

ISSN 0568-5435

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

---

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA  
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

# НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 46

NOVITATES SYSTEMATICAE  
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLVI



Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Санкт-Петербург  
2012

О. С. Кириллова<sup>1</sup>  
Ю. Ю. Подольская<sup>2</sup>

O. S. Kirillova  
Yu. Yu. Podolskaya

**МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ РОДА *RUSSULA* (RUSSULALES,  
BASIDIOMYCOTA) ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**MATERIALS TO THE STUDY OF THE GENUS *RUSSULA*  
(RUSSULALES, BASIDIOMYCOTA) OF VOLOGDA REGION**

<sup>1</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН  
Лаборатория биоразнообразия растительного мира и микобиоты  
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202  
kirillovaolga@yandex.ru

<sup>2</sup> Вологодский государственный педагогический университет  
160035, г. Вологда, ул. Орлова, д. 6

Представлены результаты многолетних исследований рода *Russula* в Вологодской обл. Аннотированный список включает 43 вида, из них 7 видов указаны впервые для региона. Обсуждаются экологические особенности некоторых видов. Два вида (*R. aurea* и *R. azurea*) включены в «Красную книгу Вологодской области» (2004).

**Ключевые слова:** *Russula*, агарикоидные базидиомицеты, биоразнообразие, редкие виды, Вологодская обл., Россия.

The results of long-term research of the genus *Russula* in Vologda Region are presented. Check-list contains 43 species, seven of which are given for Vologda Region for the first time. The ecological survey as well as the short comments for some species are provided. Two species (*R. aurea*, *R. azurea*) are included in the Red Data Book of Vologda Region.

**Keywords:** *Russula*, agaricoid basidiomycetes, biodiversity, rare species, Vologda Region, Russia.

История изучения агарикоидных базидиомицетов Вологодской обл. насчитывает более 200 лет (Фриз, 1806; Фортунатов, 1826; и др.). Тем не менее сведения о видовом составе рода *Russula* до начала наших исследований были немногочисленны. Т. Н. Кутова (1957) указывала для Дарвинского заповедника (Череповецкий р-н) четыре вида: *Russula adusta* Fr., *R. emetica* Fr., *R. grisea* Fr., *R. rosea* Fr. (сохранена номенклатура, приведенная в работе). Е. С. Попов, проводивший исследования в 2002 г. в национальном парке «Русский Север» (Кирилловский р-н), выявил шесть видов, два из которых (*R. aurea* Pers. и *R. azurea* Bres.) в дальнейшем были включены в «Красную книгу Вологодской области» (2004). В последние годы в результате инвентаризации микобиоты области сведения о видовом составе *Russula* существенно дополнены (Кириллова, 2005, 2007).

В настоящей работе впервые приводится аннотированный список видов рода *Russula*, составленный по собственным сборам и данным других коллекторов. Спорные виды (*R. grisea* и *R. rosacea*) в список не включены, так как требуют ревизии в связи с изменением объема данных таксонов. В современном понимании (Sarnari, 2005; Knudsen et al., 2008) они являются симбионтами широколиственных пород деревьев, главным образом *Fagus* и *Quercus*, которые в местах сбора образцов отсутствуют.

Аннотированный список составлен по следующей схеме: латинское название вида — обозначение местонахождения (табл.), местообитание, гербарный номер [для образцов, помещенных в микологические гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, LE) и Института экологии растений и животных УрО РАН (Екатеринбург, SVER); образцы, для которых номер не указан, хранятся в гербарии Вологодского государственного педагогического университета], исследователь, определивший образец (если это не авторы настоящей работы). Для видов, включенных в список по литературным данным, указывается местообитание и ссылка на публикацию. Новые для области виды отмечены звездочкой (\*).

Таблица

**Места сбора образцов**

Обозначение	Местонахождение	Коллектор	Сроки исследования
Вологодский р-н			
В1	Вологда, парк Вагоноремонтного завода (59°22' с. ш., 39°87' в. д.)	О. С. Кириллова, Т. В. Воробьева	2009–2010
В2	Вологда, парк Мира (59°24' с. ш., 39°87'–88' в. д.)	О. С. Кириллова, Ю. Ю. Подольская, Е. С. Ходарева	2007–2010
В3	Вологда, памятник природы «Михальцевская роща» (59°24'–25' с. ш., 39°80'–81' в. д.)	О. С. Кириллова, Ю. Ю. Подольская, Е. С. Ходарева	2007–2010
В4	Вологда, памятник природы «Евковская роща» (59°18' с. ш., 39°91' в. д.)	О. С. Кириллова, Е. С. Ходарева	2010
В5	Вологда, микрорайон «Заречье» (59°25' с. ш., 39°91' в. д.)	Ю. Ю. Подольская	2010
Вытегорский р-н			
Выт1	Болото Тарбазболото (61°27' с. ш., 37°32' в. д.)	О. С. Кириллова	2011
Выт2	Ландшафтный заказник «Атлека» (61°28' с. ш., 37°41' в. д.)	О. С. Кириллова	2011

Окончание табл.

Грязовецкий р-н			
Г	Окр. дер. Санниково (59°01' с. ш., 40°07' в. д.)	О. С. Кириллова	2008
Кирилловский р-н			
К1	Национальный парк (НП) «Русский Север», окр. дер. Гридинская (60°14' с. ш., 38°46' в. д.)	Е. С. Попов	2002
К2	НП «Русский Север», окр. дер. Русаново (60°09' с. ш., 38°33' в. д.)	Е. С. Попов	2002
К3	Там же	О. С. Кириллова	2003–2006
К4	НП «Русский Север», окр. дер. Коварзино (60°09' с. ш., 38°35' в. д.)	О. С. Кириллова	2003–2006
К5	НП «Русский Север», окр. дер. Артемово (60°16' с. ш., 38°53' в. д.)	О. С. Кириллова	2004–2005
К6	НП «Русский Север», памятник природы «Гора Маура» (59°52' с. ш., 38°16' в. д.)	О. С. Кириллова	2004–2009
К7	НП «Русский Север», памятник природы «Гора Сандырева» (59°52'–53' с. ш., 38°17' в. д.)	О. С. Кириллова	2004–2010
К8	НП «Русский Север», памятник природы «Сокольский бор» (59°43'–45' с. ш., 38°23'–24' в. д.)	О. С. Кириллова	2003–2011
К9	НП «Русский Север», охраняемое болото «Соколье» (59°45' с. ш., 38°24' в. д.)	О. С. Кириллова	2003–2011
К10	НП «Русский Север», ландшафтный заказник «Шалго-Бодуновский лес» (60°16'–17' с. ш., 38°27'–31' в. д.)	О. С. Кириллова	2004
Междуреченский р-н			
М	Окр. дер. Барское Сырище, болото Егорьевское (59°07' с. ш., 40°29' в. д.)	Д. А. Филиппов	2010
Никольский р-н			
Н	Окр. пос. Высокинский (59°47'–48' с. ш., 46°00'–05' в. д.)	Ю. Ю. Подольская	2009–2010
Сокольский р-н			
С	Окр. г. Кадников (59°27' с. ш., 40°18' в. д.)	О. С. Кириллова	2008
Тарногский р-н			
Т	Региональный ботанический заказник «Илезский лес» (60°73'–75' с. ш., 43°85'–90' в. д.)	О. П. Бакшеева	2009–2010
Харовский р-н			
Х	Окр. дер. Ивачино (60°01'–03' с. ш., 39°94'–99' в. д.)	О. А. Смирнова	2009–2011
Череповецкий р-н			
Ч	Дарвинский государственный природный биосферный заповедник (58°53'–55' с. ш., 37°54'–56' в. д.)	Т. Н. Кутова	1950, 1953, 1956

**Russula acetolens** Rauschert — **B2**: посадки березы; **K8**: березняк с подростом ели вейниково-черничный, LE 226492; сосняк с березой и елью долгомошный черничный.

**R. acrifolia** Romagn. — **K8**: березняк вейниково-черничный, на краю просеки, LE 246135.

**R. adusta** (Pers.) Fr. — **B3**: ельник с сосной зеленомошный кисличный; **K8**: березняк вейниково-черничный; **Ч**: березняк (Кутова, 1957).

**R. aeruginea** Fr. — **B2**: березняк разнотравный; **K8**: ельник с сосной зеленомошный черничный, LE 226512; **H**: у дороги в подросте березы, осины, ивы; березняк сфагновый черничный с осиной; сосняк зеленомошный черничный.

**R. albonigra** (Krombh.) Fr. — **K8**: сосняк зеленомошный черничный с елью, березой, осиной, LE 226441.

**R. aquosa** Leclair — **B3**: ельник папоротниковый; **K8**: сосняк зеленомошный черничный с березой, LE 226451; сосняк зеленомошный брусничный, с подростом ели; **H**: ельник сфагновый брусничный; ельник черничный зеленомошный с сосной и березой; ельник зеленомошный брусничный.

**R. atrorubens** Quéf. — **K8**: ельник зеленомошный вейниково-черничный с березой и сосной; сосняк зеленомошный черничный с елью, LE 226461; **H**: ельник зеленомошный черничный.

**R. aurea** Pers. — **K1**: старовозрастный елово-осиновый лес, опр. Е. С. Попов; **K3**: ельник с березой и осиной вейниково-разнотравный.

**R. azurea** Bres. — **K2**: ельник борцово-кисличный, опр. П. Ю. Колмаков, LE 222163.

**R. betularum** Hora — **K4**: сосняк сфагновый кассандрово-голубично-морошковый; **K8**: сосняк зеленомошный черничный с березой, LE 226481; **H**: сосняк зеленомошный черничный; ельник зеленомошный черничный.

**R. claroflava** Grove — **K1**: старовозрастный елово-осиновый лес, опр. Е. С. Попов, LE 246387; **K8**: ельник зеленомошный черничный с березой, LE 226491; **K10**: березняк вейниково-черничный; **H**: ельник зеленомошный черничный; ельник сфагновый брусничный с березой; ельник сфагновый черничный с сосной; ельник долгомошный брусничный; сосняк зеленомошный черничный; **C**: ельник с березой и сосной кисличный; **T**: березняк с осиной долгомошный брусничный, ельник сфагново-долгомошный черничный с березой; ельник сфагново-долгомошный черничный с осиной.

**R. consobrina** (Fr.) Fr. — **K8**: ельник зеленомошный вейниково-черничный с березой и сосной, LE 246388.

**R. cyanoxantha** (Schaeff.) Fr. f. **cyanoxantha** — **K8**: березняк вейниково-черничный с сосной и подростом ели, LE 226501; **H**: ельник зеленомошный черничный.

**R. decolorans** (Fr.) Fr. — **B3**: ельник зеленомошный кисличный с примесью сосны; **K8**: сосняк долгомошный черничный с березой, LE 226471;

ельник с сосной зеленомошный вейниково-черничный, на границе с просекой; сосняк с подростом ели и березы зеленомошный вейниково-черничный; березняк осоковый с сосной; березняк с елью и сосной зеленомошный черничный; ельник сфагновый с сосной; **Н**: ельник зеленомошный черничный; ельник сфагновый черничный с сосной, березой, осиной; ельник сфагновый брусничный; сосняк зеленомошный черничный, ельник зеленомошный черничный с сосной и березой, сосняк зеленомошный черничный с елью и березой, ельник зеленомошный черничный с березой и осиной, сосняк с березой разнотравный, ельник черничный сфагновый с березой, ельник черничный долгомошный с сосной и березой; **С**: сосняк сфагновый черничный; **Т**: ельник сфагновый черничный с березой; **Х**: ельник сфагновый с сосной.

**R. delica** Fr. — **K4**: ельник папоротниковый; **K5**: сосняк с березой таволговый; **K8**: березняк вейниково-черничный с сосной и подростом ели, LE 246389.

\***R. densifolia** Secr. ex Gillet — **Г**: березовая аллея.

**R. depallens** (Pers.) Fr. — **B1**: березовая аллея; **B5**: березняк разнотравный; **K8**: сосняк с березой и елью зеленомошный черничный, LE 226591; березняк с елью вейниково-черничный, LE 246392.

**R. emetica** (Schaeff.) Pers. — **K4**: сосняк сфагновый кассандрово-голубично-морозковый; **K9**: сосново-кассандрово-андромедово-сфагновое болото (верховое), LE 226511; **M**: верховое болото, багульниково-пушицево-осоково-сфагновое ковровое сообщество; **Ч**: сосняк, ельник (Кутова, 1957).

**R. favrei** M. M. Moser — **B3**: ельник черничный; **K8**: сосняк с березой зеленомошный подмаренниковый, LE 24613; **T**: ельник черничный с березой; **X**: ельник зеленомошный черничный.

**R. foetens** (Pers.) Pers. — **Выт2**: сосняк зеленомошный черничный, SVER 32710; **K8**: сосняк с березой вейниковый, на краю дороги, LE 246390; **H**: ельник зеленомошный черничный; **X**: ельник зеленомошный черничный.

**R. font-queri** Singer — **K8**: сосняк с березой зеленомошный черничный, LE 226531; **K10**: березняк с елью черничный; **H**: ельник сфагновый черничный.

**R. fragilis** Fr. — **B3**: ельник; **K8**: березняк с сосной и подростом ели вейниково-черничный, LE 226541; сосняк зеленомошный брусничный.

**R. gracillima** Jul. Schäff. — **K8**: ельник вейниково-костянично-черничный с сосной, березой, осиной, LE 226502; ельник с березой вейниковый; березняк осоковый с сосной и елью; березняк вейниково-черничный с сосной и подростом ели; сосняк зеленомошный черничный, на краю дороги; **H**: сосняк зеленомошный черничный; ельник зеленомошный черничный; **С**: ельник майниково-черничный.

\***R. griseascens** (Bon et Gaugué) Marti — **T**: ельник сфагновый черничный с березой.

\***R. helodes** Melzer — **B3**: ельник кисличный.

\***R. nauseosa** (Pers.) Fr. — **K7**: сев.-вост. склон, зарастающий елью, ольхой серой, мертвопокровный участок.

**R. nitida** (Pers.) Fr. — **K2**: верховое сфагново-пухоносое болото с сосной, опр. П. Ю. Колмаков, LE 246391; **K8**: ельник-березняк вейниково-черничный, LE 226551; **H**: ельник сфагновый черничный с сосной и березой.

**R. olivaceoviolascens** Gillet — **K8**: сосняк зеленомошный черничный с березой, LE 226561.

**R. paludosa** Britzelm. — **K4**: сосняк сфагновый кассандрово-голубично-моршковый; **K9**: сосново-кассандрово-андромедово-сфагновое болото (верховое), LE 226571; **H**: ельник сфагновый черничный с березой; ельник долгомошный черничный с березой; ельник долгомошный брусничный с сосной и березой; ельник сфагновый черничный с сосной и березой; ельник сфагновый черничный.

**R. postiana** Romell — **K8**: ельник вейниково-костянично-черничный с сосной, березой, осиной, LE 226581.

**R. pseudo-olivascens** Kärcher — **G**: ельник с березой мертвопокровный; **K8**: сосняк зеленомошный черничный с березой, LE 246136.

**R. queletii** Fr. — **K6**: ельник зеленомошный разнотравный, рядом с туристической тропой, LE 246393; **K7**: сев.-вост. склон, зарастающий елью, сосной, можжевельником, около ели; сев. склон, зарастающий елью, сосной, можжевельником.

\***R. renidens** Ruots., Sarnari et Vauras — **B4**: посадки березы, ивы, злаково-разнотравный участок.

**R. rhodopus** Zvára — **K8**: сосняк зеленомошный черничный с подростом ели, LE 226432; сосняк с елью зеленомошный вейниково-черничный (около елей), LE 226442; **H**: сосняк долгомошный чернично-брусничный с березой; ельник зеленомошный черничный с сосной.

**R. roseipes** Secr. ex Bres. — **K8**: березняк с подростом ели вейниково-черничный, LE 226452.

\***R. sanguinea** (Bull.) Fr. — **B3**: луг злаково-разнотравный, нормальный суходол на границе с сосняком.

**R. silvestris** (Singer) Reumaux — **K3**: ельник зеленомошный черничный с сосной и березой; **K8**: сосняк с березой зеленомошный хвощово-черничный, LE 226521; **K10**: ельник черничный зеленомошный.

\***R. sphagnophila** Kauffman — **Выг1**: сосняк с елью и березой сфагновый вахтовый (гряда между олиготрофными болотами озерного происхождения), SVER 32711.

**R. turci** Bres. — **K2**: на просеке, в зарослях *Filipendula* sp., опр. П. Ю. Колмаков, LE 246394; **K10**: осинник злаково-борцовый с примесью ели.

**R. versicolor** Jul. Schäff. — **K8**: сосняк долгомошный черничный с березой, LE 226462; **H**: ельник зеленомошный брусничный с сосной; ельник зеленомошный черничный с березой.

**R. vesca** Fr. — **K8**: сосняк с березой и елью зеленомошный черничный, LE 226472; сосняк зеленомошный черничный с подростом ели; сосняк с елью зеленомошный черничный; березняк с подростом ели вейниково-черничный; сосняк с березой, елью вейниково-черничный; **H**: ельник зеленомошный черничный; сосняк зеленомошный черничный.

**R. vinosa** Lindblad — **K1**: старовозрастный елово-осиновый лес, опр. Е. С. Попов, LE 246395; **K8**: ельник зеленомошный вейниково-черничный с березой и сосной; березняк с елью и сосной зеленомошный черничный, LE 226482; **H**: ельник зеленомошный черничный; сосняк зеленомошный черничный; ельник долгомошный брусничный с осинкой.

**R. xerampelina** (Schaeff.) Fr. var. **xerampelina** — **K4**: ельник папоротниковый, LE 246396; **H**: ельник сфагновый черничный.

Таким образом, в настоящее время на территории Вологодской обл. выявлено 43 вида рода *Russula*, в том числе 7 видов впервые указаны для исследуемой территории. Для 24 представителей рода отмечены новые местонахождения в пределах области.

Наиболее часто в лесах встречаются *Russula acetolens*, *R. aerugi-nea*, *R. aquosa*, *R. betularum*, *R. claroflava*, *R. decolorans*, *R. gracillima*, *R. vinosa*. Они отмечены как в хвойных, так и в мелколиственных лесах в разных типах местообитаний, отличающихся условиями увлажнения и богатством почв. Виды *R. depallens*, *R. emetica*, *R. favrei*, *R. foetens*, *R. vesca* хоть и встречаются часто, но каждый предпочитает определенные экологические условия: *R. depallens* — относительно богатые почвы, *R. emetica* — переувлажненные, кислые почвы, тогда как *R. favrei*, *R. foetens*, *R. vesca* найдены в лесах зеленомошной группы ассоциаций и не образуют базидиомы в условиях избыточного увлажнения.

Очень редко встречаются и отличаются приуроченностью к определенному типу экотопов *Russula aurea*, *R. azurea*, *R. postiana*, *R. sphagnophila*. Виды *R. aurea*, *R. postiana* предпочитают малонарушенные еловые леса с эвтрофными, близкими к нейтральным почвами, оба вида образуют микоризу с елью (*Picea abies*), а *R. postiana* также и с сосной (*Pinus sylvestris*). *R. azurea* — ацидофильный вид, симбиотрофно связанный с елью. *R. sphagnophila* — вид, образующий микоризу с березой (*Betula* sp.) и приуроченный к заболоченным сфагновым лесам и сфагновым болотам. Однако эти виды зафиксированы лишь в единичных случаях при обследовании характерных для них местообитаний, что свидетельствует об их низкой активности в условиях Вологодской обл. (занимают только экологически сходные экотопы, встречаются одиночными экземплярами, не постоянно присутствуют в характерных для них экотопах).



В насаждениях ели на богатых известковых почвах отмечены кальцефилы *Russula nauseosa* и *R. queletii*. На территории Вологодской обл. такие местообитания довольно редки, что и ограничивает распространение этих видов. Однако в пределах данного типа сообществ они встречаются часто и образуют базидиомы ежегодно, даже на участках с незначительной рекреационной нагрузкой (вблизи троп).

На сфагновых мезо- и олиготрофных болотах найдены *Russula nitida*, *R. emetica* и *R. paludosa*, которые не отличаются строгой приуроченностью к данному типу сообществ. *R. nitida* встречается также в лесах сфагновой, долгомошной и зеленомошной групп ассоциаций. *R. emetica* и *R. paludosa* предпочитают почвы с застойным увлажнением и встречаются почти исключительно на сфагновых болотах, в сфагновых и долгомошных лесах. На облесенных сосной болотах *R. paludosa* часто является аспектообразующим видом наряду с другими макромицетами со второй половины августа и в сентябре.

В городских парках в условиях высокой рекреационной нагрузки (сильно уплотненная почва, отсутствие подстилки, повреждение напочвенного покрова или обнаженная почва) образуют базидиомы *Russula acetolens*, *R. aeruginea*, *R. depallens*, *R. renidens*. При этом видом, предпочитающим в своем распространении нарушенные местообитания, считается только *R. depallens* (Sarnari, 1998; Knudsen et al., 2008). Также, как вид, довольно устойчивый к вытаптыванию, неоднократно указывался *R. aeruginea* (Шубин, 1990; Шубин, Предтеченская, 1997). Возможно, его устойчивость объясняется глубоким расположением мицелия в почве (Шубин, 1998), что снижает вероятность повреждений.

Для 14 представителей рода *Russula* в Вологодской обл. известно всего 1–2 локалитета, поэтому необходимы дальнейшее изучение их распространения, приуроченности к местообитаниям и наблюдение за известными популяциями. Особого внимания заслуживают *Russula aurea* и *R. azurea*, включенные в «Красную книгу Вологодской области» (2004), а также виды, редкие и в соседних регионах, например, *R. postiana* (Красная..., 2000).

Авторы благодарны за предоставленные материалы Е. С. Попову (Лаборатория систематики и географии грибов БИН РАН), Д. А. Филиппову (Лаборатория высшей водной растительности Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН), студентам Вологодского государственного педагогического университета Т. В. Воробьевой, О. П. Бакшеевой, Е. С. Ходаревой, О. А. Смирновой; а так-

же П. Ю. Колмакову (Витебский государственный университет им. П. М. Машерова) за участие в определении некоторых образцов. Выражаем признательность Н. К. Максутовой, председателю Вологодского регионального отделения Русского географического общества, при финансовой поддержке которого выполнены исследования в Вытегорском р-не.

### Литература

Кириллова О. С. Грибы рода *Russula* Сокольского бора (Национальный парк «Русский Север») // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: Тр. междунар. конф. Т. 1. СПб., 2005. С. 251–254. — Кириллова О. С. Агарикоидные базидиомицеты национального парка «Русский Север» (Вологодская область): Дис. ... канд. биол. наук. М., 2007. 179 с. — Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. Вологда, 2004. 360 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 672 с. — Кутова Т. Н. Шляпочные грибы Дарвинского заповедника // Тр. Дарвинского гос. заповедника. Вологда, 1957. Вып. 4. С. 467–480. — Фортунатов А. Исчисление растений, дикорастущих в Вологодском уезде // Новый магазин естественной истории, физики, химии и сведений экономических. СПб., 1826. № 11. С. 207–215. — Фриз Я. Я. Известия, служащие к топографическому описанию Вологодской губернии, сообщенные в Императорскую Академию наук бывшим оные корреспондентом // Технологический журнал. СПб., 1806. Т. 3. Ч. 1. С. 3–35. — Шубин В. И. Макромицеты лесных фитоценозов таежной зоны и их использование. Л., 1990. 197 с. — Шубин В. И. Экологические ниши и сукцессии макромицетов-симбиотрофов в лесных экосистемах таежной зоны. I. Экологические ниши // Микология и фитопатология. 1998. Т. 32, вып. 6. С. 32–37. — Шубин В. И., Предтеченская О. О. Влияние вытаптывания на плодоношение макромицетов в березняках разнотравных. II // Микология и фитопатология. 1997. Т. 31, вып. 3. С. 54–60. — Knudsen H., Ruotsalainen J., Vauras J. *Russula* Pers. // *Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera* / Eds. H. Knudsen, J. Vesterholt. Copenhagen, 2008. P. 107–148. — Sarnari M. *Monografia illustrata del Genere Russula in Europa*. 1998. Т. 1. 799 p.; 2005. Т. 2. 1567 p.