

УДК 58 (075.8)

*Ж.Ж. Құжантаева, Т.М. Секерова***ІЛЕ АЛАТАУ ТАУ АЛДЫ ШӨЛ АЙМАҒЫНДАҒЫ АЛАБҰТАЛАР ТҰҚЫМДАСЫ ТҮРЛЕРІНІҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

Алғаш рет тау алды шөл аймағынан 2001 - 2011жж. жиналған кеппе шөптерді талдау және жыл сайын жүргізілген маршруттық зерттеулер нәтижесін пайдаланып алабұталар тұқымдасы түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктері талданды.

Қазақстанның жазық жерінің басым көпшілігінде және Іле Алатау тау алды өңірінде шөл аймағы орналасқан. Солтүстік шөл жіңішке жапырақты жусан басым келген бетегелі – бозды өсімдіктерден тұрады. Оңтүстікке қарай топырақ жамылғысы күрделеніп, өсімдік түрі топырақ түріне сәйкес қалыптасады. Жусан, бұйырғын, көкпек, теріскен, изень, аралас сораң өсімдік топтары тараған. Өнім түсімі едәуір жоғары. Қыста қой мен түйе жайылымы ретінде пайдаланылады. Пішен дайындауға да болады. Соған байланысты зерттеуге алынған аудандағы шаруашылықта маңызды өсімдіктер топтарына соның ішінде Алабұталар тұқымдасы (*Chenopodiaceae*) түрлеріне талдау жасау өзекті мәселе болып есептеледі.

Іле өзенінің орта ағысы аумағын зерттеп еңбектер жазған ғалымдар Инелова З.А., Мызакулов П.М., (2003), Инелова З.А., Мухитдинов Н.М. (2007), Мухитдинов Н.М., Инелова З.А. (2003), Инелова З.А., Аралбай Н.К. (2008). Бұл жұмыстарда Алабұталар тұқымдасы түрлеріде қамтылған.

2001-2011жж тау алды шөл аймағынан жиналған Алабұта тұқымдасының түрлік құрамы (Флора Қазақстана 3т. 1960) анықталды. Шаруашылықтағы маңызы көрсетіліп, кездескен 5 бірлестіктердің флоралық құрамы талданды. (I - кесте)

Өртүрлі шөпті – тамыр жусанды – мүйізді теріскенді (*Eurotia ceratoides* - *Artemisia terrae* – *albae* - *Descurainia sophia* – *Eremurus tianschanicus*) бірлестігі Шеңгелді елді мекенінің солтүстік батысындағы сазды майда тасты жерлерде кездеседі. Шөп бітіктігінің жалпы жобалау жабыны 30% оның ішінде *Eurotia ceratoides* – 5-

6%. Өсімдіктер аспектісі ашақ – жасыл, бірлестіктегі доминант *Eurotia ceratoides*, содоминанттар – *Berteroa incana* және *Descurainia Sophia*.

Теріскен өсімдігінің бөліктерін қой, түйе және жылқылар сүйсініп жейді, ал бұтағы мен жапырақтарын олар жыл бойы азық етеді (I-сурет).

Өртүрлі шөпті, бұталы - жатаған кереуікті (*Kohia prostrata* – *Dendrostellera stachyoides*- *Centaurea squarrosa*) бірлестігі шеңгелі елді мекенінің оңтүстік батысындағы құмды төбелерге жанасып жатқан, құмды жазық жерлерде өсуге бейімделген. Шөп бітіктігінің жалпы жобалау жабыны төмен 20-25%. *Kohia prostrata* 5-7% аспайды. Өсімдіктер аспектісі шұбарлы жасыл. Өсімдіктер жабынында доминант *Kohia prostrata*, содоминанттар *Dendrostellera stachyoides* және *Centaurea squarrosa*. Ярустылығы топырақтың өсімдіктермен жабылуының төмен дәрежеде болуына байланысты айқындалмаған.

Kohia prostrata Қазақстанның барлық аудандарында өседі. Жылқы мен түйе, ешкі, қойдың, түйенің жем шөбі. Табиғи құмды жерлер мен құрғақшылыққа төзімді, көп жылдық жемшөптік маңызы бар өсімдік. Шөлді аймақта ешкі, қой, түйенің жемшөбі.

Өртүрлі шөпті - анабазисті – (*Anabasis salsa* – *Atriplex hastata* - *Bromus tectorum* - *Eremopyrum orientale*) бірлестігі Шеңгелді елді мекенінің батысында аласа тауларда ірі майда тасты жерлерде өсуге бейімделген. Шөптің бітіктігінің жобалау жабыны 25-35% құрайды. Оның жалпы үлесінің 5% *Anabasis salsa*. Бірлестікте доминант *Anabasis salsa*, содоминанттар *Atriplex hastata* және *Eremopyrum orientale*. Ярустылығы анықталмаған.

Anabasis salsa өсімдігінің жапырақтарын қайнатып, құрамынан бөліп алынатын анабазин алколидын зиянкес насекомдарға қарсы инсектецид есебінде пайдаланылады. Түйе, қой, жылқы жейді.

Құрамында Сеноподiaceae түрлері бар бірлестіктердің флоралық құрамы

p/c	Түрлер	Бірлестіктер									
		Eurotia ceratoides - Artemisia terrae - albae - Descurainia Sophia - Eremurus tianschanicus		Kohia prostrata - Dendrosteller a stachyoides- Centaurea squarrosa- Eremurus tianschanicus		Anabasis salsa - Atriplex hastate - Bromus tectorum - Eremopyrum orientale		Kohia prostrata - Agropyron repens - Cerotocarpus arenarius		Cerotocarpus untriculosus - Ammodentron argenteum - Bromus tectorum	
		Молдылығы	фазасы	Молдылығы	фазасы	Молдылығы	фазасы	Молдылығы	фазасы	Молдылығы	фазасы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Artemisia terrae – albae Krasch.	cop	-	sol	-	sol	-	so sol	+	sp	-
2	Ammodentron argenteum O.Ktze.	-	-	cop	+	-	-	sol	+	sol	+
3	Agropyron repens (L.) P.B.	cop	+	cop	+	cop	+	cop	+	cop	+
4	Anabasis salsa Benth.	-	-	-	-	cop	-	-	-	-	-
5	Agropyron pectiniforme Roem.et Schuet.	cop	+	cop	+	cop	+	cop	+	cop	+
6	Astragalus paucijungus C.A.M.	un	+	un	+	un	+	un	+	un	+
7	Astragalus brachypus Schrenk	sp	+	sp	+	sol	+	sol	+	sol	+
8	Astragalus karakugensis Bge.	sp	+	sp	+	sp	+	sol	+	sol	+
9	Atriplex hastate L.	col	#	sol	-	sol	-	sp	+	sol	-
10	Berteroa incana (L.) DC.	sol	#	sol	#	sol	-	sol	-	sp	#
11	Bromus tectorum L.	sol	#	sol	#	sol	#	sp	#	sp	#
12	Cerotocarpus arenarius L.	cop	+	cop	+	cop	+	sol	+	sol	+
13	Centaurea squarrosa Willd.	sol	+	sol	+	sol	+	sol	#	sol	#
14	Calligonum aphyllum Gurke.	-	-	cop	+	-	-	cop	+	sol	+
15	Cerotocarpus utriculosus Bluk.	sol	+	sol	+	sol	+	sol	+	Cop2	+
16	Cerotocarpus arenarius L.	sol	+	sol	+	sol	+	sol	+	un	-
17	Carex physodes M.B.	sol	#	sol	#	un	#	sol	+	sol	-
19	Descurainia sophia (L.) Schur	sol	#	sol	#	sol	#	sp	#	sp	#
20	Dendrosteller a stachyoides Van – Tieg.	-	-	cop	+	-	-	un	+	un	-
21	Eurotia ceratoides (L.)C.A.M.	cop 2	-	cop	-	cop	-	cop	-	-	-
22	Eremurus tianschanicus Pazijet Vved.	sol	+	sol	+	sol	+	sp	+	-	-
23	Eremopyrum orientale (L.)Saub.et Spach.	sp	+	sp	+	sp	+	sp	#	sp	#
24	Elaeagnus oxycarpa Schlecht.	un	-	un	-	-	-	-	-	-	-
25	Ephedra lomatolepis Schrenk.	-	-	un	#	-	-	sp	+	-	-
26	Gypsophila paniculata L.	-	-	sol	+	cop	+	sol	+	cop	+
27	Galium aparine L.	un	+	un	+	un	+	un	+	un	+
28	Haplophyllum sieversii Fisch.	un	+	un	+	un	+	un	+	sol	+
29	Kohia prostrata (L.)Schrad.	sol	+	cop 2	+	sp	+	cop 2	+	cop	+
30	Myosotis caspitosa Schultz.	un	+	un	+	un	+	sol	+	-	-
31	Sisymbrium loeselii L.	sp	#	sp	#	sp	#	sp	#	-	-
32	Salicornia europaea L.	sol	-	sol	-	sol	-	sol	-	sol	-
34	Syrenia siliculosa (M.B.)Andrz.	-	-	sol	+	-	-	sol	+	-	-
37	Trigonella arcuata C.A.M.	cop	+	cop	+	cop	+	sp	#	-	-
38	Ulmus pinnato-ramosa Dieck.	sol	+	sol	+	-	-	-	-	-	-

АЛАБУТА ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ:



1. Ақ алабота (*Chenopodium album*); 2. Ақ сексеуіл (*Haloxylon persicum*); 3. Көкпек (*Atriplex centralasiatica*); 4. Теріккен (*Eurotia ceratoides*); 5. Қызыл соран (*Salicornia europaea*); 6. Ебелек (*Ceratocarpus arenarius*); 7. Бұйырғын (*Anabasis salsa*); 8. Ұзын жапырақ көкпек (*Atriplex oblongifolia* Waldst); 9. Изен (*Kochia prostrata*); 10. Түйе қарын (*Salsola pestifer*); 11. Жебе тәрізді көкпек (*Atriplex hastata*); 12. Татар алабутасы (*Atriplex tatarica*)

Әртүрлі шөпті – жатаған кереуікті (*Kochia prostrata* – *Gypsophila paniculata* – *Ceratocarpus arenarius*) бірлестігі құмды төбелердің солтүстігіндегі ойпаң жерлерде өсуге бейімделген. Өсімдіктердің аспектісі шұбарлы. Шөбінің бітіктігінің жобалау жабыны жоғары 50% шамасында. Оның ішінде *Kochia prostrata* 20-25%. Доминантты *Kochia prostrata*, содоминантты *Gypsophila paniculata* және *Ceratocarpus arenarius*. Бірлестікте жақсы көрінетін 3 ярусы бар. Жоғарғы (70 см дейін) биік өскен шөптесін өсімдіктерден *Sisymbrium loeselii*, *Harophyllum sieversii* тұрады.

Екінші ярус (50 см дейін) *Centaurea squarrosa*, *Agropyron rectiniforme* және басқалары. Үшін-шісі ярус (30-40 см) *Trigonella arguata*, *Gypsophila paniculata*, *Alyssum dasycarpum* т.б.

Әртүрлі шөпті – бұталы – ебелекті (*Ceratocarpus utriculosus* – *Ammodendron argenteum* – *Calligonum aphyllum* – *Bromus tectorum*) бірлестігі Қапшағай су қоймасы жағалауындағы құмды төбелерге өсуге бейімделген. Өсімдіктер аспектісі шұбарлы. Шөп бітіктігінің жобалау жабыны 55-60% жуық оның ішінде *Ceratocarpus utriculosus* 20-25% құрайды. Бірлестігі доминант

Cerotocarpus untriculosus содоминанты *Ammodendron argenteum*, *Calligonum arhyllum* бұталары. Бірлестікте 2 ярус бар: жоғарғы (80-90см дейін) *Ammodendron argenteum*, *Calligonum arhyllum* бұталары, екіншісі (20-25 см) *Cerotocarpus untriculosus*, *Bromus tectorum* т.б.

Cerotocarpus untriculosus малдың барлық түрлерінің жемшөбі.

Сонымен бірге зерттеу жүргізген ауданда төмендегідей Алабұталар тұқымдасының түрлері бар түпкілікті шағын бірлестіктер кездеседі.

Теріскенді бірлестіктер: Жүзгінді – теріскенді – еркекті – жартылай бұталы, еркекті – жартылай бұталы – теріскенді, эфемероидты – мүкті – изенді – бозжусанды- теріскенді – майда шөпті теріскенді, эфемероидты – боз жусанды – теріскенді, майда шөпті – бозжусанды – теріскенді, изенді – бозжусанды – теріскенді, мүкті – теріскенді.

Изенді бірлестіктер: Мортықты – бұталы – изенді, мортықты – изенді – қылша араласқан, эфемероидты – еркекті – изенді – қылша араласқан, мортықты – боз жусанды- изенді, эфемероидты – жүзгінді- бозжусанды – изенді- еркек араласқан., мүкті – эфемероидты – еркекті – бозжусанды – изенді, эфемероидты- мүкті – бозжусанды – изенді.

Ебелекті бірлестіктер: Бозжусанды- ебелек – мортык, ебелекті – көкпекті – боз жусанды, боз жусанды – айлауықты – ебелекті, изенді –

мортықты – боз жусанды – ебелекті, теріскенді – мүкті – ебелекті, майда шөпті – теріскенді – арпабасты.

Фазасы: «—» - гүлдеген жоқ; «+» - гүлдеп жеміс түзуде; «#» - жемісі пісіп, тұқымы шашылған.

Друде бойынша молшылығы: Soc – фон түзеді; Cop³ - өте көп болып кездеседі; Cop² – көп болып өседі; Cop – мол болып өседі; sol – жеткілікті; sp – бірлі жарым; un – біреу.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Флора Казахстана. 3 том. Алматы, 1960б.12-2-157/
2. Инелева З.А. /Анализ флоры среднего и нижнего течения р. Иле Алматы, 2009. 6-9 с.
3. Мухитдинов Н.М., Инелева З.А. Систематический анализ флоры долины среднего и нижнего течения р.Иле Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская. - 2008. 33-35 с.
4. Инелева З.А., Мухитдинов Н.М. Видовой состав флоры среднего и нижнего течения р.Иле Вестник ПГУ. Серия химико – биологическая.-2008. 64-83 с.
5. Қожантаева Ж.Ж., Секерова Т.М. Іле Алатауындағы алабұта тұқымдасы түрлерінің биологиялық және экологиялық ерекшеліктері.Тараз, 2009 ж. 51-52б.

Резюме

В статье обсуждены биоэкологические особенности видов семейства Chenopodiaceae произрастающих в пустынной зоне Заилийского Алатау.

Resume

The article is about the biological features of Chenopodiaceae which grown in desert zone of Zailiily Alatau.

УДК 581.34 : 580.502.75 (235.22)

**И.И. Кокорева, Г.А. Садырова, И.Г. Отрадных,
И.А. Съедина, А.М. Нурушева, В.В. Лысенко**

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕДКОГО ВИДА *KAUFMANNIA SEMENOVII* (HERD.) REGEL)

В статье приводится морфологическая характеристика растений редкого вида Северного Тянь-Шаня Kaufmannia semenovii (Herd.) Regel на разных стадиях онтогенеза. Показаны особенности формирования листовых розеток и корневой системы в процессе развития особей. Выявлена зависимость изменчивости генеративных органов от условий обитания.

Введение

Редкий вид *Kaufmannia semenovii* (Herd.) Regel включена в Красную Книгу СССР [1] под синонимом *Cortusa semenovii* Herd., однако в современном «Перечне редких и находящихся под угрозой исчезновения видов...» [2] приводится уже под современным названием. Данных по биологическим особенностям этого вида, кроме

приводимых во флористических описаниях, не обнаружено. Для сохранения вида в коллекциях необходимы знания роста и развития растений в процессе онтогенеза для правильного ведения культуры.

Материалы и методы

Выделение онтогенетических состояний растений и сравнительный анализ морфологи-

ческих признаков особей разновозрастных групп проводился согласно общепринятым методикам по классификации Т.А. Работнова [3]. Изучение онтоморфологических особенностей растений кауфманнии проводилось на материале, собранном в ущелье Талды хребта Кунгей, и выращенном в лабораторных условиях.

Результаты и обсуждение

Kaufmannia semenovii – многолетнее травянистое растение сем. *Primulaceae*, листья черешковые прикорневые. В лабораторных условиях на 36 сутки после прорастания растения кауфманнии в ювенильной стадии помимо двух семядолей овальной формы, заостренных в верхней части. Варьирует длина семядолей (3,5-4 мм) и длина черешка (5-6 мм) в отличие от стабильной ширины семядолей (2 мм). Ювенильные растения несут два настоящих листа веерообразной формы с округло-почковидной пластинкой с 3-4 лопастями.

Главный корень у ювенильных особей достигает длины 3,3 см. На укороченном гипокотиле на глубине 6 мм образуется боковой корень второго порядка длиной 1,4 см. На главном и боковом корнях формируются корешки 3-го порядка (рис. 1). Развитие главного корня прекращается уже в ювенильной стадии.

Растения имматурной стадии характеризуются образованием пятилопастного листа 3,5 мм длиной и 6 мм шириной. Длина листового черешка достигает 9 мм. Второй настоящий лист все ещё трехлопастной, 2 мм дл, 2 мм шир, с черешком 3 мм. Имматурные растения отличаются размерами листьев и увеличением при-

даточных корней (табл. 1), продолжается нарастание гипокотиля. В этом возрастном состоянии наблюдается формирование укороченного стебля и розетки из 2-х листьев, а также закладывается почка 3-го настоящего листа (рис. 1).

При лучших условиях в культуре у имматурных растений кауфманнии Семенова происходит интенсивное образование листьев, количество которых увеличивается до 6-7, однако количество лопастей у листовой пластинки остается прежним. При этом ещё сохраняются семядольные листья (рис. 1).

Листовая пластинка настоящих листьев увеличивается до 2 см шириной и 1,5 см длиной. Длина черешка увеличивается до 2-х см. Происходит мощное нарастание подземной массы от основания укороченного побега и формируется мочковатая корневая система. Глубина проникновения корней достигает в среднем 7 см.

У растений природной популяции два листа формируются как в имматурном, так и в ювенильном состоянии, причем второй лист значительно уступает в размерах (рис.2). В природе у растений большее развитие получает корневая система: с имматурной стадии образуется несколько одинаковых по размерам придаточных боковых корней с густой массой всасывающих корешков.

В ювенильном состоянии кауфманния переходит к вегетативному размножению. Система первичной розетки распадается на 3-5 дочерних розеток. Также продолжается дальнейшее увеличение вегетативной массы. Значительно увеличивается количество корней 2-го порядка (рис.2).



Рисунок 1 - Ювенильная и имматурная особи кауфманнии Семенова в условиях культуры

Таблица 1

**Морфологические показатели вегетативных органов растений разных
возрастных групп *Kaufmannia semenovii***

Возрастная группа	Лист				Корень		
	Кол-во листьев, шт	Длина, см	Ширина, см	Длина черешка, см	Кол-во лопастей, шт	Кол-во, шт	Длина, см
ювенильная	2	0,92	1,2	2,5	3	2	4,3
имматурная	2	1,7	2,2	4,5	6-7	5-6	6,5
вегетативная	2	4,2	4,3	6,3	9-10	6-8	8,5
генеративная	3	4,5	7,2	7,5-9	11-12	8-10	16

Генеративное состояние кауфманнии характеризуется увеличением количества парциальных кустов и наличием цветonoсов. Корневая система углубляется почти в 2 раза. Увеличивается длина и количество корней 2-го порядка (табл. 1). Почки возобновления начинают формироваться у особей кауфманнии на гипокотиле в период цветения, который приходится на первые числа июня.

Отмечено уменьшение показателей и их вариабельность у генеративных органов в более высокогорном местообитании (табл. 2).

Плоды кауфманнии представляют собой яйцевидную многосемянную коробочку, открывающуюся пятью зубцами с многогранными сеянками бурого цвета. Семена кауфманнии, собранные в природной популяции хребта Кетмень, длиннее семян из хребта Кунгей Алатау, хотя вес 1000 семян практически одинаков (табл. 3).

Установлена зависимость прорастания семян у растений *Kaufmannia semenovii* от мест обитания особей вида: семена, собранные в популяциях хр. Кетмень, характеризуются низкой всхожестью в отличие от семян, собранных в хр. Кунгей Алатау (табл. 3).

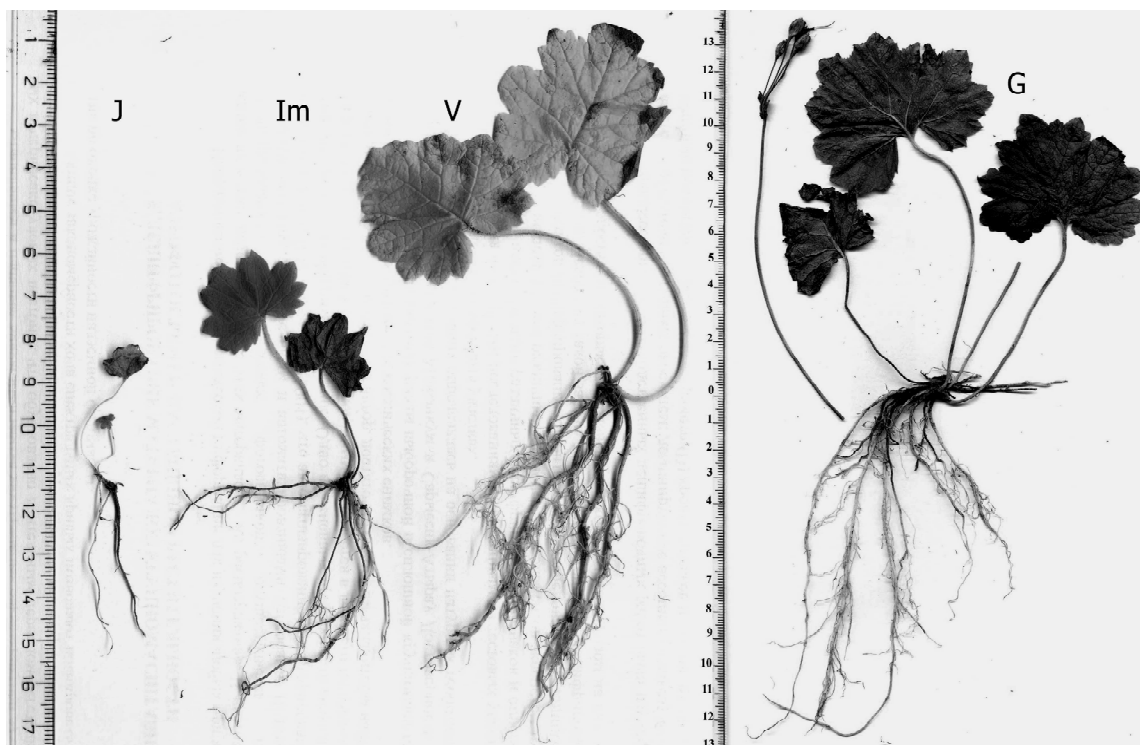


Рисунок 2 – Разновозрастные особи кауфманнии Семенова природной популяции