

К ВОПРОСУ О ЗАВИСИМОСТИ ЛИХЕНОФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТ УСЛОВИЙ БИОТОПА В ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВАХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

На примере единственного в зоне настоящих степей Заволжья Красносамарского лесного массива охарактеризован современный состав эпифитных лишайников в некоторых лесных сообществах. Приведен список видов лишайников с указанием их проективного покрытия и встречаемости в различных фитоценозах. Выявлено влияние экологических факторов на развитие лишайников.

В зоне настоящих (типичных) степей участки нетронутой хозяйственной деятельностью человека растительности сохранились лишь на крутых склонах (ковыльные степи) и в глубоких балках (байрачные леса), а также в долинах степных рек (пойменные и аренные леса). Лихенофлористический состав различных типов степных лесов и эпифитные (наствольные) синузии практически не изучены, чем и вызвано выполнение данной работы.

Наши исследования осуществлялись на биомониторинговом стационаре Самарского госуниверситета (функционирует с 1974 года) в Красносамарском лесном массиве (Самарская область), который представляет собой единственный относительно крупный (13,5 тыс. га) лесной массив в пределах зоны настоящих степей на всем крайнем юго-востоке европейской России [2] и находится в долине среднего течения реки Самары в подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей обыкновенного чернозема [4, 5].

Для выявления состава лишайников в изучаемых нами лесных сообществах (табл. 1) были заложены пробные площади (50 x 50 м), на которых осуществлялось обследование древостоя, травостоя и почвы с использованием методов, изложенных в работе Н.М. Матвеева [5]. Освещенность определяли с помощью люксметра «Ю 116» на высоте 140 см в 7 точках пробной площади и на открытой местности (не менее 20 x 20 м) при облачности менее 5% в период с 11:30 до 12:30, относительную влажность воздуха и температуру – на высоте 140 см в центре пробной площади термогигрометром «Testo 608-H1» (повторность трехкратная). Для выявления видового состава и проективного покрытия травостоя на пробной площади закладывали по 50 учетных площадок (1 x 1 м), на ко-

торых фиксировали отдельные виды и образуемое ими проективное покрытие. В последующем рассчитывали среднее покрытие для каждого вида (среднее арифметическое значение из 50 учетных площадок).

Для оценки лишеносинузий в пределах каждой пробной площади на 15 деревьях на высоте 20 и 140 см с четырех сторон света закладывали по 120 учетных площадок (10 x 10 см) [6]. На учетной площадке фиксировали виды лишайников и образуемое ими проективное покрытие с помощью сеточки Л.Г. Раменского с точностью до 0,25%. По результатам обследования 120 учетных площадок рассчитывали среднеарифметическое проективное покрытие и встречаемость для каждого выявленного в фитоценозе вида лишайника [5].

На основе камеральной обработки полевых материалов за 2004...2007 гг. мы выявили в изученных лесных сообществах 74 эпифитных вида (табл. 2) лишенизированных (лишайников) и нелишенизированных грибов, традиционно учитываемых в сводках лишайников [3]. Номенклатура таксонов приводится нами по литературным источникам [3, 7, 9].

Как видно из табл. 2, в исследованных нами лесных сообществах наиболее разнообразен (28...29 видов) лишенофлористический состав березняка на влажноватой супеси на песчаной (арена) террасе р. Самары. Ввиду особенностей роста на арене р. Самары (сильно изогнутые стволы) береза образует для эпифитных лишайников наиболее разнообразные по режиму капельно-жидкого увлажнения местообитания.

Отмечено, что в большинстве случаев пойменные лесонасаждения характеризуются сравнительно обедненным лишенофлористическим составом (всего во всех изученных сообществах выявлено 50 видов) по сравнению

с аренными сообществами (65 видов), в которых существенно меньше относительная влажность воздуха (табл. 1). Это совпадает со значимым ($t_{ct} > 3,29$ при $P = 0,999$) снижением

освещенности в пойменных лесонасаждениях по сравнению с аренными (табл. 1), а лишайники как фототрофные организмы чувствительны к интенсивности солнечного ос-

Таблица 1. Экологическая характеристика исследуемых лесных сообществ в Красносамарском лесном массиве

Шифр (1) и наименование лесонасаждений по А.Л. Бельгарду, 1971	Сомкнутость	Световое довольствие, %	Влажность воздуха по отношению к открытой местности, %	Температура воздуха по отношению к открытой местности, %	Доминирующие виды сосудистых растений в травостое (в скобках среднее проективное покрытие (2), %)
$D_c \frac{C\Gamma'_{2-3}}{n/осв - III} 10B_n$ Краткопоемное березовое насаждение полусветленной структуры в стадии изреживания на влажноватом суглинке в пойме	0,7	2,5	116,8	92,4	Convallaria majalis L. (29,9), Rubus caesius L. (19,2)
$C \frac{C\Pi'_2}{тен - III} 8L_c 2D_q$ Краткопоемное дубово-липовое насаждение теневой структуры в стадии изреживания на свежей супеси в пойме	0,7	3,9	116,7	96,2	Convallaria majalis L. (36,3), Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. (7,7), Aristolochia clematitis L. (6,4)
$OЧ \frac{C\Gamma'_2}{n/осв - II} 10C_o, едВ_{ш}$ Искусственный сосняк с естественной примесью вяза шершавого полусветленной структуры в стадии смыкания на свежем суглинке в пойме	0,8	1,4	123,6	86,6	Chelidonium majus L. (11,3), Aristolochia clematitis L. (6,8)
$D_c \frac{C\Gamma'_3}{n/тен - III} 8Oс 2L_c$ Краткопоемное липо-осиновое насаждение полутеневой структуры в стадии изреживания на влажном суглинке в пойме	0,8	2,8	123,5	86,2	Aegopodium podagraria L. (24,2), Humulus lupulus L. (7,3), Rubus caesius L. (7,1), Convallaria majalis L. (5,4)
$C \frac{C\Pi_{2-3}}{n/осв - III} 10B_n$ Березняк полусветленной структуры в стадии изреживания на влажноватой супеси на арене	0,6	15,4	111,1	94,1	Convallaria majalis L. (36,7), Rubus caesius L. (20,3), Elytrigia repens (L.) Nevski (3,9), Equisetum hyemale L. (2,8), Carex pseudocyperus L. (2,6)
$C \frac{C\Pi_2}{тен - III} 7L_c 3D_q$ Дубово-липовое насаждение теневой структуры в стадии изреживания на свежей супеси на арене	0,7	1,9	135,5	83,8	Convallaria majalis L. (39,4), Polygonatum odoratum (Mill.) Druce (14,6), Carex supina Wahlenb. (14,5)
$OЧ \frac{C\Pi_{1-2}}{n/осв - II} 10C_o$ Искусственный сосняк полусветленной структуры в стадии смыкания на свежаватой супеси на арене	0,6	17,5	145,4	83,5	Asparagus officinalis L. (1,6), Bromopsis inermis (Leyss.) Holub. (1,0)
$C \frac{C\Pi_2}{n/осв - III} 10Oс$ Осинник полусветленной структуры в стадии изреживания на свежей супеси на арене	0,7	11,1	111,1	91,9	Convallaria majalis L. (64,2), Rubus caesius L. (16,6), Galium aparine L. (10,6), Equisetum hyemale L. (4,3)

Примечание. (1): С – судубравные, D_c – дубравные позиции, ОЧ – подзона обыкновенного чернозема; СП – супесь, $C\Gamma$ – суглинок; штрих (') – в краткочаливаемой пойме; 1-2 – свежаватый, 2 – свежий, 2-3 – влажноватый, 3 – влажный типы увлажнения; п/осв – полусветленная, п/тен – полутеневая, тен – теневая световая структура; II – стадия смыкания, III – стадия изреживания; D_c – дуб черешчатый, L_c – липа сердцевидная, O_c – осина, C_o – сосна обыкновенная, B_n – береза повислая, $V_{ш}$ – вяз шершавый. **(2):** Проективное покрытие выражено как среднее арифметическое значение из 50 учетных площадок 1 x 1 м.

Вид	Пойма р. Самары								Арена р. Самары							
	Искусственный с осняк на свежем суглинке		Дубово-липовое насаждение на свежей супеси		Липо-осинник на влажном суглинке		Березняк на влажноватом суглинке		Искусственный с осняк на свежей атой супеси		Дубово-липовое насаждение на свежей супеси		Осинник на свежей супеси		Березняк на влажноватой супеси	
	высота ствола над поверхностью почвы, см				высота ствола над поверхностью почвы, см				высота ствола над поверхностью почвы, см				высота ствола над поверхностью почвы, см			
	20	140	20	140	20	140	20	140	20	140	20	140	20	140	20	140
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. <i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheid.	—	—	—	<u>0,44</u> 10,00	—	—	—	<u>1,38</u> 3,33	—	—	—	<u>0,25</u> 1,67	—	—	—	<u>0,50</u> 1,67
2. <i>Anaptychia ciliaris</i> (L.) Körber	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>3,25</u> 3,33	—	—	—	—
3. <i>Arthonia mediella</i> Nyl.	—	—	<u>8,76</u> 41,67	<u>1,61</u> 16,67	—	—	—	—	—	—	<u>4,80</u> 51,67	<u>0,75</u> 11,67	<u>5,39</u> 45,00	<u>1,79</u> 10,00	—	—
4. <i>Bryoria capillaris</i> (Ach.) Brodo et D. Hawksw.	—	—	—	<u>1,50</u> 1,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>0,25</u> 1,67	—	<u>0,75</u> 5,00
5. <i>Bryoria implexa</i> (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw.	—	—	—	<u>1,50</u> 1,67	—	—	—	—	—	<u>1,50</u> 1,67	—	—	—	—	—	—
6. <i>Bryoria subcana</i> (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>0,25</u> 1,67
7. <i>Buellia schaeferi</i> De Not.	<u>1,21</u> 28,33	<u>2,25</u> 60,00	—	—	—	—	—	—	<u>0,48</u> 21,67	<u>2,49</u> 13,33	—	—	—	—	<u>0,67</u> 10,00	<u>1,70</u> 11,67
8. <i>Caloplaca cerina</i> (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>1,00</u> 1,67	<u>0,25</u> 8,33	—	<u>0,50</u> 1,67
9. <i>Caloplaca pyracea</i> (Ach.) Th. Fr.	—	—	—	—	—	<u>0,63</u> 16,67	—	—	—	—	—	—	—	<u>1,60</u> 56,67	—	—
10. <i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>0,25</u> 1,67	—
11. <i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Mjll. Arg.	—	—	—	<u>2,00</u> 1,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. <i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau	—	—	<u>1,13</u> 13,33	<u>0,89</u> 58,33	—	<u>0,60</u> 11,67	—	—	<u>1,50</u> 3,33	—	<u>0,55</u> 23,33	<u>0,25</u> 13,33	<u>7,35</u> 40,00	<u>0,91</u> 23,33	<u>14,83</u> 5,00	<u>2,42</u> 6,67
13. <i>Chaenothecopsis viridireagens</i> (Nádv.) A.F.W. Schmidt	—	—	<u>4,25</u> 1,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. <i>Cladonia chlorophaea</i> (Flk. ex Sommerf.) Spreng.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>1,00</u> 1,67	—
15. <i>Cladonia conio-craea</i> (Flörke) Spreng.	—	—	<u>1,38</u> 6,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>4,38</u> 3,33	—
16. <i>Cladonia decorticata</i> (Flörke) Spreng.	—	—	<u>2,32</u> 5,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>5,13</u> 3,33	—
17. <i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	—	—	<u>8,59</u> 10,00	—	—	—	<u>6,41</u> 21,67	<u>3,50</u> 3,33	—	—	<u>3,10</u> 11,67	—	<u>1,00</u> 1,67	—	<u>19,12</u> 20,00	—
18. <i>Cladonia scabri-uscula</i> (Delise) Nyl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<u>0,50</u> 1,67	—
19. <i>Evernia mesomorpha</i> Nyl.	—	—	—	—	—	—	—	<u>0,88</u> 3,33	—	<u>0,78</u> 3,33	—	<u>0,50</u> 1,67	—	—	<u>7,23</u> 15,00	<u>11,19</u> 6,67
20. <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	—	—	—	<u>0,25</u> 1,67	—	—	—	<u>1,28</u> 10,00	—	<u>0,50</u> 3,33	—	—	—	—	<u>4,04</u> 20,00	<u>4,44</u> 11,67

21. Flavopunctelia soledica (Nyl.) Hale	—	—	—	—	—	—	—	0,25 1,67	—	—	—	—	—	—	—	—
22. Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy	—	2,00 1,67	—	—	—	—	—	0,25 1,67	0,25 1,67	0,50 1,67	—	—	—	—	12,67 6,67	1,50 3,33
23. Hypogymniabitteri (Lynge) Ahti	—	—	—	—	—	—	—	—	1,50 1,67	1,33 5,00	—	—	—	—	—	—
24. Hypogymnia physodes (L.) Nyl.	—	1,00 6,67	—	1,13 5,00	—	—	0,25 1,67	30,21 36,67	1,50 5,00	2,99 15,00	—	—	—	0,50 1,67	8,71 40,00	2,65 21,67
25. Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.	—	—	—	—	—	—	—	1,92 6,67	—	—	—	—	—	—	2,09 6,67	—
26. Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.	—	—	—	10,03 36,67	—	0,33 8,33	—	5,05 25,00	—	—	—	8,35 61,67	—	3,00 8,33	0,25 1,67	0,83 10,00
27. Lecanora allophana Nyl.	—	—	—	—	—	1,25 1,67	—	—	—	—	—	0,25 1,67	—	1,38 8,33	—	—
28. Lecanora carpinea (L.) Vain.	—	—	—	1,00 1,67	—	—	—	0,50 1,67	—	—	0,58 5,00	0,25 10,00	—	—	1,17 8,33	0,75 3,33
29. Lecanora hagenii (Ach.) Ach. f. populina (Vain.) Mak.	—	—	—	—	—	0,48 23,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. Lecanora impudens Degel.	—	—	—	—	—	0,50 1,67	—	0,25 3,33	—	—	—	—	—	—	7,25 1,67	—
31. Lecanora intumescens (Rebent.) Rabenh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00 1,67	0,35 15,00	—	—	—	—
32. Lecanora leptyroides (Nyl.) Degel.	—	—	—	0,25 1,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Lecanora populicola (DC. in Lam. ex DC.) Duby	—	—	—	—	—	0,34 11,67	—	—	—	—	—	—	—	0,72 40,00	—	—
34. Lecanora sambuci (Pers.) Nyl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,29 8,33	—	—
35. Lecanora symmicta (Ach.) Ach.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25 1,67	—	—	—	—	—	—	—
36. Lecanora varia (Hoffm.) Ach.	—	0,25 1,67	—	—	—	—	—	0,44 13,33	—	—	—	—	—	—	1,75 1,67	1,50 8,33
37. Melanelia exasperata (De Not.) Essl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,50 1,67	—	—	—	—
38. Melanelia exasperatula (Nyl.) Essl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25 1,67	—	—	—	—
39. Melanelia glabra (Schaer.) Essl.	—	—	—	2,00 3,33	—	—	—	—	—	—	—	5,61 8,33	—	—	—	—
40. Melanelia subargentifera (L.) Essl.	—	—	—	3,75 6,67	—	—	0,50 1,67	2,17 13,33	—	—	—	2,16 8,33	—	—	1,25 1,67	—
41. Melanelia sub-aurifera (Nyl.) Essl.	—	—	—	1,50 1,67	—	—	—	7,75 1,67	—	—	—	—	—	—	—	0,25 1,67
42. Opegrapha rufescens Pers.	—	—	—	—	—	—	9,08 85,00	3,14 45,00	—	—	0,50 1,67	0,88 3,33	—	—	2,65 55,00	1,50 21,67
43. Oxneria fallax (Hepp) S. Kondr. et Kärnefelt	—	—	—	0,50 1,67	—	0,25 3,33	—	—	—	—	—	—	—	0,25 1,67	—	—
44. Pachyphiale fagicola (Hepp) Zwackh	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,50 1,67
45. Parmelia sulcata Taylor	—	1,00 1,67	0,25 3,33	5,32 58,33	—	—	—	3,41 50,00	—	1,95 8,33	0,25 1,67	2,17 80,00	—	2,50 6,66	0,60 10,00	5,28 38,33
46. Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,25 1,67	—	0,50 1,67	—	—
47. Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.	—	—	—	—	—	—	—	1,25 1,67	—	—	—	—	—	—	5,71 43,33	1,24 11,67

48. <i>Phaeophyscia cili-ata</i> (Hoffm.) Moberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,92	—	—	
													20,00			
49. <i>Phaeophyscia nigricans</i> (Florke) Moberg	—	—	—	—	—	2,35	—	—	—	—	—	0,25	—	8,92	—	
						18,33						1,67		46,67		
50. <i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	—	—	—	0,75	—	2,46	—	—	—	—	—	—	0,25	20,51	0,50	
				3,33		65,00							1,67	90,00	1,67	
51. <i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,25	—	
														1,67		
52. <i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	—	—	0,25	0,75	—	0,38	—	0,38	—	—	0,25	0,80	—	2,59	0,63	
			8,33	71,67		15,00		5,00			5,00	41,67		78,33	3,33	
53. <i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Furrn.	—	—	0,25	0,62	—	0,32	—	—	—	—	0,25	0,51	—	1,80	—	
			1,67	41,67		5,00					1,67	41,67		51,67		
54. <i>Physcia dimidiata</i> (Arnold) Nyl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,75	—	—	
													1,67			
55. <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	—	—	—	0,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				23,33												
56. <i>Physconia detersa</i> (Nyl.) Poelt	—	—	—	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				1,67												
57. <i>Physconia distorta</i> (With.) J.R. Laundon	—	—	—	3,00	—	0,42	—	—	—	—	—	1,42	—	2,08	0,25	
				3,33		8,33						6,67		13,33	1,67	
58. <i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt	—	—	—	5,10	—	—	—	0,25	—	—	—	1,18	4,14	5,25	—	
				65,00				1,67			15,00	53,33		1,67		
59. <i>Platismatia glauca</i> (L.) C. Culb. et W. Culb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,75	—	—	—	—	
											1,67					
60. <i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch	—	—	—	—	—	—	—	3,00	—	—	1,75	—	—	—	6,50	
								3,33			1,67				1,67	
61. <i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,50	—	—	—	—	
											1,67					
62. <i>Rinodina exigua</i> (Ach.) S. Gray	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,50	
															1,67	
63. <i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (Graewe ex Stenh.) Vezda	0,88	3,92	—	0,25	—	—	—	5,13	4,92	6,54	—	—	—	2,00	8,21	
	8,33	15,00		1,67				3,33	28,33	93,33				1,67	11,67	
64. <i>Stenocybe pullatula</i> (Ach.) Stein.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,83	—	—	—	—	
											5,00					
65. <i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins et P. James	2,58	—	10,50	—	17,50	—	0,25	2,56	2,48	6,25	5,82	25,00	—	7,17	1,71	
	8,33		5,00		6,67		1,67	8,33	16,67	5,00	5,00	3,33		5,00	6,67	
66. <i>Tuckermannopsis chlorophylla</i> (Willd.) Hale	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—	—	—	—	—	0,69	—	
								1,67						5,00		
67. <i>Tuckermannopsis sepincola</i> (Ehrh.) Hale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	
											1,67					
68. <i>Usnea hirta</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	
								1,67								
69. <i>Usnea scabrata</i> Nyl. ssp. <i>nylanderiana</i> Mot.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	
															1,67	
70. <i>Usnea subfloridana</i> Stirt.	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—	1,00	—	—	—	—	1,50	
								1,67		1,67					1,67	
71. <i>Vulpicida pinastri</i> (Scop.) J.-E. Mattsson et M.J. Lai	—	—	—	—	—	—	1,50	—	0,25	—	—	—	—	1,33	1,00	
							1,67		1,67					41,67	3,33	
72. <i>Xanthoria candelaria</i> (L.) Th. Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	—	—	—	
												1,67				
73. <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	—	—	—	0,25	—	0,58	—	—	—	—	—	—	—	4,71	1,00	
				1,67		30,00								80,00	1,67	
74. <i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,38	—	
														3,33		
Суммарное число видов:	3	6	10	25	1	14	6	26	9	16	11	24	5	22	28	29
Суммарное покрытие, %	4,67	10,42	37,68	46,45	17,50	10,89	17,99	78,20	13,13	32,41	18,28	61,14	14,99	63,10	116,32	70,51

Таблица 3. Степень сходства между лихенофлористическим составом различных лесных сообществ (по значению коэффициента Жаккара)

Типы сообществ	Березняки	Дубово-липовые насаждения	Сосняки	Осинники
Березняки	1	0,33	0,26	0,28
Дубово-липовые насаждения	0,33	1	0,13	0,37
Сосняки	0,26	0,13	1	0,10
Осинники	0,25	0,37	0,10	1

вещения. Во всех изученных сообществах нами выявлена тенденция увеличения числа видов лишайников с усилением освещенности. В связи с этим видовое разнообразие лишайников повсеместно на стволах деревьев на высоте 140 см всегда больше, чем на высоте 20 см.

Наиболее богат лихенофлористический состав изученных нами березняков (43 вида), затем следуют дубово-липовые насаждения (41 вид) и осинники (26 видов).

Лихенофлористический состав искусственных сосняков беден (20 видов). Возможно, это связано с тем, что для полного заселения лишайниками искусственных лесопосадок требуется много времени [10].

Из табл. 3 видно, что вид-эдификатор в фитоценозе оказывает существенное влияние на развитие лишайников, поэтому по лихенофлористическому составу изученные лесные сообщества достаточно обособлены друг от друга (значения коэффициента Жаккара не превышают 0,37). Тем не менее, незначительное сходство в лихенофлористическом составе между березняками, с одной стороны, и дубово-липовыми насаждениями, сосняками и осинниками, с другой стороны, проявляется. Наибольшим сходством лихенофлористического состава характеризуются осинники и дубово-липовые насаждения.

Известно, что в результате средообразующего воздействия растений и их гетеротрофных консортов в каждом фитоценозе возникает специфическая внутренняя биогенная среда – биотоп [1, 8], который влияет на развитие всех обитающих здесь организмов, в том числе и эпифитных лишайников. Как видно из табл. 1, исследованные нами лесонасаждения достаточно четко отличаются

друг от друга по целому ряду экологических показателей. Соответственно изменяется и их лихенофлористический состав.

Как уже отмечалось, лучше всего эпифитные лишайники развиваются в березняке на влажноватой супеси на арене р. Самары. Здесь в составе синузий максимальное число видов (28...29) с наибольшим суммарным проективным покрытием (70,51...116,32%). Следует отметить, что развивающиеся в нижней части стволов деревьев (на высоте 20 см) и на высоте 140 см виды лишайников неодинаковы. Исключение составляют *Buellia schaeferi*, *Candelariella xanthostigma*, *Evernia mesomorpha*, *Evernia prunastri*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Lecania cyrtella*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora varia*, *Opegrapha rufescens*, *Parmelia sulcata*, *Parmeliopsis ambigua*, *Physcia adscendens*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Trapeliopsis flexuosa*, *Vulpicida pinastri*, *Xanthoria parietina*, которые, проявляя экологическую лабильность, встречаются на стволах березы повислой как возле поверхности почвы, так и на высоте 140 см. При этом наибольшим проективным покрытием из перечисленных видов характеризуются *Candelariella xanthostigma*, *Evernia mesomorpha*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Physcia adscendens*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Trapeliopsis flexuosa* (до 7,17...14,83%), а высокой встречаемостью – *Hypogymnia physodes*, *Opegrapha rufescens*, *Parmelia sulcata*, *Parmeliopsis ambigua*, *Vulpicida pinastri* (до 38,33...55,00%).

Березняк на влажноватом суглинке в пойме р. Самары по сравнению с рассмотренным фитоценозом (табл. 1) характеризуется большей сомкнутостью древостоя, меньшим световым довольствием, большей влажностью и меньшей прогреваемостью воздуха. Суглинистая аллювиальная почва обладает повышенным потенциальным плодородием. Во время весеннего разлива реки за счет поднятия грунтовых вод почва получает дополнительный запас влаги. Следует также иметь в виду, что арена в Красносамарском лесном массиве возвышается над поймой на 60...77 м [4]. Пойма р. Самары представляет собой своеобразную котловину, в которой

застаивается холодный воздух. Весной и осенью здесь чаще, чем на арене, случаются заморозки. Почва и воздух позже, чем на арене, прогреваются весной до эффективных температур. Vegetация растений здесь начинается позже и раньше заканчивается [4]. Лихенофлористический состав березняка в пойме существенно отличается от такового на арене. Во-первых, здесь очень мало лишайников поселяется на стволах березы вблизи почвы (на высоте 20 см). Причем общими с березняком на влажноватой супеси на арене на данной высоте являются *Cladonia fimbriata*, *Hypogymnia physodes*, *Melanelia subargentifera*, *Opegrapha rufescens*, *Trapeliopsis flexuosa*, *Vulpicida pinastri*. На стволах березы на высоте 140 см здесь встречаются виды лишайников, которые отсутствуют в березняке на влажноватой супеси на арене: *Cladonia fimbriata*, *Flavopunctelia soledica*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora impudens*, *Melanelia subargentifera*, *Phlyctis argena*, *Physconia enteroxantha*, *Tuckermannopsis chlorophylla*, *Usnea hirta*. Наибольшее проективное покрытие в рассматриваемом сообществе (9,08...30,21%) образуют *Hypogymnia physodes*, *Opegrapha rufescens*, их встречаемость достигает 36,67...85,00%.

В осиннике на свежей супеси на арене в нижней части стволов осины (на высоте 20 см) отмечено только 5 видов лишайников с суммарным покрытием до 14,99%. Это: *Arthonia mediella*, *Caloplaca cerina*, *Candelariella xanthostigma*, *Cladonia fimbriata*, *Phaeophyscia orbicularis*. На высоте 140 см из них на стволах осины отмечены *Arthonia mediella*, *Caloplaca cerina*, *Candelariella xanthostigma*, *Phaeophyscia orbicularis*, а также еще 18 видов лишайников, из которых наибольшим проективным покрытием (4,71...20,51%) и встречаемостью до 46,67...90,00% характеризуются *Phaeophyscia nigricans*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Xanthoria parietina* (табл. 2).

Липо-осинник, развивающийся на влажном суглинке в пойме, отличается от предшествующего лесонасаждения не только присутствием в древостое кроме осины еще и липы сердцевидной, но также более плодородной аллювиальной суглинистой почвой, поемностью, большей сомкнутостью и влаж-

ностью воздуха, пониженным световым довольствием и температурами (табл. 1). У поверхности почвы в краткочасовых условиях на стволах отмечен только *Trapeliopsis flexuosa* (покрытие 17,50, встречаемость 6,67%). На высоте 140 см его на стволах осины нет. Отметим, что данный вид не был зафиксирован и в осиннике на свежей супеси на арене. На стволах деревьев на высоте 140 см здесь отмечено 14 видов, образующих общее проективное покрытие до 10,89% (табл. 2). Среди них наибольшим покрытием (2,35...2,46%) характеризуются *Phaeophyscia nigricans*, *Phaeophyscia orbicularis*, а чаще других отмечаются в синузях *Physcia adscendens* (15,00%), *Caloplaca pyracea* (16,67%), *Phaeophyscia nigricans* (18,33%), *Lecanora hagenii f. populina* (23,33%), *Xanthoria parietina* (30,00%), *Phaeophyscia orbicularis* (65,00%).

Дубово-липовые насаждения в пойме и на арене развиваются на свежей супеси, имеют одинаковую сомкнутость древостоя, но на арене дуб черешчатый принимает несколько большее участие в сложении древостоя, здесь под пологом ниже световое довольствие и температура, но выше относительная влажность воздуха. Лихенофлористический состав пойменного дубово-липового насаждения по числу видов лишайников (10...25) не уступает таковому на арене (11...24) (табл. 2). Пониженное световое довольствие в дубово-липовом насаждении на арене не позволяет лишайникам, в отличие от аналогичного сообщества в пойме, образовывать значительное проективное покрытие на высоте 20 см: суммарное покрытие лишайников на стволах деревьев в дубово-липовом лесу на арене – 18,28%, а в пойме – 37,68%. На высоте 140 см в исследуемых насаждениях на арене количество солнечной радиации для лишайников, видимо, уже достаточно, и при повышенной влажности воздуха они образуют здесь на стволах деревьев суммарное покрытие 61,14%, что существенно выше, чем в пойменных условиях (46,45%). Хотя общее число видов лишайников в сравниваемых сообществах примерно одинаково, но качественный состав их различается: из 40 видов, характерных в целом для дубово-липовых насаждений, только 14

видов, проявляющих экологическую лабильность, встречаются в пойменных и аренных местообитаниях. Причем лишайники, имеющие наибольшее проективное покрытие в наствольных лишеносинузиях как в насаждениях в пойме (5,10...10,50%), так и на арене (4,14...25,00%), относятся именно к экологически лабильным.

Искусственный сосняк с естественной примесью вяза шершавого на свежем суглинке в пойме имеет в 12,5 раза меньшее световое довольствие, существенно меньшую влажность, но большую температуру воздуха, чем искусственный сосняк на свежаватой супеси на арене. Здесь эпифитные лишайники образуют скудное общее проективное покрытие (4,67...10,42%). В них представлены почти исключительно накипные лишайники. Исключение составляют лишь несколько угнетенных экземпляров листоватых лишайников: *Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes*. К сциофильным (тенелюбивым) лишайникам,

образующим проективное покрытие 2,25...3,92% в наствольных лишеносинузиях пойменного сосняка при высокой встречаемости (15,00...60,00%), относятся: *Buellia schaeferi*, *Scoliciosporum chlorococcum*.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно заключить следующее.

1. Видовой состав наствольных лишайников в степных лесах зависит прежде всего от породы-эдификатора.

2. Лесонасаждения, развивающиеся в краткозаливаемой пойме, характеризуются меньшим видовым разнообразием эпифитных лишайников, чем во внепойменных условиях.

3. Видовой состав наствольных лишеносинузий, проективное покрытие и встречаемость конкретных видов лишайников в осинниках, березняках, дубово-липовых насаждениях и искусственных сосняках зависят от трофотопа и гигротопа, от светового довольствия, температуры и влажности воздуха под пологом леса.

Список использованной литературы:

1. Бельгард, А.Л. Степное лесоведение / А.Л. Бельгард. – М.: Лесная пром-ть, 1971. – 336 с.
2. Карта: Леса России. М. 1: 14 000 000. – М.: Институт космических исследований РАН, Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов, Всемирная лесная вахта, Гринпис России, 2004.
3. Лишайники и мохообразные // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. – М.: Изд-во МСОП, 2004. – Вып. 3. – 370 с.
4. Матвеев, Н.М. О биогеоценотических принципах исследования лесных сообществ в степном Заволжье / Н.М. Матвеев, В.Г. Терентьев, Д.П. Мозговой // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. – Куйбышев: Изд-во Куйбышевского гос. ун-та, 1976. Вып. 1. С. 3-16.
5. Матвеев, Н.М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны) / Н.М. Матвеев. – Самара: Самарский университет, 2006. – 311 с.
6. Методы изучения лесных сообществ. – СПб.: НИИ Химии СПбГУ, 2002. – 240 с.
7. Определитель лишайников России: Фуцидеевые, Телосхистовые. – СПб.: Наука, 2004. – Вып. 9. – 339 с.
8. Шенников, А.П. Введение в геоботанику / А.П. Шенников. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1964. – 447 с.
9. Hafellner, J. Die lichenisierten Pilze Osterreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben / J. Hafellner, R. Turk // Stapfia, 2001. – Bd. 76. P.3-167.
10. Rose, F. Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands / F. Rose // Lichenology: progress and problems. – London: Academic Press, 1976. P. 279-307.