок коры у них просматривается на корнях в возрасте до 5(6) лет. Корневища возраста более 5-6 лет имеют диаметр 3,5-5 см, а корни до 8-10 см. Корни и корневища старые, от 10 до 25 лет приобретают очень сильную морщинистость и теряют как красноватый оттенок, так и сам коричневый цвет. Они серые, бурые и уже подвержены партикуляции (разрушению). И еще, сравнения цвета коры солодки уральской (уральская с р. Или) и с голой (голая с Сырдарьи) показало, что красноватый оттенок коры солодки уральской является видовым признаком. Кора корней и корневищ солодки голой имеет темно-коричневый, но без всякого красноватого оттенка и темно-коричневый цвет коры подземных органов у солодки голой темнее, чем у солодки уральской. Следует отметить, что наши наблюдения по определению возраста подземных органов в дикорастущих зарослях подтверждаются стационарными наблюдениями в культуре, где возраст подземных органов солодки уральской был прослежен до 9 лет их жизнедеятельности. По данным этих исследований [7], сенильный возрастной период обоих видов солодки наступает приблизительно с 7-10-летнего возраста, когда прекращается деятельность материнского корня. Но в зависимости от экологических условий некоторые корни в этом периоде могут просуществовать и более 10 лет (от 15 до

25). Корневища солодки уральской в этом периоде имеют диаметр около 5 см, а корни около 8-10 см. А у солодки голой в пойме реки Сырдарьи в 1972 году были найдены корни в диаметре 12 см.

Наши данные о том, что сенильный возраст у обоих видов солодки начинается после 7-10 лет жизни, а общая продолжительность жизни материнского корня (возникшего из семени) приближается к 20-25 годам и более, подтверждается сведениями по интродукции солодки в подгорной зоне Заилийского Алатау, Здесь опыты по мелкоделяночному культивированию 4-х видов солодки, по данным куратора к.б.н. Л. М. Грудзинской, проводятся с 1985 года и по настоящее время.

Таким образом, экологические условия определяют структуру корневой системы и урожай травы солодки. Полученные данные могут быть использованы для рационального использования растительных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Кузьмин Э.В. Влияние экологических условий на морфологию корневых систем солодки голой в долине р. Урал // Материалы 2 научн. конф. молодых ученых АН КазССР. – Алма-Ата, 1970. – С. 298-299.

2 Кузьмин Э.В. Изменчивость морфологических признаков солодки в зависимости от условий произрастания // Материалы междунардн. научн. конф., посвященной памяти академика Б. А. Быкова. – Алматы, 2011. – С. 293-298.

3 Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1957. – С. 17-24.

4 Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.-Л., 1964. – С. 39-60.

5 Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.-Л., 1964. – С. 209-237.

6 Шалыт М.С. Методика изучения морфологии и экологии подземной части отдельных растений и растительных сообществ // Полевая геоботаника. – Т. 2. – М.-Л., 1960. – С. 374-397.

7 Исамбаев А.И., Кукенов М.К., Кузьмин Э.В. Большой жизненный цикл солодки голой и солодки уральской // Известия НАН РК. Серия биолог. – Алматы, 1994. – № 6. – С. 16-19.

REFERENCES

1 Kuz'min Je.V. Vlijanie jekologicheskikh uslovij na morfologiju kornevyh sistem solodki goloj v doline r. Ural. Materialy 2 nauchn. konf. molodyh uchenyh AN KazSSR. – Alma-Ata, 1970. – S. 298-299.

2 Kuz'min Je.V. Izmenchivost' morfologicheskikh priznakov solodki v zavisimosti ot uslovij proizrastanija. Materialy mezhdunarodn. nauchn. konf., posvjashhennoj pamjati akademika B.A. Bykova. – Almaty, 2011. – S. 293-298.

3. Bykov B.A. Geobotanika. – Alma-Ata, 1957. – S. 17-24.

4. Korchagin A.A. Vidovoj (floristicheskij) sostav rastitel'nyh soobshhestv i metody ego izuchenija. Polevaja geobotanika. T. 3. M.-L., 1964. – S. 39-60.

5. Ponjatovskaja V.M. Uchet obilija i osobennosti razmeshhenija vidov v estestvennyh rastitel'nyh soobshhestvah. Polevaja geobotanika. T. 3.- M.-L., 1964. – S. 209-237

6. Shalyt M.S. Metodika izuchenija morfologii i jekologii podzemnoj chasti otidel'nyh rastenij i rastitel'nyh soobshhestv. Polevaja geobotanika. - T. 2. – M.-L., 1960. – S.374-397.

7. Isambaev A.I., Kukenov M.K., Kuz'min Je.V. Bol'shoj zhiznennyj cikl solodki goloj I solodki ural'skoj. Izvestia NAN RK. Serija biolog. – Almaty, 1994. – S. 16-19.

Резюме

*Э. В. Кузьмин, Н. Г. Гемеджиева, К. Р. Утеулин**

(ҚРБҒМҒК РМК «Ботаника және фитоинтродукция Институты» Алматы қ.)

*ҚРБҒМҒК РМК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнология Институты» Алматы қ.)

ОРАЛ МИЯСЫНЫҢ ЖЕР АСТЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҮСТІ МҮШЕЛЕРІНІҢ МОРФОҚҰРЫЛЫМЫНА

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАР ӘСЕРІ

Мақалада Алматы және Жамбыл облыстарындағы, 2012 ж далалық зерттеуден орал миясының жабайы өсімдіктерінің жер асты және жер үсті мүшелерінің зерттелген нәтижелері келтірілген.

Зерттеу мақсаты – орал миясының мүшелерінің морфоқұрылымына эколого-ценодикалық факторлар әсерін зерттеу.

Зерттеу әдістемесі. Өсімдікті зерттеу, іздестіру бағыттық әдіспен жүргізілді. Мия қауымдастығын зерт-теуде флористикалық әдіс қолданылды. 15-20 өсімдік популяциясынан тамыр үлгілері дайындалды. Зерттел-ген орында қауымдастықтың флористикалық құрамы, түрдің жабындысы, молшылығы т.б. анықталды. Мия-ның жер үсті мүшелерінің морфологиялық өлшемдері, өркеннің биіктігі, сабақ диаметрі, жапырақ мөлшері, шөптің түсімділігі анықталды. Жер асты мүшелерін 1x1м² ауданнан 60см тереңдікте қазып алынып зерттелді.

Зерттеу нәтижелері. Мия шөбінің түсімділігі өркеннің биіктігінің ұзындығына, диаметріне байланыс-тылығы анықталды. Мезофильді жағдайда шөптің түсімділігі жоғары, гигрофильді жағдайда төмен. Ылғал аз, тұздану жағдайында шөптің түсімділігі төмен. Ылғал мол, тұзданған топырақта мияның тамыр жүйесі тік, ал ылғал аз топырақта тамыр жүйесі кіндік тамыр болады.

Тұжырым. Экологиялық жағдайлар мияның тамыр жүйесінің құрылымын және мия шөбінің түсімділігін анықтауға мүмкіндік береді, алынған нәтижелер өсімдік қорын тиімді пайдалануда қажет.

Кілт сөздер: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., тамыр жүйесі, экологиялық жағдайлар.

Summary

E.V. Kuzmin, N.G. Gemejiyeva, K.R. Uteulin

(Institute of Botany and Phytointroduction, Science committee-Ministry of Education and Science of the RK, Almaty,

(Institute of Plant Biology and Biotechnology, Almaty)

IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON COENOTICAL MORPHOSTRUCTURE OF AERIAL PARTS AND ROOTS OF *GLYCYRRHIZA URALENSIS* FISCH.

The article presents of investigation results for aerial parts and roots of the *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. which grow in a wild area of Almaty and Zhambyl in 2012.

Purpose – to examine the effect of environmental factors on coenotical morphostructure of *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.

The methodology of the work. Search thickets and their examination was carried out using the routing method. The methods of the study of floristic composition of plant communities licorice. The sample is composed of rhi-zomes from the rhizomes of plants of 15-20 population.

In each locality was determined by the floristic composition of the community, the abundance of species, the projective cover, etc. For the above-ground organs of licorice were morphometric measurement of height of shoots, stem diameter, leaf size was determined by the yield of grass. Groundwater bodies were naked through the horizontal and trench digging to a depth of 60 cm on the user sites 1x1 m².

Results. Found that the larger diameter and height corresponds to the higher yield of shoots of grass licorice. Greatest yield of grass installed in mesophilic, but not hygrophilous conditions under shading. Terms vlagodifitsita and salinity reduce yields of grass licorice. Environmental conditions determine the structure of the root system of licorice. Thus, the structure of the root system is dominated by horizontal rhizomes with excessive moisture, rod roots for vlagodefitsite, vertical rhizomes under salinity.

Conclusions. Environmental conditions determine the structure of the root system and harvest herbs licorice, data obtained may be used for the sustainable use of plant resources.

Keywords: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., root system, environmental conditions.

Поступила 13.05.2013 г.