

А. Л. Ефремов, профессор;  
А. В. Высоцкий, инженер по лесопользованию ГПУ «Березинский биосферный заповедник»

### ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ГПУ НП «БРАСЛАВСКИЕ ОЗЕРА» И АГРОТЕХНИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

The physical-geographical conditions and natural resources of «Braslavskiye Lakes» are considered. An analysis of the distribution area of the National Park by category lands were done; the forest fund were analyzed; the hydrological and soil conditions were studied. In the Druya forestry the speciality of the growing crops and forest regeneration processes were established. The practices and ways of the planting of the pine and birch stands were recommended, the cost-effective technologies of forest crops was established.

**Введение.** Лес является основным элементом народного хозяйства. Он служит источником древесины и второстепенных лесных полезных, является универсальным материалом и ценным сырьем, выполняет почвозащитные, санитарно-гигиенические, водорегулирующие и рекреационные функции.

Повышение продуктивности лесов является основным направлением их расширенного воспроизводства и удовлетворения потребностей государственного значения [1, 2]. Создание лесных культур обеспечивает рациональное использование земель и воспроизводство лесных ресурсов.

**Основная часть.** Закладка пробных площадей (ПП) осуществлялась в соответствии с ОСТ 56-69-83 в Друйском лесничестве ГПУ НП «Браславские озера».

Оценка таксационных показателей и агрохимических свойств почвенного-грунтового условий проводилась по традиционным лесохозяйственным и земельно-строительным ГОСТам и методикам [1, 2].

ГПУ НП «Браславские озера» находится в северо-западной части Витебской области на территории Браславского административного района.

Насаждения Браславщины относятся к зоне хвойно-широколиственных лесов, в Беларуси к подзоне дубово-темнохвойных лесов, к Западно-Двинскому лесорастительному району, к Дисненскому и Браславскому комплексам.

К Браславскому комплексу относятся леса Браславского и Друйского лесничеств, эта территория находится в границах Браславской возвышенности с преобладанием сосновых биогеоценозов I-II классов бонитета мшистых, черничных и вересковых типов на автоморфных дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах [1, 2].

Остальная часть территории относится к Дисненскому комплексу лесных массивов и находится в Дисненской низине. Леса в Национальном парке занимают 46% всей площади (31 тыс. га).

Территория ГПУ НП «Браславские озера» находится в умеренно-теплой влажной клима-

тической области с холодной зимой и умеренно теплым летом, а также коротким вегетационным периодом. Климат Западно-Двинского лесорастительного района наиболее прохладный, повышено-влажный.

Вегетационный период продолжается 180–185 дней, средняя температура наиболее холодного месяца (января)  $-7,0...-7,2^{\circ}\text{C}$ , самого теплого июля  $+17,3...+17,9^{\circ}\text{C}$ . Число дней со снежным покровом – от 115 до 125. Сумма осадков за год составляет 550–580 мм, из них 70% приходится на вегетационный период. Максимум осадков выпадает в июле и августе. Рельеф носит относительно свежий отпечаток деятельности Валдайского ледника.

Моренные холмы и гряды различной выраженности перемещаются водноледниковыми равнинами. Браславская гряда окружает группу крупных и мелких озер, имеющих сравнительно спокойный рельеф; в западной части выделяют ряд камовых песчано-гравийных холмов. Высота гряды над уровнем моря – от 150 до 210 м, относительные высоты – до 12–15 м.

Для Друйского и Браславского лесничеств характерны дерново-подзолистые песчаные, реже супесчаные, автоморфные почвы, развивающиеся на донно-моренные суглинках и конечно-моренных супесях и песках, подстилаемые мореными неотсортированными песками.

На территории Дисненской низины почвы представляют собой сложные и мозаичные сочетания минеральных, сравнительно богатых разновидностей с обширными площадями верховых, переходных и низинных болот.

В южной части в Богинском, Друйском и Замошском лесничествах широко распространены осоково-сфагновые болота сосняков сфагновых и осоково-сфагновых насаждений [1, 2].

По гидрологическому районированию территория Национального парка относится к бассейну р. Западной Двины и левого притока – р. Дисны. Белорусское Поозерье входит в число регионов Западной и Северной Европы, называемых Балтийскими Поозерьями.

Их общей чертой является широкое распространение озер, молодость рельефа, связанные с ледниковым периодом.

В настоящее время 60% территории НП покрыто лесами, разнообразными по своему строению, составу и возрасту, продуктивности. 4,9 тыс. га, или 11,5%, занято лесонасаждениями искусственного происхождения, созданными на месте бывших вырубок, гарей и непригодных для ведения сельского хозяйства земель [1, 2].

Нелесные земли НП занимают 15 537 га, или 35,9% (реки, болота, земли специального назначения – ЛЭП, газопровод, дороги, квартальные просеки). Из нелесных земель 501 га составляют выработанные торфяники, из них 376,1 га запроектированы под лесные культуры и 124,9 га под естественное зарастивание.

Породный состав НП условно можно выразить средней лесотаксационной формулой 5СЗБ1Е10лч+Ос, ед. Олс, Я, Д. Преобладающей породой является сосна обыкновенная, второе место принадлежит насаждениям березы повислой. Площадь ельников составляет 18,9%, по степени убывания следуют древостои ольхи черной, серой, осины серой и ясеня. Запас спелых насаждений составляет 1,4% от общего запаса, по бонитету леса характеризуются как средне-продуктивные, преобладают насаждения I, II классов бонитета, их площадь – 68,4%.

Суммарная величина полного текущего прироста древостоев НП составляет 153,7 тыс. м<sup>3</sup>, или 3,5% от общего запаса насаждений. Естественный отпад в целом по НП рассчитан в объеме 93,2 тыс. м<sup>3</sup>, или 66,6% от величины текущего прироста и 2,1% от общего запаса.

Для оценки плодородия почв и влияния их на продуктивность лесных культур, создаваемых на свежих вырубках, заложено 6 пробных площадей в условиях А<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, соответствующих брусничным, мшистым, орляковым типам леса, с составом 10С, а в контрольном насаждении – 7СЗБ. Возраст этих культур равен 30–40 лет.

Сопоставляя агрохимические данные (рис. 1, 2, 3) почвенных анализов обнаружено, что с увеличением доли участия березы повислой в составе смешанных культур возрастает содержание гумуса в гумусовом горизонте почв.

Содержание подвижного фосфора в почвенных образцах незначительно варьируется от 1,27 до 2,11 мг/100 г почвы, что указывает на низкую обеспеченность почв фосфором и снижение роста древесных парод.

Лесные культуры на территории ГПУ НП «Брас-лавские озера» произрастают на рыхлых и связных песках, обеспечивающих довольно низкую водоудерживающую и поглотительную способность почвенных разновидностей.

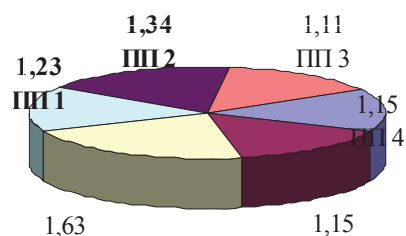


Рис. 1. Диаграмма распределения гумуса в гумусовых горизонтах почв лесных культур, %

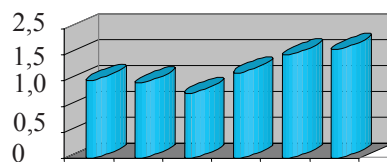


Рис. 2. Диаграмма распределения подвижного фосфора в гумусовых горизонтах почв, мг/100 г почвы

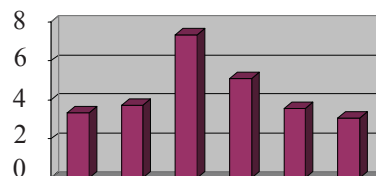


Рис. 3. Диаграмма распределения фракции физической глины в гумусовых горизонтах почв, %

Фракция физической глины в гумусовом слое почвы колеблется в пределах 3,08–7,05%.

Эти почвы характеризуются невысоким содержанием гумуса, кислой реакцией среды, что затрудняет развитие микроорганизмов и их биологическую активность, а также характеризуются низкой насыщенностью основаниями.

Объем лесокультурного производства в Друйском лесничестве по годам изменяется в пределах от 16,8 до 24,5 га. Средняя площадь лесных культур составляет 20 га в год, площадь лесокультурного фонда представлена вырубками и прогалинами. Проектируемые участки лесных культур относятся к типам условий местопроизрастания: А<sub>2</sub> – 21,7 га, В<sub>2</sub> – 20,5 га. Сплошную обработку почвы под культуры производят на лесокультурных площадях категории «а» – на пустырях, прогалинах, участках после сельскохозяйственного пользования и на вырубках после сплошной корчевки пней или со сгнившими пнями на глубину 15–30 см (таблица).

Для создания благоприятных почвенных условий и положительного влияния на рост главной породы культуры следует дополнять сопутствующей породой – березой повислой.

Базовая нормативно-технологическая карта на создание смешанных лесных культур

Работа	Состав агрегата	Норма выработки	Требуется	
			м/см	чел.-дн.
1. Обработка почвы путем безотвального рыхления	МТЗ-82, ПКЛ-70	4,4	0,23	0,23
2. Временная прикопка 10 000 семян (в т. ч. для дополнения 1670 шт.), тыс. шт.	Вручную	35	–	0,29
3. Ручная посадка семян с подноской и оправкой их после посадки, тыс. шт.	Вручную	1,044	–	8,5
4. Дополнение посадок сеянцами в размере 20%, 100 шт.	Вручную	8,54	–	1,9
5. Четырехкратные агротехнические уходы	МТЗ-82, КЛБ-1,7	7,3	0,55	0,55
<i>Всего на 1 га</i>	–	–	0,78	11,47

Обработку проводят плугами: ПЛН-4-35, ПКУ-4-35, ПЛН-3-35, ПКУ-3-35. Проектируют 2 варианта культур: в условиях произрастания  $A_2$  в создаваемые культуры вводят главную лесобразующую породу сосну обыкновенную.

За счет отпада береза будет благоприятно влиять на почву, а биологический круговорот веществ будет более интенсивным. Береза вводится также, как профилактическая порода против распространения корневой губки сосны.

Березу повислую вводят в схему создаваемых смешанных лесных культур сосны путем посадки одновременно с сосной. Схему смешения проектируют в составе 8 рядов сосны и 2 рядов березы; с размещением посадочных мест  $2,0 \times 0,75$  м; средняя плотность посадки – 6670 шт./га. Обработку почвы проводят фрезерованием (ФЛУ-0,8). Посадку проводят 2-летними сеянцами лесопосадочной машиной МЛУ-1, в агрегате с МТЗ-82.

Агротехнические уходы за культурами проводят культиватором КЛБ-1,7 в агрегате с трактором МТЗ-82 по схеме 1 – 2 – 1 – 0. На второй год, если отпад будет не более 20%, проводят дополнение лесных культур вручную.

В условиях местопроизрастания  $B_2$  создают чистые культуры сосны обыкновенной. Схема размещения посадочных мест  $2,0 \times 1,0$  м, средняя плотность посадки культур – 5000 шт./га.

В условиях местопроизрастания  $B_2$  обработку почвы проводят фрезерованием. В качестве посадочного материала используются 1-летние сеянцы сосны и 2-летние сеянцы березы. Следующей весной проводится дополнение культур теми же породами. Агротехнические уходы проводятся 4 раза, на 1-, 2- и 3-м годах роста. Устанавливают схему посадки  $1,5 \times 0,8$  м, исходную плотность культур принимают – 8333 шт./га. Схема смешения – 7 рядов сосны обыкновенной, 3 ряда березы повислой.

Для придания сопоставимости во времени расходной и доходной частям проекта используют метод дисконтирования.

Сумму дохода следует умножить на коэффициент дисконтирования  $Q$ , рассчитываемый по формуле

$$Q = \frac{1}{1 + p^t},$$

где  $p$  – величина банковского процента;  $t$  – период приведения, лет.

В расчете эффективности проектных мероприятий выявлены следующие параметры:  $p = 1,5\%$ ,  $t = 60-80$  лет,  $Q = 0,30-0,41$ .

**Закключение.** ГПУ НП «Браславские озера» расположено в подзоне дубово-темнохвойных лесов, где преобладают средневозрастные сосняки I–II классов бонитета, наиболее распространены насаждения с полнотой 0,6–0,7 мшистой серии типов леса. Анализ лесного фонда показал, что леса Национального парка относятся к первой группе лесов, к категории защитности – леса специального целевого назначения, где лесные земли составляют 63,2% от общей площади. В культурах, созданных по базовой НТК, состав сосны – 185 м<sup>3</sup>/га, а запас березы – 36 м<sup>3</sup>/га. Таксовая стоимость 1 м<sup>3</sup> сосны при среднем диаметре 24 см будет равна 19 668 руб., а 1 м<sup>3</sup> березы при среднем диаметре 22 см – 5288 руб., цена древесины с коэффициентом дисконтирования к возрасту рубки будет 1184 тыс. руб.

### Литература

1. Высоцкий, А. В. Почвенные условия и разработка мероприятий создания лесных культур в ГПУ НП «Браславские озера» / А. В. Высоцкий // Материалы 59-й науч. конф. студентов, Минск, 21 апр. 2008 г. – Минск, 2008. – С. 95–98.
2. Проект организации и развития лесного хозяйства ГПУ НП «Браславские озера» до 2007 г. – Минск: Белгослес, 1997. – 245 с.