

УДК 582 : 582.657.2

Ю. Д. Сосков

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНА ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ Н.И. ВАВИЛОВА В  
СИСТЕМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ  
РОДА *CALLIGONUM* L.

С 1 рисунком

U.D. SOSKOV. THE USE OF N.I. VAVILOV'S LAW OF HOMOLOGICAL  
SERIES IN PLANT TAXONOMY AS ILLUSTRATED BY THE EXAMPLE OF THE  
STUDY OF THE GENUS *CALLIGONUM* L.

В данной статье мы делаем попытку охарактеризовать параллельную изменчивость видов секции *Pterococcus* (Pall.) Endl. рода *Calligonum* L. с позиций эколого-географо-морфологического метода.

Ранее (Сосков, 1967) уже указывалось, что видам секции *Pterococcus* рода *Calligonum* свойственна параллельная изменчивость по многим признакам, объединяемым несколькими ступенями изменчивости, которым можно присвоить определенный таксономический ранг.

Приступая к изучению такого сложного рода, каким является *Calligonum*, мы, естественно, не могли обойти вопрос об объеме и границах вида, тем более что в этом вопросе у ботаников нет единой точки зрения. Характерно, что М. Г. Попов (1925) назвал этот род из-за распыления его на мелкие систематические единицы истинным «botanicorum cux et scan-dalum» Средней Азии.

Отрицательно относясь к искусственному расчленению понятия о виде на «монотипическую» и «политипическую» концепции (Юзепчук, 1958), мы рассматриваем виды, подобно зоологам (Майр и др., 1956), как неравноценные, одни как монотипические, другие как политипические, не противопоставляя «монотипическую» концепцию «политипической».

В вопросе объема вида мы придерживаемся следующего «практического стандарта» (термин Завадского, 1961): вид — это основная монотипическая, реже политипическая, таксономическая единица, для совокупности особей которой свойственно несколько (1-3) морфологических признаков, отличающих ее от ближайшего родственного вида, при условии эколого-географической изоляции, обеспечивающей не менее 95% их постоянства по всему ареалу.

Такое определение вида применимо как для дикорастущих, так и для культурных представителей флоры высших растений. Эта концепция вида не нова. У ботаников СССР она еще не получила, к сожалению, должного признания.

Как видно из литературных источников, параллельная изменчивость у представителей дикорастущей флоры наблюдается очень редко. Она подмечена пока только для единичных групп растений, как например для видов рода *Rubus* L. (Kuntze, 1879), *Atraphaxis* L. (Краснов, 1888), для *Viola tricolor* L. (Clausen, 1921), *Capsella bursa-pastoris* L., *Erophila verna* (L.) E. Mey. (Синская, 1924), *Quercus robur* L., *Q. petraea* Liebl. и *Q. pubescens* Willd. (Андреев, 1927-1928), видов секции *Ammodendron* Vge. рода *Astragalus* L. (Базилевская, 1927-1928), *Ranunculus cassubicus* L. и *R. monophyllus* Ovcz. (Розанова, 1930) и некоторых других.

470

Из 200 видов, относящихся к 55 родам и 21 семейству, обработанных нами преимущественно для региональной «Флоры Таджикской ССР», гомологические ряды по значительному числу признаков были обнаружены только у видов рода *Calligonum*. Факты параллельной изменчивости только по одному признаку, как например желтые и красные плоды у *Ephedra equisetina* Vge. и *E. intermedia* Schrenk ex C. A. Mey. или голый и опушенный околоцветник у *Delphinium ternatum* Huth и *D. karategini* Korsh., довольно часто встречаются при систематических обработках.

В такой изменчивости легко ориентироваться исследователю. Иначе обстоит дело, когда приходится сталкиваться с параллельной изменчивостью по большому числу признаков. Когда имеется параллельная изменчивость по одному признаку, то число возможных форм (комбинаций признаков) будет равно числу разностей или состояний признака, т. е. двум (в случае с ранее приведенным примером). Число возможных комбинаций по двум признакам, каждый из которых имеет по 2 разности, будет равно  $2 \times 2 = 4$ , по 7 признакам, как в случае с параллельной изменчивостью у видов секции *Ammodendron* рода *Astragalus* (Базилевская, 1927—1928), будет равно  $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 288$ , по 7 признакам у *Ranunculus cassubicus* и *R. monophyllus* (Розанова, 1930) —  $5 \times 3 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 5 = 16\ 875$  и по 21 признаку, согласно параллельной изменчи-

ности, приведенной В. Н. Андреевым (1927-1928), у *Q. robur*, *Q. petraea* и *Q. pubescens* будет составлять уже  $(5) \times (2) \times (2 \times 3 \times 3 \times 4 \times 2 \times 4 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 4 \times 2 \times 4 \times 4 \times 2 \times 3 \times 4) = 2\,548\,039\,680$ .

Большая часть признаков и их разностей в параллельной изменчивости у дубов были подмечены В. Н. Андреевым в культуре. Культура способствует выявлению изменчивости, поэтому культурные виды имеют всегда параллельную изменчивость по большему числу признаков, чем дикорастущие. Среди культурной флоры нет ни одного вида, который не имел бы сложной структуры, не имел бы гомологических рядов в изменчивости (Вавилов, 1931).

Культурные виды, а также некоторые отмеченные выше полиморфные группы среди дикорастущей флоры являются магистральными линиями эволюции (Жуковский, 1966) цветковых растений. В первом случае магистральные линии эволюции создаются природой при содействии человека, во втором — без его содействия.

Согласно ниже помещенной обработке секции *Pterococcus* рода *Calligonum*, 83 вида и 22 разновидности в этой секции объединяются нами в 4 вида: *C. leucocladum*, *C. aphyllum*, *C. rubicundum* и *C. tetrapterum*. В табл. 1 приведена изменчивость первых трех видов.

I ступень изменчивости является «видовой». Как оказалось, каждый из видов этой секции характеризуется 4 признаками. Эти признаки следующие — окраска коры, консистенция крыльев, структура крыльев и окраска околоцветника. Этим видовым признакам свойственна полная эколого-географическая изоляция и непараллельная изменчивость (табл. 1). Представители этой секции произрастают в северо-восточной части Сахаро-Гобийской (Лавренко, 1965) пустынной области: *Calligonum leucocladum* — в Южно-Туранской провинции (см. ниже), *C. aphyllum* — в Северо-Туранской провинции, *C. tetrapterum* — в Афгано-Иранской равнинно-низкогорной провинции Ирано-Туранской подобласти; *C. rubicundum* произрастает в Гобийской провинции (округ Зайсанская котловина) Центрально-Азиатской подобласти. Виды *C. aphyllum* и *C. leucocladum* имеют в районе Южного Казахстана налегающие ареалы, но экологически они там полностью изолированы друг от друга.

Ко II ступени изменчивости отнесен признак окраски плода, который у видов изучаемой секции получил лишь частичную географическую изоляцию. Для этой и последующих ступеней уже свойственна параллельная изменчивость. Плоды у каждого вида бывают светло-желтыми и красными. Светло-желтая окраска, как и красная, присуща молодым незрелым плодам. По созревании плодов их светло-желтая окраска переходит в коричневую, а красная — в темно-бурую, часто с красноватым оттенком. Растения со светло-желтыми плодами распространены преимущественно в северной части ареала вида, а с красной окраской — в южной части ареала. Для *C. rubicundum*, произрастающего в Зайсанской котловине, частичная географическая изоляция признака окраски плода пока еще окончательно не установлена.

471

ТАБЛИЦА 1

Изменчивость видов секции *Pterococcus* (Pall.) Endl. рода *Calligonum* L., произрастающих на территории СССР (знак плюс обозначает наличие, а знак минус — отсутствие данной разности признака у вида)

Ступени изменчивости, признаки и их разности	<i>C. leucocladum</i>	<i>C. aphyllum</i>	<i>C. rubicundum</i>
I ступень. Полная географическая и экологическая изоляция			
1. Окраска коры старых ветвей:			
серая .....	+	-	-
красно-бурая.....	-	+	+
2. Консистенция крыльев:			
мягкие.....	+	+	-
жесткие.....	-	-	+
3. Структура крыльев:			
простые.....	-	-	-
раздвоенные.....	+	+	+
4. Окраска околоцветника:			
белая .....	+	+	-
красная .....	-	-	+
II ступень. Частичная географическая изоляция			
1. Окраска плода:			
светло-жёлтая.....	+	+	+
красная .....	+	+	+
III ступень. Частичная экологическая изоляция			
1. Величина плода:			
мелкий .....	+	+	+

средний .....	+	+	+
крупный .....	+	+	+
IV ступень. Отсутствие географической и экологической изоляции			
1. Положение краев крыльев относительно друг друга:			
сомкнуты по всей длине.....	+	+	+
отставлены снизу.....	+	+	+
»    сверху.....	+	+	+
»    снизу и сверху .....	+	+	+
»    по бокам .....	+	+	+
»    со всех сторон .....	+	+	+
2. Срашенность половинок крыла:			
снизу.....	+	+	+
сверху .....	+	+	+
с обоих концов .....	+	+	+
отсутствует .....	+	+	+
3. Поверхность крыла:			
ровная.....	+	+	+
поперечно-волнистая.....	+	+	+
пригнутая краями книзу.....	+	+	+
изогнутая краями кверху.....	+	+	+
4. Край крыла:			
цельный.....	+	+	+
мелкозубчатый.....	+	+	+
удвоеннозубчатый.....	+	+	+
глубоко расщепленный.....	-	-	+
5. Выросты на поверхности крыльев:			
щетинистые простые.....	+	+	+
»    вильчатые .....	+	+	+
пластинчатые.....	+	+	+
6. Повернутость орешка:			
прямой.....	+	+	+
слабо повернутый .....	+	+	+
сильно повернутый (на угол до 180°)	+	+	+

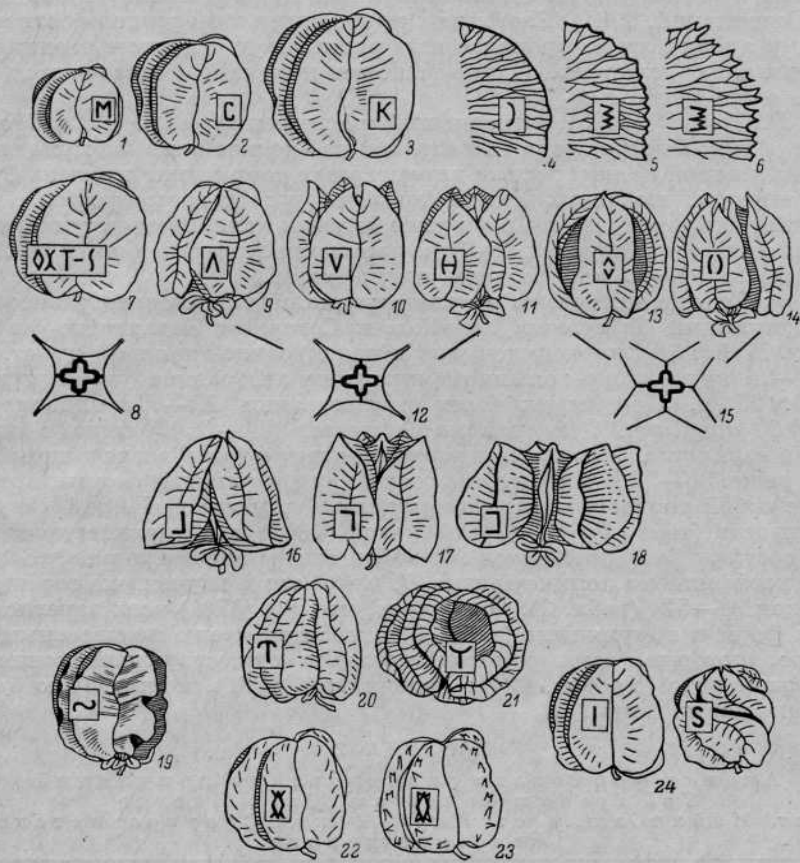


Рисунок. Схема параллельной изменчивости признаков у видов *Calligonum aphyllum* (Pall.) Guerke, *C. leucocladum* (Schrenk) Bge. и *C. rubicundum* Bge.

Величина плодов: 1 — мелкий; 2 — средний; 3 — крупный. Край крыла: 4 — цельный; 5 — мелкозубчатый; 6 — удвоенно-зубчатый. Положение краев крыльев относительно друг друга: 7, 8 (поперечное сечение) — сомкнуты по всей длине; 9, 12 — отставлены снизу; 10, 12 — отставлены сверху; 11, 12 — отставлены снизу и сверху; 13, 15 — отставлены по бокам; 14, 15 — отставлены со всех сторон. Срастённость половинок крыла: 16 — снизу, 17 — сверху, 18 — с обоих концов; 7 — отсутствует. Поверхность крыла: 7 — ровная; 19 — поперечноволнистая; 20 — пригнутая краями книзу; 21 — изогнутая краями вверх. Выросты на поверхности крыльев: 22 — щетинистые; 23 — пластинчатые. Повернутость орешка: 24 — прямой и сильно повернутый (на угол до 180°). 7 — слабо повернутый.

К III ступени изменчивости отнесен признак величины плода (мелкие, средние и крупные), для которого характерна только лишь частичная экологическая изоляция (табл. 1), выражающаяся в том, что мелкоплодные формы цветут и плодоносят на несколько дней раньше крупноплодных, хотя они по всему ареалу произрастают совместно друг с другом в одинаковых экологических условиях (см. рисунок, 1, 2, 3). Как исключение, дополнительно к экологической изоляции, у мелкоплодной формы *C. leucocladum* намечается еще частичная географическая изоляция.

бурой корой и мягкими крыльями плодов, которые мы относим к *C. aphyllum*. Такое же количество видов этой группы указывается и для окрестностей ст. Челкар (Литвинов, 1913; Mattei, 1925).

Аналогичный полиморфизм отмечен в популяциях *C. leucocladum*: у ст. Тартугай в Южном Казахстане, откуда было описано 5 видов и 3 разновидности (Литвинов, 1913), в 6 км западнее ст. Чиили, в Шакал-Тугае под Нукусом, в нескольких местах Ферганской долины, в том числе в местечке Гумхана, откуда было описано В. П. Дробовым (1941) 3 вида, и в местечке Ок-Джар по Вахшу в Южном Таджикистане.

Огромный полиморфизм отмечен нами и в популяциях *C. rubicundum* к северу и к северо-востоку от селений Улькун-Каратал и Каратал в Черноиртышских песках. По М. И. Годвинскому (1961), в этих песках произрастает 35 видов *Calligonum*, по Л. Я. Курочкиной (1962, 1966) еще более — 40 видов. При посещении нами этих мест в июле 1966 г. был собран материал, значительно более богатый, чем все разнообразие описанных с Зайсана видов. Мы объединяем все эти «виды» в один вид. Часть сборов с Зайсана с красно-бурой окраской коры, жесткими крыльями плодов и красным околоцветником в результате недооценивания, как и в случае с предыдущими видами, закона гомологических рядов была отнесена даже к видам совсем другого происхождения, которые мы сейчас относим к *C. aphyllum*, *C. leucocladum* и даже к *C. tetrapterum* (см. ниже синонимию в специальной систематической части). В число 35 видов, относимых нами к *C. rubicundum*, входят 9 ранее описанных из этого района видов, а также 20 новых видов М. И. Годвинского (1961), описанных им из черноиртышских песков, и 6 «старых» видов с новыми разновидностями, «привлеченных» ошибочно в район Зайсанской котловины.

На основании данных табл. 1 удалось подсчитать число возможных комбинаций из разностей 8 признаков, относящихся к трем ступеням изменчивости, для *C. aphyllum*, *C. leucocladum* и *C. rubicundum*. У каждого из них теоретически может быть найдено 8748 различных форм. Это число нельзя было получить в данном случае путем простого перемножения числовых значений разностей каждого из 8 признаков  $(2) \times (3) \times (6 \times 4 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3)$ , так как 1-й, 2-й и 3-й признаки последней ступени, дающие с точки зрения математики  $6 \times 4 \times 4 = 96$  комбинаций, включают около половины геометрически невозможных (42 комбинации из 96). Найдя число геометрически возможных комбинаций из разностей 3 признаков, находим путем перемножения его (54) с числовыми значениями 5 остальных признаков, что число возможных комбинаций признаков у данных видов составляет  $(2) \times (3) \times (96 - 42) \times 3 \times 3 \times 3 = 8748$ .

Согласно закону гомологических рядов (Вавилов, 1935), закономерности в полиморфизме близких видов и родов дают возможность предугадывания нахождения в природе или возможности получения искусственно, путем мутагенеза, инцухта и гибридизации, соответствующих форм. В правильности первой части выводов Н. И. Вавилова («дают возможность предугадывания нахождения в природе») нам удалось убедиться еще раз при систематическом изучении секции *Pterococcus*.

Ниже дается краткий обзор монографической обработки секции *Pterococcus* рода *Calligonum*. Секция представлена только политипическими видами. Внутривидовые таксоны здесь не рассматриваются, ибо внутривидовая систематика является специальным, отличным от видовой систематики исследованием. Для краткости при видах и синонимах приводятся только ссылка на первоначальное обнародование и литературная цитата одной из последних Флор, в которой принят данный таксон. В кратких диагнозах видов отражена изменчивость признаков.

### Sect. *Pterococcus* (Pall.) Endl.

1836—1840, Gen. pl.: 308; Borszcz. 1860, Зап. СПб. Акад. наук, 7 сер. 3, 1 : 29<sup>1</sup>; Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 530. — Genus *Pterococcus* Pall. 1773, Reise durch versch. Prov. des Russisch. Reichs, 2 : 332; Ledeb. 1846-1851, Fl. ross. 3 : 494; DC. 1857, Prodromus, 14 : 29.

Кустарники с сильно переломленно-извилистыми ветвями. Кора старых ветвей серая или красно-бурая, от светлого до темного тона в пределах каждого вида. Зеленые веточки голые. Околоцветник белый или красный. Плод крылатый, округло-эллиптический, несущий на каждом ребре орешка по одному раздвоенному или простому крылу. Крылья мягкие или жесткие. Орешек четырехреберный, коротко веретеновидный, повернутый или прямой.

**Ключ для определения видов**

1. Кора ветвей серая ..... 2.
- + Кора ветвей красно-бурая ..... 3.
2. Крылья плодов мягкие, двугребенчатые (раздвоенные).....  
..... 1. Жужгун светловетковый — *C. leucocladum*  
(Schrenk) Bge.
- + Крылья плодов жесткие, одnogребенчатые (простые) .....  
..... 2. Жужгун четырехкрылый — *C. tetrapterum* Jaub. et  
Spach.
3. Крылья плодов мягкие, околоцветник белый .....  
..... 3. Жужгун безлистный — *C. aphyllum* (Pall.)  
Guerke.
- + Крылья плодов жесткие, околоцветник  
красный.....4. Жужгун румяный — *C. rubicundum* Bge.

**1. *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bge.** 1852, Mem. Acad. St. Petersburg. (sav. etrang.) 7 : 309 (485); Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 545, табл. 31, рис. 5-6. — *Pterococcus leucocladus* Schrenk, 1845, Bull. phys.-math. Acad. Petersburg. 3 : 211. — *Calligonum aralense* Borszcz. 1860, Зап. СПб. Акад. Наук. 7 сер., 3, 1 : 31; Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 544. — *C. persicum* (Boiss. et Buhse) Boiss. 1879, Fl. orient. 4 : 999. — *Pterococcus persicus* Boiss. et Buhse, 1860, Aufzähl. der auf einer Reise durch Transkauk. und Persien gesamm. Pflanzen: 191. — *Calligonum stenopterum* Bge. ex Boiss. 1879, Fl. orient. 4 : 999. — *C. androssovii* Litv. var. *androssovii*, 1913, Тр. Бот. музея СПб. Акад. наук, 11 : 56; Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 560. — *C. batiola* Litv. 1. c. : 56; Павл. 1936, 1. c. : 559. — *C. dubjanskyi* Litv. 1. c. : 57; Павл. 1936, 1. c. : 557. — *C. gracile* Litv. 1. c. : 55; Павл. 1936, 1. c. : 543. — *C. lipskyi* Litv. 1. c. : 54; Павл. 1936, 1. c. : 561. — *C. membranaceum* var. *nudum* Litv. 1. c. : 54; Павл. 1936, 1. c. : 553. — *C. obtusum* Litv. 1. c. : 56; Павл. 1936, 1. c. : 560. — *C. patens* Litv. var. *patens*, 1. c. : 55; Павл. 1936, 1. c. : 561. — *C. acanthopterum* var. *subnudum* Pavl. 1933, Fedde, Repert. sp. nov. 33 : 149; Павл. 1936, 1. c. : 554. — *C. alatiforme* Pavl. var. *alatiforme*, 1933, 1. c. : 150; Павл. 1936, 1. c. : 544. — *C. alatiforme* var. *aculeolatum* Pavl. 1933, 1. c. : 151; Павл. 1936 : 545. — *C. androssovii* var. *lamellatum* Pavl. 1933, 1. c. : 148; Павл. 1936, 1. c. : 561 — *C. cristatum* Pavl. 1933, 1. c. : 149; Павл. 1936, 1. c. : 557. — *C. lanciculatum* Pavl. 1933, 1. c. : 148; Павл. 1936 : 559. — *C. patens* var. *lamellatum* Pavl. 1933, 1. c. : 148; Павл. 1936, 1. c. : 561. — *C. physopterum* Pavl. 1933, 1. c. : 148; Павл., 1936, 1. c. : 559. — *C. plicatum* Pavl. var. *plicatum*, 1933, 1. c. : 151; Павл. 1936, 1. c. : 550. — *C. quadripterum* Korov. ex Pavl. 1933, 1. c. : 147; Павл. 1936, 1. c. : 540. — *C. rigidum* var. *australe* Pavl. 1933, 1. c. : 151; Павл. 1936, 1. c. : 540. — *C. turbineum* Pavl. var. *turbineum*, 1933, 1. c. : 152; Павл. 1936, 1. c. : 551. — *C. turbineum* var. *subulatum* Pavl. 1933, 1. c. : 152; Павл. 1936, 1. c. : 551. — *C. undulatum* var. *australe* Pavl. 1933, 1. c. : 151; Павл. 1936, 1. c. : 550. — *C. tetrapterum* auct. : Pavl. 1936, 1. c. : 551 (поп Jaub. et Spach, 1853-1857). — *C. cordipterum* Drob. 1941, Бот. матер. Герб. Бот. инст. Узб. фил. АН СССР, 3 : 23; Дроб. 1953, Фл. Узбек. 2 : 140. — *C. elegans* Drob. 1941, 1. c. : 23; Дроб. 1953, 1. c. : 139. — *C. golbeckii* Drob. 1941, 1. c. : 24; Дроб. 1953 : 143. — *C. gypsaceum* Drob. 1941, 1. c. : 24; Дроб. 1953, 1. c. : 153. — *C. integrum* Drob. 1941, 1. c. : 24; Дроб. 1953, 1. c. : 137. — *C. karakalpakense* Drob. 1941, 1. c. : 25; Дроб. 1953, 1. c. : 149. — *C. leucocladiforme* Drob. 1941, 1. c. : 25; Дроб. 1953, 1. c. : 139. — *C. margelanicum* Drob. 1941, 1. c. : 25; Дроб. 1953, 1. c. : 147. — *C. orthocarpum* Drob. 1941, 1. c. : 26; Дроб. 1953, 1. c. : 150. — *C. parvulum* Drob. 1941, 1. c. : 26; Дроб. 1953, 1. c. : 147. — *C. roseum* Drob. 1941, 1. c. : 27; Дроб. 1953, 1. c. : 139. — *C. uzunachmatense* Tkatsch. 1954, Тр. Инст. бот. и растениевод. Кирг. фил. АН СССР, 1 (5) : 25; Ткач. 1953, Фл. Кирг. ССР, 4 : 123. — **Жужгун светловетковый.**

Кустарник 70—120 см вые. Кора старых ветвей серая, от светлого до темного тонов, в нижней части ветвей часто с коричневатым оттенком. Цветки белые. Плоды 8-22 мм дл., средние, реже мелкие или крупные, светло-желтые или красные в молодом состоянии и соответственно коричневатые или темнобурые по созреванию. Крылья раздвоенные, мягкие, широко-эллиптические на очень коротких ребрах или продолговато-эллиптические на длинных ребрах, голые или близ края с простыми, 1-4 мм дл. щетиновидными, реже пластинчатыми выростами, со всех сторон краями сомкнутые, так что орешек не виден, или разомкнутые снизу, сверху, снизу и сверху, со всех сторон, прямые, реже завернутые краями книзу или кверху, по поверхности ровные, реже поперечноволнистые, с краями мелкозубчатыми, реже цельными или удвоеннозубчатыми. Половинки крыльев у концов не сросшиеся, реже сросшиеся на 1-3 мм снизу, сверху или с обоих концов в виде лодочки, из-за чего плод в очертании приобретает треугольную или короткоцилиндрическую форму. Орешек слабо повернутый, реже сильно повернутый на угол до 180° или прямой. Цв. IV; пл. V—VI.

476

В песчаных пустынях по грядово-бугристым полузакрепленным пескам, на такырах и по мелкобугристым закрепленным пескам, с подстилающими водонепроницаемыми горизонтами на глубине 120-160 см; в северной части ареала, в Казахстане на закрепленных песках у подножия чинков в местах выхода третичных коренных пород; в южной части ареала, в предгорьях, по древним руслам рек, на продуктах разрушения серых песчаников.

Средняя Азия, Южный Казахстан (на севере до Аральского моря и оз. Балхаш), Иран.

Тип: Вост. Казахстан, северо-западный берег оз. Балхаш, сел. Калмак-Курган. 12 VI 1843, № 110, А. И. Шренк (LE).

2. *Calligonum tetrapterum* Jaub. et Spach. 1853-1857, Illustrationes plantarum orientaliarum. 5 : tab. 471; Boiss. 1879, Fl. orient. 4 : 999. — *C. bungei* Boiss. I.e. : 999. — *C. tripterum* Bge. in Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS (LE). — *C. denticulatum* Bge ex Boiss. I. c. : 999. — **Жузгун четырехкрылый.**

Кустарник с серой корой старых ветвей, от светлого до темного тонов, в нижней части ветвей с коричневатым оттенком. Цветки белые или красные. Плоды 8-20 мм дл., средние, реже мелкие или крупные, желтые или красные в молодом состоянии и соответственно коричневатые или темно-бурые по созреванию. Крылья простые (одноребенчатые), жесткие, голые, реже близ края с простыми, шипиковидными, 0,8-1,5 мм дл. выростами, прямые, с ровной поверхностью, с краями цельными или с выростами мел-кошиповидными или удвоенно-шиповидными. Крылья друг с другом не сросшиеся. Орешек прямой, реже слабо повернутый. Цв. III—IV; пл. IV.

Песчаные массивы предгорных каменисто-щебнистых пустынь.

Иран (предгорная окраина пустыни Душте-Лут), Сирия—Ирак (между городами Халеб и Багдад).

Тип: Сирия—Ирак, между городами Халеб и Багдад, Olivier u. Bruguier (P).

3. *Calligonum aphyllum* (Pall.) Guerke, 1897, Pl. europ. 2:111; Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 538, табл. 30, рис. 1. — *Pterococcus aphyllum* Pall. 1773, Reise durch versch. Prov. des Russisch. Reichs, 2 : 332, app. 738. — *Calligonum rubicundum*  $\beta$ . *humile* Borszcz. 1860, Зап. СПб. Акад. наук, 7 сер., 3, 1 : 30. — *C. membranaceum* (Borszcz.) Litv. var. *membranaceum*, 1913, Тр. Бот. музея СПб. Акад. наук 11 : 53; Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 553. — *C. flavidum*  $\beta$  *membranaceum* Borszcz. I. c. : 33. — *C. alatum* Litv. var. *alatum*, 1913, Тр. Бот. музея СПб. Акад. наук 11 : 52, Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 539. — *C. alatum* var. *dentatum* Litv. I. c. : 52; Павл. 1936, I. c. : 540. — *C. borszczovii* Litv. I. c. : 54; Павл. 1936, I. c. : 550. — *C. humile* Litv. I. c. : 54; Павл. 1936, I. c. : 543. — *C. rigidum* Litv. I. c. : 53; Павл. 1936, I. c. : 540. — *C. undulatum* Litv. var. *undulatum* I. c. : 53; Павл. 1936, I. c. : 550. — *C. aculeatum* (Litv.) Mattei, 1925, Boll. Orto Bot. Univers. Messina : 23; Дроб. 1953, Фл. Узбек. 2 : 143. — *C. rigidum* var. *aculeatum* Litv. I. c. : 53. — *C. commune* (Litv.) Mattei, I. c. : 21; Дроб. 1953, I. c. : 140. — *C. aphyllum* var. *commune* Litv. I. c. : 52. — *C. crispatum* (Litv.) Mattei, I. c. : 24; Дроб. 1953, I. c. : 153. — *C. aphyllum* var. *crispatum* Litv. I. c. : 52. — *C. lamellatum* (Litv.) Mattei, I. c. : 25; Дроб. 1953, I. c. : 137. — *C. aphyllum* var. *lamellatum* Litv. I. c. : 52. — *C. palibinii* Mattei, I. c. : 25 (nom. novum); Дроб. 1953, I. c. : 154. — *C. aphyllum* var. *androssovii* Litv. I. c. : 52. — *C. alatum* var. *involutum* Pavl. 1933, Fedde, Repert. sp. nov. 33 : 146; Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 540. — *C. cartilagineum* Pavl. 1933, I. c. : 144; Павл. 1936, I. c. : 562. — *C. eugenii-korovinii* Pavl. 1933, I. c. : 145; Павл. 1936, I. c. : 558. — *C. tenue* Pavl. var. *tenue*, 1933, I. c. : 147; Павл. 1936, I. c. : 543. — *C. oxicum* Drob. 1941, Бот. матер. Герб. Бот. инст. Узб. фил. АН СССР, 3 : 26; Дроб. 1953, I. c. : 148. — *C. pseudohumile* Drob. 1941, I. c. : 26; Дроб. 1953, I. c. : 149. — *C. spinulosum* Drob. 1941, I. c. : 27; Дроб. 1953, I. c. : 144. — *C. tortile* Drob. 1941, I. c. : 27; Дроб. 1953, I. c. : 154. — *C. usturtense* Drob. 1941, I. c. : 28; Дроб. 1953, I. c. : 149. — **Жузгун безлистный.**

Кустарник 100-200 см вые. Кора старых ветвей красно-бурая, от светлого до темного тонов, в нижней части ветвей часто черная. Цветки белые. Плоды 9-24 мм дл., средние, реже крупные или мелкие, светло-желтые или красные в молодом состоянии и соответственно коричневатые или темно-бурые по созреванию. Крылья раздвоенные, мягкие, широко-эллиптические на очень коротких ребрах или продолговато-эллиптические на длинных ребрах, голые, реже близ края с простыми, 1-4 мм дл., пластинчатыми, реже щетиновидными выростами, со всех сторон краями сомкнутые, так что орешек не виден, или разомкнутые снизу, сверху, снизу и сверху, со всех сторон, прямые, реже завернутые краями книзу или кверху, по поверхности ровные, реже поперечно-волнистые, с краями мелкозубчатыми, реже цельными или удвоеннозубчатыми. Половинки крыльев у концов не сросшиеся, реже сросшиеся на 1-3 мм снизу, сверху или с обоих концов в виде лодочки, отчего плод в очертании приобретает треугольную или короткоцилиндрическую форму. Орешек слабо повернутый, реже сильно повернутый на угол до 180° или прямой. Цв. V; ил. VI.

В песчаных пустынях на мелкобугристых глубоких ползакрепленных более или менее хорошо увлажненных песках; в северной части ареала у подножия барханов; в южной части ареала по склонам и вершинам разбитых мелкобугристых песков.

477

Казахстан (на юг до чинков Усть-Урта, до ст. Чиили и Южного Прибалхашья), европейская часть СССР (пески Прикаспийской низменности, преимущественно восточнее Волги), Северный Кавказ (песчаная гора Кумторкале у ст. Махач-Кала).

Т и п: Между рр. Волга и Урал, Рын-пески, IX 1770, № 109, П. С. Паллас (P).

4. *Calligonum rubicundum* Bge. 1839, Delectus sem. horti Dorpat.: 2, 8 (annot. № 6); Павл. 1936, Фл. СССР, 5 : 549, табл. 31, рис. 10. — *C. crispum* Bge. I. c. : 2, 8 (annot. № 6); Павл. 1936, I. c. : 552. — *C. crispum* var. *recticarpum* Godv. 1961, Тр. Инст. бот. АН КазССР, 11 : 189. — *C. flavidum* Bge. I. c. : 2, 8 (annot. № 6); Павл. 1936, I. c. : 549. — *C. flavidum* var. *sectatum* Godv. I. c. : 185. — *C. affinum* Попова, 1928, Системат. зам. по матер. Герб. Томского унив. 5 : 2; Павл. 1936, I. c. : 546. — *C. dissectum* Попова, I. c. : 1; Павл. 1936, I. c. : 546. — *C. spinosissimum* Pavl. 1933, Fedde, Repert. sp. nov. 33 : 146; Павл. 1936, I. c. : 553. — *C. rusanovii* Pavl. 1933, I. c. : 146; Павл. 1936, I. c. : 552. — *C. involutum* Pavl. 1933, I. c. : 145; Павл. 1936, I. c. : 558. — *C. coriaceum* Pavl. 1933, I. c. : 144; Павл. 1936, I. c. : 561. — *C. aequilaterale* Godv. 1961, Тр. Инст. бот. АН КазССР, 11 : 198. — *C. aequilaterale* var. *pyramidatum* Godv. I. c. : 199. — *C. babakianum* Godv. 1961, I. c. : 181. — *C. connivens* Godv. I. c. : 180. — *C. cordiforme* Godv. I. c. : 192. — *C. diuersiforme* Godv. I. c. : 194. — *C. durum* Godv. I. c. : 187. — *C. falcilobum* Godv. I. c. : 200. — *C. inaequale* Godv. I. c. : 184. — *C. irtyschense* Godv. I. c. : 202. — *C. josephii* Godv. I. c. : 190. — *C. kurotschkiniae* Godv. I. c. : 190. — *C. nudatum* Godv., I. c. : 183. —

*C. ozunraicum* Godv. : 194. — *C. pappii* Godv. var. *pappii*, 1. c. : 186. — *C. pappii* var. *aciculatum* Godv. 1. c. : 187. — *C. parvum* Godv. 1. c. : 182. — *C. pavlovii* Godv. 1. c. : 189. — *C. pseudotenue* Godv. 1. c. : 179. — *C. rubidum* Godv. 1. c. : 197. — *C. sinuoso-aculeolatum* Godv. 1. c. : 185. — *C. subcomplanatum* Godv. 1. c. : 196. — *C. androssovii* var. *pulchrum* Godv. 1. c. : 197. — *C. lipskyi* var. *commutatum* Godv. 1. c. : 197. — *C. patens* var. *remotum* Godv. 1. c. : 200. — *C. plicatum* var. *subgenuinum* Godv. 1. c. : 188. — *C. tenue* var. *oblongatum* Godv. 1. c. : 181. — *C. tenue* var. *rigidopterum* Godv. 1. c. : 181. — *C. tetrapterum* var. *saissanicum* Godv. 1. c. : 188. — **Жузгун румяный.**

Кустарник 100-150 см вые. Кора старых ветвей красно-бурая, от светлого до темного тонов, в нижней части ветвей часто черная. Цветки красные. Плоды 10-22 мм дл., средние, реже крупные или мелкие, светло-желтые или красные в молодом состоянии и соответственно коричневатые или темно-бурые по созреванию. Крылья раздвоенные, жесткие, широко-эллиптические на очень коротких ребрах или продолговато-эллиптические на длинных ребрах, голые или близ края с простыми щетиновидными или пластинчатыми выростами, со всех сторон краями сомкнутые, так что орешек не виден, или разомкнутые снизу, сверху, снизу и сверху, со всех сторон, прямые, реже завернутые краями к низу или кверху, по поверхности ровные, реже поперечно-волнистые, цельные, реже расщепленные, с краями удвоенно-шипиковидными, мелкошипиковидными или цельными. Половинки крыльев у концов не сросшиеся, реже сросшиеся на 1-3 мм снизу, сверху или с обоих концов в виде лодочки, отчего плод в очертании приобретает треугольную или короткоцилиндрическую форму. Орешек слабо повернутый, реже сильно повернутый на угол до 180° или прямой. Цв. VI; пл. VII.

По вершинам и склонам приречных грядово-бугристых незакрепленных и полукрепленных сильно увлажненных песков.

Восточный Казахстан (Зайсанская котловина, Черноиртышские пески), Китайская Джунгария (бассейн р. Черный Иртыш).

Т и п: Пустыни Джунгарии (Черноиртышские пески), 1838, Политов (Р.). Паратип: там же, 1838, Политов (LE).

## Выводы

1. Число видов в секции *Pterococcus* (Pall.) Endl. рода *Calligonum* L. сокращается с 83 до 4. Ареал каждого из 4 видов приурочен к определенной ботанико-географической провинции Ирано-Туранской и Центрально-Азиатской подобластей Сахаро-Гобийской пустынной области.

2. Обнаружение параллельной изменчивости облегчает использование классического эколого-географо-морфологического метода в систематике сложных полиморфных групп.

3. У видов *C. aphyllum* (Pall.) Guerke, *C. leucocladum* (Schrenk) Vge. и *C. rubicundum* Vge. секции *Pterococcus* обнаружены многоступенчатые гомологические ряды в изменчивости признаков. Параллельная изменчивость проявляется у них по 8 признакам, объединяемым тремя внутри видовыми ступенями изменчивости, отличающимися друг от друга по степени географической и экологической изоляции их признаков. Параллельные признаки характеризуются 2-6 разностями.

4. На примере изучения секции *Pterococcus* рода *Calligonum* подтверждается вывод Н. И. Вавилова (1931, 1935), что параллельная изменчи-

478

вость, как правило, проявляется у близких видов в изменчивости внутривидовых признаков. Видовым же признакам близких видов, наоборот, свойственна не параллельная изменчивость.

5. Число возможных сочетаний (комбинаций) из 8 признаков у каждого из 3 видов, *C. aphyllum*, *C. leucocladum* и *C. rubicundum*, составляет 8748. Коэффициент полиморфизма в популяциях этих видов очень высок и достигает, например у *C. aphyllum* 38-52. В популяциях этого же вида 2/3 форм являются новыми для науки.

## ЛИТЕРАТУРА

- А н д р е е в В. Н. (1927-1928). Гомологические ряды форм некоторых дубов. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 18, 2. — Б а з и л е в с к а я Н. А. (1927-1928). Кустарниковые астрагалы секции *Ammodendron* Средней Азии (опыт монографической обработки). Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 18, 2. — В а в и л о в Н. И. (1931). Линнеевский вид как система. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 26, 3. — В а в и л о в Н. И. (1935). Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Теоретические основы селекции растений, 1:75. — Г о д в и н с к и й М. И. (1961). Новые виды рода *Calligonum* L. из Казахстана. Тр. Инст. бот. АН КазССР, 11. — Д р о б о в В. П. (1941). Новые виды родов *Salix* L. и *Calligonum* L. Бот. матер. Герб. Бот. инст. Узб. фил. АН СССР, 3. — Ж у к о в с к и й П. М. (1966). Н. И. Вавилов — основатель ботанико-географических исследований и мировой коллекции возделываемых растений. Вопросы географии культурных растений и Н. И. Вавилов. — З а в а д с к и й К. М. (1961). Учение о виде. — К р а с н о в А. Н. (1888). Опыт истории развития южной части Восточного Тянь-Шаня. Зап. Импер. русск. геогр. общ. по Общей географии, 19. — К у р о ч к и н а Л. Я. (1962). Жузгунники Черноиртышских песков. Тр. Инст. бот. АН КазССР, 13. — К у р о ч к и н а Л. Я.



(1966). Растительность песчаных пустынь Казахстана. Растительный покров Казахстана, 1: 340, 579. — Л а в р е н к о Е. М. (1965). Провинциальное разделение Центрально-Азиатской и Ирано-Туранской подобласти Афро-Азиатской пустынной области. Бот. журн., 1. — Л и т в и н о в Д. И. (1913). Новые формы *Calligonum* из Туркестана. Тр. Бот. музея СПб. Акад. наук, 11. — М а й р Э., Э. Л и н с л и, Р. Ю з и н г е р. (1956). Методы и принципы зоологической систематики (пер. с англ.). — (П а в л о в Н. В.) N. V. P a v l o v. (1933). Specierum et varietatum novarum generis Calligoni Florae Rossicae descriptiones. Fedde, Repert. sp. nov., 33. — П о п о в М. Г. (1925). 10 лет работы в Средней Азии. Изв. Инст. почвовед. и геобот. Среднеаз. гос. унив., 1: 27—37. — Р о з а н о в а М. А. (1930). О расовом полиморфизме в связи с методикой выделения систематико-географических единиц. Тр. Всесоюз. съезда по ген., сел., семеноводству и племенному животноводству, 2. — С и н с к а я Е. Н. (1924). К познанию закономерностей в изменчивости сем. *Cruciferae*. Тр. по прикл. бот., генет. и сел., 13, 2. — С о с к о в Ю. Д. (1967). Гомологические ряды Н. И. Вавилова в роде *Calligonum* L. Совещание по объему вида и внутривидовой систематике. Тезисы докладов. — Ю з е п ч у к С. В. (1958). Комаровская концепция вида, ее историческое развитие и отражение во «Флоре СССР». Проблемы вида в ботанике. 1. — С l a u s e n J. (1921). Studies on the collective species *Viola tricolor* L. Botanisk Tidsskrift, 37, 3. — K u n t z e O. (1879). Methodik d. Species Beschreibung und *Rubus*. — М а т т е и G. E. (1925). Study sopra alcune specie asiatiche di *Calligonum*. Boll. Orto Bot. Univ. Messina.

Ботанический институт  
Академии наук  
Таджикской ССР,  
Душанбе и

(Получено 6 XII 1967).

Всесоюзный  
ордена Ленина  
н.-и. институт  
растениеводства  
им. Н.И. Вавилова,  
Ленинград.

#### SUMMARY

A critical revision of the section *Pterococcus* (Pall.) Endl. of the genus *Calligonum* L., as an element of the monograph of this genus resulted in the reduction of the number of species assigned to this section from 83 to 4. Three-step homological series involving 8 characters were observed in the variation of 3 species. The revelation of parallel variation facilitated the application of the ecologo-geographo-morphological method to this complex taxonomic group. The species belonging to the section *Pterococcus* differ from one another in 1—3 characters. The area of each of these 4 species is confined to a definite phytogeo-graphical province of the Irano-Turanian and of the Central-Asian subregions of the Sakharo-Gobian desert region.

