

УДК 58: 582

DOI: 10.18384/2310-7189-2017-4-15-20

ВИДОВАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И СТРУКТУРА *ACHILLEA MICRANTHOIDES* КЛОКОВ

Борский М.Н.*Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**«Средняя образовательная школа № 26», Московская область, г. Мытищи**141008, Московская область, г. Мытищи, ул. Юбилейная, д. 13. к. 2,**Российская Федерация*

Аннотация. В статье рассматривается номенклатура и видовая структура малоизученного и редко упоминаемого таксона *Achillea micranthoides* Клоков. Автором проведены измерения экземпляров данного вида из собственных сборов, проведённых на западе Оренбургской области, и доступных гербарных материалов (МНА, МВ). Данные проанализированы методом дисперсионного анализа в статистической программе PAST.3.01. Проведённые исследования показывают, что *A. micranthoides* по ряду признаков достоверно отличается от прочих таксонов *Achillea* L., которые встречаются в тех же биотопах. Абсолютно надёжными диагностическими признаками таксона являются: форма листочков обёртки соцветия, килеватость листочков обёртки и промежуточные листовые сегменты, которым прежде уделялось недостаточно внимания.

Ключевые слова: *A. micranthoides*, «жёлтоцветковые» *Achillea*, таксономия, дисперсионный анализ, внутривидовой полиморфизм.

SPECIES AUTONOMY AND STRUCTURE OF *ACHILLEA MICRANTHOIDES* KLOKOV

M. Borskiy*Municipal Public Education Institution "Secondary general education school No. 26",**Moscow region, Mytishchi**141008 Mytishchi, ul. Yubileinaya 13/2, Moscow region, Russian Federation*

Abstract. The paper examines the nomenclature and species structure of the poorly-known and rarely mentioned taxon *Achillea micranthoides* Klokov. The specimens of this species are measured using the materials collected by the authors in the west of the Orenburg region and using available herbarium materials (MNA, MW). The data are analyzed by the method of variance analysis in the statistical program PAST. 3.01. The studies show that *A. micranthoides* differs in a number of characteristics from other taxons *Achillea* L., which occur in the same biotopes. Absolutely reliable diagnostic features of the taxon are the shape of the leaves of the envelope of the inflorescence, the keeliness of the wrapper leaves and the intermediate leaf segments, to which enough attention has never been paid.

Key words: *A. micranthoides*, 'yellow-flowering' *Achillea*, taxonomy, variance analysis, intraspecific variation.

A. micranthoides Клоков является одним из самых редко упоминаемых таксонов рода *Achillea* L. Его место в системе рода остаётся неясным, а внутривидовой полиморфизм не изучен, в то время как только всестороннее изучение флоры может помочь в оценке и сохранении биоразнообразия нашей страны. Это делает **актуальным** проведённое нами исследование. **Целью** данной работы является обоснование видовой самостоятельности *A. micranthoides* и изучение его внутривидовой структуры, вследствие чего нами были поставлены **задачи**:

– провести сравнение *A. micranthoides* с другими таксонами *Achillea* европейской части России по традиционным и впервые предложенным признакам, выявив достоверные различия;

– изучить внутривидовой полиморфизм *A. micranthoides*, рассмотрев, какие признаки согласованно меняются на протяжении таксона.

В иностранной литературе он обычно считается синонимом *A. Biebersteinii* Afanasiev (или других видов из числа т.н. «жёлтоцветковых» *Achillea*: *A. micrantha* Willd. и близких таксонов). При этом автор таксона [1, с. 260] отмечает, что многие специалисты ознакомились с незначительным количеством гербарных образцов. В самом деле, экземпляров *A. micranthoides* до сего дня собрано немного, а ведь только знакомство с обширным материалом способно дать представление о данном таксоне. Номенклатурное описание *A. micranthoides* дано М.В. Клоковым [2, с. 535]. Он отнёс таксон к секции *Filipendulinae* (DC.) Afanasiev, а затем (условно) к секции *Nobilis* Klokov & Krytzka [1, с. 260]. Причина

секционных перестановок таксона заключается в наличии у него признаков четырёх разных секций: *Filipendulinae*, *Micranthae* Klokov & Krytzka, *Nobilis* и секции *Achillea*.

Материалы и методы

Мы собрали около 40 экземпляров из 4 ценопопуляций, расположенных в Оренбургской области вдоль реки Боровки (2015), а также ознакомились с доступным гербарным материалом МНА, MW и KW (включая аутентичные образцы и тип вида: KW № 004971). Материал исследовался по 52 диагностическим признакам с последующей обработкой данных методами многомерной статистики (PAST.3.01).

Результаты и обсуждение

По большинству количественных признаков *A. micranthoides* напоминает таксоны комплекса *A. millefolium* s. l., нежели «жёлтоцветковые» виды или *A. nobilis* L. Стоит отметить, что все *Achillea* по количественным признакам принципиально не различаются. Сравнение таксона с другими видами по ранжированным признакам даёт неоднозначные результаты. Дисперсионный анализ (ANOVA) показывает, что выборки *A. micranthoides* достоверно отличаются от выборок других таксонов (F порядка 55–86) только по нескольким признакам: кайма чешуек обёртки соцветия, форма конечного листового сегмента, расположение боковых сегментов листа и перистость листа. По трём признакам: форма чешуек обёртки соцветия, килеватость чешуек и промежуточные листовые сегменты (рис. 1 и табл. 2) – сортировка проходит с абсолютной надёжностью.

A. micranthoides вполне достоверно отличается от «жёлтоцветковых» таксонов рода, к которым традиционно причислялся, не только формой чешуек обёртки, но также отсутствием на ней белой каймы и низкой выраженностью продольного киля чешуйки. Со стороны листьев обращает на себя

внимание наличие у экземпляров *A. micranthoides* промежуточных сегментов листа и сильно расставленных основных сегментов листа, чего у «жёлтых» видов не встречается. Окраска венчика более светлая (желтовато-белая), какая, впрочем, иногда может наблюдаться и у «жёлтых» *Achillea*.

Таблица 1

Диагностические признаки *A. micranthoides* и других таксонов *Achillea*

Признак:	<i>A. micranthoides</i>	<i>A. nobilis</i>	«Жёлтые» <i>Achillea</i>	Таксоны <i>A. millefolium</i> s. l.
Форма чешуек обёртки соцветия	Сильно усечённая на концах	Округлая на концах	Заострённая на конце	Слабо усечённая на конце
Кайма чешуек	Отсутствует	Отсутствует	Белая	Бурая либо чёрная
Килеватость чешуек	Слабовыраженная	Отсутствует	Сильно выраженная	Слабовыраженная
Форма промежуточных сегментов листа	Тройчатые или цельные, загнутые	Цельные, прямые.	Отсутствуют	Признак варьирует
Расположение промежуточных сегментов	Одинарные, на равном расстоянии от основных сегментов	Многочисленные	Отсутствуют	Признак варьирует

Отличия изучаемого таксона от видов комплекса *A. millefolium* s. l. касаются не только чешуек обёртки (у *A. millefolium* s. l. – чешуйки менее усечённые и килеватые, снабжены бурой каймой), но и подземных органов. Корневища *A. millefolium* s. l. длинные, горизонтальные, в противоположность каудексу *A. micranthoides*. В отношении промежуточных сегментов листа дело обстоит более тонко. У некоторых таксонов *A. millefolium* s. l. (*A. millefolium* L., *A. collina* Becker ex Rchb.) промежуточные сегменты могут быть, причём той же самой загнутой (серповидной) формы, что и у *A. micranthoides*, но загнутые сегменты *A. millefolium* или *A. collina* всегда приближены к позади идущему основному сегменту. Промежуточные

сегменты *A. micranthoides* (загнутые одинарные или загнутые тройчатые) находятся строго посредине между соседними основными сегментами. Необходимо отметить, что промежуточные сегменты, расположенные на том же месте, встречаются у *A. ranunculica* Scheele. (из того же комплекса *A. millefolium* s. l.), но у данного вида они прямые. Таким образом, если признак «промежуточные сегменты листа» рассматривать как комбинированный (форма в сочетании с расположением), он позволяет совершенно надёжно отличить *A. micranthoides* от всех остальных *Achillea* средней полосы европейской части России.

Все листья (не только розеточные!) *A. micranthoides* триждыперистые. Од-

нако их сегменты (второго и третьего порядков) расставлены более широко, чем у ксероморфных таксонов из числа *A. millefolium* s. l. При этом конечный

сегмент листа *A. micranthoides* небольшой и может быть спутан с сегментом *A. stepposa* Klokov & Krytzca, у которого он обычно более вытянутый.

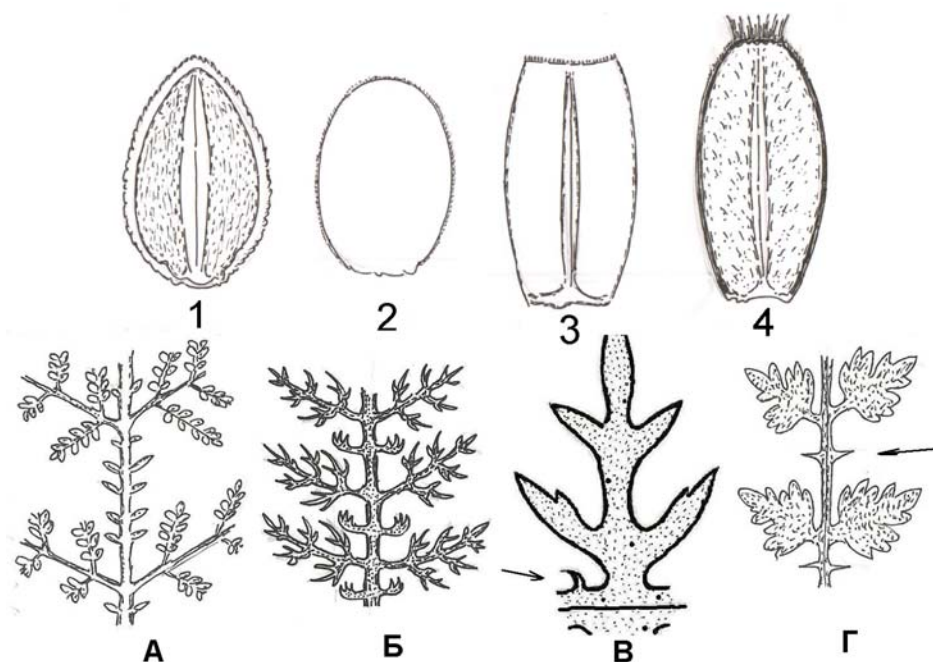


Рис. 1. Чешуйки обёртки соцветия: 1 – «жёлтые» *Achillea*, 2 – *A. nobilis*, 3 – *A. micranthoides*, 4 – *A. millefolium* s. l. Промежуточные сегменты листа: А – *A. nobilis*, Б – *A. micranthoides*, В – *A. millefolium*, Г – *A. pannonica*.

Больше всего различий (по 41 из 52 признаков) наблюдается между *A. micranthoides* и, как это ни странно, *A. nobilis*, в одну секцию с которым *A. micranthoides* был некогда помещён [1, с. 260]. Чешуйки обёртки *A. micranthoides* не только гораздо крупнее, но и усечены на концах заметно сильнее, продольный киль присутствует. По признакам листьев *A. nobilis* сложно сравнивать с другими таксонами нашего региона. Существенные различия заметны сразу. Отметим тот факт, что промежуточные листовые сегменты *A. nobilis* прямые и многочисленные (по-

рядка десяти между двумя основными), в то время как у *A. micranthoides* они загнутые и единичные. Примечательно и то, что язычки краевых цветков (признак не идеальный, но интересный) у *A. micranthoides* тройчатые, иногда разделены на девять частей. Ситуация, обычная для *Achillea*. У *A. nobilis* (и тут он опять уникален) кроме тройчатых язычков есть и двойные, у которых сращены два зубца, что делает язычок асимметричным.

Можно констатировать, что *A. micranthoides*, отнесённый Клоковым к самостоятельному ряду секции *Nobilia*

на основании «наличия промежуточных сегментов» и молекулярного сходства [1, с. 260], в данной секции, скорее всего, является «временным гостем». М.В. Клоков, собственно, так и полагал, указывая, что таксон отнесён к ней условно. Простое присутствие промежуточных сегментов, как видно из наших наблюдений, не может служить причиной сближения таксона с другими видами. А молекулярное сходство, как показал [3, с. 24], всегда выше у географически близких популяций *Achillea*, даже если они (популяции) сильно различаются по морфологии. Автор объясняет это сильной гибридизацией в пределах рода.

Наряду с довольно чёткими отличиями от близких таксонов *A. micranthoides* также обладает внутривидовым полиморфизмом. Как показывают наши сборы, в составе вида можно выделить две фракции, различающиеся по форме промежуточных сегментов и опушению стебля. Экземпляры с тройчатыми сегментами и коротким интенсивным опушением стебля и листьев соответствуют гербарным экземплярам, которые мы

рассмотрели (МНА, MW). Особи с одинарными сегментами и слабоопушённым стеблем нетипичны и более похожи на *A. millefolium*, но составляют около половины наших сборов, притом, что отбор образцов происходил случайно, без предварительного изучения. Описания образцов таких *A. micranthoides* мы не встречали. Однако представителей второй фракции с уверенностью можно отнести к данному таксону, на основании сходства по прочим признакам, особенно по признакам генеративных органов. Чёткого разграничения фракций не наблюдается, поскольку в сборах также есть особи с переходным состоянием данных признаков. Это указывает на неразрывную связь «типичных» и «нетипичных» *A. micranthoides*. Местобитания общие: песчаные речные побережья, особенно понижения, где *A. micranthoides* соседствует с другими псаммофитами.

Таким образом, *A. micranthoides* показал себя достаточно обособленным, но при этом сложным и неоднородным видом, даже на незначительной части своего протяжённого ареала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клоков М.В. Тысячелистники. Киев: Наукова думка, 1984. 270 с.
2. Клоков М.В. Визначник рослин УРСР. Киев: Урожай, 1950. 545 с.
3. Ehrendorfer F., Yan-Ping Guo, Shuai-Zhen Wang, Claus V. Nuclear and plastid haplotypes suggest rapid diploid and polyploid speciation in the N Hemisphere *Achillea millefolium* complex (Asteraceae) // BMC Evolutionary Biology. 2012. Vol.12. pp. 2–24.

REFERENCES

1. Klokov M.V. Yarrow. Kiev, Naukova dumka Publ., 1984. 270 p.
2. Klokov M.V. Plants of the Ukrainian SSR. Kiev, Urozhai Publ., 1950. 545 p.
3. Ehrendorfer F., Yan-Ping Guo, Shuai-Zhen Wang, Claus V. Nuclear and plastid haplotypes suggest rapid diploid and polyploid speciation in the N Hemisphere *Achillea millefolium* complex (Asteraceae). *BMC Evolutionary Biology*, 2012, Vol. 12, pp. 2–24.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Борский Матвей Николаевич – учитель биологии МБОУ СОШ №26, МО г. Мытищи;
e-mail: matbors2@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Matvey N. Borskiy – biology teacher, Municipal public education institution “Secondary general education school No. 26”, Moscow region, Mytishchi;
e-mail: matbors2@mail.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Борский М.Н. Видовая самостоятельность и структура *Achillea micranthoides* Klokov // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2017. № 4. С. 15–20.
DOI: 10.18384/2310-7189-2017-4-15-20

FOR CITATION

M. Borskiy. Species Autonomy and Structure of *Achillea Micranthoides* Klokov. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Natural sciences*, 2017, no 4, pp. 15–20.
DOI: 10.18384/2310-7189-2017-4-15-20