



Атлас пыльцевых зерен

Pollen atlas

Карпович И.В., Дребезгина Е.С., Еловикова Е.А.,
Леготкина Г.И., Зубова Е.Н., Кузяев Р.З., Хисматуллин Р.Г.

АТЛАС ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЁРЕН

Karpovich I., Drebezgina E., Elovikova E.,
Legotkina G., Zubova E., Kuzyaev R., Khismatullin R.

POLLEN ATLAS

ББК 28.59
К 26

Авторы:

Карпович И.В., Дребезгина Е.С., Еловикова Е.А., Леготкина Г.И.,
Зубова Е.Н., Кузяев Р.З., Хисматуллин Р.Г.

Рецензенты:

доктор биологических наук *Л.В. Новосёлова*
(ФГБОУ ВПО Пермский государственный национальный исследовательский университет),

доктор ветеринарных наук, академик РАН *А.М. Смирнов*,
кандидат биологических наук *Р.Т. Ключко*
(ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии)

К 26 АТЛАС ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЁРЕН / POLLEN ATLAS / Карпович И.В., Дребезгина Е.С., Еловикова Е.А. [и др.]. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2015. – 320 с.

В атласе представлены морфологические характеристики и цветные микрофотографии неацетолизированных окрашенных фуксином пыльцевых зёрен 288 видов растений, относящихся к 61 семейству и произрастающих на территории России. Также в атлас включены микрофотографии препаратов образцов мёда, полученных из различных российских регионов.

Атлас предназначен для палинологов, ботаников, сотрудников испытательных лабораторий, студентов биологической специальности, специалистов в области пчеловодства и широкого круга натуралистов.

ОГЛАВЛЕНИЕ / CONTENTS

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
PREFACE	6
Aceraceae Клёновые	7
Alismataceae Частуховые	9
Apiaceae (Umbelliferae) Зонтичные	10
Asteraceae (Compositae) Сложноцветные	33
Balsaminaceae Бальзаминовые	70
Berberidaceae Барбарисовые	71
Betulaceae Берёзовые	72
Boraginaceae Бурачниковые	75
Brassicaceae (Cruciferae) Крестоцветные	85
Campanulaceae Колокольчиковые	97
Cannabiaceae Коноплёвые	100
Caprifoliaceae Жимолостные	102
Caryophyllaceae Гвоздичные	107
Celastaceae Бересклетовые	114
Chenopodiaceae Маревые	115
Convolvulaceae Вьюнковые	117
Cornaceae Кизилы	118
Crassulaceae Толстянковые	119
Cucurbitaceae Тыквенные	120
Cyperaceae Осоковые	123
Dipsacaceae Ворсянковые	124
Elaeagnaceae Лоховые	125
Ericaceae Вересковые	127
Euphorbiaceae Молочайные	132
Fabaceae (Leguminosae) Бобовые	133
Fagaceae Буковые	168
Fumariaceae Дымянковые	170
Gentianaceae Горечавковые	171
Geraniaceae Гераниевые	173
Grossulariaceae Крыжовниковые	174
Hippocastanaceae Конскокаштановые	176
Hidrophyllaceae Водolistниковые	177
Hypericaceae Зверобойные	178
Lamiaceae (Labiatae) Губоцветные	179
Liliaceae Лилейные	195
Lythraceae Дербенниковые	201
Malvaceae Мальвовые	202
Myrtaceae Миртовые	203
Nelumbonaceae Лotosовые	204
Oleaceae Маслиновые	205
Onagraceae Кипрейные	207
Oxalidaceae Кисличные	209
Papaveraceae Маковые	210
Pinaceae Сосновые	212

Plantaginaceae Подорожниковые.....	215
Poaceae (Gramineae) Злаки.....	218
Polemoniaceae Синюховые.....	221
Polygalaceae Истодовые.....	222
Polygonaceae Гречишные.....	224
Ranunculaceae Лютиковые.....	228
Resedaceae Резедовые.....	241
Rosaceae Розоцветные.....	242
Rubiaceae Мареновые.....	273
Rutaceae Рутые.....	274
Salicaceae Ивовые.....	276
Scrophulariaceae Норичниковые.....	281
Tiliaceae Липовые.....	287
Typhaceae Рогозовые.....	289
Ulmaceae Вязовые.....	290
Urticaceae Крапивные.....	291
Valerianaceae Валериановые.....	292
Violaceae Фиалковые.....	293
Vitaceae Виноградовые.....	294
Падевые элементы / Honeydew elements.....	295
Фотографии препаратов мёда / Photographs of pollen from honey.....	296
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES.....	302
УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ / INDEX.....	303
УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ.....	309

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пыльцевой анализ продуктов пчеловодства (мёд, пчелиная обножка, перга) является одним из основных методов установления или подтверждения их ботанического и географического происхождения. По форме и размерам пыльцевые зёрна весьма разнообразны. Достоверность результатов пыльцевого анализа в большой степени зависит от квалификации исследователя, которому для идентификации пыльцевых зёрен необходимы коллекции эталонных препаратов и/или палинологические атласы.

К сожалению, не только в России, но и в мире, количество атласов пыльцевых зёрен немногочисленно. В некоторых атласах содержится информация о пыльце только определенных регионов, в других – качество фотографий не дает представления об истинном строении пыльцевых зёрен, в третьих – фотографии сделаны на электронном микроскопе, тогда как мелиссопалинологи, в большинстве случаев, используют в работе световые микроскопы.

В настоящем атласе представлены морфологические характеристики и цветные микрофотографии неацетилизированных окрашенных фуксином пыльцевых зёрен 288 видов растений, относящихся к 61 семейству и произрастающих на территории России. В атлас включены пыльцевые зёрна некоторых медоносов и пергааносов, а также анемофильных видов растений и некоторых падевых элементов, которые могут обнаруживаться при микроскопическом анализе продуктов пчеловодства. Также в атлас включены микрофотографии препаратов образцов мёда, полученных из различных российских регионов.

Эталонные препараты пыльцевых зёрен приготовлены как из свежесобранного, так и из гербарного материала, по методике, при которой пыльцевые зёрна подвергаются минимальной обработке, благодаря чему не происходит значительной деформации пыльцевых зёрен, сохраняется скульптура экзины. В качестве красителя использовался основной фуксин, а в качестве среды – глицериновый желатин (Бурмистров, 1990).

Определение размеров пыльцевых зёрен эталонных препаратов проводили при помощи светового микроскопа Olympus BX51 с системой визуализации изображения Olympus DP71 с использованием программы «Cell В». Не менее 50 пыльцевых зёрен каждого вида растений были измерены по полярной оси (P) и экваториальному диаметру (E) (Punt, 1994). Аполярные пыльцевые зёрна, тетрады и поллиады – по максимальному диаметру (параметр D). В таблицах указаны минимальные, максимальные и средние значения. Рассмотрены основные морфопалинологические параметры: тип, полярность, форма пыльцевого зёрна, геометрические формы в полярной и экваториальной проекциях, строение и количество апертур.

Микрофотографии сделаны с применением светового микроскопа Levenhuk D670T тринокуляр при увеличении в 400 – 1000 раз. Фотографии представлены преимущественно в двух проекциях: полярной и экваториальной. Для более точной передачи контуров пыльцевого зёрна, скульптуры экзины, строения апокольпиума и мезокольпиума в каждой проекции сделаны несколько фотографий при разной глубине резкости.

Атлас предназначен для палинологов, ботаников, сотрудников испытательных лабораторий, студентов биологических специальностей, пчеловодов и широкого круга натуралистов.

Предлагаемый атлас был награждён золотой медалью на 44 Международном конгрессе по пчеловодству «Апимондия» (сентябрь 2015 года, Южная Корея).

Выражаем благодарность сотрудникам кафедры ботаники и генетики растений Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ) за предоставленный гербарный материал и возможность работы в лаборатории цитогенетики и генетических ресурсов растений, а так же сотрудникам учебного ботанического сада имени профессора А.Г. Генкеля за помощь в пополнении коллекции препаратов пыльцевых зёрен экзотическими видами растений.

Мы признательны сотрудникам кафедры высших растений биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова: кандидату биологических наук, ведущему научному сотруднику Елене Эростовне Северовой и кандидату биологических наук, научному сотруднику Светлане Вячеславовне Полевой за любезно предоставленные гербарные образцы некоторых медоносных растений.

PREFACE

One of the main methods for establishment and confirmation of botanical and geographical origin of bee products (honey, bee pollen, beebread) is pollen analysis. Pollen grains vary considerably in forms and sizes. Identification of any pollen grains depends on explorer skill sets and is impossible without the collection of reference slides and/or pollen atlases.

Unfortunately the number of pollen atlases is limited around the world. Some of them contain information about pollen grains from specific regions. Other atlases are not enough informative because pollen grain microphotographs have no clear picture or were made by electron microscope although most of melissopalynologists use the light microscope.

Morphological characteristics and colored microphotographs of non-acetolyzed pollen grains for 288 nectar and nectarless plant species belonging to 61 families of Russian origin are presented with the pollen atlas.

The pollen atlas includes pollen grains of nectar and nectarless plants and honeydew elements which can be recognized when analyzing bee products by a microscope. The microphotographs of honey preparations from different Russian regions are also presented.

Reference slides of pollen grains were prepared using each of blooming plants and herbarium. Due to the minimal treatment of pollen grains there is no significant deformation and the exine sculpture remains unchanged. Pollen grains were colored by fuchsin in glycerin jelly solution (Бурмистров, 1990).

Sizing pollen grains were carried out by light microscope Olympus BX51 with image viewing system Olympus DP71 and software "Cell B". The polar axis (P) and equatorial diameter (E) of not less than 50 pollen grains have been measured (Punt, 1994). The maximum diameter (D) of apolar pollen grains, tetrads and polyads was determined. The average, minimum and maximum values of P, E, D are tabulated. The main morphopalynological parameters considered are a type, a group, a polarity, a shape, a geometrical form in polar and equatorial views, a structure and a number of apertures.

Pollen grain microphotographs were taken with trinocular light microscope Levenhuk D670T (at a magnification of 400-1000). In most cases pollen grains are represented in two projections: polar and equatorial. Pollen grains having a volume shape, some microphotographs were taken at different heights of microscope objective for precise reproduction of the pollen grain profile, the exine sculpture, the apocolpium and the mesocolpium in each projection.

The pollen atlas is recommended for palynologists, botanists, explorers of experimental laboratories, students and teachers of biological specialties, beekeepers.

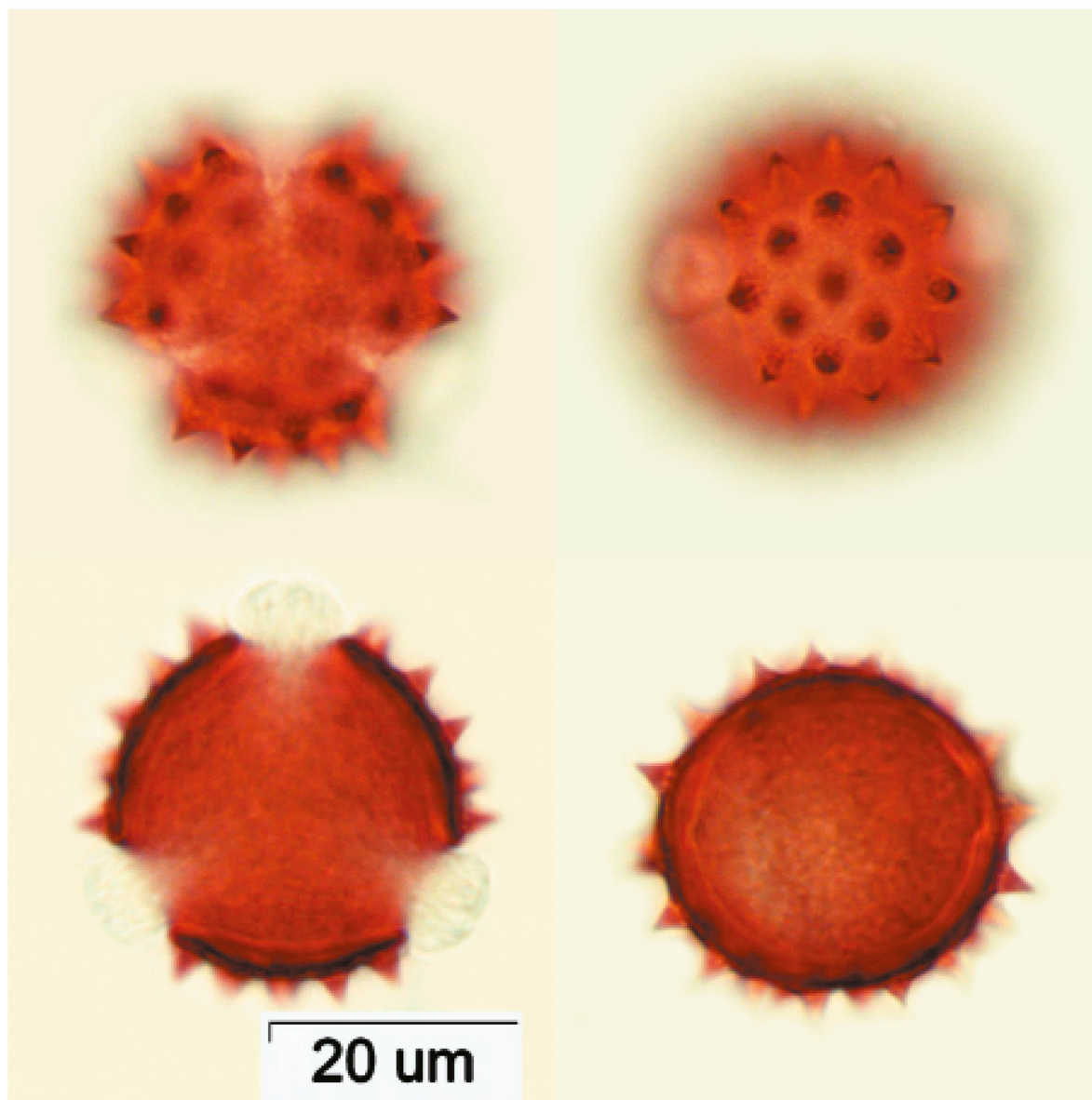
The atlas was awarded by the Gold medal at the 44-th APIMONDIA International Apicultural Congress in Daejeon, Korea (September 2015).

Authors thank scientists from the Department of botany and plant genetics of the Perm State National Research University (PSNRU) for permission to use the plant herbarium and possibility to work in the Laboratory of cytogenetics and genetic plant resources. The assistance of colleagues from the PSNRU Botanic Garden in increasing the collection of pollen grains reference slides is very much appreciated.

Authors are grateful to academics Elena Severova and Svetlana Polevova from the Department of higher plants of the Faculty of Biology of Lomonosov Moscow State University for kindly provided herbarium specimens of some nectar plants.

Antennaria dioica (L.) Gaerth.

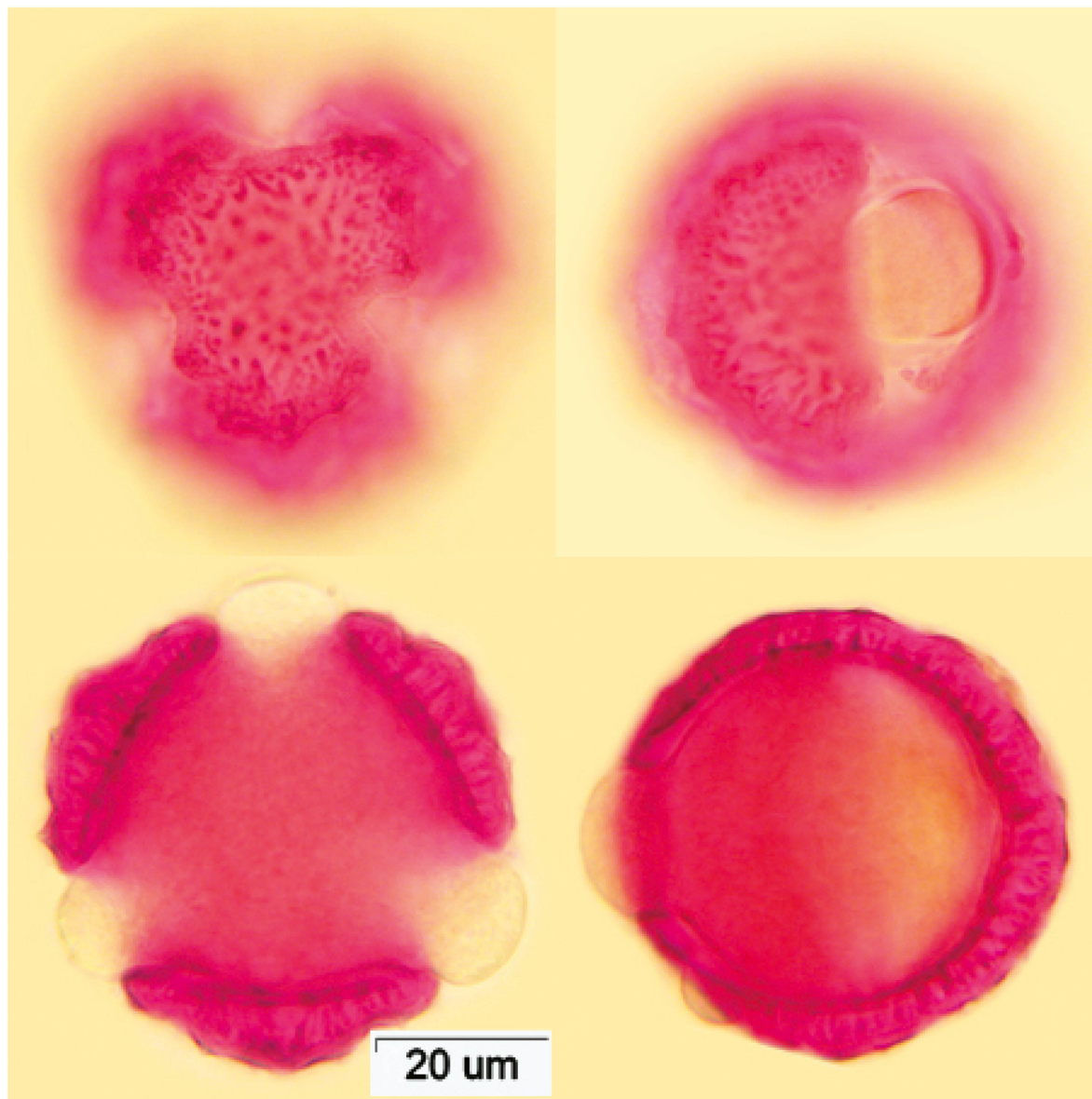
Кошачья лапка двудомная



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен			
Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
tisopolar, tricolporate/ равнополярные трёхбороздно-оровые	spheroidal/сфероидальная	subcircular/округлая	3-lobate/3-лопастная
Aperture/Апертуры	P, μm/мкм	E, μm/мкм	Exine/Экзина
colpi long,narrow, ora rounded/борозды длинные, узкие, оры округлые	21,6 (18,5-24,6)	23,8 (20,5-53,1)	echinate/шиповатая

Arctium tomentosum Mill.

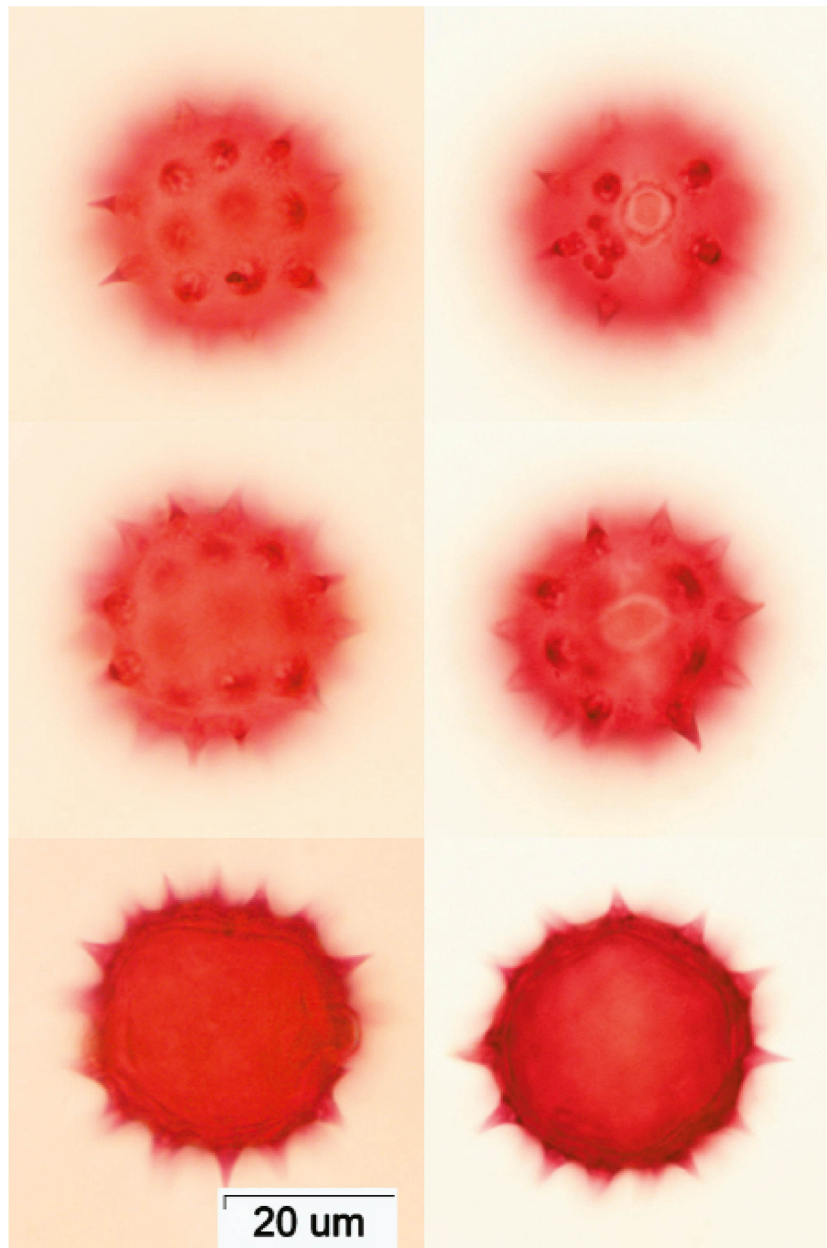
Лопух паутинистый



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен			
Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные трёхбороздно-оровые	prolate/вытянутая	elliptic/эллиптическая	3-lobate/3-лопастная
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, ora rounded/борозды длинные, неширокие, оры округлые	40,9 (36,6-45,3)	40,1 (34,9-44,7)	echinate/шиповатая

Bidens tripartita L.

Черда трехраздельная

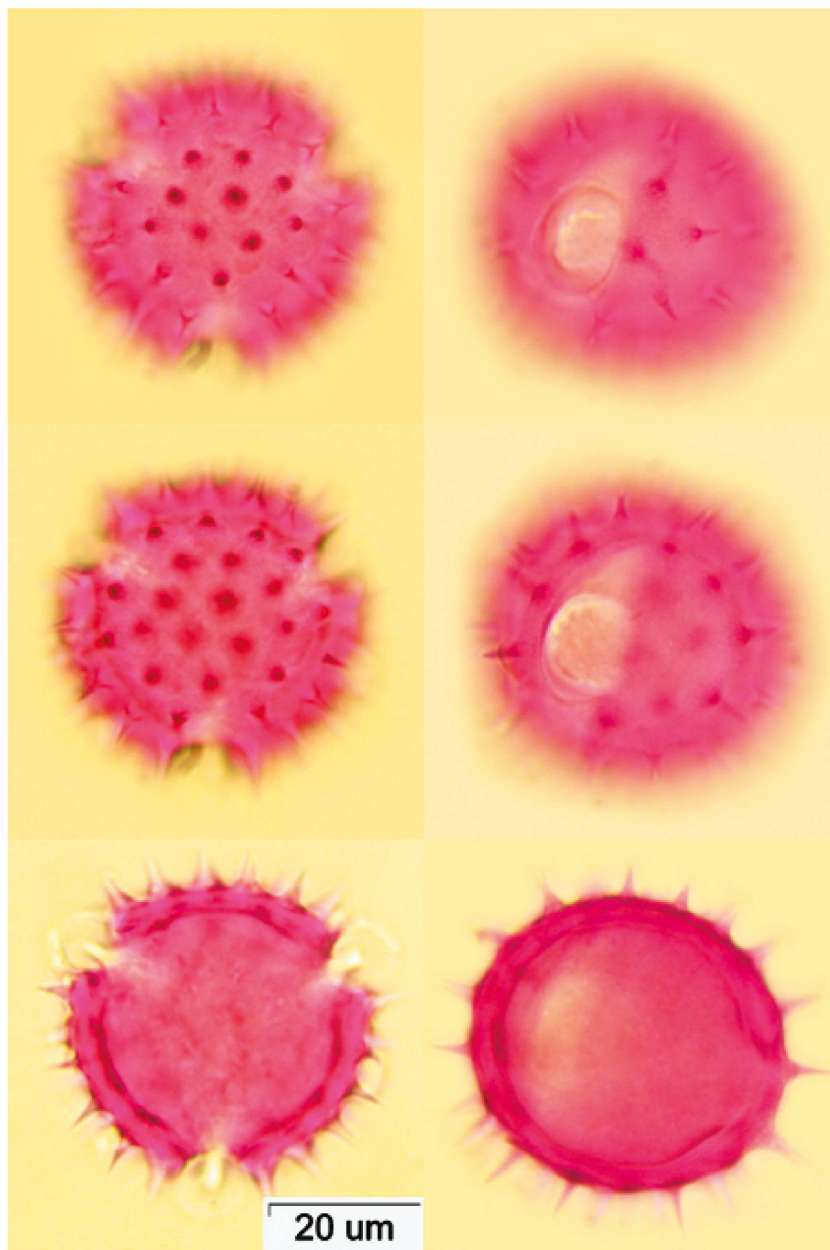


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные трёхбороздно-оровые	spheroidal/сфероидальная	subcircular/округлая	3-lobate/3-лопастная
Aperture/Апертуры	P, μm/мкм	E, μm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, ora lalongate/борозды длинные, узкие, оры экваториально вытянуты	26,7 (24,9-29,1)	27,2 (25,4-30,4)	supraechinate/ крупношиповатая

Calendula officinalis L.

Календула лекарственная

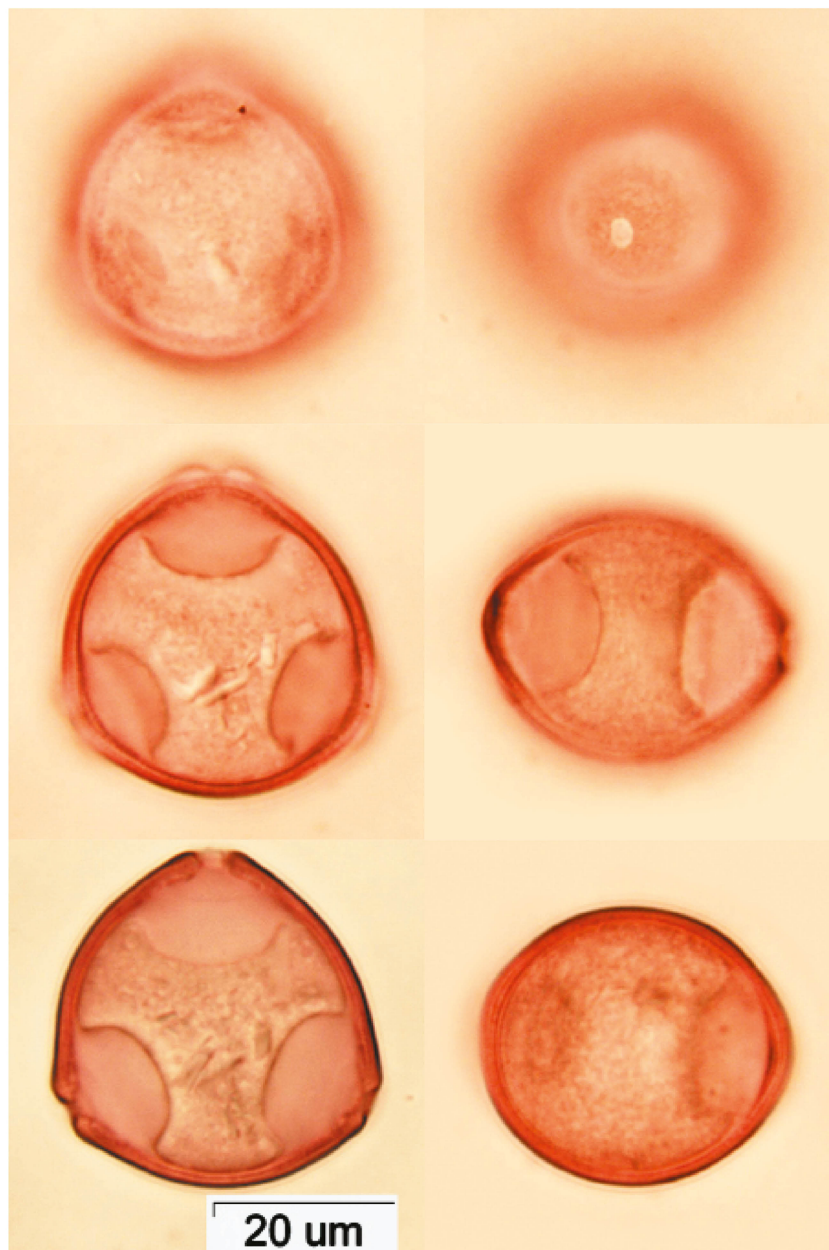


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные трёхбороздно-оровые	spheroidal/сфероидальная	subcircular/округлая	subcircular/округлая
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, ora longate/борозды длинные, узкие, оры меридионально вытянуты	30,4 (27,2-34,1)	33,3 (29,4-37,1)	supraechinate/ крупношиповатая

Corylus avellana L.

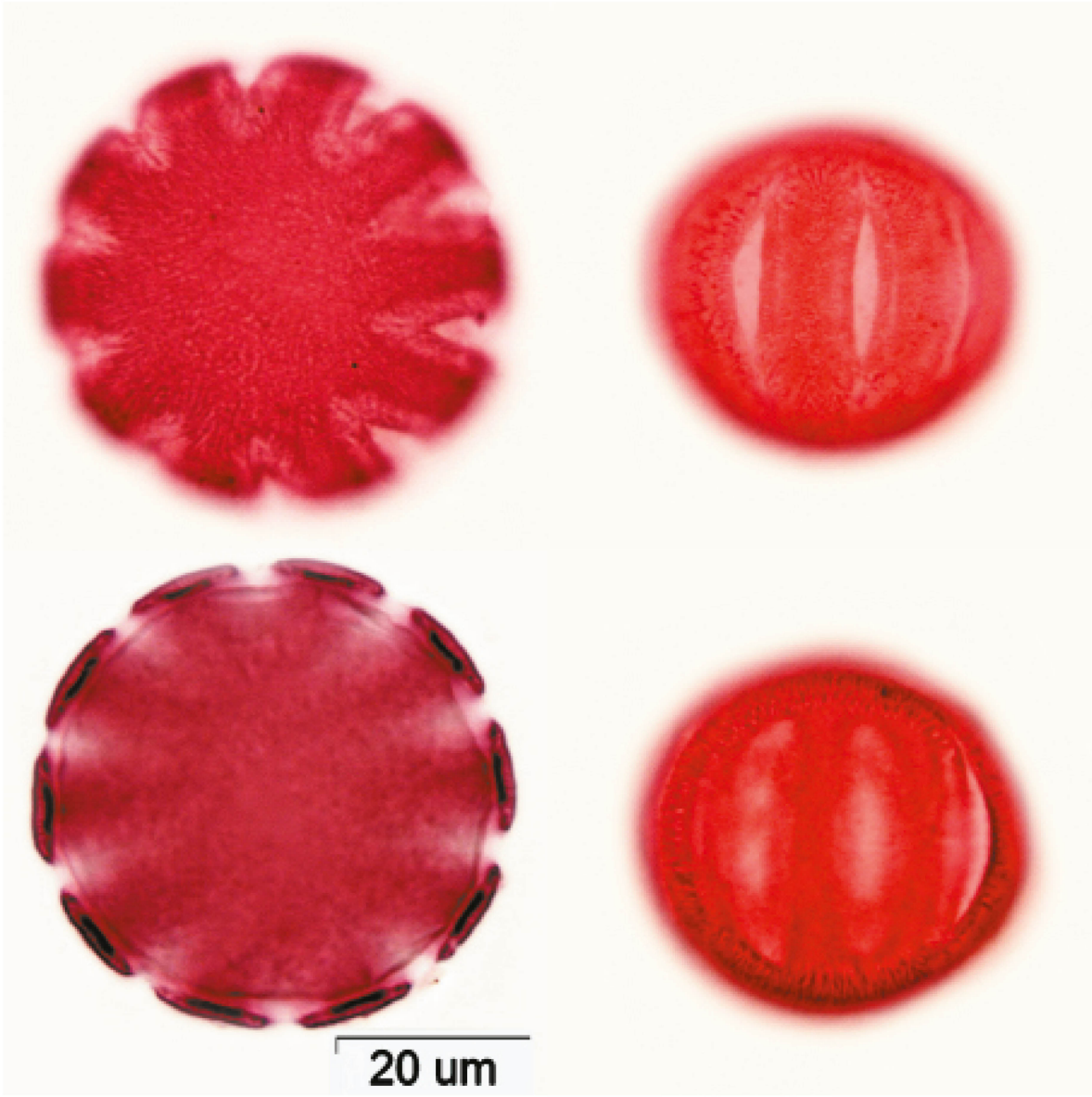
Лещина, или Орешник обыкновенный



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, triporate/ равнополярные, трехпоровые	spheroidal/сфероидальная	subcircular/округлая	subcircular-triangular/ округло-треугольная
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
pollen grain with oncus, pore circular/пыльцевые зёрна с камерами в области пор, поры округлые	25,1 (22,0-29,1)	29,4 (23,3-38,2)	granulate/зернистая

Borago officinalis L.
Бурачник лекарственный



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен			
Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, stephanocolporate/ равнополярные, апертур расположены по экватору, количество больше 3,	spheroidal/сфероидальная	subcircular/округлая	subcircular/округлая
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
colpi short, ora rounded, lalongate/борозды короткие, узкие, оры округлые, экваториально вытянуты	34,4 (32,6-40,5)	34,2 (31,4-39,6)	granulate/зернистая

Berteroa incana (L.) DC.

Икотник серый

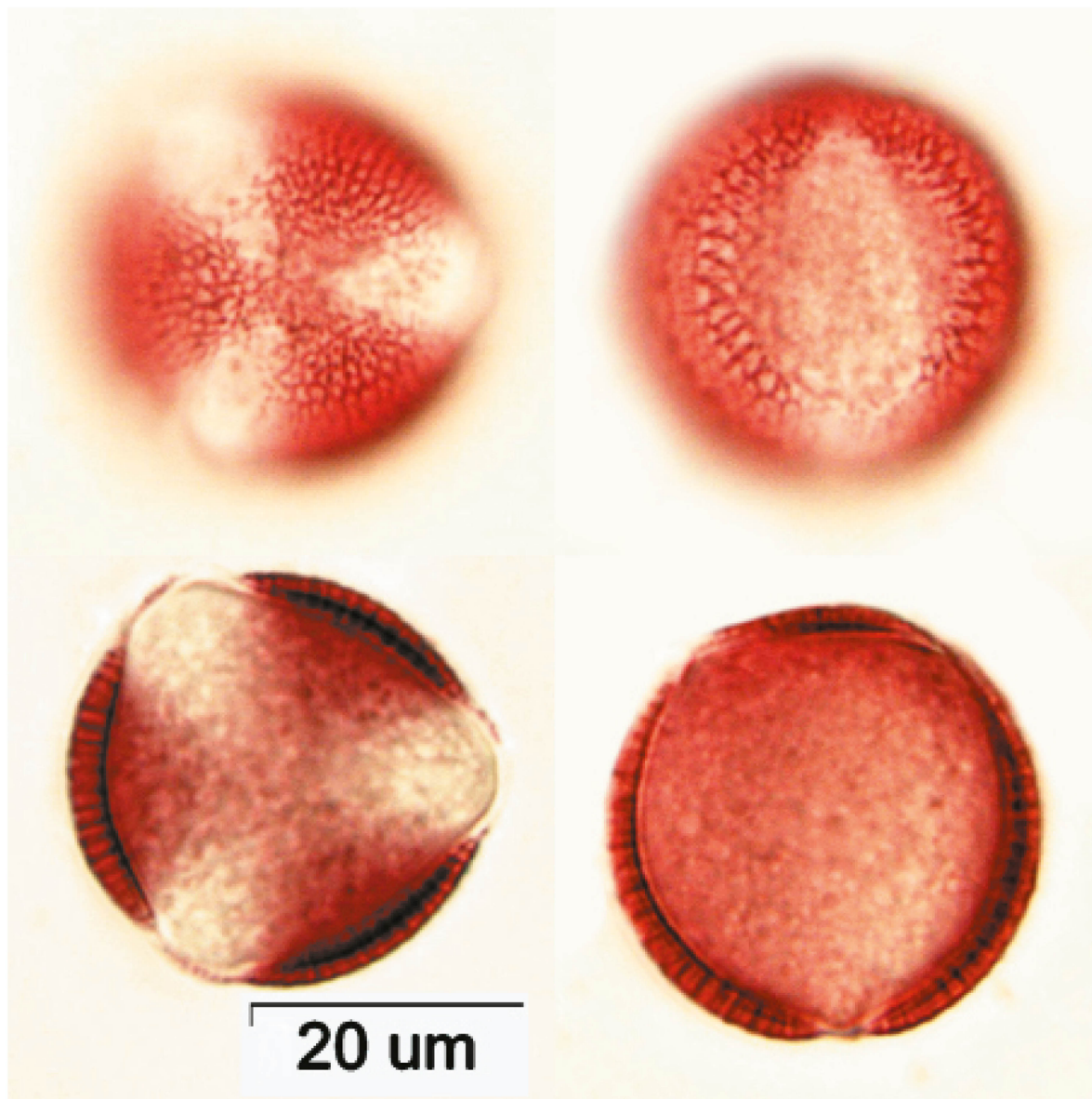


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolpate/ равнополярные, трехбороздные	prolate/вытянутая	elliptic/эллиптическая	subcircular 3-lobate/ округлая 3-лопастная
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with rounded end/ борозды длинные, узкие, с закруглёнными концами	24,0 (21,8-25,9)	19,0 (17,3-20,4)	reticulate/сетчатая

Brassica napus L.

Рапс

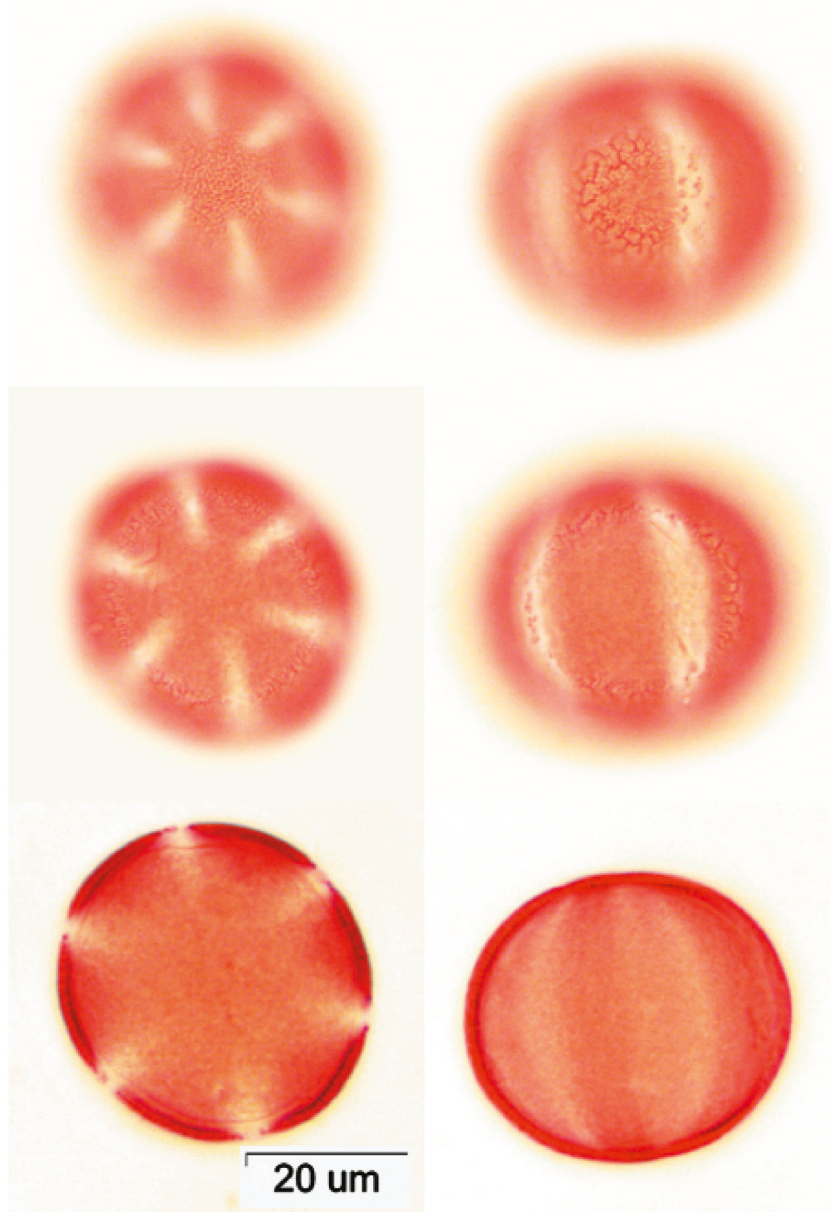


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolpate/ равнополярные, трехбороздные	prolate/вытянутая	elliptic/эллиптическая	subcircular /округлая
Aperture/Апертуры	P, $\mu\text{m}/\text{мкм}$	E, $\mu\text{m}/\text{мкм}$	Exine/Экзина
colpi long, wide, with rounded end/ борозды длинные, широкие, с закруглёнными концами	25,7 (23,6-27,6)	26,2 (24,6-27,9)	reticulate/сетчатая

Melissa officinalis L.

Мелисса лекарственная

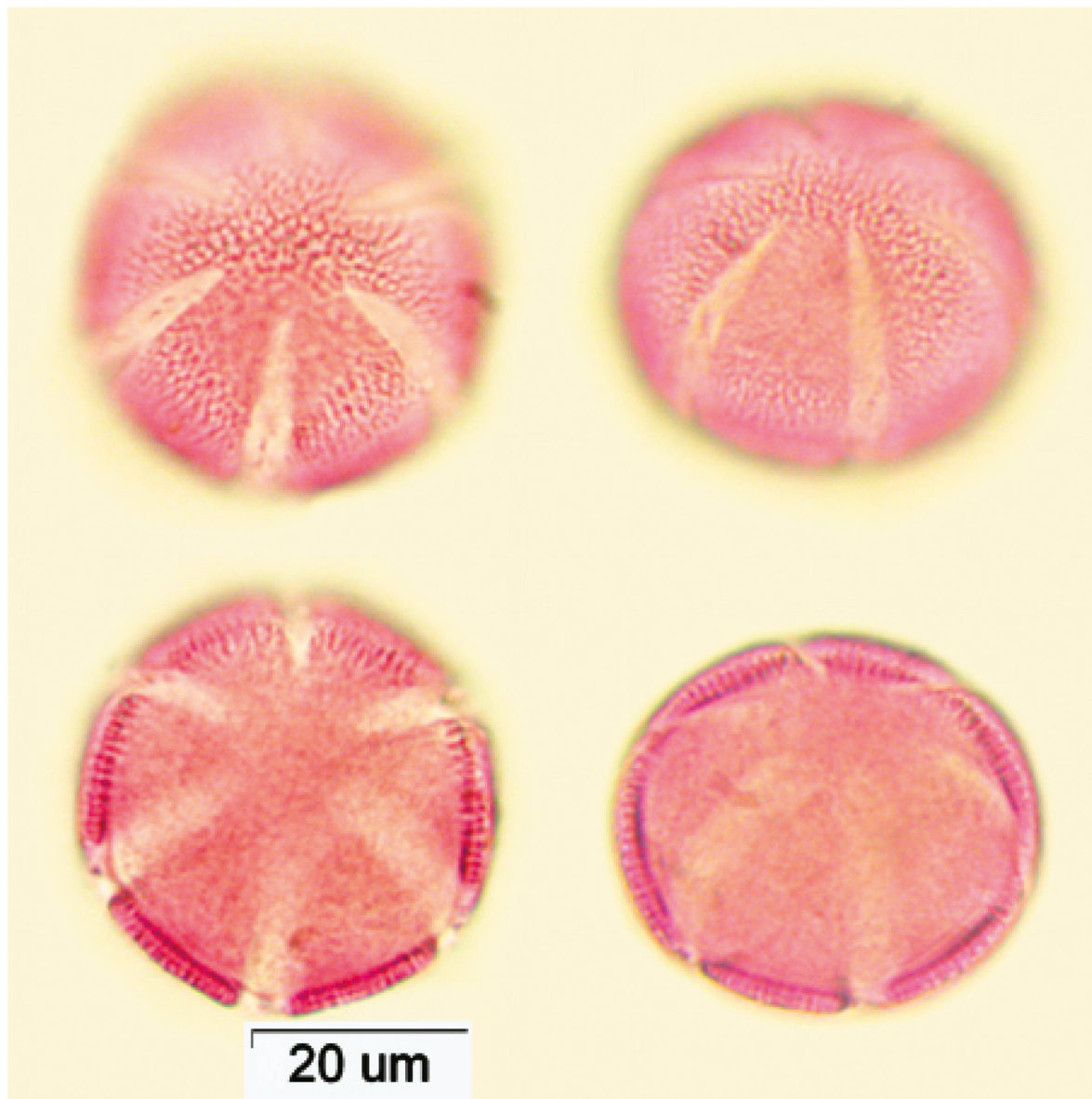


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, hexacolpate/ равнополярные, шестибороздные	oblate spheroidal/ сплюснута-сфероидальная	elliptic/эллиптическая	circular/округлая
Aperture/Апертуры	P, $\mu\text{m}/\text{мкм}$	E, $\mu\text{m}/\text{мкм}$	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with rounded end, membrane granulate/борозды длинные, узкие, с закруглённым концом, мембрана зернистая	29,5 (27,7-31,7)	32,9 (30,5-36,9)	reticulate/сетчатая

Mentha arvensis L.

Мята полевая

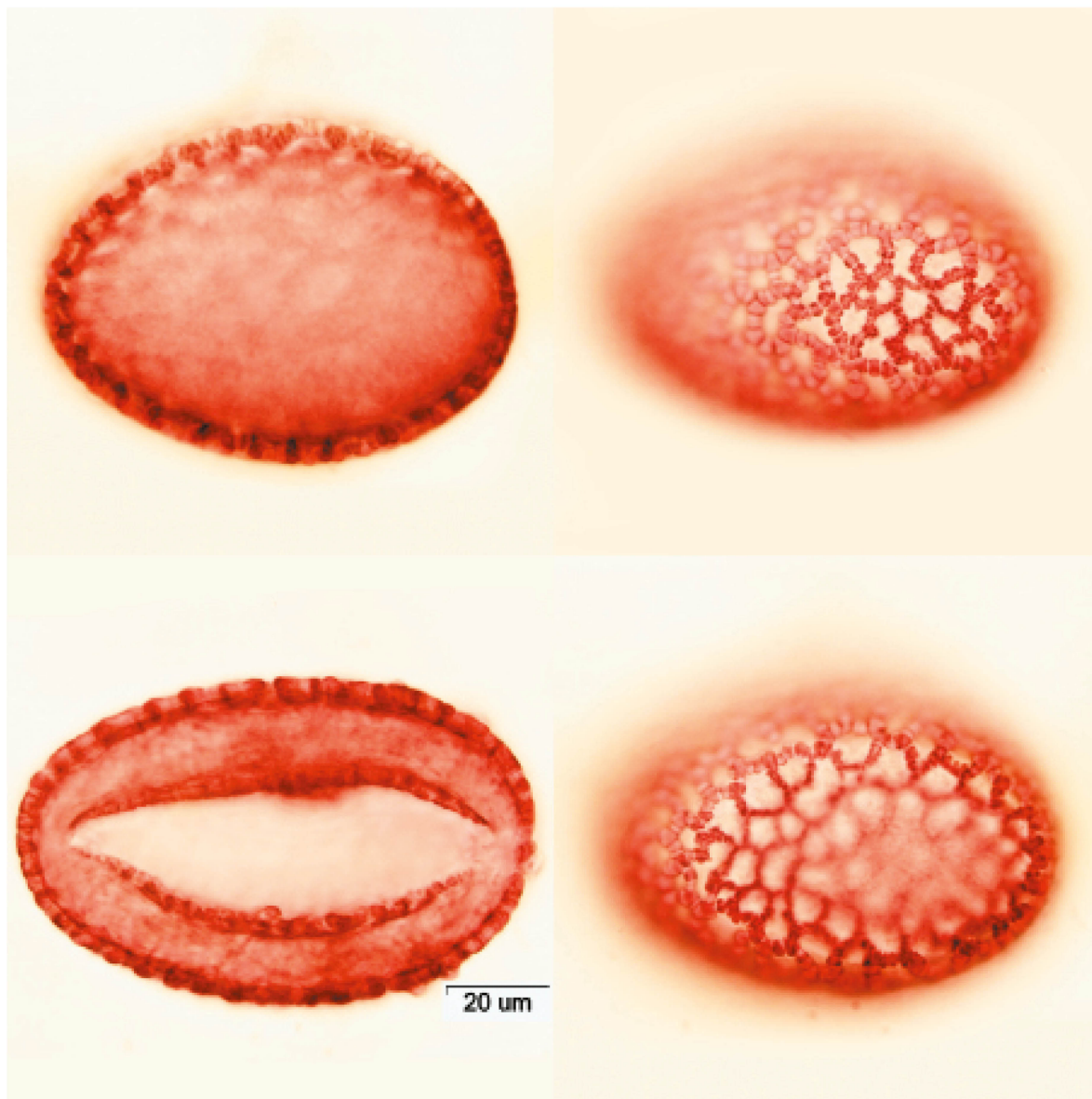


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, hexacolpate/ равнополярные, шестибороздные	oblate spheroidal/ сплюснuto-сфероидальная	elliptic/эллиптическая	circular/округлая
Aperture/Апертуры	P, μm/мкм	E, μm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with pointed end, membrane granulate/ борозды длинные, узкие, с заострённым концом, мембрана зернистая	26,0 (25,4-26,6)	31,9 (30,4-33,4)	reticulate/сетчатая

Lilium lancifolium Thunb.

Лилия тигровая

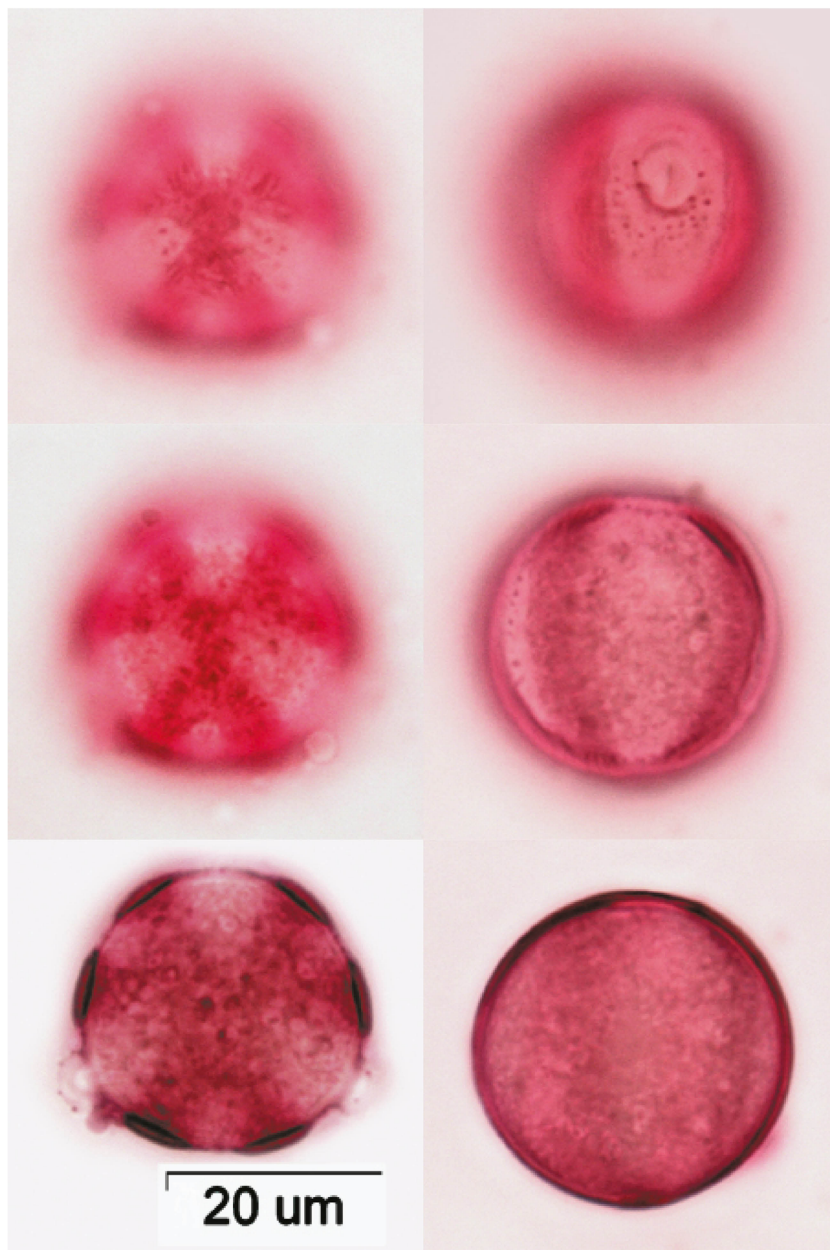


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
heteropolar, monocolpate/ разнополярные, однобороздные	oblate/сплюснутая	elliptic/эллиптическая	plano convex/ плоско-выпуклая
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
sulcus distal long, wide, rounded end/сулкус дистальная, длинная, широкая, с закруглёнными концами	77,2 (69,6-84,6)	55,9 (48,7-62,0)	suprareticulate/ крупносетчатая

Lythrum salicaria L.

Дербенник иволистный

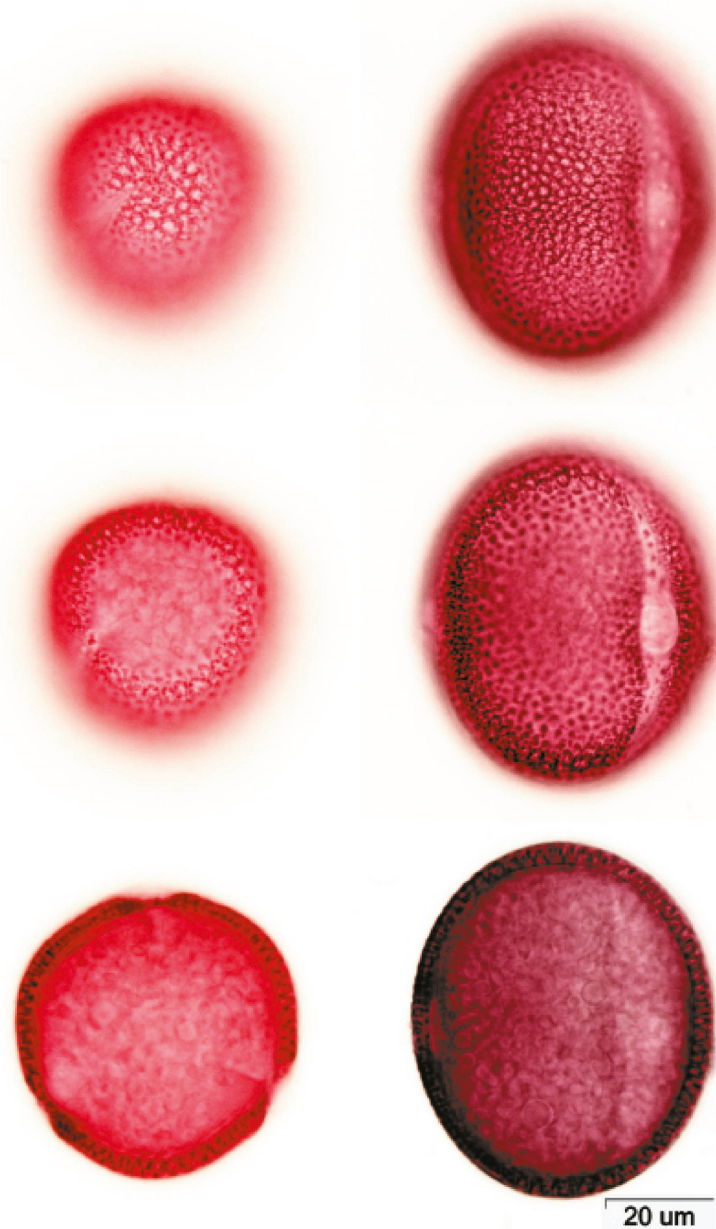


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, heterocolpate/ равнополярные, 6-бороздно-3-поровые	spheroidal/сфероидальная	elliptic/эллиптическая	circular-6-lobate/ округло-6-лопастная
Aperture/Апертуры	P, μm/мкм	E, μm/мкм	Exine/Экзина
3colpate long and wide, 3 colpi short and narrow, membrane granulate/3 борозды длинные и широкие, 3- короткие и узкие, мембрана зернистая	22,8 (19,0-25,4)	24,1 (19,6-26,4)	striate/струйчатая

Fagopyrum esculentum Moench

Гречиха посевная

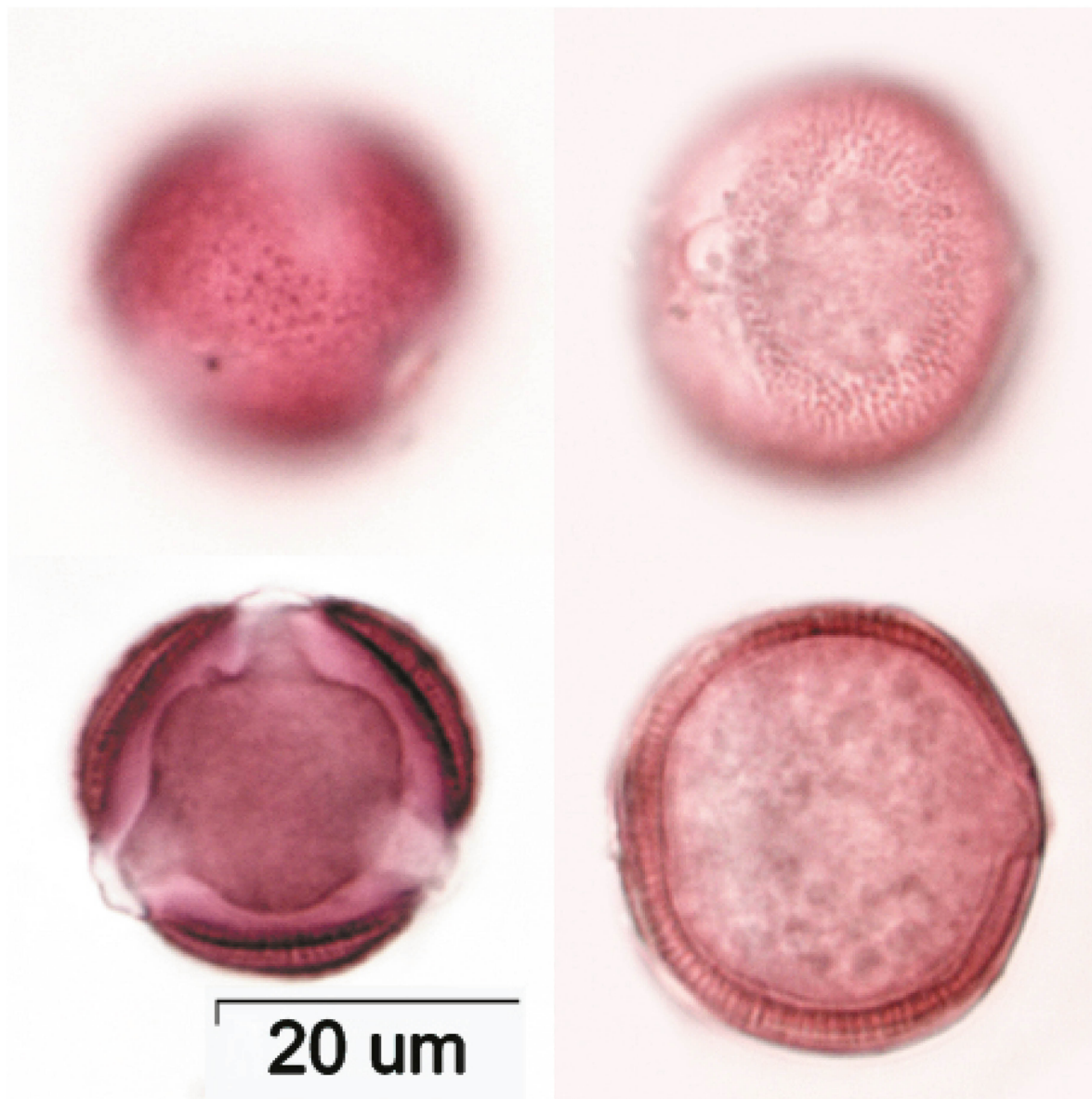


Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен

Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные, трёхбороздно-оровые	prolate/вытянутая	elliptic/эллиптическая	circular-3-lobate/ округло-3-лопастная
Aperture/Апертуры	P, $\mu\text{m}/\text{мкм}$	E, $\mu\text{m}/\text{мкм}$	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with pointed end, ora circular/ борозды длинные, узкие, концы заострённые, оры округлые	50,9 (45,5-59,6)	43,1 (39,6-47,1)	reticulate/сетчатая

Polygonum aviculare L.

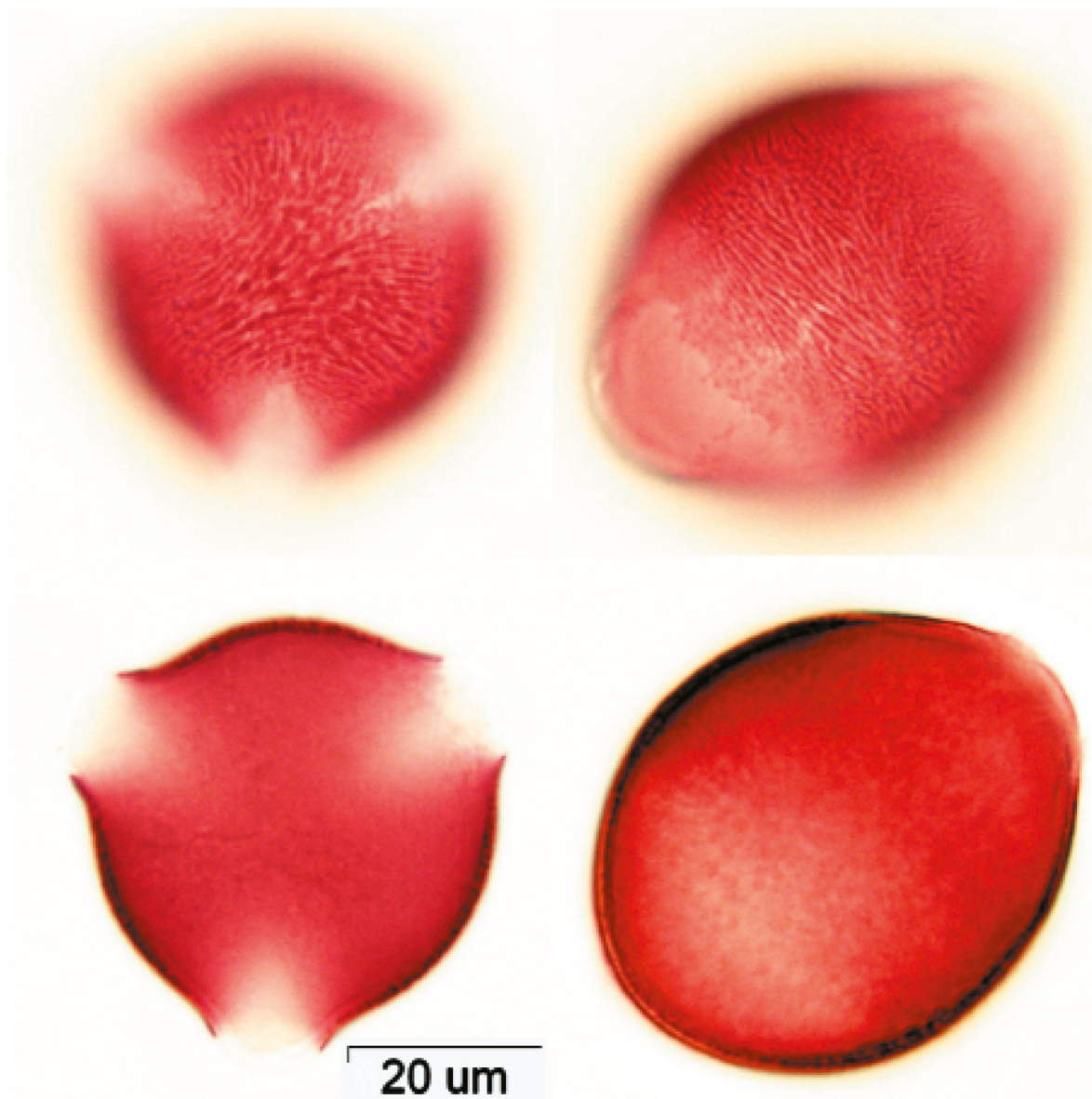
Горец птичий



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен			
Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные, трёхбороздно-оровые	prolate/вытянутая	elliptic/эллиптическая	circular-3-lobate/ округло-3-лопастная
Aperture/Апертуры	P, μm/мкм	E, μm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with rounded end, ora lalongate/ борозды длинные, узкие, концы закруглённые, оры экваториально вытянуты	26,7 (24,0-32,3)	23,9 (21,9-25,6)	verrucate/бугорчатая

Prunus domestica L.

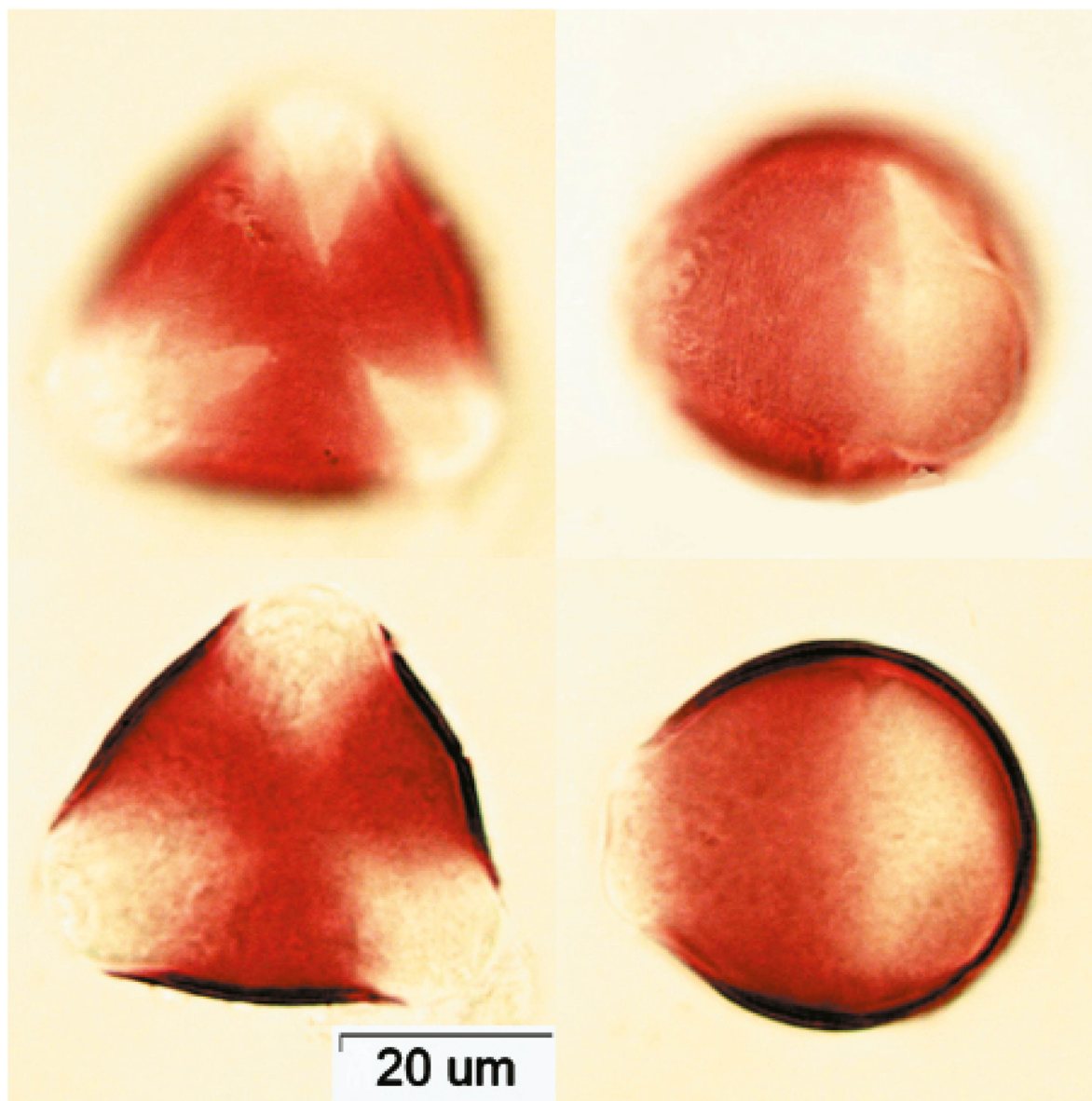
Слива домашняя



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен			
Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные, трёхбороздно-оровые	oblate spheroidal/ сплюснуто-сфероидальная	circular/округлая	circular/округлая
Aperture/Апертуры	P, μm /мкм	E, μm /мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with pointed end, ora large/ борозды длинные, неширокие, с заострённым концом, оры крупные	29,4 (25,1-35,6)	34,7 (28,6-42,5)	striate/струйчатая

Pyrus communis L.

Груша обыкновенная



Morphology of pollen grains / Морфология пыльцевых зёрен			
Type/Тип	Shape/Форма	Equatorial view/ Экваториальная проекция	Polar view/ Полярная проекция
isopolar, tricolporate/ равнополярные, трёхбороздно-оровые	oblate spheroidal/ сплюснuto-сфероидальная	circular/округлая	circular-triangular/ округло-треугольная
Aperture/Апертуры	P, µm/мкм	E, µm/мкм	Exine/Экзина
colpi long, narrow, with pointed end, ora longate/борозды длинные, неширокие, с заострённым концом, оры меридионально вытянуты	26,3 (22,7-31,68)	29,2 (25,6-34,3)	striate/струйчатая

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ / INDEX

<i>Acacia dealbata</i> Link.	133
<i>Acer negundo</i> L.	8
<i>Acer platanoides</i> L.	7
<i>Achillea millefolium</i> L.	32
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	228
<i>Adonis vernalis</i> L.	229
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	10
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	176
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	242
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb.) Fisch.	134
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	9
<i>Allium ursinum</i> L.	195
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	72
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	33
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	243
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	135
<i>Amygdalus nana</i> L.	244
<i>Anemone nemorosa</i> L.	230
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	231
<i>Anemone sylvestris</i> L.	232
<i>Anethum graveolens</i> L.	11
<i>Angelica archangelica</i> L.	12
<i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) B.Fedtsch.	13
<i>Angelica sylvestris</i> L.	14
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaerth.	34
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	15
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	35
<i>Artemisia absinthium</i> L.	36
<i>Artemisia campestris</i> L.	37
<i>Asparagus officinalis</i> L.	196
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	136
<i>Astragalus melilotoides</i> Pall.	137
<i>Atriplex tatarica</i> L.	115
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	85
<i>Berberis vulgaris</i> L.	71
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	86
<i>Betonica officinalis</i> L.	179
<i>Betula pendula</i> Roth.	73
<i>Bidens tripartita</i> L.	38
<i>Borago officinalis</i> L.	75
<i>Brassica napus</i> L.	87
<i>Brassica oleracea</i> L.	88
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	218
<i>Bunias orientalis</i> L.	89
<i>Bupleurum aureum</i> Fisch.ex Hoffm.	16
<i>Calendula officinalis</i> L.	39
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.	127
<i>Caltha palustris</i> L.	233
<i>Campanula glomerata</i> L.	97
<i>Campanula patula</i> L.	98
<i>Campanula trachelium</i> L.	99

<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.....	100
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.....	90
<i>Caragana arborescens</i> Lam.....	138
<i>Carduus acanthoides</i> L.....	40
<i>Carduus crispus</i> L.....	41
<i>Carum carvi</i> L.....	17
<i>Castanea sativa</i> Mill.....	168
<i>Centaurea cyanus</i> L.....	42
<i>Centaurea phrygia</i> L.....	43
<i>Centaurea pseudophrygia</i> C.A.Mey.....	44
<i>Centaurea ruthenica</i> Lam.....	45
<i>Centaurea scabiosa</i> L.....	46
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.....	171
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.....	245
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.....	246
<i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.....	18
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. Ex Woloszez.) Klaskova.....	139
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.....	207
<i>Chelidonium majus</i> L.....	210
<i>Chenopodium album</i> L.....	116
<i>Cicerbita uralensis</i> (Rony) Beauverd.....	47
<i>Cichorium intybus</i> L.....	48
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.....	49
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. et Naka.....	120
<i>Citrus limon</i> Burn F.....	274
<i>Comarum palustre</i> L.....	247
<i>Conium maculatum</i> L.....	19
<i>Convallaria majalis</i> L.....	197
<i>Convolvulus arvensis</i> L.....	117
<i>Coriandrum sativum</i> L.....	20
<i>Cornus sanguinea</i> L.....	118
<i>Corylus avellana</i> L.....	74
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.....	50
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.....	248
<i>Cucumis sativus</i> L.....	121
<i>Cucurbita pepo</i> L.....	122
<i>Cynoglossum officinale</i> L.....	76
<i>Cyperus</i>	123
<i>Dactylis glomerata</i> L.....	219
<i>Daucus sativus</i> (Hoffm.) Roehl.....	21
<i>Delphinium dictyocarpum</i> DC.....	234
<i>Dianthus deltoides</i> L.....	107
<i>Dianthus versicolor</i> Fisch. es Link.....	108
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.....	281
<i>Echinops ruthenicus</i> Bieb.....	51
<i>Echium vulgare</i> L.....	77
<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh.....	125
<i>Epilobium hirsutum</i> L.....	208
<i>Erica arborea</i> L.....	128
<i>Erigeron acris</i> L. s.l.....	52
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.....	91

<i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Krylov	198
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	203
<i>Euonymus europaea</i> L.	114
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	132
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	224
<i>Ficaria verna</i> Huds.	235
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	249
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	250
<i>Fragaria vesca</i> L.	251
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	252
<i>Fumaria officinalis</i> L.	170
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	199
<i>Galega orientalis</i> Lam.	140
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	180
<i>Galium mollugo</i> L.	273
<i>Genista tinctoria</i> L.	141
<i>Gentiana cruciata</i> L.	172
<i>Geranium pratense</i> L.	173
<i>Geum rivale</i> L.	253
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	142
<i>Grossularia uva-crispa</i> (L.) Mill.	174
<i>Helianthus annuus</i> L.	53
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	22
<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	23
<i>Hesperis matronalis</i> L.	92
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	202
<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	54
<i>Hieracium pilosella</i> L.	55
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	56
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	126
<i>Humulus lupulus</i> L.	101
<i>Hypericum perforatum</i> L.	178
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	70
<i>Inula helenium</i> L.	57
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	124
<i>Lamium album</i> L.	181
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	212
<i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh.	24
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	143
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	144
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	58
<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	182
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	59
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	200
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	282
<i>Lonicera altaica</i> Pall.	102
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	103

<i>Lophanthus anisatus</i> Benth.	183
<i>Lotus corniculatus</i> L.	145
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	146
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	109
<i>Lythrum salicaria</i> L.	201
<i>Malus domestica</i> Borkh.	254
<i>Medicago sativa</i> L.	147
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	110
<i>Melilotus albus</i> Medik.	148
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	149
<i>Melissa officinalis</i> L.	184
<i>Mentha arvensis</i> L.	185
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	186
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. Ex Hoffm.	78
<i>Nelumbo caspica</i> (DC.) Fisch.	204
<i>Nepeta cataria</i> L.	187
<i>Nonea pulla</i> DC.	79
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	25
<i>Olea europaea</i> L.	205
<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	150
<i>Onosma simplicissima</i> L.	80
<i>Origanum vulgare</i> L.	188
<i>Oxalis acetosella</i> L.	209
<i>Padus avium</i> Mill.	255
<i>Papaver rhoeas</i> L.	211
<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	26
<i>Persica vulgaris</i> Mill.	256
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A.W/Hill	27
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	177
<i>Phaseolus coccinea</i> L.	151
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	275
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	213
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	28
<i>Pinus sylvestris</i> L.	214
<i>Pisum sativum</i> L.	152
<i>Plantago lanceolata</i> L.	215
<i>Plantago major</i> L.	216
<i>Plantago media</i> L.	217
<i>Pleuropermum uralense</i> Hoffm.	29
<i>Polemonium coeruleum</i> L.	221
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	222
<i>Polygala vulgaris</i> L.	223
<i>Polygonum aviculare</i> L.	225
<i>Polygonum bistorta</i> L.	226
<i>Populus nigra</i> L.	276
<i>Populus tremula</i> L.	277
<i>Potentilla anserina</i> L.	257
<i>Potentilla argentea</i> L.	258
<i>Potentilla intermedia</i> L.	259

<i>Prunella vulgaris</i> L.	189
<i>Prunus domestica</i> L.	260
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	81
<i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Scop.	60
<i>Pyrus communis</i> L.	261
<i>Quercus robur</i> L.	169
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L.	236
<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	237
<i>Ranunculus repens</i> L.	238
<i>Reseda odorata</i> L.	241
<i>Rhinanthus minor</i> L.	283
<i>Rhododendron ledebourii</i> Pojark.	129
<i>Ribes nigrum</i> L.	175
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	153
<i>Rosa majalis</i> Herm.	262
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	263
<i>Rubus anatolicus</i> (Focke) Focke ex Hausskn.	264
<i>Rubus caesius</i> L.	265
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	266
<i>Rubus idaeus</i> L.	267
<i>Rumex acetosa</i> L.	227
<i>Salix alba</i> L.	278
<i>Salix caprea</i> L.	279
<i>Salix fragillis</i> L.	280
<i>Salvia pratensis</i> L.	190
<i>Salvia stepposa</i> Shost.	191
<i>Sambucus nigra</i> L.	104
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	268
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	269
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	192
<i>Sedum acre</i> L.	119
<i>Senecio jacobaea</i> L.	61
<i>Senecio vulgaris</i> L.	62
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz et Thell.	30
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	111
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	63
<i>Sinapis alba</i> L.	93
<i>Sinapis arvensis</i> L.	94
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	95
<i>Sium latifolium</i> L.	31
<i>Solidago virgaurea</i> L.	64
<i>Sonchus arvensis</i> L.	65
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	270
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	271
<i>Sphaerophyza salsula</i> (Pall.) DC.	154
<i>Spiraea media</i> Fr. Schmidt	272
<i>Stachys palustris</i> L.	193
<i>Stellaria bungeana</i> Fenzl.	112
<i>Stellaria graminea</i> L.	113
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	105

<i>Symphytum asperum</i> L.	82
<i>Symphytum caucasicum</i> Bieb.	83
<i>Symphytum officinale</i> L.	84
<i>Syringa vulgaris</i> L.	206
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	66
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	67
<i>Thalictrum minus</i> L.	239
<i>Thermopsis lanceolata</i> R.Br.	155
<i>Thlaspi arvanse</i> L.	96
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	194
<i>Tilia begoniifolia</i> Steven.	287
<i>Tilia cordata</i> Mill.	288
<i>Trifolium canescens</i> Willd.	156
<i>Trifolium hybridum</i> L.	157
<i>Trifolium lupinaster</i> L.	158
<i>Trifolium medium</i> L.	159
<i>Trifolium montanum</i> L.	160
<i>Trifolium pratense</i> L.	161
<i>Trifolium repens</i> L.	162
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	163
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch. Bip.	68
<i>Trollius europaeus</i> L.	240
<i>Tussilago farfara</i> L.	69
<i>Typha latifolia</i> L.	289
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	290
<i>Urtica dioica</i> L.	291
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	130
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	131
<i>Valeriana wolgensis</i> Kazak.	292
<i>Verbascum nigrum</i> L.	284
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	285
<i>Veronica longifolia</i> L.	286
<i>Viburnum opulus</i> L.	106
<i>Vicia cracca</i> L.	164
<i>Vicia faba</i> L.	165
<i>Vicia sylvatica</i> L.	166
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth L.	167
<i>Viola tricolor</i> L.	293
<i>Vitis amurensis</i> Rupr.	294
<i>Zea mays</i> L.	220

УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

Адонис весенний	229
Акация серебристая	133
Аконит северный, или высокий	228
Амброзия полынелистная	33
Аморфа кустарниковая	135
Арбуз обыкновенный	120
Астрагал датский	136
Астрагал донниковый	137
Барбарис	71
Бархат амурский	275
Бедренец камнеломковый	28
Берёза повислая	73
Бересклет европейский	114
Боб русский	165
Бодяк полевой	49
Болиголов пятнистый	19
Борщевик сибирский	22
Борщевик Сосновского	23
Боярышник кроваво-красный	248
Брусника	131
Бузина черная	104
Буквица лекарственная	179
Бурачник лекарственный	75
Бутень Прескотта	18
Валериана волжская	292
Василёк ложнофригийский	44
Василёк русский	45
Василёк синий	42
Василёк фригийский	43
Василёк шероховатый	46
Василистник малый	239
Верблюжья колючка обыкновенная	134
Вереск обыкновенный	127
Вероника длиннолистная	286
Вероника дубравная	285
Ветреница алтайская	230
Ветреница лесная	232
Ветреница лютиковая	231
Вечерница матроны, или Ночная фиалка	92
Виноград амурский	294
Вишня обыкновенная	246
Володушка золотистая	16
Вьюнок полевой	117
Вяз гладкий	290
Гвоздика - травянка	107
Гвоздика разноцветная	108
Герань луговая	173
Гибискус китайский	202
Гледичия трехколючковая	142

Горец змеиный	226
Горец птичий	225
Горечавка крестовидная	172
Горицвет кукушкин	109
Горох посевной	152
Горошек лесной	166
Горошек мышиный	164
Горошек тонколистный	167
Горчица белая	93
Горчица полевая	94
Гравилат речной	253
Гречиха посевная	224
Груша обыкновенная	261
Гулявник лекарственный	95
Гусиный лук желтый	199
Девясил высокий	57
Дербенник иволистный	201
Донник белый	148
Донник лекарственный	149
Дрема белая	110
Дрок красильный	141
Дуб черешчатый	169
Дудник лекарственный, или Дягиль	12
Дудник лесной	14
Дудник низбегающий	13
Душица обыкновенная	188
Дымянка лекарственная	170
Ежа сборная	219
Ежевика анатолийская	264
Ежевика сизая	265
Ель сибирская	213
Желтушник левкойный	91
Живокость сетчатоплодная	234
Жимолость алтайская	102
Жимолость обыкновенная	103
Звездчатка Бунге	112
Звездчатка жестколистная	113
Зверобой продырявленный	178
Земляника зелёная	252
Земляника лесная	251
Золотарник обыкновенный	64
Золототысячник обыкновенный	171
Ива белая	278
Ива козья	279
Ива ломкая	280
Иван-чай узколистый	207
Икотник серый	86
Ирга овальная	243

Истод обыкновенный.....	223
Истод хохлатый.....	222
Календула лекарственная.....	39
Калина обыкновенная.....	106
Калужница болотная.....	233
Кандык сибирский.....	198
Капуста огородная.....	88
Карагана древовидная.....	138
Каштан посевной.....	168
Кизил кроваво-красный.....	118
Кипрей волосистый.....	208
Кислица обыкновенная.....	209
Клевер гибридный.....	157
Клевер горный.....	160
Клевер луговой.....	161
Клевер люпиновый.....	158
Клевер перевёрнутый.....	163
Клевер ползучий.....	162
Клевер седоватый.....	156
Клевер средний.....	159
Клён американский.....	7
Клён платановидный.....	8
Козлятник восточный.....	140
Колокольчик крапиволистный.....	99
Колокольчик раскидистый.....	98
Колокольчик скученный.....	97
Конопля сорная.....	100
Конский каштан обыкновенный.....	176
Кориандр лесной.....	20
Коровяк чёрный.....	284
Короставник полевой.....	124
Космея Космос дваждыперистая.....	50
Костёр безостый.....	218
Котовник кошачий, или Кошачья мята.....	187
Кошачья лапка двудомная.....	34
Крапива двудомная.....	291
Крестовник обыкновенный.....	62
Крестовник Якова.....	61
Кровохлёбка лекарственная.....	269
Кровохлёбка малая.....	268
Крыжовник обыкновенный.....	174
Кукуруза обыкновенная.....	220
Кульбаба осенняя.....	58
Купальница европейская.....	240
Купырь лесной.....	15
Лазурник трёхлопастной.....	24
Ландыш майский.....	197
Лапчатка гусиная.....	257
Лапчатка средняя.....	259
Лапчатка серебристая.....	258
Лебеда татарская.....	115

Лещина, или Орешник обыкновенный	74
Лилия тигровая	200
Липа бегониелистная	287
Липа сердцелистная	288
Лиственница сибирская	212
Лопух паутинистый	35
Лотос каспийский	204
Лофант анисовый	183
Лох серебристый	125
Лук медвежий, или Черемша	195
Льнянка обыкновенная	282
Люпин многолистный	146
Лютик едкий	236
Лютик многоцветковый	237
Лютик ползучий	238
Люцерна посевная	147
Лядвенец рогатый	145
Мак-самосейка	211
Малина обыкновенная	267
Марь белая	116
Мать-и-мачеха обыкновенная	69
Медуница тёмная	81
Мелисса лекарственная	184
Мелколепестник острый	52
Миндаль степной	244
Молочай лозный, или прутьевидный	132
Мордовник русский	51
Морковник обыкновенный	30
Морковь посевная	21
Морошка	266
Мята длиннолистная	186
Мята полевая	185
Наперстянка крупноцветковая	281
Недотрога железистая	70
Незабудка лесная	78
Нивяник обыкновенный	59
Нонея темно-бурая	79
Облепиха крушиновидная	126
Огурец посевной	121
Одуванчик лекарственный	67
Окопник кавказский	83
Окопник лекарственный	84
Окопник шероховатый	82
Олива европейская	205
Ольха серая	72
Омежник водный	25
Оносма простейшая	80
Осина	277
Осот полевой	65
Очиток едкий	119

Пастернак лесной	26
Пастушья сумка	90
Персик обыкновенный	256
Петрушка кудрявая	27
Пижма обыкновенная	66
Пикульник красивый	180
Пиретрум щитковый	60
Погремок малый	283
Подмаренник мягкий	273
Подорожник большой	216
Подорожник ланцетолистный	215
Подорожник средний	217
Подсолнечник однолетний	53
Полынь горькая	36
Полынь равнинная	37
Поручейник широколистный	31
Пустырник пятилопастной	182
Ракитник русский	139
Рапс	87
Расторопша пёстрая	63
Реброплодник уральский	29
Резеда душистая	241
Репешок обыкновенный	242
Робиния лжеакация, или Белая акация	153
Рогоз широколистный	289
Рододендрон Ледебура	129
Рябина обыкновенная	271
Рябинник рябинолистный	270
Сабельник болотный	247
Свербига восточная	89
Синюха голубая	221
Синяк обыкновенный	77
Сирень обыкновенная	206
Слива домашняя	260
Смолевка обыкновенная, или хлопущка	111
Смородина черная	175
Снежнаягодник белый	105
Сныть обыкновенная	10
Сосна обыкновенная	214
Спаржа лекарственная	196
Спирея средняя	272
Сурепка обыкновенная	85
Сферофиза солонцовая	154
Сыть	123
Таволга вязолистная	249
Таволга обыкновенная	250
Термопсис ланцетовидный	155
Тимьян Маршалла	194
Тмин обыкновенный	17
Тополь чёрный	276

Трёхреберник непахучий	68
Тыква обыкновенная, или Кабачок	122
Тысячелистник обыкновенный	32
Укроп пахучий	11
Фасоль огненно-красная	151
Фацелия пижмолистная	177
Фиалка трехцветная	293
Хмель выющийся	101
Цикорий обыкновенный	48
Цитрус	274
Цицербита уральская	47
Частуха подорожниковая	9
Черёда трехраздельная	38
Черёмуха обыкновенная	255
Черешня	245
Черника	130
Черноголовка обыкновенная	189
Чернокорень лекарственный	76
Чертополох колючий	40
Чертополох курчавый	41
Чина лесная	144
Чина луговая	143
Чистец болотный	193
Чистотел большой	210
Чистяк весенний	235
Шалфей луговой	190
Шалфей степной	191
Шиповник майский	262
Шиповник морщинистый	263
Шлемник обыкновенный	192
Щавель обыкновенный	227
Эвкалипт шаровидный	203
Эрика древовидная	128
Эспарцет песчаный	150
Яблоня домашняя	254
Ярутка полевая	96
Яснотка белая, или Глухая крапива	181
Ястребинка волосистая	55
Ястребинка дернистая	54
Ястребинка зонтичная	56