

УСТОЙЧИВОЕ ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА В КАМЧИЙСКИХ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСАХ

Г.Р. ГЕОРГИЕВ, директор государственного охотничьего хозяйства «Шерба», инженер⁽¹⁾,
С.А. КОРОТКОВ, зав. кафедрой лесоводства и подсочки леса МГУЛ, канд. биол. наук⁽²⁾

dis.sherba@dpshumen.bg, skorotkov@mgul.ac.ru

⁽¹⁾ Государственное охотничье хозяйство «Шерба»,
9100, село Горен Чифлик, ул. Щерба, Болгария

⁽²⁾ ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса»
141005, Московская обл. г. Мытищи-5, ул. 1-я Институтская, д. 1, МГУЛ

Камчийские пойменные леса – уникальные растительные формации. По данным лесной инвентаризации, в конце XIX в. общая площадь пойменных лесов реки Камчия составляла 10000 га. К 1935 г. эта площадь уменьшилась до 5200 га. В настоящее время общая площадь изучаемых лесов составляет 4217,2 га. Камчийский пойменный лес характеризуется богатым видовым составом, многоярусной структурой, наличием лиан.

Имеется ряд факторов, влияющих на устойчивое ведение хозяйства пойменного леса:

- значительное изменение водного режима после строительства водохранилища «Цонево» в 1970 г;
- рубки леса и интродукция древесных видов;
- голландская болезнь ильмовых пород (*Graphium ulmi* M. B. Schwarz).

В породном составе пойменного леса доминирует ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* M. Bieb. ex Willd.). В хозяйственной части пойменного леса преобладают чистые ясеневые насаждения. После появления в 1936 г. голландской болезни значительно уменьшилась доля в составе насаждений вяза полевого (*Ulmus campestris* L.). Вероятные причины уменьшения доли дуба черешчатого (*Quercus robur* L.): интенсивное лесопользование, отсутствие обильного плодоношения, пастьба скота и большое количество копытных животных. В хорошем состоянии находятся лесные культуры ореха черного (*Yuglans nigra* L.). В то же время они не выносят продолжительного подтопления. В ясенево-липовых культурах липа отстает в росте и занимает место под пологом ясеня, выполняя функцию подгона. Рекомендуется использование щадящих технологий при рубках леса. Одна из важнейших задач при проведении лесоводственных мероприятий – сохранение и восстановление биоразнообразия.

Ключевые слова: пойменные леса, биоразнообразие, устойчивое лесопользование.

Камчийские пойменные леса – уникальные растительные формации. Они расположены по нижнему течению реки Камчия на аллювиальных наносных почвах. Леса существуют в условиях периодического затопления при повышении уровня реки Камчия и уровня грунтовых вод. В настоящее время это самые представительные пойменные леса в Болгарии с точки зрения сохранения биоразнообразия.

По данным лесной инвентаризации, в конце XIX в. общая площадь, занятая лесом, была 10000 га. К 1935 г. эта площадь уменьшилась до 5200 га. Современные данные показывают, что государственное предприятие «Старо Оряхово» имеет площадь 2515,7 га, «Шерба» – 1701,5 га. Таким образом, общая площадь составляет 4217,2 га. Основная причина сокращения площади лесов – это вырубка [10]. В настоящее время 99 % леса в районе «Лонгоз» – государственный лесной фонд. Только 8,9 га принадлежат частным лицам.

Камчийский пойменный лес характеризуется богатым видовым составом, многоярусной структурой, наличием лиан [6]. В нем находят убежище ценные и редкие виды животных и птиц. Некоторые из них внесены в Красную книгу Болгарии как исчезающие виды. В лесу «Лонгоз» имеется 78 видов исчезающих позвоночных животных и свыше 100 видов птиц. К «видам с неблагоприятным природоохранным статусом» относятся черный аист (*Ciconia nigra* L.), малый подорлик (*Aquila pomarina* Brehm) и др.

Список высших растений в пойменных лесах и заболоченных местностях рядом с ними составляет 245 видов. Среди них: белоцветник летний (лат. *Leucoyum aestivum* L.), кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.), кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Sm.), эндемик Болгарии сердечник клубненосный (*Cardamine tuberosa* DC). В реке и затопляемых водой участках встречаются около 25 видов рыб [2]. Приведенные

Сравнительная характеристика заповедника «Камчия» и хозяйственной части
Comparative characteristics of the nature reserve Kamchia and forestry

Показатели	Заповедник	Хозяйственная часть
Площадь, га	840,1	3375,1
Состав по породам, %		
Ясень остроплодный (<i>Fraxinus oxycarpa</i> M. Bieb. ex Willd.)	80,0	93,0
Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i> L.)	13,0	0,6
Вяз полевой (<i>Ulmus campestris</i> L.)	0,3	4,3
Другие виды	6,7	3,1
Классы возраста	VI–VIII	IV–V
Форма естественных древостоев	Сложная	Простая
Средний бонитет вяза полевого	2–3	1
Полнота	0,65	0,7
Запас, м ³	270882	779030
Запас на га, м ³	322,4	230,8

сведения подтверждают высокое значение пойменного леса.

В начале 80-ых гг. XX в. заповедник «Камчия» включен в список биосферных заповедников ЮНЕСКО, его можно рассматривать как эталон естественного развития пойменной экосистемы. Условно пойменные леса подразделяются на две категории: заповедник «Камчия» и хозяйственная часть (табл. 1).

Полнота и запас пойменного леса в хозяйственной части имеют хорошие показатели. Основная задача – улучшение санитарного состояния насаждений, получение крупномерной древесины.

Есть ряд факторов, влияющих на устойчивое ведение хозяйства пойменного леса:

- значительное изменение водного режима после строительства водохранилища «Цонево» в 1970 г.;
- рубки леса и интродукция древесных видов;
- голландская болезнь ильмовых пород (*Graphium ulmi* M. B. Schwarz).

В породном составе пойменного леса доминирует ясень остроплодный (*Fraxinus oxycarpa* M. Bieb. ex Willd.). В хозяйственной части пойменного леса преобладают чистые ясеновые насаждения. После появления

в 1936 г. голландской болезни значительно уменьшилась доля в составе насаждений вяза полевого (*Ulmus campestris* L.). Вероятные причины уменьшения доли дуба черешчатого (*Quercus robur* L.): интенсивное лесопользование, отсутствие обильного плодоношения, пастьба скота и большое количество копытных животных.

Природные условия в долинах рек специфичны и обусловлены целым рядом факторов: геоморфологическим строением поймы, типом русловых процессов, гидрологическим режимом реки, затоплением высокими водами в половодье или паводок, эрозионными и аккумулятивными процессами [11].

Гидрологический режим реки Камчия значительно изменился после строительства водохранилища «Цонево» в 1970 г. Было изменено русло реки. Предшествующие наблюдения показывают, что не только изменение русла реки является основным фактором воздействия на пойменные леса [9]. Построенная бетонная плотина оказывает существенное влияние на уровень грунтовых вод в пойменном лесу до плотины. Сохранилось естественное возобновление ясеня остроплодного в кв. 19, 20 хозяйства «Шерба». Хорошее возобновление ясеня остроплодного

Распределение лесных культур по древесным видам и площади

Distribution of forest plantations by tree species and area

Порода	Ясень остроплодный	Орех черный	Тополь	Сосна приморская	Дуб черешчатый, вяз полевой, липа, чинара	Итого
Площадь (га)	373,7	268,6	156,4	48,3	44,8	891,8

в 1999–2000 гг. косвенно связано с двумя последовательными затоплениями 1997–1998 гг. Это показывает тесную связь между затоплениями и успешностью естественного возобновления. Сохранившийся водный режим, частое затопление пойменных лесов в заповеднике «Камчия» – естественная причина возобновления ясеня остроплодного. Подрост сохраняется лучше в низких местах, где высок уровень грунтовых вод. На возвышенностях подрост исчезает в последующие сухие года.

Основная задача ведения хозяйства – сохранение биоразнообразия и устойчивости пойменных экосистем. Каждый вид занимает определенную нишу, которая предопределяет устойчивость экосистемы. В хозяйственной части пойменных лесов преобладают чистые ясеневые насаждения. В этом главное отличие от породного состава лесов заповедника. Вяз полевой в начале XX в. имел долю около 50 % в запасе пойменных лесов. После появления голландской болезни в 1936 г. его запас значительно уменьшился [5]

Дуб черешчатый также имел большую представленность в составе пойменного леса. Вероятная причина уменьшения его доли – это интенсивное лесопользование, редкие семенные года, пастьба скота и воздействие копытных животных. Глубокая корневая система дуба делает его более устойчивым, нежели ясень в периоды засухи. Желательно восстановление его в составе леса.

Необходимо дальнейшее исследование дуба черешчатого для выбора наиболее подходящего экотипа. Другие древесные виды в составе насаждений: клен полевой (*Acer campestre* L.), граб (*Carpinus betulus*

L.), тополь белый (*Populus alba* L.), ива белая (*Salix alba* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* L.) и другие виды являются важными элементами разнообразия видового состава. Они не мешают развитию ясеня, занимают нижние ярусы леса и типичные для них экологические ниши.

Устойчивость экосистемы часто зависит не столько от разнообразия самих сообществ, сколько от свойств видов эдификаторов и ключевых видов [1,3,4,8]

Сохранение богатого биоразнообразия в условиях пойменных лесов реки Камчи, вероятно, повышает устойчивость к неблагоприятным факторам. Значительные риски связаны с периодическими засухами. Многолетние засухи могут существенно изменить водный режим пойменного леса. Сильно пострадает ясень остроплодный из-за поврежденной корневой системы.

Были созданы лесные культуры из аборигенный интродуцированных видов. Распределение лесных культур по породам и площадям представлено в табл. 2.

Площадь лесных культур составляет 27 % от хозяйственной части пойменных лесов. Культуры ореха черного (*Yuglans nigra* L.) характеризуются быстрым ростом и хорошим качеством ствола. Важно отметить, что орех черный не выносит продолжительного затопления. В результате продолжительного затопления повреждена значительная часть культуры ореха черного в квартале 35 хозяйства «Шерба». После спада воды половина площади восстановилась порослевым путем.

В случае совместного роста липы и ясеня остроплодного ясень растет быстрее. Липа отстает в росте и часто имеет несколько стволов. Липа заняла нишу под пологом ясеня и выполняет роль подгона.

**Сравнение таксационных показателей между элитным ясеневым
и эквивалентным дубовым насаждениями**
Comparing biometric parameters of the elite ash stands with the same of the oak stands

Квартал	Состав	Происхождение	Возраст, лет	Полнота	Средняя высота, м	Бонитет	Средний диаметр, см	Запас, м³/га
20/в	10Яс	семенное	90	0,4	37	I	54	220
158/м	8Д2Лп	семенное	150	0,7	25	IV	38	281

Клен ложноплатановый (*Acer pseudoplatanus* L.) высох, а вишня магалепская (*Prunus mahaleb* L.) осталась в угнетенном состоянии. В хорошем состоянии находятся вяз, чинара (*Platanaceae*), грецкий орех (*Yuglans regia* L.) и граб обыкновенный.

Проведены отдельные опыты создания лесных культур из тополя сереющего (*Populus x canescens* (Aiton.) Sm) и тополя черного (*Populus nigra* L.). Эти виды устойчивы к продолжительному затоплению. Культуры дуба черешчатого в кварталах 33 и 34 и культуры ясеня находятся в очень хорошем состоянии.

Определенный ущерб пойменным лесам причиняют дикие животные. Зимой 2003 г. серны повредили 50 % деревьев в районе «Шерба». В 1981–1984 гг. копытные сильно погрызли кору деревьев. После санитарной рубки и реконструкции проведены успешные опыты по интродукции различных древесных видов в заповеднике «Лонгоз».

Существует тесная связь между лесозаготовками и устойчивостью экосистемы. В настоящее время трелевка осуществляется деревьями до верхнего склада. Там их сортируют и подготавливают для вывозки. Проявляются неблагоприятные воздействия на устойчивость пойменных лесов:

- при валке деревьев, обрубке сучьев, трелевке повреждается подрост;
- обдирается кора при трелевке;
- уплотняется почва.

Рекомендуется использование щадящих технологий при рубках леса. Одна из важнейших задач при проведении лесоводственных мероприятий – сохранение и восстановление биоразнообразия. Заготовку

древесины необходимо проводить в зимнее время. Желательно строительство и ремонт сети дорог для сокращения расстояния вывозки.

При ведении хозяйства необходимо учитывать весь спектр экологических, экономических и социальных функций:

- оптимизацию лесопользования и недровесного пользования в пойменных лесах;
- лесоводственные мероприятия должны быть направлены на восстановление биоразнообразия, повышение производительности лесов и успешное естественное возобновление пойменного леса.

Направления ведения хозяйства предусматривают:

- сохранение площади государственного леса «Лонгоз» и увеличение её при возможности;
- использование воздействия естественных затоплений на водный режим р. Камчия. Цель – обеспечить затопляемость пойменного леса;
- защиту фауны;
- проведение лесоводственных мероприятий по сохранению и восстановлению биоразнообразия;
- возобновительные рубки;
- формирование многоярусной структуры насаждений;
- ограничение рубки леса на больших площадях.

Для получения качественного фанерного кряжа из ясеня, дуба и вяза необходимо провести исследования на отдельных пробных площадях. Эти условия создаются при полноте 0,5–0,6.

Наблюдаемое изменение окраски древесины от ядра к заболони через 50 лет – показатель ухудшения качества древесины. Возможно, окрашивание является результатом роста насаждений в воде в состоянии подтопления.

При уходе в нижних ярусах необходимо учитывать сохранение биоразнообразия на всех уровнях экосистемы, защитить места обитания животных. Уход за подлеском лучше проводить после семеношения и появления всходов ясеня. Предпочтительнее в мае и в июне, после весенних заморозков.

После семенных лет у ясеня отмечается большая густота естественного возобновления. В квартале 20 «Шерба» в 2001 г. на наблюдаемом участке отмечалось свыше 600 тысяч на 1 га самосева ясеня с высотой около 20 см – результат обильного семеношения в 1999 г. В следующие годы произошло самоизреживание и количество экземпляров уменьшилось до 25 тысяч на 1 га при средней высоте 3,50 м в 2007 г.

Основные таксационные показатели на двух участках приведены в табл. 3.

Рыночные цены ясеновой и дубовой древесины почти одинаковы. Данные табл. 3 показывают, что насаждения ясеня имеют достаточно большой запас и могут обеспечить выход крупномерных сортиментов.

Для осуществления устойчивого развития пойменных лесов необходимо решение следующих задач:

1. Обеспечение гибкого планирования, с учетом специфики экосистемы.

2. Обеспечение использованием древесины и недревесными продуктами из пойменного леса при минимизации воздействия на биоразнообразие.

3. Сохранение площадь государственной части леса в «Лонгозе».

4. Сохранение старовозрастных деревьев – местообитаний диких животных, птиц и рыб.

5. Использование естественных подтоплений для влияния на водный режим реки Камчия с целью сохранения пойменного леса.

6. Направление лесоводственных мероприятий на сохранение и восстановление защитных функций пойменных лесов.

Библиографический список

1. Воронков, Н.А. Экология. Общая, социальная, прикладная (общеобразовательный курс): учебник / Н.А. Воронков. – М.: Агар, 2000. – 264 с.
2. Георгиев, Д. Природоохранное значение и указания для сохранения и устойчивого управления лонгозных лесов по нижнему течению реки «Камчия» / Д. Георгиев // Национальное совещание «Природосообразное ведение хозяйства лонгозных лесов», РУГ. – Варна, 2003.
3. Дробышев, Ю.И. Устойчивость древостоев: структурные аспекты / Ю.И. Дробышев, С.А. Коротков, Д.Е. Румянцев // Лесхоз. информ. – 2003. – № 7. – С. 2–11.
4. Коротков, С.А. Теоретические проблемы устойчивости леса / С.А. Коротков. Вестник МГУЛ – Лесной вестник, 2015. – Т. 19. – № 4. – С. 26–32.
5. Костов, Г. Познавательный маршрут природосообразного ведения хозяйства леса «Камчийски Лонгоз» / Г. Костов, С. Юруков, П. Желев, Й. Русев. – BSFP, 2003.
6. Кънев, К. Воспоминания инж. Кънева о его работа в Лесном хозяйстве «Старо Оряхово» / К. Кънев // 125 лет управление лесов в Варненском регионе. – Варна, 2005.
7. Маронов, И. Агроресурсоведство – прошлое, настоящее, будущее / И. Маронов, В. Стипцов, Ф. Генова. – София, 2003.
8. Карпаческий, М.Л. Основы устойчивого лесопользования: учеб. пособие для вузов / М.Л. Карпаческий [и др.]. Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М.: WWF России, 2014. – 266 с.
9. Рашев, С. Лонгоз – наша радость, наша забота» / Рашев, С. // 125 лет управлению лесов в Варненском регионе. – Варна, 2005.
10. Русев, Й. Умелое ведения хозяйства лонгозных лесов в районе Варны / Й. Русев // Национальное совещание «Природосообразное ведение хозяйства лонгозных лесов», РУГ. – Варна, 2003.
11. Шаталов, В.Г. Пойменные леса / В.Г. Шаталов, И.В. Трещевский, И.В. Якимов. 2-е изд. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 160 с.

SUSTAINABLE FORESTRY IN FLOODPLAIN FORESTS OF KAMCHIA REGION

Georgiev G.R., Director North Eastern State Enterprise, TP State Reserve «Sherba» (eng)⁽¹⁾; Korotkov S.A., Assoc. Prof. MSFU, Ph.D (Biol.)⁽²⁾

dis.sherba@dpshumen.bg, skorotkov@mgul.ac.ru

⁽¹⁾ 9100, the village of Goren Chiflik, Sherba Str., Bulgaria

⁽²⁾ 141005, 1st Institutskaya, 1, Mytishi, Moscow region, Russia, Moscow State Forest University.

The Kamchia region floodplain forests are the unique plant formation. Its square was about 10000 hectares according to the XIX century forest inventory data. By the year 1935 its square has reduced to 5200 hectares and now it is only about 4217,2 hectares. The floodplain Kamchian forests is characterized by rich species composition, multi-tier structure, lianas etc.

There are certain factors, which affect the sustainable forestry in Kamchian floodplain forests:

- Water regime serious changes happened after Conevo water storage construction;
- Forest harvesting and new plant species introduction;
- Dutch elm disease (*Graphium ulmi* M. B. Schwarz).

The sharp-fruited aspen (*Fraxinus oxycarpa* M. Bieb. ex Willd.) dominates in flood-plain forest species composition. Pure aspen stand prevails within the floodplain forest management unit. The Dutch disease appeared in 1936 caused the campestrial elm-tree (*Ulmus campestris* L.) population severe cut down. Most probable causes of English oak (*Quercus robur* L.) share reduction are intensive forest use, intensive seed production absence, pastoral forestland use and hoofed mammals' abundance. The population of black walnut (*Juglans nigra* L.) is in a good condition. At the same time, it suffers from long-lasting floods. In aspen-linden species linden goes behind in growth and takes the place under aspen cover serving as the after-culture. We recommend using low impact technologies at forest harvesting. We also consider biodiversity preservation and restoration as the main task of silvicultural practice in Kamchian floodplain forests.

Keywords: Floodplain forest, biodiversity, sustainable forest management.

References

1. Voronkov N.A. *Ekologiya. Obshchaya, sotsial'naya, prikladnaya (obshcheobrazovatel'nyy kurs)* [Ecology. Overall, social, applied (General Education course)]. Moscow: Agar, 2000. 264 p.
2. Georgiev D. *Prirodoshchitnoe znachenie i ukazaniya dlya sokhraneniya i ustoychivogo upravleniya longozykh lesov po nizhnemu techeniyu reki «Kamchiya»* [Conservation concern and guidance for the conservation and sustainable management of forests floodplain in the lower reaches of the river Kamchia]. National meeting Environmentally friendly farming floodplain forest. RUTH. Varna, 2003.
3. Drobyshev Yu.I., Korotkov S.A., Rumyantsev D.E. *Ustoychivost' drevostoev: strukturnye aspekty* [The stability of the stands: structural aspects]. *Lesohoz. Inf.*, 2003. № 7. pp. 2-11.
4. Karpachevskiy L. M., Teplyakov V.K., Yaroshenko T.O. *Osnovy ustoychivogo lesoupravleniya: ucheb. posobie dlya vuzov* [Basics of Sustainable Forest Management: study guide for universities]. WWF-Russia. Moscow, 2014. 266 p.
5. Korotkov S.A. *Teoreticheskie problemy ustoychivosti lesa* [Theoretical issues of forest sustainability]. Moscow state forest university bulletin – *Lesnoy vestnik*, 2015. Vol. 19. no. 4. pp. 26-32.
6. Kostov G., Yurukov S., Zhelev P., Rusev Y. *Poznavatel'nyy marshrut prirodosobraznogo vedeniya khozyaystva lesa «Kamchiyski Longoz»* [The Cognitive route of reference to natural economy of the forest Kamchiiski longoz]. BSFP, 2003.
7. Kostov G., *Poznavatel'nyy marshrut prirodosobraznogo vedeniya khozyaystva lesa «Kamchiyski Longoz»* [Educational tour to natural farming the forest «Kamchiiski longoz»]. 125 years of managing forests in the Varna region. Varna, 2005.
8. Markov I., Schiptsov V., Genova F. *Agrolesovodstvo – proshloe, nastoyashchee, budushchee* [Agroforestry – past, present and future]. Sofia, 2003.
9. Rashev S. *Longoz – nasha radost', nasha zabota* [Longoz – our joy, our care]. 125 years of managing forests in the Varna region. Varna, 2005.
10. Rusev Y. *Umeloe vedeniya khozyaystva longozykh lesov v rayone Varny* [Skillful farming floodplain forests in the district of Varna]. National conference «Natural farming longoni woods. RUTH. Varna, 2003.
11. Shatalov V.G., Treshchevskiy I.V., Yakimov I.V. *Poymennye lesa* [Floodplain forests]. Moscow: Forest industry, 1984. 160 p.