

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации

СОЧИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

**СОЧИНСКОМУ
НАЦИОНАЛЬНОМУ ПАРКУ –
35 ЛЕТ**

Юбилейный сборник научных трудов

Труды Сочинского национального парка
Выпуск 12

Ответственный редактор:
доктор биологических наук,
заслуженный эколог Российской Федерации
Б.С. Туниев

Редакционная коллегия:
д.б.н., проф. *Н.А. Битюков*,
к.б.н. *И.Н. Тимухин*, к.б.н. *П.А. Тильба*,
ученый секретарь *О.В. Заболотная*

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ *CASTANEA SATIVA* MILL. В КАШТАННИКАХ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Алиев Х.У.^{1,2}, Тимухин И.Н.¹, Маслов Д.А.¹

¹ФГБУ «Сочинский национальный парк», г. Сочи, Россия

²ФГБУН Горный ботанический сад ДНЦ РАН, г. Махачкала, Россия

E-mail: alievxu@mail.ru

Резюме. В статье приведены результаты мониторинговых исследований состояния *Castanea sativa* Mill., проведенных на 6 постоянных пробных площадях в каштанниках Кепшинского участкового лесничества Сочинского национального парка в 2014 и 2017 гг. Использовались общепринятые стационарные методы геоботанического описания. Установлено, что в исследуемых каштанниках из-за усыхания верхушек деревьев наблюдается снижение доли участия каштана в первом подъярусе древесного яруса и за счет этого увеличивается доля второго и третьего подъярусов. Общая доля участия каштана в целом для всего древостоя снизилась на одну единицу за три года, вследствие увеличения количества особей бука и граба обыкновенного, перешедших в древесный ярус из подлеска. Средний радиальный прирост ствола каштана за три года составляет 1.1 см, для бука – 1.4, для граба – 1.5, для черешни – 1.8, для ольхи – 1.5, для клена платанолистного – 2.8, для грецкого ореха – 1.5 см. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, во втором – на 0.3 единиц, в третьем – на 0.6 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3 балла.

Ключевые слова: Кавказ, *Castanea sativa* Mill., каштановые леса, структура, оценка состояния.

ВВЕДЕНИЕ

Castanea sativa Mill. – каштан посевной имеет важное хозяйственное значение и является одной из главных лесообразующих пород полосы влажных субтропиков Средиземноморья и Кавказа. Чрезмерно быстрое усыхание *C. sativa* в лесах по всему Черноморскому побережью, наблюдающееся с начала 2000 года вызвано дендропатогенными грибами. Наибольший вред наносит сумчатый гриб *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr., вызывающий эндотиоз, или крифонектриевый (эндотиевый) рак (Лукмазова, 2013). В связи с этим, возникает необходимость оценки состояния, мониторинга и всестороннего исследования и анализа каштановых лесов с использованием комплекса современных методов. Структурно-функциональная характеристика сообществ позволяет выявить адаптивные стратегии вида, дать оценку роли популяции каждого вида в пространстве и во времени, что является основным критерием для классификации растительности и выявления сукцессионных трендов в фитоценозе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Геоботанические исследования проводились в каштаннике Кепшинского участкового лесничества Сочинского национального парка (СНП) (рис. 1). Для изучения лесных фитоценозов использовались рекогносцировочно-маршрутный и стационарный методы, необходимые для выбора участков для закладки постоянных пробных площадей (ППП), с целью количественной и качественной оценки структурных элементов сообществ, посезонного и долговременного слежения за динамикой роста и развития всех ярусов в естественных условиях (Борисова, 1972; Корчагин, 1976; Нешатаев, 1971, 1987; Нешатаева, 2002; Потятювская, 1964).

Экспресс-оценка текущего состояния проводится методом наземного лесопатологиче-

ского обследования, которое характеризуется соотношением деревьев разных категорий состояния, степенью поврежденности (пораженности) насаждений вредителями, болезнями и воздействием других неблагоприятных факторов (Санитарные правила..., 1998; Руководство по прокт. ..., 2007).

Популяционный подход при изучении состояния особей дает наиболее полную картину состояния вида и его роли в сообществе. Нами были определены такие структурные характеристики популяции вида, как: численность, плотность и возрастные группы всех пород, встречающиеся на ППП (Работнов, 1950; Смирнова, 1976).



Рис. 1. Схема расположения постоянных пробных площадей (ППП) на территории СНП.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В отчетном году проведены повторные мониторинговые исследования оценки состояния *C. sativana* ППП в Кепшинском участковом лесничестве, заложенных в 2014 г. Сомкнутость крон древесного яруса 0.8. В табл. 1 приведены результаты учета параметров древостоя ППП № 1. Видно уменьшение доли участия каштана в первом подъярусе древесного яруса и увеличение во втором подъярусе вследствие усыхания верхушек. Всего особей в первом подъярусе из 25 снизилось до 18, преобладает ольха – **4Ол 3Кш3Бк (Чр)+Ор**. Во втором подъярусе на единицу увеличилась доля каштана – **8Кш 1Ол 1Чр**. Третий подъярус также изменился в составе, вследствие перехода от полога подростка к древесному ярусу особей бука и граба, сместившие каштан из преобладающей породы в подъярусе к содоминирующей – **4Гро 3Бк 3Кш**. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.2 см. Этот же показатель для бука составляет – 2 см, для граба – 1.5 см, для черешни – 1.75 см, для ольхи – 1.7 см и для грецкого ореха – 2 см. Наблюдаемое улучшения состояния каштана в первом и во втором подъярусах объясняется переходом относительно здоровых особей от первого подъяруса ко второму, где каштан изначально являлся сильно пораженным. Общее состояние особей каштана за три года ухудшилась на 0.4 единицы и составляет 3.3 балла. Состояние остальных пород не изменилось и намного выше, чем у каштана.

На ППП наблюдаются изменения и в отношении напочвенного покрова. Так, общее проективное покрытие снизилось от 75% к 50%. Доля *Rubus caucasicus* Focke снизилось на 42% и составляет 30%, а доля *Hedera colchica* K. Koch. увеличилась на 17% (было 3%). В 2014 году исследованная ППП нами была отнесена к асс. **каштанник ожиновый [Castanetum rubosum]**. Значительное уменьшение доли участия в напочвенном покрове ежевики и увеличение доли плюща в процессе интенсивно протекающих сукцессионных процессов, привело к изменению названия ассоциации – **каштанник ожиново-плющевый [Castanetum ruboso-hederosum]**.

Данные мониторинговых исследований по оценке и характеристики древостоя ППП № 2 приведены в табл. 2. Наблюдается уменьшение количества особей каштана в первом подъярусе, хотя доля остается такой же, как три года назад. Характерно увеличение доли каштана на 2 единицы за счет перехода из первого – **6Кш 2Бк 1Гро 1Ол (Ор)**. В целом для древостоя характерно уменьшение доли каштана на одну единицу, что связано с переходом в древесный ярус особей бука и граба обыкновенного – **6Кш 2Бк 1Гро 1Чр (Ол)**. Наблюдается незначительное ухудшение санитарного состояния каштана в первом подъярусе (на 0.1 единицу) и значительное во втором – на 0.4. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1 см. Этот же показатель для бука составляет – 1.2 см, для граба – 1.3 см, для черешни – 1.2 см, для ольхи – 1.2 см и для грецкого ореха – 1 см. Общее состояние особей каштана за три года ухудшилась на 0.4 единицы и оценено в 2.7 балла. Состояние остальных пород, кроме вишни птичьей, не изменилось и намного выше каштана.

Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось на 5% и составляет 15%. Доля *R. caucasicus* Focke снизилось с 18% до 5% и увеличилась доля *Dentaria quinquefolia* M. Bieb. – 10%.

В табл.3 приведены мониторинговые данные перечета параметров пород древостоя и их оценка состояния на ППП № 3. Существенных изменений в составе древостоя по подъярусам и в целом для всего древесного яруса не наблюдается. Лишь во втором подъярусе, из-за перехода ослабленных особей от первого подъяруса доля каштана увеличилась на единицу – **6Кш 2Бк 1Гро 1Ол (Ор)**. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.2 см, для бука – 1 см, для граба – 1.3 см, для черешни – 3.5 см, для клена платанолистного – 2.8 см. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилась на 0.2 единицы, а во втором – на 0.5 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.4 единиц и составляет 3 балла.

Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось от 40% к 20%. Доля *R. caucasicus* снизилось с 20% до 5%. Увеличилась доля *H. colchica* с 10% до 15%. Так же, как и для ППП №1 наблюдается смена доминанта в травяном ярусе.

В табл. 4 приведены данные мониторингового перечета и оценки состояния древостоя на ППП № 4 в каштаннике Кепшинского участкового лесничества СНП. Для состава древостоя в целом изменений не наблюдается – **8Кш 2Чр + Бк Ол**. Характерно уменьшение на единицу в составе для первого подъяруса, за счет чего на единицу увеличилась доля каштана во втором подъярусе – **9Кш 1Гро (Чр)**. В первом подъярусам состояние каштана ухудшилось на 0.2 единицы, а во втором – на 0.5 единиц. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1 см, для бука – 2 см, для граба – 2.5 см, для черешни – 2 см, для ольхи – 1 см. Общее состояние ухудшилось на 0.7 единиц и составляет 2.9 балла. Общее проективное травяного яруса покрытие снизилось с 20% до 10%, из которых на долю *R. caucasicus* приходится 8%, а на *H. colchica* – 2%.

Данные мониторинговой характеристики древостоя ППП № 7 приведены в табл. 5. Наблюдается уменьшение доли каштана в первом подъярусе на одну единицу – **9Кш 1Чр (Гро)** и увеличение за счет этого на 2 единицы во втором подъярусе – **9Кш 1Чр + Бк Гро**. В первом подъярусам состояние каштана ухудшилось на 0.2 единицы, а во втором – на 0.4 единиц. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.1 см, для бука – 1.4 см, для граба – 1.4 см, для черешни – 1.2 см. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, а во втором – на 0.4 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 2.1 балла. Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось с 25% до 20%, из которых на долю *R. caucasicus* приходится 18%, а на *H. colchica* 2%.

В табл. 6 приведенные данные характеристики ППП № 8. Существенных изменений в составе подъярусов и в целом для древостоя не наблюдается, кроме перехода из-за усыхания верхушек с первого подъяруса во второй 10 особей каштана. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.3 единицы, а во втором – на 0.1 единицу. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1 см, для бука – 2 см. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3.1 балла. Общее проективное покрытие травяного яруса снизилось с 3% до 1.5%, из которых одинаково обильно представлены *R. caucasicus* приходится, *H. colchica* и *D. quinquefolia*.

Обобщенные данные мониторинговых пересчетов параметров древостоя и оценка состояния особей приведены в табл. 7. В исследуемом каштаннике Кепшинского участкового лесничества СНП из-за усыхания верхушек наблюдается снижение на единицу доли участия каштана в первом подъярусе (в 2014 г – **9Кш 1Чр + Ол**, а в 2017 г – **8Кш 1Чр 1Ол + Бк**) и за счет этого увеличивается доля на единицу второго (в 2014 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр (Кл Ол)**, а в 2017 г – **8Кш 1Бк 1Гро + Чр**) и третьего подъярусов (в 2014 г – **4Бк 4Гро 2Кш**, а в 2017 г – **4Бк 3Гро 3Кш**). Общая доля участия каштана в целом для всего древостоя снизилась на одну единицу (в 2014 г – **8Кш 1Бк 1Гро + Чр Ол**, а в 2017 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр + Ол**), вследствие увеличения количества особей бука и граба обыкновенного, перешедших в древесный ярус из подлеска. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.1 см, для бука – 1.4 см, для граба – 1.5 см, для черешни – 1.8 см, для ольхи – 1.5, для клена платанолистного – 2.8 см, для грецкого ореха – 1.5. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, во втором – на 0.3 единиц, в третьем – на 0.6 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3 балла.

Таблица 1.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг
(ППП № 1, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол.(шт.), год		Диаметр (см),год				Высота(м),год				Возраст (лет),год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017					
1	<i>Castanea sativa</i>	13	6	39	43,8	50	50,5	28.6	29.6	35	34	75	84	93	96	2.3	2.2	
	<i>Alnus glutinosa</i>	7	7	28.6	30.4	34	36	31.3	31.4	35	35	43	46	49	52	1.6	1.6	
	<i>Cerasus avium</i>	2	2	36	37.8	36	38	32.5	32.7	35	35.2	49	52	49	52	1.5	1.5	
	<i>Fagus orientalis</i>	2	2	41.5	45	44	48	34.5	34.8	36	36.3	64	67	67	70	1	1	
	<i>Juglans regia</i>	1	1	30	32			30	30.3			51	54			1	1	
	Всего / формула	2014	25 / 5Кш 30л 1Бк 1Чр															
	2017	18 / 40л 3Кш 3Бк (Чр)+Ор																
2	<i>Castanea sativa</i>	4	11	33	36,3	42	44	25	24	25	25	66	71	80	83	3.8	3.7	
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	26	27			25	25.3			40	43			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	1	1	18	18			20	20			31	31			6	6	
	Всего / формула	2014	6 / 7Кш 30л (Чр)															
	2017	13 / 8Кш 10л 1Чр																
3	<i>Castanea sativa</i>	4	3	13	14.7	21	22	9	9.1	12	12.3	34	38	47	50	3.8	3.3	
	<i>Carpinus betulus</i>	3	5	8.6	9.7	10	12	7.7	7.8	8	8.3	29	32	32	35	1	1	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	4	11	9.8	11	12.5	10	9.6	10	10.3	28	27	28	31	2	1.2	
	Всего / формула	2014	8 / 5Кш 4Гро 1Бк															
	2017	12 / 4Гро 3Бк 3Кш																
Итого / формула		2014	39/ 6Кш 20л 1Бк 1Чр															
		2017	41 / 5Кш 20л 1Бк 1Гр 1Чр															
Среднее состояние		2014																2.9
<i>Castanea sativa</i>		2017																3.3

Таблица 2.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг
(ППП № 3, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет),год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017					
1	<i>Castanea sativa</i>	37	30	31	32,8	65	55.5	31	29,9	37	35	63	70	116	119	2.3	2.4	
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	31	33			32	32,3			46	49			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	3	3	31.6	32.8	40	41.5	35	32	35	33	45	46	53	56	2.3	2.7	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	34	36			35	35.2			55	58			1	1	
	Всего / формула	2014	42 / 9Кш 1Чр + Ол Бк															
	2017	35 / 9Кш 1Чр + Ол Бк																
2	<i>Castanea sativa</i>	5	12	20.4	25.6	25	37	21.8	23.2	25	26	46	56	53	74	2.8	3.3	
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	19	19.5			25	25.3			32	35			1	1	
	<i>Fagus orientalis</i>	3	3	14	15	16	17.5	21.6	22	25	25.3	32	35	34	37	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	2	2	18	19.3	20	21	21	21.3	22	22.3	46	49	49	52	1	1	
	<i>Juglans regia</i>	1	1	15	16			22	22.3			30	33			2	2	
	Всего / формула	2014	12 / 4Кш 3Бк 2Гро 1Ол (Ор)															
	2017	19 / 6Кш 2Бк 1Гро 1Ол (Ор)																
3	<i>Fagus orientalis</i>	9	10	12	12.8	16	17.5	12.3	12.6	16	16.3	29	32	34	37	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	2	3	9.5	10	10	10.5	10	10.5	10	11	31	33	32	35	1.5	1.3	
	Всего / формула	2014	11 / 8Бк2Гро															
	2017	13 / 8Бк 2Гро																
Итого / формула		2014	65/ 7Кш 2Бк 1Гро + Ол Чр															
		2017	67/ 6Кш 2Бк 1Гро 1Чр (Ол)															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																2.3
		2017																2.7

Таблица 3.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг
(ППП № 3, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет), год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017					
1	<i>Castanea sativa</i>	44	37	27.5	29	42	44.5	30	29.7	35	35	57	61	80	83	2.4	2.6	
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	32.5	36.5	37	42	31.5	31.8	33	33.2	60	63	66	69	1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	1	1	42	46.5			35	35			55	58			1	1	
	Всего / формула	2014	47 / 9Киш 1Кл + Чр															
		2017	40 / 9Киш 1Кл + Чр															
2	<i>Castanea sativa</i>	13	21	19.3	22.9	22	32.5	23.7	23.7	25	26	44	51	49	67	3	3.5	
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	20	21.8	22	24	22	22.3	23	23.3	41	44	44	47	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	3	3	19.6	21	26	29.5	20.3	20.5	22	22.3	48	50	60	63	2.6	2.6	
	Всего / формула	2014	18 / 7Киш 2Гро1Кл															
		2017	26 / 8Киш 1Гро1Кл															
3	<i>Castanea sativa</i>	1	1	12	12			4	4			33	33			6	6	
	<i>Fagus orientalis</i>	3	3	11.6	12.5	14	15	9.7	10	12	12.3	29	32	32	35	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	4	4	12.8	13.8	17	17.5	12.5	12.8	16	16.3	36	39	40	47	1	1.2	
	Всего / формула	2014	8 / 5Гро 4Бк 1Киш															
		2017	8 / 5Гро 4Бк 1Киш															
Итого / формула		2014	73 / 8Киш 1Гро 1Кл (Бк)															
		2017	74 / 8Киш 1Гро 1Кл (Бк)															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																2.6
		2017																3.0

Примечания: Киш – каштан посевной, Бк – бук восточный, Гро – граб обыкновенный, Чр – птичья вишня, Кл – явор.

Таблица 4.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг
(ППП № 4, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет), год				Состояние по годам	
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017		
1	<i>Castanea sativa</i>	28	15	32	34.4	41	41	29.1	28.4	32	30	64	69	78	81	2	2.2
	<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	32	33			28	28.3			47	50			1	1
	<i>Cerasus avium</i>	7	7	30.9	32.9	42	43	30	29	32	32.3	44	47	55	58	1	1.2
	Всего / формула	2014	36 / 8Кш 2Чр + Ол														
		2017	23 / 7Кш 3Чр + Ол														
2	<i>Castanea sativa</i>	7	19	23.4	29.4	40	41	21.4	23.7	25	26	51	62	77	80	3.3	3.2
	<i>Cerasus avium</i>	1	1	17	17			24	24			30	30			6	6
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	22	24.5			25	25.3			53	56			1	1
	Всего / формула	2014	9 / 8Кш 1Гро 1Чр														
		2017	21 / 9Кш 1Гро (Чр)														
3	<i>Castanea sativa</i>	1	2	13	15.3		16	5	10		15	34	38		39	2	5.5
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	11	13			10	10.3			28	31			1	1
	Всего / формула	2014	2 / 5Кш 5Бк														
		2017	3 / 7Кш 3Бк														
Итого / формула		2014	47 / 8Кш 2Чр + Бк Ол														
		2017	47 / 8Кш 2Чр + Бк Ол														
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014															2.2
		2017															2.9

Примечания: *Кш* – каштан посевной, *Бк* – бук восточный, *Гро* – граб обыкновенный, *Чр* – птичья вишня, *Кл* – явор, *Ол* – ольха черная.

Таблица 5.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг
(ППП № 7, Кепшинское участковое лесничество СНП)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), год		Диаметр (см), год				Высота (м), год				Возраст (лет), год				Состояние по годам		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017			
1	<i>Castanea sativa</i>	51	28	27.9	31.4	44	46	29.1	28	32	30	58	64	83	86	2.3	2.5	
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	26	29			28	28.3			60	63			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	2	1	36	38			30	29			41		49		2	2	
	Всего / формула	2014	54 / 10Кш + Чр (Гро)															
	2017	30 / 9Кш 1Чр (Гро)																
2	<i>Castanea sativa</i>	9	31	21	25	28	41	23.5	23.9	25	26	47	54	58	79	3	3.4	
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	17	18.5			21	21.3			44	47			1	1	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	19	22.5			24	24.5			37	40			1	1	
	<i>Cerasus avium</i>	2	2	17	17.3	20	20	23	20	26	22	30	31	33	33	2	4.3	
	Всего / формула	2014	13 / 7Кш 2Чр 1Бк (Гро)															
	2017	35 / 9Кш 1Чр + Бк Гро																
3	<i>Castanea sativa</i>	3	4	13.7	14.7	15	18	12	10.5	15	17	35	37	38	42	6	6	
	<i>Fagus orientalis</i>	6	8	10	11.4	14	16	8.7	10.4	12	17.3	27	30	32	36	1	1	
	<i>Carpinus betulus</i>	10	10	10.5	11.8	14	14.5	10.3	10.6	15	15.3	32	35	39	42	1	1.1	
	Всего / формула	2014	19 / 5Гро 3Бк 2Кш															
	2017	22 / 5Гро 3Бк 2Кш																
Итого / формула		2014	87 / 7Кш 2Гро 1Бк + Чр															
		2017																
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																2.6
		2017																3.1

Примечания: Кш – каштан посевной, Бк – бук восточный, Гро – граб обыкновенный, Чр – птичья вишня.

Таблица 6.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника за три года – 2014 и 2017 гг
(ППП № 8, Кепшинское участковое лесничество)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), дата		Диаметр (см), дата				Высота (м), дата				Возраст (лет), дата				Состояние дата		
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017	
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017			
1	<i>Castanea sativa</i>	34	25	31.2	33.7	60	64.5	29.5	28.6	32	31	63	68	108	111	2.1	2.4	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	24	26			28	28.3			43	46			1	1	
	Всего / формула	2014	35 / 10Кш															
		2017	26 / 10Кш+Бк															
2	<i>Castanea sativa</i>	10	18	19.8	24.8	24	37	23.3	23.8	25	26	45	55	49	74	2.7	2.8	
	<i>Fagus orientalis</i>	1	1	15	17			17	17.5			33	36			2	1	
	Всего / формула	2014	11 / 10Кш+Бк															
		2017	19 / 10Кш+Бк															
3	<i>Castanea sativa</i>	3	4	11	11.8	13	14	12.7	12.5	16	17	31	33	34	37	4.7	5.3	
	Всего / формула	2014	3 / 10Кш															
		2017	4 / 10Кш															
Итого / формула		2014	49 / 10Кш															
		2017	49 / 10Кш															
Среднее состояние <i>Castanea sativa</i>		2014																2.4
		2017																2.8

Примечания: *Кш* – каштан посевной, *Бк* – бук восточный.

Таблица 7.

Мониторинг состояния и характеристика древесного яруса каштанника Кепшинское участковое лесничество за три года (2014, 2017)

Подъ ярус	Название вида	Кол. (шт.), дата		Диаметр (см), дата				Высота (м), дата				Возраст (лет), дата				Состояние дата			
		2014	2017	ср.		макс.		ср.		макс.		ср.		макс.		2014	2017		
				2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017				
1	<i>Castanea sativa</i>	207	141	30.2	32.3	65	64.5	29.7	29.1	37	35	61	66	116	119	2.2	2.4		
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	28	31	37	42	30	30.3	33	33.2	53	56	66	69	1	1		
	<i>Cerasus avium</i>	15	13	32.1	35.8	42	45	31.4	31.1	35	35.2	45	50	55	58	1.7	1.7		
	<i>Fagus orientalis</i>	4	4	35.2	38	44	48	33	33.3	36	36.3	57	60	67	70	1	1		
	<i>Alnus glutinosa</i>	9	9	29.2	30.9	34	36	31	31.1	35	35	44	47	49	52	1.4	1.4		
	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	26	29			28	28.3			60	63			1	1		
	<i>Juglans regia</i>	1	1	30	32			30	30.3			51	54			1	1		
	Всего / формула	2014	239 / 9Кш 1Чр +Ол																
	2017	171 / 8Кш 1Чр 1Ол+Бк																	
2	<i>Castanea sativa</i>	48	112	21.6	26.5	42	44	23.1	23.8	25	26	48	57	80	83	3	3.3		
	<i>Acer platanoides</i>	2	2	20	21.8	22	24	22	22.3	23	23.3	41	44	44	47	1	1		
	<i>Fagus orientalis</i>	7	7	16.1	16.9	22	22.5	21.1	22.2	25	25.3	34	36	37	40	1.1	1		
	<i>Carpinus betulus</i>	6	7	18.5	20.6	26	29.5	20.7	21.5	22	25.3	46	50	60	63	1.4	1.7		
	<i>Juglans regia</i>	1	1	15	16			22	22.3			30	33			2	2		
	<i>Alnus glutinosa</i>	2	2	22.5	23.3	26	27	25	23.3	25	25.3	36	39	40	43	1	1		
	<i>Cerasus avium</i>	3	5	16.3	18.4	18	22.5	21.3	21	24	24.8	29	32	31	37	4.6	4.3		
	Всего / формула	2014	69 / 7Кш 1Бк 1Гро 1Чр (Кл Ол)																
	2017	136 / 8Кш 1Бк 1Гро + Чр																	
3	<i>Castanea sativa</i>	12	15	12.6	13.6	21	22	9.2	9.9	16	17	34	36	47	50	4.6	5.2		
	<i>Fagus orientalis</i>	20	23	11.4	11.6	14	15	10.6	10.7	16	16.3	28	30	32	35	1.1	1		
	<i>Carpinus betulus</i>	19	20	10.6	11.7	16	17.5	10.3	10.6	15	16.3	33	35	44	47	1.1	1.2		
	Всего / формула	2014	51 / 4Бк 4Гро 2Кш																
	2017	58 / 4Бк 3Гро 3Кш																	
Итого / формула		2014	359 / 8Кш 1Бк 1Гро +Чр Ол																
		2017	365 / 7Кш 1Бк 1Гро 1Чр +Ол																
Среднее состояние		2014																	2.5
<i>Castanea sativa</i>		2017																	3

ВЫВОДЫ

1. В исследуемом каштаннике Кепшинского участкового лесничества СНП из-за усыхания верхушек наблюдается снижение на единицу доли участия каштана в первом подъярусе (в 2014 г – **9Кш 1Чр +Ол**, а в 2017 г– **8Кш 1Чр 1Ол+Бк**) и за счет этого увеличивается доля на единицу второго (в 2014 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр (Кл Ол)**, а в 2017 г– **8Кш 1Бк 1Гро + Чр**) и третьего подъярусов (в 2014 г – **4Бк 4Гро 2Кш**, а в 2017 г– **4Бк 3 Гро 3 Кш**). Общая доля участия каштана в целом для всего древостоя снизилась на одну единицу (в 2014 г – **8Кш 1Бк 1Гро +Чр Ол**, а в 2017 г – **7Кш 1Бк 1Гро 1Чр +Ол**), вследствие увеличения количества особей бука и граба обыкновенного, перешедшие в древесный ярус из подлеска.

2. Средний радиальный прирост ствола для каштана за три года (без учета высохших особей в 2014 г) составляет 1.1 см, для бука – 1.4 см, для граба – 1.5 см, для черешни – 1.8 см, для ольхи – 1.5, для клена платанолистного – 2.8 см, для грецкого ореха – 1.5.

3. Состояние каштана в первом подъярусе ухудшилось на 0.2 единицы, во втором – на 0.3 единиц, в третьем – на 0.6 единиц. Общее состояние ухудшилось на 0.5 единиц и составляет 3 балла.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем благодарность за помощь в работе и организации экспедиций зам. директору по науке СНП, д.б.н. Туниеву Б.С.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Лукмазова Е.А. 2013. Лесопатологическое состояние каштановых лесов Западного Закавказья. Дисс... канд. биол. наук. Санкт-Петербург., 21с.

Борисова И.В. 1972. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. Т. IV. Л.: Наука. С. 5–94.

Корчагин А.А. 1976. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника Т V. Л.: Наука. 320 с.

Нешатаев Ю.Н. 1971. Методика обработки геоботанических описаний в учебной практике кафедры геоботаники Ленинградского университета // Методы выделения растительных ассоциаций. Л.: Наука. С. 23 – 37.

Нешатаев Ю.Н. 1987. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 192 с.

Нешатаева В.Ю. 2002. Рекогносцировочное обследование территории: маршрутные методы изучения лесных фитоценозов // Методы изучения лесных фитоценозов. СПб.: БИН РАН. С. 24–32.

Понятовская В.М. 1964. Учет обилия и характер размещения растений в сообществах // Полевая геоботаника. Т.3. М.-Л.: Наука. С. 126–141.

Санитарные правила в лесах Российской Федерации. 2007. М. 18с.

Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга 2007 / Приложение 1 к приказу Рослесхоза от 29.12. № 523. 66 с.

Работнов Т.А. 1950. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Пробл. ботаники. М.: Изд-во АН СССР. Вып.1. С. 465–483.

Смирнова О.В. 1976. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) // – М.: Наука. 217с.