

УДК 633.2/3 (470.24)

## БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ АСТРАГАЛА В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Абдушаева Я.М.

*Институт сельского хозяйства и природных ресурсов**Новгородского государственного университета**им. Ярослава Мудрого*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

**Изучены морфологические признаки и биологические свойства дикорастущих астрагалов в Новгородской области. Особенности роста и развития, проективное покрытие в естественных условиях произрастания. Выявлены местообитания и районы распространения видов астрагалов.**

Целенаправленные флористические исследования способствуют наиболее эффективным приемом сохранения генофонда редких и исчезающих растений на конкретной территории. Первые сведения об астрагалах Новгородской губернии появились в начале XX века. Несмотря на длительную историю и довольно хорошую изученность флоры данной территории, исследования по роду *Astragalus* не проводились. Представления о современном видовом составе, состоянии популяций видов данного рода неполные. По литературным данным род *Astragalus* L. - очень обширный и полиморфный, насчитывающий от 1200 до 2200 видов (6,7,8,9,10,11) мировой флоры.

Астрагалы до сих пор остаются не до конца изученными, как в химическом, так и в биологическом, экологическом, фитоценоотическом и ресурсном отношении. Из генеративных и вегетативных органов астрагалов выделен ряд биологически активных веществ (флавоноиды, алкалоиды и др.). Перспективны астрагалы как источник различных биологически активных веществ и природных антиоксидантов. По результатам фитохимического исследования доказано наличие в надземной части астрагала солодколистного *A. glycyphyllus* L. 7 основных аминокислот (5).

Многие многолетние виды астрагала по питательной ценности близки к клеверу и люцерне, хорошо облиственны, характе-

ризуются вторичной генерацией побегов, быстро отрастают после скармливания (4). В Англии, Северной Америке, Канаде выращивается как пастбищное и силосное растение. Зеленая масса астрагала датского *A. danicus* L. хорошо поедается животными.

Красивые цветоносы, насыщенная зеленая окраска листьев, позволяет использовать *A. danicus* L. в качестве декоративного растения и при организации пейзажных композиций.

Целью исследований было изучение рода астрагал, его межвидового и внутривидового разнообразия, установление фитоценоотической приуроченности на исследуемой территории.

В результате критического изучения рода *Astragalus* L. по гербарным материалам находящийся в хранилищах БИН, СПГУ, ВИР, ББХ, а также собственных экспедиционных исследований на территории Новгородской области выявлено 3 вида.

При полевых исследованиях применялась методика маршрутного флористического обследования. Выбор маршрутов проводился с учетом полноты охвата различных элементов рельефа и разнообразия растительных сообществ.

Выявлены следующие местообитания астрагала песчаного *A. arenarius* L. - боровые склоны в лесу, сосняк лишайниковый, песчаный прибрежный вал. *A. danicus* L. - низинная, надпойменная и луговая

терраса, суходольный луг, *A. glycyphyllus* L. – поле. По гербарным данным астрагалы обнаружены в семи районах. Местообитание - сухие луга на относительно богатых почвах песчаных речных террас, поляны и опушки в сосновых борах, а также осыпи по выходам известковых пород, реже как рудеральное по насыпям железных дорог, обычно редкими куртинами. Встречается редко. Уязвимый вид из-за уничтожения местообитаний вследствие хозяйственной деятельности. Подавляющее большинство видов представлено ксерофитами, а *A. cicer* L. - мезофит. Их роль как ценозообразователей невелика они, как правило, выступают в качестве рядовых компонентов открытых растительных группировок.

Выше перечисленные виды астрагала, произрастающие в различных естественноисторических зонах, существенным образом отличаются друг от друга, как по происхождению, так и по своим биолого-морфологическим признакам.

*A. danicus* Retz - экотип низинной террасы р. Мсты в Боровичском и Новгородском районе. Растения с многочисленными (10-18 шт.), тонкими приподнимающимися стеблями, высотой 22.4-30.1 см. С возрастом в нижней части стебли слегка древесневеют. Листья сложные, непарноперистые, с 10-20 парами небольших продолговато-яйцевидных листочков. Кисти продолговато-яйцевидные, довольно плотные, многоцветковые (25-30 шт), цветки розово-фиолетовые. На одном растении образуется до 8-11 шт. кистей. Плоды трехгранные, мохнатые 2-3 гнездные бобы (10-12шт.) в зрелом состоянии чернеющие. Цветет с начала июня до конца июля. Плодоносит с середины июля по август.

Астрагал солодколистный *A. Glycyphyllus* L.-экотип луга. Растение с многочисленными стеблями (12-16 шт.) из них 2-3 подземных, высота 90.4-100.0 см, толстые до 1 см, лежачие, сильно ветвистые снизу, бороздчатые, редковолосистые. Листья непарноперистосложные с 9-12 парами листочков, на верхушке округленные, с верхней стороны голые, с нижней покрытые редкими, прижатыми волосками. Прилистники свободные, зеленые, 1—2 см длины. На одном растении образуется до 20 шт. кистей. Кисти яйцевидные,

неплотные, многоцветковые 12-15 шт. Цветки зеленовато-желтые в продолговато-яйцевидных кистях. Венчик светло-желтый. Плоды - простые бобы длиной 3.5 см, серповидной формы, количество семян в бобе (8 шт.), торчащие вверх пучками (7-9 шт.).

По литературным данным, впервые на территории области вид обнаружен А. А. Антоновым в 1895 г. в Устюженском районе, по гербарным Х.Я. Гобби в Новгородском районе. Бореальный европейский реликтовый вид. Вид внесен в Красные книги Архангельской, Ленинградской областей. Охраняется на территории Новгородской и Псковской областей.

Астрагал песчаный *A. arenarius* L.-экотип сосняк лишайниковый Боровичском р-на. Растение высотой 30.1-36.0 см с прямостоячим угловатым стеблем с 2-3 боковыми побегами. Листья сложные, черешковые 3.7—4.5 см длиной, пушистые, непарноперистые, листочки парные, 3-4 шт. На растении 15.5 шт. соцветий. Соцветие — кисть короткая, рыхлая 7-10 цветками. Бобы сероволосистые, сильно сжатые с боков, длиной 1.2-1.6 см. Цветет в июне — июле. Плодоносит в августе.

Впервые на территории области вид обнаружен Х.Я.Гоби 1975 г в Боровичском районе и А. Антоновым в 1895 г. в Устюженском районе.

Бореальный европейский реликтовый вид. Численность в естественных условиях произрастания невысока и сокращается в результате хозяйственной деятельности человека и использования растения в народной и официальной медицине в качестве лекарственного средства (3). Охраняется на территории Новгородской и Псковской областей. Астрагал песчаный встречается на ограниченной территории области, поэтому необходимо выявление новых мест обитания и контроль за состоянием данного вида.

Нами была проведена сравнительная оценка ритмов развития и некоторых биоморфологических признаков у растений разного возраста. По фенологическим наблюдениям весеннее отрастание начинается в конце апреля - начале мая и варьирует в зависимости от погодных условий года в течение 7-8 дней (26,04-5,05). Начало бу-

тонизации отмечено в первой декаде июня с 10.06 по 20.06. Начало цветения - конец первой декады июня. Семена начинают созревать в конце июля - начале августа.

Динамика среднесуточного прироста отражает биологические особенности растений, а также их реакцию на метеорологические условия. Кроме того, высота растений является одним из факторов установления укосной спелости травостоя и косвенным показателем урожайности. Анализируя динамику среднесуточного

прироста (табл. 1) видно, что *A. arenarius L.* и *A. danicus L.* отличались низкорослостью, высота их варьировала от 30,8 до 49,0 см, а растения *A. glycyphyllus L.* более высокорослые от 60,0-80,1 см. Усиление роста в высоту сопровождается активным формированием листового аппарата и, таким образом, закладываются структурные предпосылки для будущего усиления фотосинтетической активности при формировании генеративных органов.

**Таблица 1.** Динамика среднесуточного прироста видов астрагала, см

Виды	Фазы вегетации				Средне суточный прирост
	отрастание-ветвление	ветвление-бутонизация	бутонизация-начало цветения	цветение	
<i>A. arenarius L.</i>	0,4	1,1	0,9	0,5	0,7
<i>A. danicus L.</i>	0,2	0,7	0,4	0,3	0,4
<i>A. glycyphyllus L.</i>	0,6	2,2	1,5	0,7	1,2

Максимальные приросты площади листьев наблюдаются в фазу бокового ветвления, совпадая с максимальными темпами роста стеблей. Астрагал датский и солодколистный развивает очень боль-

шую листовую поверхность. Облиственность растений составляет в фазу бутонизации начало цветения 50% от массы надземной части, а у астрагала песчаного около 35%.

**Таблица 2.** Сравнительная биоморфологическая характеристика растений астрагала

Виды	Высота раст, см	Число узлов, шт	Количество, шт						
			Боковых побегов	пар листочков	листьев	соцветий	цветков в соцветий	бобов	семян в бобе
Астрагал песчаный	36,2	6,0	2,8	4,2	11,8	15,5	10,0	6,5	3,1
Астрагал датский	29,2	3,6	2,8	4,3	7,5	6,8	14,7	8,3	2,2
Астрагал солодколистный	88,2	5,2	4,8	10,5	12,4	19	17,4	9,8	

Анализ корреляционных связей показал, что наиболее связанными являются признаки: число соцветий на побег и цветков в соцветии, причем эта корреляция отрицательная, то есть, чем больше цветков несет соцветие, тем меньше соцветий развивается на генеративном побеге. Эта зависимость закономерна и определяется

ограниченными резервами питательных веществ, обеспечивающих развитие генеративных структур. Отсутствует зависимость между длиной соцветия и числом побегов, числом соцветий на побег и цветков в соцветии. Наименее варьирующими признаками оказались густота травостоя ( $V=6-8\%$ ). Средняя степень изменчивости

характерна для большинства изученных показателей ( $V = 18-30\%$ ). Сильной изменчивостью отличалось число головок на генеративный побег ( $V = 45-48\%$ ). Большинство связей имеют слабую и среднюю силу. Тесную взаимосвязь между собой ( $r > 0,6$ ) имели следующие признаки: толщина междоузлий и облиственность, число генеративных побегов, длина листа. Как и следовало ожидать, форма листа, окраска листа и венчика видоспецифичны и слабо связаны как друг с другом, так и со всеми остальными исследованными признаками ( $r < 0,2$ ). Выявлена средняя степень корреляции между числом бобов и побегов на растении.

На основе полевых исследований проведена инвентаризация видового состава. Полученные данные о видовом составе рода астрагал могут быть использованы для региональных флористических сводок, при составлении «Флор» и «Определителей», а также в более крупных флористических сводках при характеристике общей географии таксонов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Антонов А. А. Флористические исследования летом 1896 года в Боровичском и Устюженском уездах Новгородской губернии // Тр. СПб. о-ва естествоисп., протоколы. 1898. Т. 28. Вып. 4. С. 163-164.
2. Гоби Х.Я. О влиянии Валдайской возвышенности на географическое распространение растений в связи с очерком флоры западной части Новгородской губернии. /Тр. СПб об-ва естествоисп. 1876. Т. 7. С. 117-284.
3. Гесь Д.К., Горбач Н.В., Кадаев Г.Н., Ким Г.А. Лекарственные растения и их применение. Минск: Наука и техника, 1977.
4. Белоус В.Н., Самсонова О.Е., Авдеева О.А. Астрагалы Ставрополя – перспективные кормовые и лекарственные культуры // Вестник Россельхозакадемии. 2003. №5. С. 35-37.
5. Белоус В.Н., Самсонова О.Е., Авдеева О.А. Эколого-химическая характеристика астрагала сладколистного // Доклады Россельхозакадемии. 2005. №1. С. 28-29.
6. Васильева Л. И. Род *Astragalus* L. - Астрагал // Флора европейской части СССР. Л., 1987а. Т. 6. С. 47-76
7. Выдрин С. Н. Род *Astragalus* L. - Астрагал // Флора Сибири. Новосибирск, 1994. Т. 9. С. 20-74.
8. Камелин Р. В. Род *Astragalus* L. - Астрагал // Ареалы деревьев и кустарников СССР. Л., 1986. Т. 3. С. 26-50.
9. Кобелева Т. П. Род *Astragalus* L. - Астрагал // Флора северо-востока европейской части СССР. Л., 1976. Т. 3. С. 165-168.
10. Куликов П. В. Новый вид рода *Astragalus* L. (Fabaceae) с Южного Урала // Новости систематики высших растений. СПб., 2000. Т. 32. С. 90-91.
11. Скачко А. А. Род *Astragalus* L. (Fabaceae) во флоре Алтайского края и Республики Алтай // Флора и растительность Алтая. Барнаул, 2001. Т. 6, вып. 1. С. 50-69.

### BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WILD-GROWING SORTS OF ASTRAGALUS IN CONDITIONS OF NOVGOROD REGION

Abdushayeva Ya.M.

*Institute of agriculture and natural resources of Novgorod state university  
named after Yaroslav the Wise*

Morphological attributes and biological properties wild-growing milk-vetch in the Novgorod area are studied. Features of growth and development, a projective covering in natural conditions of growth. Habitats and areas of distribution of kinds milk-vetch are revealed.