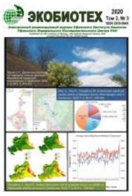
ЭКОБИОТЕХ
Ecobiotech Journal
ISSN 2618-964X http://ecobiotech-journal.ru



НОВЫЕ АССОЦИАЦИИ ТЕРМОФИТНЫХ ДУБРАВ СОЮЗА LATHYRO PISIFORMIS-QUERCION ROBORIS SOLOMESHCH ET GRIGORIEV IN WILLNER ET AL. 2016 В ЮЖНО-УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Мартыненко В.Б., Широких П.С.*, Баишева Э.З.

Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, Уфа (Россия)
*E-mail: shirpa@mail.ru

Охарактеризованы новые сообщества термофитных дубовых лесов, которые отнесены к ассоциациям ***Omphalodo scorpioidis-Quercetum roboris*** ass. nova hoc loco и ***Lasero trilobi-Quercetum roboris*** ass. nova hoc loco. союза ***Lathyro pisiformis-Quercion roboris*** Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2016. Сообщества флористически богаты и содержат большое количество лугово-степных и опушечных видов. Ареал их распространения на территории Южно-Уральского региона фрагментирован. Они встречаются небольшими участками на вершинах хребтов, южных крутых склонах гор и холмов. Проведено сравнение флористического состава данных сообществ с ранее выделенными синтаксонами дубовых лесов региона, предложена комбинация диагностических видов новых ассоциаций.

Ключевые слова: термофитные дубовые леса, эколого-флористическая классификация, ***Lathyro-Quercion***, Южный Урал

NEW ASSOCIATIONS OF THERMOPHILOUS OAK FORESTS OF LATHYRO PISIFORMIS-QUERCION ROBORIS SOLOMESHCH ET GRIGORIEV IN WILLNER ET AL. 2016 IN THE SOUTHERN URAL REGION

Martynenko V.B., Shirokikh P.S.*, Baisheva E.Z.

Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa (Russia)
*E-mail: shirpa@mail.ru

New plant communities of thermophilous oak forests of the associations ***Omphalodo scorpioidis-Quercetum roboris*** ass. nova hoc loco and ***Lasero trilobi-Quercetum roboris*** ass. nova hoc loco. belonging to the alliance ***Lathyro pisiformis-Quercion roboris*** Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2016 are described. These plant communities are floristically affluent and contain a large number of meadows-steppe and forest fringe species. In the territory of the Southern Ural region, these communities have the fragmented range and limited to relatively small patches near the tops of ridges and on the steep southern slopes of mountains and hills. Based on the comparison of floristic composition of these communities and other syntaxons of oak forests early described in the region, the combinations of diagnostic species of new associations are proposed.

Keywords: thermophilous oak forests, ecologo-floristical classification, ***Lathyro-Quercion***, Southern Urals

Поступила в редакцию: 24.06.2020

DOI: 10.31163/2618-964X-2020-3-3-510-524

ВВЕДЕНИЕ

Дубовые и смешанные широколиственные леса занимают значительную площадь в центральной Европе и России. При продвижении с запада на восток их ареал значительно сужается. На восточной границе своего распространения основные массивы этих лесов сосредоточены в низкогорьях Южного Урала и на территории Башкирского Предуралья, при этом основным доминантом является липа, поскольку дуб теряет свои ценотические позиции, в первую очередь из-за зимних температур. Однако в более теплых условиях степи и лесостепи дуб остается доминантом в колочных и островных лесах [Попов, 1980].

Термофитные дубравы флористически богатые и содержат большое количество лесо-степных, опушечных и степных видов. Ареал их распространения на территории Южно-Уральского региона (ЮУР) фрагментирован. Они встречаются небольшими участками на высотах 300-600 м над ур.м. на вершинах хребтов, в верхних частях южных склонов гор и берегов горных рек с крутизной от 5° до 30° (в некоторых случаях до 40°).

Термофитные дубравы ЮУР относятся к союзу ***Lathyro pisiformis-Quercion roboris*** Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2016. Этот союз впервые описан А.И. Соломещем с соавторами [1989], при этом в него были включены пять ассоциаций. Три ассоциации были выделены А.И. Соломещем с соавторами [1989] на основании геоботанических описаний, выполненных П.Л. Горчаковским [1972], который детально обследовал широколиственные леса Южного Урала. Это ***Calamagrostio epigei-Quercetum roboris*** Gorczakovskij ex Solomeshch et al. 1989, ***Carici macrourae-Quercetum roboris*** Gorczakovskij ex Solomeshch et al. 1989 и ***Polygono alpini-Quercetum roboris*** Gorczakovskij ex Solomeshch et al. 1989 (в настоящее время имеет название ***Aconogono alpini-Quercetum roboris*** Gorczakovskij ex Solomeshch et al. 1989). Ассоциация ***Pruno-Quercetum roboris*** Schubert et al. 1979 была описана немецкими геоботаниками Шубертом, Ягером и Маном в районе Уфимского плато [Schubert et al., 1979] и в настоящее время входит в ранге субассоциации в состав асс. ***Carici macrourae-Quercetum roboris*** Gorczakovskij ex Solomeshch et al. 1989. Номенклатурным типом союза является ассоциация ***Brachypodio pinnati-Quercetum roboris*** Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2016, описанная И.Н. Григорьевым.

Позднее В.Б. Мартыненко и О.Ю. Жигуновым на хребте Канчак были описаны сообщества уникальных стланиковых дубрав асс. ***Bistorto majoris-Quercetum roboris*** (Martynenko et Zhigunov 2005) Martynenko 2009 nomen novum. Эта ассоциация была валидно опубликована и условно отнесена к союзу ***Lathyro pisiformis-Quercion roboris*** в работе, посвященной заповеднику «Шульган-Таш» [Мартыненко и др., 2005]. Через несколько лет на Зилаирском плато в пределах южной части Республики Башкортостан и северной части Оренбургской области были описаны сообщества остепненных дубовых колок и небольших дубрав среди горных степей, которые были валидизированы в виде новой ассоциации ***Filipendulo vulgaris-Quercetum roboris*** Martynenko et al. 2008 [Мартыненко и др., 2008].

Несмотря на то, что остепненные дубовые леса Южного Урала были предметом многочисленных исследований, остается значительный пробел в их изучении, поскольку они были подвержены жесточайшему антропогенному прессу в XVIII-XX веках [Попов, 1980], в результате чего обнаружить малонарушенные сообщества достаточно сложно. Кроме того, флора этих лесов формировалась из разнообразных по генезису компонентов, связанных в разное историческое время с различными типами растительности при изменении климата [Семенищенков, Полуянов, 2014; Chytrý, 1997; Goncharenko et al., 2019]. Имеющиеся разрозненные данные о флористических и экологических особенностях термофитных дубрав не позволяют адекватно представить их современное разнообразие и распространение, а также прогнозировать их динамику в контексте глобального изменения климата. Поэтому изучение их фитоценотического разнообразия является крайне актуальной задачей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование основано на анализе 133 геоботанических описаний, выполненных в период с 1991 по 2016 гг. на территории Республики Башкортостан, часть из которых ранее была опубликована [Мартыненко и др., 2005; Водоохранно-защитные…, 2007; Флора и растительность…, 2008, 2010]. Размер геоботанических площадок составлял от 400 до 1000 м^2. Описания площадок и их дальнейшая обработка выполнялись по методике Браун-Бланке [Westhoff, Maarel, 1978; Миркин и др., 2000]. При этом участие вида в растительном покрове оценивалось по шкале Браун-Бланке: r – вид на площадке встречен в единичных экземплярах; + – вид имеет проективное покрытие до 1%; 1 – вид имеет проективное покрытие 1–5%; 2 –5–25%; 3 – 25–50%; 4 – 50–75%; 5 – больше 75%. Для обработки материалов использовались база данных TURBOVEG [Hennekens, 1996] и программа JUICE [Tichý et al., 2011]. Номенклатура синтаксонов приведена в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» [Вебер и др., 2005], номенклатура видов растений – по сводке С.К. Черепанова [1995].

В тексте и в таблицах использованы следующие сокращения: оп. – описание; t1, t2, t3 – древесный ярус (первый ярус, второй и третий подъярусы); sl – кустарниковый ярус; hl – травяной ярус; ml – моховый ярус.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе обработки геоботанического материала стала очевидна необходимость выделения в рамках союза ***Lathyro pisiformis-Quercion roboris*** Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2016 двух новых ассоциаций термофитных широколиственных лесов с доминированием дуба (*Quercus robur* L.), которые подробно охарактеризованы ниже.

Ассоциация *Omphalodo scorpioidis-Quercetum roboris* ass. nova hoc loco (табл. 1, оп. 1-7, табл. 2, кол. 3).

Номенклатурный тип ассоциации (*holotypus*) – оп. 4, табл. 1.

Диагностические виды: *Quercus robur (dom.), Acer platanoides, Ulmus glabra, Alliaria petiolata, Carex polyphylla, Carex rhizina, Chenopodium hybridum, Epipactis heleborine, Fallopia dumetorum, Geranium robertianum, Omphalodes scorpioides.*

Ассоциация объединяет дубовые разнотравные леса, сообщества которых формируются в средних частях крутых склонов (25°–35°) южной, юго-западной и юго-восточной экспозиций на слаборазвитых карбонатных почвах с недостаточным увлажнением. Сообщества описаны по склонам берегов реки Белой в Бурзянском, Мелеузовском и Кугарчинском районах РБ.

Проективное покрытие древесного яруса варьирует от 65 до 85% (в среднем – 75%), доминирует *Quercus robur*. В качестве содоминанта выступает *Tilia cordata* с небольшой примесью *Ulmus glabra*. Средний диаметр древостоя небольшой и составляет 18–26 см, отдельные деревья могут достигать 40–65 см в диаметре. Во втором и третьем подъярусах преобладают *Tilia cordata, Acer platanoides, Quercus robur* и *Ulmus glabra.* С небольшой долей участия присутствуют *Ulmus laevis, Padus avium* и *Sorbus aucuparia*.

Крутизна склонов и дополнительное боковое освещение обеспечивают благоприятные условия для кустарникового яруса, который несколько богаче по сравнению с сообществами других ассоциаций термофитных дубрав ЮУР (табл. 2). Основное покрытие создают *Caragana frutex* и *Euonymus verrucosa*. Оно варьирует от 5 до 15%, составляя в среднем 10%. С высоким постоянством присутствуют *Cerasus fruticosa, Lonicera xylosteum, Rhamnus catartica*. В сложении кустарникового яруса также принимают участие *Rubus idaeus* и *Lonicera tatarica.* Единично встречаются *Viburnum opulus* и *Frangula alnus*.

Проективное покрытие травяного яруса сильно варьирует от 20 до 60% в зависимости от развитости кустарникового яруса и подлеска. Доминирует *Carex rhizina, Brachypodium pinnatum, Rubus saxatilis.* С высоким постоянством встречаются *Omphalodes scorpioides, Alliaria petiolata, Geranium robertianum, Carex polyphylla, Fallopia dumetorum, Galeopsis bifida*, которые дифференцируют описанные сообщества от фитоценозов других термофитных дубрав. В микропонижениях появляются теневыносливые мезофильные виды – *Crepis sibirica, Aegopodium podagraria, Asarum europaeum*. Высота травяного яруса от 25 до 40 см.

Ассоциация *Lasero trilobi-Quercetum roboris* ass. nova hoc loco (табл. 1, оп. 8-16, табл. 2, кол. 5).

Номенклатурный тип ассоциации (*holotypus*) – оп. 9, табл. 1.

Диагностические виды: *Quercus robur (dom.), Corylus avellana, Frangula alnus, Lonicera xylosteum, Rhamnus cathartica, Viburnum opulus, Epipactis heleborine, Galium mollugo, Laser trilobum, Poa angustifolia, Vicia sylvatica.*

Ассоциация объединяет сообщества, приуроченные к пологим склонам (5°–15°) возвышенностей южных экспозиций с развитыми серыми и темно-серыми лесными почвами. Сообщества описаны в равнинной части Предуралья в Мишкинском и Бураевском районах Республики Башкортостан. Эти районы антропогенно освоены неравномерно, в западной их части леса встречаются небольшими массивами среди пахотных и пастбищных угодий. Сообщества дубрав с доплейстоценывым реликтом *Laser trilobum* являются уникальными и сохранились в виде колочных лесов на склонах балок и увалов.

Проективное покрытие древесного яруса варьирует от 40 до 70%, в среднем – 60–65%. Средняя высота древостоя 15 м, максимальная – 18–20 м. В первом ярусе доминирует *Quercus robur*. Диаметр стволов 18–20 см, максимум – 30–40 см. Второй и третий подъярусы также представлены дубом с небольшой долей участия *Betula pendula* и *Tilia cordata*. В третьем подъярусе с высоким постоянством присутствуют *Padus avium* и *Sorbus aucuparia*, которые изредка достигают второго подъяруса.

Таблица 1. Характеризующая таблица сообществ ассоциаций *Omphalodo scorpioidis-Quercetum roboris* ass. nova hoc loco и *Lasero trilobi-Quercetum roboris* ass. nova hoc loco

Номер описания		1	2	3	4*	5	6	7	8	9*	10	11	12	13	14	15	16	Постоянство		
Экспозиция склона		SE	SSE	З	E	S	SW	SSE	S	SW	S	SW	S	W	S	SE	S			
Крутизна склона, ^{0}		35	30	25	25	25	20	20	7	7	8	7	15	1	3	15	10			
ПП древесного яруса, %		80	50	85	75	65	65	80	70	40	70	40	60	65	70	65	50			
ПП кустарникового яруса, %		2	15	2	3	15	10	7	5	15	8	15	20	1	25	15	10			
ПП травянистого яруса, %		60	60	30	25	35	20	10	45	60	50	60	40	50	50	45	50			
Число видов (сосудистых)		59	57	68	66	64	62	63	60	61	60	60	49	60	63	60	71			
Доминанты древесного яруса																				
Quercus robur	-t1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	V	4	V
Tilia cordata	-t1	2	.	2	2	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	III	2	.
Ulmus glabra	-t1	.	.	1	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Omphalodo scorpioidis-Quercetum roboris***																				
Omphalodes scorpioides	-hl	1	+	+	+	r	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Carex rhizina	-hl	3	3	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Fallopia dumetorum	-hl	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Chenopodium hybridum	-hl	.	+	r	r	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Ulmus glabra	-t2	2	.	1	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Sisymbrium strictissimum	-hl	.	r	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Acer platanoides	-t2	2	.	1	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Acer platanoides	-t3	r	.	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	V	.	I
Alliaria petiolata	-hl	r	r	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.

Carex polyphylla	-hl	.	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Geranium robertianum	-hl	r	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Epipactis helleborine	-hl	.	.	r	.	r	r	r	+	r	+	r	.	.	.	r	r	III	4	II
Диагностические виды ассоциации ***Lasero trilobii-Quercetum roboris***																				
Laser trilobum	-hl	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	3	1	+	+	1	1	.	4	V
Galium mollugo	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	4	V
Corylus avellana	-s1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	2	+	1	.	4	IV
Vicia sylvatica	-hl	.	.	r	.	.	.	.	+	+	+	+	.	r	r	.	.	I	4	II
Rhamnus cathartica	-s1	.	.	r	r	+	r	.	+	+	+	+	r	.	+	r	r	III	4	IV
Viburnum opulus	-s1	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	+	.	+	r	r	.	I	4	III
Lonicera xylosteum	-s1	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	r	r	+	III	4	III
Frangula alnus	-s1	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	r	.	.	+	.	I	4	II
Poa angustifolia	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	r	+	+	+	+	.	4	V
Диагностические виды варианта ***Asparagus officinalis***																				
Campanula bononiensis	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	r	.	.	.	.	.	.	4	.
Asparagus officinalis	-hl	.	r	.	.	.	.	.	+	r	+	r	.	.	.	.	.	I	4	.
Carex praecox	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Диагностические виды варианта ***Pinus sylvestris***																				
Pinus sylvestris	-t1	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	1	+	+	+	1	II	.	V
Pinus sylvestris	-t2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	r	+	.	.	IV
Pinus sylvestris	-t3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	r	+	.	.	IV
Agrimonia eupatoria	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	+	r	.	.	V
Daphne mezereum	-s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	.	.	IV
Sanguisorba officinalis	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	+	.	.	IV
Carex montana	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.	.	III
Виды союза ***Lathyro-Quercion***																				
Phlomoides tuberosa	-hl	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	.	r	r	.	V	4	III
Polygonatum odoratum	-hl	r	+	.	.	r	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	4	V
Pyrethrum corymbosum	-hl	.	.	+	r	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	II	4	III
Lathyrus pisiformis	-hl	.	.	+	r	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	II	4	IV
Rosa majalis	-s1	.	+	.	+	.	r	.	+	1	+	1	1	+	+	1	+	III	4	V
Carex muricata	-hl	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	I	4	III
Cerasus fruticosa	-s1	r	+	+	.	+	.	r	+	1	+	1	.	.	.	.	+	IV	4	I
Caragana frutex	-s1	+	2	r	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Aconitum nemorosum	-hl	r	r	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Digitalis grandiflora	-hl	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
Geranium pseudosibiricum	-hl	.	+	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Vicia sepium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	III
Lathyrus litvinovii	-hl	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Seseli libanotis	-hl	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Виды союза ***Aconito-Tilion***																				
Tilia cordata	-t2	2	.	2	1	+	1	2	1	+	1	+	.	.	.	.	+	V	4	I
Tilia cordata	-t3	.	.	1	+	.	1	+	1	+	1	+	r	.	.	.	+	III	4	II
Galium odoratum	-hl	+	.	+	.	.	.	+	r	.	r	.	r	+	r	.	.	III	2	III
Geum urbanum	-hl	+	.	+	+	.	+	r	+	.	+	.	.	+	+	.	.	IV	2	II
Scrophularia nodosa	-hl	+	r	+	.	+	r	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	V	.	I
Asarum europaeum	-hl	+	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	r	+	III	.	III
Ulmus glabra	-t3	.	.	1	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	IV	.	I
Crepis sibirica	-hl	r	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	IV	.	I
Glechoma hederacea	-hl	+	.	+	+	+	+	r	.	+	.	+	.	.	.	.	.	V	2	.
Polygonatum multiflorum	-hl	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Acer platanoides	-t1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.

Festuca gigantea	-hl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I
Lamium album	-hl	+	r	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Aconitum lycoctonum	-hl	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Виды класса ***Carpino-Fagetea***																				
Quercus robur	-t2	.	1	1	1	+	.	2	+	1	+	1	+	+	+	+	.	IV	4	IV
Quercus robur	-t3	+	1	+	1	+	+	+	2	1	2	1	+	+	+	1	+	V	4	V
Lathyrus vernus	-hl	1	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	r	r	V	4	III
Aegopodium podagraria	-hl	+	+	1	+	+	+	.	+	2	+	2	.	3	1	.	1	V	4	III
Viola mirabilis	-hl	+	.	+	+	+	+	+	r	+	r	+	.	.	.	.	+	V	4	I
Poa nemoralis	-hl	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	V	4	IV
Campanula trachelium	-hl	+	.	+	.	r	+	.	+	r	+	r	.	r	+	.	+	III	4	III
Euonymus verrucosa	-s1	+	.	+	.	2	1	+	.	.	.	.	1	+	+	1	+	IV	.	V
Primula macrocalyx	-hl	+	+	+	+	+	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	V	2	.
Stellaria holostea	-hl	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	V	.	II
Lilium martagon	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	.	.	III
Ulmus laevis	-t2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Ulmus laevis	-t3	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I	2	.
Виды класса ***Brachypodio-Betuletea*** и порядка ***Chamaecytiso-Pinetalia***																				
Brachypodium pinnatum	-hl	+	+	1	+	+	+	+	1	1	1	1	2	+	+	2	2	V	4	V
Bupleurum longifolium	-hl	+	.	+	+	+	.	+	1	r	1	r	.	r	1	+	+	IV	4	IV
Calamagrostis arundinacea	-hl	.	.	+	+	r	.	.	1	+	1	+	+	.	+	+	+	III	4	IV
Fragaria vesca	-hl	.	.	.	r	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	4	V
Rubus saxatilis	-hl	1	+	1	.	+	.	+	.	+	.	+	1	.	+	+	1	IV	2	IV
Pulmonaria mollis	-hl	.	+	.	r	.	.	.	+	+	+	+	+	+	r	+	+	II	4	V
Veronica chamaedrys	-hl	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	II	2	IV
Viola hirta	-hl	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	r	+	III	4	V
Heracleum sibiricum	-hl	+	+	r	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	III	4	II
Veronica teucrium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	r	.	+	.	4	II
Hieracium umbellatum	-hl	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	r	.	+	+	I	2	IV
Silene nutans	-hl	.	.	r	.	.	.	.	+	r	+	r	.	.	.	r	+	I	4	II
Stachys officinalis	-hl	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	I	2	V
Viola canina	-hl	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	+	r	r	I	.	IV
Betula pendula	-t2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	r	.	.	2	II
Betula pendula	-t3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	r	.	.	.	2	II
Thalictrum minus	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	r	.	.	r	.	.	2	II
Trifolium medium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	r	+	+	.	2	IV
Galium tinctorium	-hl	r	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I	2	.
Viola collina	-hl	r	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	III	.	I
Pulmonaria obscura	-hl	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	.	I
Betula pendula	-t1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I
Прочие виды																				
Origanum vulgare	-hl	+	+	+	r	+	+	r	+	r	+	r	+	.	.	r	+	V	4	III
Filipendula vulgaris	-hl	.	r	.	+	.	.	.	2	r	r	+	+	.	+	+	+	II	4	IV
Padus avium	-t3	+	r	1	+	.	1	+	+	+	+	+	+	+	r	.	+	V	4	IV
Melica nutans	-hl	+	.	+	1	.	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	IV	4	V
Pteridium aquilinum	-hl	.	.	1	.	.	.	r	.	+	.	+	+	1	+	+	2	II	2	V
Solidago virgaurea	-hl	.	.	+	.	+	.	r	.	r	.	r	+	+	r	+	+	III	2	V
Urtica dioica	-hl	+	+	r	r	.	r	r	2	.	r	.	.	+	.	.	.	V	2	I
Galium boreale	-hl	.	+	.	r	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	4	V
Padus avium	-t2	.	r	1	1	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III	4	.
Geranium sylvaticum	-hl	r	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	III	2	IV
Clinopodium vulgare	-hl	+	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.

Galeopsis bifida	-hl	+	+	r	r	+	+	r	.	.	.	.	.	+	.	r	.	V	.	II
Sorbus aucuparia	-t3	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	+	+	+	+	+	III	.	V
Inula salicina	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	r	+	r	+	.	4	V
Campanula persicifolia	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	r	+	+	.	2	V
Euphorbia semivillosa	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	r	.	.	r	.	r	.	4	II
Vicia cracca	-hl	.	.	.	.	.	r	.	r	+	r	+	.	.	.	.	+	I	4	I
Lysimachia vulgaris	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	r	.	+	.	2	II
Artemisia vulgaris	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	+	.	.	r	.	2	II
Dactylis glomerata	-hl	.	.	.	.	.	r	.	+	.	+	.	.	r	r	.	.	I	2	II
Bromopsis inermis	-hl	.	.	+	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	2	.
Myosotis sylvatica	-hl	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Aconogonon alpinum	-hl	+	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Rubus idaeus	-s1	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Chelidonium majus	-hl	+	r	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Galium spurium	-hl	r	.	.	r	.	+	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	III	2	.
Hypericum perforatum	-hl	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	+	I	.	IV
Populus tremula	-t3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	I	.	III
Populus tremula	-t1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	I	.	II
Populus tremula	-t2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I
Rubus caesius	-s1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2	I
Fragaria viridis	-hl	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Thalictrum flavum	-hl	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Hylotelephium triphyllum	-hl	r	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Elytrigia repens	-hl	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Aizposis hybridum	-hl	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Lonicera tatarica	-s1	.	r	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Calamagrostis epigeios	-hl	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	I
Galatella biflora	-hl	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Achillea millefolium	-hl	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	II	.	I
Carex arnellii	-hl	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Linaria vulgaris	-hl	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Melandrium album	-hl	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Oberna behen	-hl	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Poa lapponica	-hl	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Scutellaria supina	-hl	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Carex contigua	-hl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I
Valeriana wolgensis	-hl	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Verbascum thapsus	-hl	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Elymus caninus	-hl	.	.	.	+	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	II	2	.
Cardamine impatiens	-hl	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Chamaenerion angustifolium	-hl	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	I	2	.
Viola suavis	-hl	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	-hl	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	2	II
Poa pratensis	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.
Sorbus aucuparia	-t2	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.
Moehringia lateriflora	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.
Dracocephalum ruyschiana	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	II
Geranium sanguineum	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
Ranunculus polyanthemos	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	II
Tanacetum vulgare	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	II
Fallopia convolvulus	-hl	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	I	.	II
Melampyrum cristatum	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	II

									Мхи											
Amblystegium serpens	-ml	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III	.	I
Anomodon viticulosus	-ml	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	V	5	V
Pseudoleskeella nervosa	-ml	.	+	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
Pylaisia polyantha	-ml	.	+	r	+	+	r	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	V	4	IV
Rhodobryum roseum	-ml	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	4	IV
Plagiomnium cuspidatum	-ml	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
Sciuro-hypnum populeum	-ml	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Brachythecium salebrosum	-ml	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	I
Homomallium incurvatum	-ml	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Hypnum pallescens	-ml	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	I
Leucodon sciuroides	-ml	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Tortella tortuosa	-ml	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.

Кроме того, единично встречены: *Crataegus sanguinea (t3) 7-r; Malus sylvestris (t3) 13-r; Salix caprea (t3) 13-+; Humulus lupulus (s1) 4-+; Juniperus communis (s1) 12-r; Rosa glabrifolia (s1) 3-+; Acinos arvensis 3-+; Adenophora lilifolia 11-r; Adonis vernalis 9-r; Agrostis gigantea 16-r; Ajuga reptans 16-r; Anthriscus sylvestris 13-+; Arabis sagittata 7-r; Arctium species 16-r; Asplenium trichomanes 7-r; Brachypodium sylvaticum 7-r; Carex digitata 7-r; C. obtusata 4-r; Centaurea ruthenica 5-r; C. sibirica 5-+; Cerastium pauciflorum 3-r; Chenopodium album 2-r; Cicerbita uralensis 1-+; Conioselinum tataricum 1-+; Cystopteris fragilis 7-r; Euphorbia borodinii 2-r; E. subcordata 1-+; Galatella trinervifolia 2-+; Galium album 15-r; G. ruthenicum5-+; G. verum 15-r; Hieracium virosum 5-+; Hypopitys hypophegea 15-r; Impatiens noli-tangere 1-r; Lactuca serriola 7-r; L. sibirica 13-r; Lamium maculatum 3-+; Lappula squarrosa 6-r; Lithospermum officinale 1-r; Maianthemum bifolium 14-r; Melica transsilvanica 2-+; Myosotis sp. 5-r; Pimpinella saxifraga 15-r; Pleurospermum uralense 14-+; Poa transbaicalica 2-+; Pulsatilla patens 13-r; Senecio nemorensis 3-+; Serratula coronata 16-+; S. gmelinii 5-r; Stachys sylvatica 3-+; Stellaria bungeana 3-r; Succisa pratensis 2-r; Tephroseris integrifolia 4-+; Tragopogon sp. 5-r; Valeriana officinalis 16-r; Verbascum nigrum 2-+; Veronica longifolia 2-+; V. spuria 2-+; Vicia pisiformis 16-1; V. tenuifolia 5-r; Vincetoxicum albowianum 5-r; Viola tricolor 2-r.*

Мохообразные: *Anomodon longifolius 4-+; Brachytheciastrum velutinum 6-+r; Bryum capillare 6-r; Dicranum montanum 2-+; Lewinskya affinis 6-r; L. speciosa 3-r, 4-+; Lophocolea heterophylla 6-r; Platygyrium repens 2-+; Pseudoleskeella catenulata 5-+; Radula complanata 6-r; Rhynchostegium murale 5-+; Schistidium apocarpum 5-+; Sciuro-hypnum reflexum 4-+; Serpoleskea subtilis 4-+; Tortella fragilis 3-r.*

Локализация описаний: **1** – Кугарчинский район, в 11,3 км к ЮВ от с. Верхнебиккузино, левый берег р. Белая. Урочище Акаваз (напротив пасеки). Правый берег ручья Акаваз, автор Мулдашев А.А., №68, 19.07.1999, N52,954003° E56,679084°; **2** – Бурзянский район, Заповедник Шульган-Таш, в 3,8 км к ЗЮЗ от с. Максютово, в 1 км выше устья ручья Кызылъяр вверх по течению р. Белая. Средняя часть склона правого берега р. Белая, автор Соломещ А.И., №6, 12.08.1999, N52,996443° E56,892775°; **3** – Кугарчинский район, в 10,5 км к ВЮВ от с. Верхнебиккузино, левый берег р. Белая, автор Соломещ А.И., №128, 16.08.1996, N52,966034° E56,670530°; **4*** – Бурзянский район, Заповедник Шульган-Таш, в 10,1 км к ЮЗ от с. Максютово, правый берег р. Белая, напротив устья ручья Кукраук., авторы Мартыненко В.Б. и Соломещ А.И., №14, 15.08.1999, N52,923183° E56,884484°; **5** – Мелеузовский район, правый берег р. Белая у руч. Ташэльган, средняя часть склона, автор Соломещ А.И., №29, 18.08.1999, N52,992720° E56,676073°; **6** – Мелеузовский район, в 8,4 км к ЮВ от с. Верхнебиккузино, правый берег р. Белая, южный склон г. Кунай, автор Соломещ А.И., №37, 19.08.1999, N52,958197° E56,627258°; **7** – Мелеузовский район, в 1,5 км выше устья руч. Ташэльган, правый берег р.Белая, автор Мартыненко В.Б., №352, 18.08.1999, N52,993548° E56,695858°; **8** – Бураевский район, в 1,5 км к ЮЮВ от д. Алтаево, в 150 м от правого берега р. Быстрый Танып, автор Григорьев И.Н., №135, 13.07.1992, N55,924715° E55,344632°; **9*** – Бураевский район, в 2,8 км к ЮЮЗ от с. Кузбаево, автор Григорьев И.Н., №134, 13.07.1992, N55,884881° E55,289598°; **10** – Краснокамский район, в 2,2 км ЗСЗ от с. Акинеево, автор Соломещ А.И., №6, 1993 г., N56,115104° E54,440972°; **11 -** Краснокамский район, в 2,6 км ЗСЗ от с. Акинеево, автор Соломещ А.И., №7, 1993 г., N56,115104° E54,440972°; **12** – Краснокамский район, в 3,3 км к ВЮВ от д. Мурзино, , автор Соломещ А.И., №1, 23.08.1990, N56,151644° E54,433892°; **13** – Краснокамский район, в 1,8 км к СЗ от с. Раздолье, автор Соломещ А.И., №5, 1993 г., N56,146221° E54,433739°; **14** - Краснокамский район, в 3,1 км к СЗ от с. Раздолье, автор Соломещ А.И., №2, 1993 г., N56,151911° E54,454827°; **15** -

Краснокамский район, в 0,5 км к С от с. Раздолье, автор Соломещ А.И., №4, 1993 г. N56,147648° E54,404092°; **16** – Краснокамский район, в 2,2 км ЗСЗ от с. Акинеево, автор Соломещ А.И., №5, 1993 г., N56,109534° E54,446011°.

* – номенклатурный тип ассоциации (*holotypus*).

Проективное покрытие кустарникового яруса изменяется в широких пределах от 1 до 25%. Характерной особенностью сообществ является присутствие типичного для лесов Русской равнины кустарника неморальной флоры – *Corylus avellana*. Кроме того, в прогалинах древесного полога могут разрастаться *Rosa majalis* и *Cerasus fruticosa*. С меньшим обилием встречаются *Viburunum opulus, Frangula alnus, Lonicera xylosteum* и *Rhamnus cathartica*. Средняя высота кустарников составляет 1,2–1,8 м.

Доминантами травяного яруса являются *Laser trilobum, Aegopodium podagraria* и *Brachypodium pinnatum,* содоминируют *Calamagrostis arundinacea* и *Bupleurum longifolium.* С высоким постоянством встречаются *Campanula trachelium, Epipactis heleborine, Filipendula vulgaris, Galium mollugo, Poa angustifolia.* Общее проективное покрытие травяного яруса составляет 45–60%, средняя высота 40–60 см.

В составе ассоциации описаны два варианта.

Вариант *Asparagus officinalis* (табл. 1, оп. 8-11). Диагностические виды: *Asparagus officinalis, Campanula bononiensis, Silene nutans*.

Вариант представляет типичные сообщества ассоциации с явным доминированием *Laser trilobum*. Кроме того, во втором древесном ярусе присутствует *Tilia cordata* и *Padus avium.*

Вариант *Pinus sylvestris* (табл. 1, оп. 12-16). Диагностические виды: *Pinus sylvestyris, Daphne mezereum, Euonymus verrucosa, Agrimonia eupatoria, Carex montana, Hypericum perforatum, Sanguisorba officinalis.*

Вариант объединяет закустаренные сообщества, формирующиеся на более крутых склонах. В сложении древесного яруса с небольшим обилием встречается *Pinus sylvestris.* Общее проективное покрытие кустарникового яруса составляет 15–25%. Его слагают *Rosa majalis, Lonicera xylosteum, Corylus avellana, Euonymus verrucosa, Daphne mezereum.* В травяном ярусе доминирует *Brachypodium pinnatum*, ценотическая роль *Laser trilobum* ниже, по сравнению с сообществами предыдущего варианта.

Чтобы показать различия описанных сообществ было проведено сравнение с ранее описанными синтаксонами союза ***Lathyro-Quercion*** и наиболее близкими по флористическому составу к южно-уральским сообществами ассоциаций ***Potentillo albae-Quercetum*** Libbert 1933 и ***Lathyro nigri-Quercetum roboris*** Bulokhov et Solomeshch 2003 [Булохов, Соломещ, 2003]. Первая ассоциация относится к союзу ***Quercion petreae*** Zólyomi et Jakucs ex Jakucs 1960, вторая – к ***Betonico officinalis-Quercion roboris*** Goncharenko & Semenishchenkov 2019. Союзы объединяют субконтинентальные термофитные дубовые леса лесостепной зоны Центральной и Восточной Европы и относятся к порядку ***Quercetalia pubescentis*** Klika 1933 (табл. 2).

Все термофитные дубравы Южно-Уральского региона флористически богаты и содержат комплекс ксерофильных и ксеромезофильных видов (*Brachypodium pinnatum, Campanula bononiensis, Filipendula vulgaris, Inula salicina, Nepeta pannonica, Origanum vulgare, Phlomis tuberosa, Polygonatum odoratum, Pyrethrum corymbosum, Stachys officinalis, Vincetoxicum hirundinaria, Viola hirta*), а также видов уральского и сибирско-азиатского распространения (*Bupleurum longifolium, Seseli libanotis, Carex macroura, Viola collina,* *Lathyrus pisiformis, L. litvinovii, Crepis sibirica* и др.), характерных для светлохвойных и мелколиственных травяных гемибореальных лесов класса ***Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*** Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991 (табл. 2). Наличие этих видов, а также отсутствие многих европейский видов (*Cornus sanguinea, Peucedanum oreoselinum, Anthericum ramosum, Torilis japonica, Sorbus torminalis, Viburnum lanata, Potentilla alba, Dictamnus albus, Ligustrum vulgare, Melittis melissophyllum* и др.) отличает все остепненные дубравы ЮУР от подобных сообществ Европейской части России и Европы [Мартыненко, 2009; Кожевникова и др., 2019; Goncharenko et al., 2019, Mucina et al., 2016].

Анализ мохообразных также показал существенные различия. Видовой состав бриоценофлор дубрав Южного Урала значительно беднее своих западных аналогов. Существенно различаются и спектры субстратной приуроченности: разнообразие бриоценофлор Центрального Черноземья и Приволжской возвышенности сформировано преимущественно напочвенными видами, в то время как для южно-уральских сообществ характерна высокая доля видов эпифитно-эпиксильного и эпилитного комплексов [Баишева и др., 2011]. В рамках союза ***Lathyro-Quercion*** все вышеописанные различия позволяют рассматривать ассоциации ***Lasero-Quercetum*** и ***Omphalodo-Quercetum*** в качестве новых.

Таблица 2. Дифференциация термофитных дубняков Южно-Уральского региона и Южного Нечерноземья

Номер синтаксона		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество описаний		15	23	7	23	9	42	5	9	12	20
Древесный ярус											
Quercus robur	-t1	.	V^{2-4}	V^{4}	V^{4}	V^{3}	V^{3-4}	V^{4}	V^{4}	V^{5}	V^{+-4}
Quercus robur	-t2	.	IV^{+}	IV^{+}	+	V^{+}	II^{1-3}	.	.	.	V^{+-3}
Quercus robur	-t3	.	IV^{+}	V^{+}	+	V^{1-2}	III^{+-1}	.	.	.	V^{+}
Диагностические виды ассоциации ***Bistorto majoris-Quercetum roboris***											
Quercus robur	-s1	V^{4-5}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conioselinum vaginatum	-hl	V	r	I	.	.	r	.	.	.	.
Bistorta major	-hl	V	II	.	+	.	II	III	II	.	.
Hypericum perforatum	-hl	IV	I	I	I	III	+	.	.	.	II
Acer platanoides	-s1	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	-s1	IV	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Hylotelephium triphyllum	-hl	V	II	III	I	.	II	.	.	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Filipendulo vulgaris-Quercetum roboris***											
Filipendula vulgaris	-hl	.	V	II	+	V	II	.	.	.	I
Carex praecox	-hl	.	IV	.	.	II	r	.	.	.	.
Vicia tenuifolia	-hl	+	IV	I	.	.	I	.	.	.	.
Artemisia armeniaca	-hl	.	IV	.	.	.	r	.	.	.	.
Galium verum	-hl	.	III	.	II	I	+	.	.	.	.
Veronica spuria	-hl	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.
Serratula gmelinii	-hl	.	III	I		.	r	.	.	.	.
Galatella biflora	-hl	.	III	II		.	+	.	.	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Omphalodo scorpioidis-Quercetum roboris***											
Omphalodes scorpioides	-hl	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Carex rhizina	-hl	.	I	V	.	.	I	.	.	.	.
Galeopsis bifida	-hl	V	II	V		II	I	.	.	.	III
Fallopia dumetorum	-hl	.	r	V	.	.	r	.	.	.	.
Chenopodium hybridum	-hl	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.
Alliaria petiolata	-hl	.	.	III		.	r	.	.	.	.

Galium spurium	-hl	II	I	III	.	II	+	.	.	.	.
Carex polyphylla	-hl	.	I	III	.	.	r	.	.	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Carici macrourae-Quercetum roboris***											
Carex macroura	-hl	.	r	.	V	.	II	.	.	.	.
Abietinella abietina	-ml	.	+	.	IV	.	.	.	I	.	.
Anthriscus sylvestris	-hl	.	.	.	IV	I	+	.	.	III	III
Corydalis bulbosa	-hl	.	.	.	III	.	II	.	.	.	.
Anomodon viticulosus	-ml	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	-hl	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Lasero trilobi-Quercetum roboris***											
Laser trilobum	-hl	.	.	.	.	V	r	.	.	.	.
Galium mollugo	-hl	.	.	.	.	V	r	.	.	.	IV
Poa angustifolia	-hl	.	II	.	.	V	.	.	.	II	.
Vicia sylvatica	-hl	.	.	I	.	IV	II	.	II	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Brachypodio pinnati-Quercetum roboris***											
Brachypodium pinnatum	-hl	III	V	V	IV	V	V	III	V	.	II
Pulmonaria mollis	-hl	.	III	II	+	V	IV	.	II	.	.
Inula salicina	-hl	.	III	.	+	V	III	.	.	.	.
Диагностические виды ассоциации ***Aconogono alpini-Quercetum roboris***											
Aconogonon alpinum	-hl	V	IV	III	I	.	II	V	I	.	.
Betula pubescens	-t1	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Viola epipsila	-hl	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.
Cicerbita uralensis	-hl	.	.	I	I	.	I	IV	IV	.	.
Festuca altissima	-hl	.	r	.	+	.	I	III	.	.	.
Veratrum lobelianum	-hl	.	.	.	+	.	.	III	I	.	.
Carex pilosa	-hl	.	.	.	+	.	r	III	.	.	I
Paris quadrifolia	-hl	.	.	.	+	.	.	III	II	I	I
Диагностические виды ассоциации ***Calamagrostio epigei-Quercetum roboris***											
Calamagrostis epigeios	-hl	III	V	II	I	I	II	.	V[2]	.	r
Campanula latifolia	-hl	.	.	.	I	.	I	II	V	.	I
Salix caprea	-t1	.	.	.	I	.	II	.	IV	.	.
Dicranum scoparium	-ml	.	.	.	I	.	r	.	V	.	.
Agrostis gigantea	-hl	.	r	.	I	I	I	.	V	.	r
Knautia tatarica	-hl	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.
Cacalia hastata	-hl	.	.	.	I	.	r	.	III	.	.
Melampyrum cristatum	-hl	.	+	.	.	II	I	.	III	.	.
Диагностические и дифференцирующие виды асс. ***Lathyro nigri-Quercetum roboris***											
Deschampsia caespitosa	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I
Allium oleracium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Carex pallescens	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Athyrium filix-femina	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Ranunculus auricomus	-hl	.	.	.	.	.	+	.	.	III	.
Euonymus europaea	-sl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Pulmonaria angustifolia	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Cruciata glabra	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Диагностические и дифференцирующие виды асс. ***Potentillo albae-Quercetum***											
Laserpitium latifolium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V
Melampyrum nemorosum	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V
Pyrola rotundifolia	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V
Geranium pratense	-hl	.	.	.	.	.	.	.	I	.	V
Pinus sylvestris	-t1	.	+	I	+	III	I	.	.	.	V

Sorbus aucuparia	-t2	.	r	.	.	I	+	.	.	.	V
Peucedanum oreoselinum	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV
Orthilia secunda	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Thalictrum aquilegifolium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Knautia arvensis	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Malus sylvestris	-t3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Campanula rotundifolia	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Vaccinium myrtillus	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Luzula pilosa	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Corylus avellana	-t2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Picea abies	-t2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Виды, общие для ассоциаций Южно-Уральского региона											
Bupleurum longifolium	-hl	II	II	IV	II	V	V	IV	V	.	.
Lathyrus pisiformis	-hl	III	IV	II	I	V	IV	.	V	.	.
Tilia cordata	-t1	.	I	III	V	II	IV	IV	V	.	.
Galium odoratum	-hl	.	II	III	II	III	III	V	V	.	+
Rosa majalis	-s1	II	IV	III	III	V	IV	.	III	.	I
Crepis sibirica	-hl	.	r	IV	II	I	II	IV	V	.	.
Aconitum lycoctonum	-hl	.	.	II	I	.	III	IV	IV	.	.
Phlomoides tuberosa	-hl	.	IV	V	IV	IV	III	.	I	.	.
Cerasus fruticosa	-s1	.	IV	IV	IV	III	III	.	I	.	.
Carex muricata	-hl	I	III	I	IV	IV	III	.	III	r	.
Thalictrum minus	-hl	+	IV	.	III	III	II	.	I	.	.
Glechoma hederacea	-hl	I	I	V	IV	II	II	II	.	.	.
Seseli libanotis	-hl	I	IV	II	IV	.	III	.	.	.	.
Fragaria viridis	-hl	III	IV	III	III	.	II	.	.	I	.
Caragana frutex	-s1	.	III	V	III	.	II	.	I	.	.
Lathyrus litvinovii	-hl	.	IV	II	II	.	I	.	.	.	.
Hieracium albocostatum	-hl	I	I	.	+	.	II	IV	IV	.	.
Pleurospermum uralense	-hl	.	I	.	I	I	III	IV	V	.	.
Pyrethrum corymbosum	-hl	.	V	II	I	IV	IV	.	.	I	.
Виды, общие для ассоциаций Южного Нечерноземья											
Primula veris	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V
Potentilla alba	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV
Convalaria majalis	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V
Lathyrus niger	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III
Brachypodium sylvaticum	-hl	.	.	I	I	.	.	.	.	V	III
Maianthemum bifolium	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	III	V
Serratula tinctoria	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Dryopteris carthysiana	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Trientalis europea	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V
Carex montana	-hl	.	.	.	.	II	.	.	.	III	IV
Trifolium alpestre	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV
Potentilla erecta	-hl	.	.	.	.	+	+	.	.	III	III
Festuca gigantea	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
Ranunculus polyanthemos	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
Actae spicata	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
Scrophularia nodosa	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
Molinia caerulea	-hl	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III
Виды, общие для всех ассоциаций термофитных дубрав											
Calamagrostis arundinacea	-hl	V	V	III	IV	V	V	V	V	III	V

Stellaria holostea	-hl	V	V	V	V	II	IV	V	V	III	I
Rubus saxatilis	-hl	IV	V	IV	V	IV	V	V	V	II	V
Lathyrus vernus	-hl	II	IV	V	V	IV	V	IV	V	IV	IV
Aegopodium podagraria	-hl	.	III	V	IV	IV	V^{1-2}	IV	V	III	III
Stachys officinalis	-hl	III	III	I	I	IV	IV	.	II	III	V
Galium boreale	-hl	II	V	III	III	V	V	.	IV	I	V
Melica nutans	-hl	IV	II	IV	III	V	IV	V	V	II	V
Poa nemoralis	-hl	V	IV	V	IV	V	IV	II	V	II	II
Viola mirabilis	-hl	I	III	V	V	III	V	V	IV	III	I
Digitalis grandiflora	-hl	III	III	V	IV	.	IV	III	V	II	II
Asarum europaeum	-hl	II	r	III	III	II	II	V	IV	II	r
Dactylis glomerata	-hl	III	IV	I	+	III	IV	IV	V	I	III
Solidago virgaurea	-hl	IV	III	III	II	IV	II	IV	III	.	III
Heracleum sibiricum	-hl	.	IV	III	V	IV	IV	III	IV	II	II
Urtica dioica	-hl	.	II	IV	IV	II	II	I	I	III	II
Pulmonaria obscura	-hl	+	.	II	III	I	II	V	II	II	I
Pteridium aquilinum	-hl	.	+	II	I	IV	II	IV	V	III	II
Vicia sepium	-hl	I	II	.	II	II	IV	III	III	III	IV
Sorbus aucuparia	-t3	.	I	III	II	III	III	IV	V	I	IV
Rubus idaeus	-s1	III	I	III	II	.	II	III	V	.	III
Viola hirta	-hl	.	III	III	IV	V	IV	I	II	.	III
Hieracium umbellatum	-hl	I	IV	I	II	IV	II	.	.	III	V
Polygonatum odoratum	-hl	II	III	IV	III	V	III	.	I	.	V
Fragaria vesca	-hl	.	II	III	I	V	III	.	II	V	V
Euonymus verrucosa	-sl	.	+	III	V	III	+	.	.	II	IV
Tilia cordata	-t2	.	II	V	.	III	II	.	.	.	IV
Veronica chamaedrys	-hl	.	II	II	II	IV	III	.	.	.	V
Viola canina	-hl	III	III	I	+	II	III	.	II	.	V
Origanum vulgare	-hl	V	V	V	V	IV	III	.	I	.	III
Clinopodium vulgare	-hl	I	.	III	I	.	+	.	IV	III	V

Примечание. Синтаксоны: 1 – ***Bistorto-Quercetum***, 2 – ***Filipendulo-Quercetum***, 3 – ***Omphalodo-Quercetum***, 4 – ***Carici-Quercetum***, 5 – ***Lasero-Quercetum***, 6 – ***Brachypodio-Quercetum***, 7 – ***Aconogono-Quercetum***, 8 – ***Calamagrostio-Quercetum***, 9 – ***Lathyro-Quercetum***, 10 **–** ***Potentillo-Quercetum***.

Наиболее важной особенностью термофитных дубрав асс. ***Lasero-Quercetum*** является присутствие во флористическом составе доплейстоценового реликта *Laser trilobum* (фото), а также их обедненность видами гемибореального комплекса. В составе сообществ отсутствуют *Digitalis grandiflora, Seseli libanotis, Fragaria viridis, Caragana frutex, Lathyrus litvinovii, Aconitum nemorosum, Geranium pseudosibiricum* и *Hieracium albocostatum*. Ранее А.И. Соломещем в докторской диссертации эти сообщества рассматривались в качестве субасс. ***B.p.-q.r. laseretosum trilobi*** [Соломещ, 1994] в рамках асс. ***Brachypodio pinnati-Quercetum roboris*** Solomeshch et Grigoriev in Willner et al. 2016. Однако в географическом отношении они значительно удалены от основного ареала распространения таких дубняков. Сообщества ассоциации ***Brachypodio-Quercetum*** были описаны преимущественно в предгорьях и среднегорьях Южного Урала. Это послужило еще одной причиной для выделения самостоятельной ассоциации ***Lasero-Quercetum***.

Сообщества ассоциации ***Omphalodo-Quercetum*** дифференцируются от других ассоциаций присутствием с высоким постоянством кальцефильных видов, таких как *Omphalodes scorpioides, Alliaria petiolata, Geranium robertianum, Carex polyphylla, Fallopia* *dumetorum*. Поэтому они встречаются, как правило, на слаборазвитых карбонатных щебнистых почвах.

Фото. Лазурник трехлопастной (*Laser trilobum*)

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполняется в рамках государственного задания Минобрнауки России № 075-00326-19-00 по теме № АААА-А18-118022190060-6. Исследования мохообразных поддержаны грантом РФФИ № 18-04-00641-а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баишева Э.З., Мартыненко В.Б., Широких П.С. К флоре мохообразных дубовых лесов Республики Башкортостан // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. № 1. С. 36–41.
2. Булохов А.Д., Соломещ А.И. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья. Брянск: Изд-во БГУ, 2003. 359 с.
3. Вебер Х.Э, Моравец Я., Терийя Ж.-П. Международный кодекс фитосоциологической номенклатуры. 3-е издание // Растительность России. СПб., 2005. № 7. с. 3–38.
4. Водоохранно-защитные леса Уфимского плато: экология, синтаксономия и природоохранная значимость / Кол. авторов. Под ред. А.Ю. Кулагина. Уфа: Гилем, 2007. 448 с.
5. Горчаковский П.Л. Широколиственные леса и их место в растительном покрове Южного Урала. М.: Наука, 1972. 146 с.
6. Кожевникова М.В., Прохоров В.Е., Савельев А.А. Прогнозное моделирование распространения растительных сообществ порядка Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2019. № 47. С. 59–73. DOI: 10.17223/19988591/47/4

7. Мартыненко В.Б., Ямалов С.М., Жигунов О.Ю., Филинов А.А. Растительность государственного природного заповедника «Шульган-Таш». Уфа: Гилем, 2005. 272 с.
8. Мартыненко В.Б., Широких П.С., Мулдашев А.А. Соломещ А.И. О новой ассоциации остепненных дубрав на Южном Урале // Растительность России. СПб., 2008. № 13. С. 49–60.
9. Мартыненко В.Б. Синтаксономия лесов Южного Урала как теоретическая основа развития системы их охраны: Дис. ... докт. биол. наук. Уфа, 2009. 495 с.
10. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос. 2000. 264 с.
11. Попов Г.В. Леса Башкирии. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1980. 144 с.
12. Семенищенков Ю.А., Полуянов А.В. Остепненные широколиственные леса союза Aceri tatarici–Quercion Zólyomi 1957 на Среднерусской возвышенности // Растительность России. СПб., 2014. № 24. С. 101–123. DOI: 10.31111/vegrus/2014.24.101
13. Соломещ А.И., Григорьев И.Н., Хазиахметов Р.М. Синтаксономия лесов Южного Урала. III. Порядок Quercetalia pubescentis // Ред. журн. «Биол. науки». М., 1989. 51 с. Деп. в ВИНИТИ 12.10.89, № 6233-В 89.
14. Соломещ А.И. Теоретические аспекты развития эколого-флористической классификации растительности (на примере системы высших единиц растительности России): Дис. ... д-ра биол. наук. Уфа, 1994. 552 с.
15. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 992 с.
16. Флора и растительность Южно-Уральского государственного природного заповедника / Кол. авторов. Под ред. Б.М. Миркина. Уфа: Гилем, 2008. 528 с.
17. Флора и растительность Национального парка «Башкирия» // Кол. авторов. Под ред. Б.М. Миркина. Уфа: Гилем, 2010. 512 с.
18. Chytrý M. Thermophilous oak forests in the Czech Republic: syntaxonomical revision of the Quercetalia pubescenti-petraeae // Folia Geobot. Phytotax. 1997. V.32, pp. 221-258.
19. Hennekens S.M. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. IBN-DLO, University of Lancaster, Lancaster, 1996. 59 p.
20. Goncharenko, I., Semenishchenkov, Y., Tsakalos, J.L. *et al.* Thermophilous oak forests of the steppe and forest-steppe zones of Ukraine and Western Russia. Biologia, 2020. №75, pp. 337–353. DOI: 10.2478/s11756-019-00413-w
21. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R.G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Y.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 2016. V. 19(3) p. 264. DOI: 10.1111/avsc.12257
22. Schubert R., E.J. Jager und E.-G. Mahn. Vergleichende geobotanische Untersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 1 Teil. Walder // Hercynia, N.F. 1979. № 16. S. 206-263.
23. Tichý L., Holt J., Nejezchlebová M. JUICE. Program for management, analysis and classification of ecological data. 2nd edition. Brno: Masaryk university. 2011. 61 p.
24. Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / Ed. R.H. Whittaker. The Hague. 1978. P. 287–399.
25. Willner W, Solomeshch A, Čarni A, Bergmeier E, Ermakov N, Mucina L. Description and validation of some European forest syntaxa – a supplement to the Euro VegChecklist. Hacquetia. 2016 V. 15(1), pp.15–25. DOI: 10.1515/hacq-2016-0005