

ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ ЧЕРНООЛЬХОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ОСУШЕННОМ БОЛОТЕ

И. К. БЛИНЦОВ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Одним из наиболее эффективных и надежных мероприятий по коренному улучшению лесорастительных условий является лесосушение. Однако осушение лесных земель, особенно занятых черноольховыми насаждениями, часто проводится без учета условий и особенностей произрастания ольхи. Черноольховые насаждения занимают значительное место в лесном фонде Белоруссии, на их долю падает около 9,5% площади леса.

Черноольховые леса произрастают на территориях, характеризующихся большим разнообразием почвенно-грунтовых условий, отличающихся по рельефу, степени влажности, водно-физическим свойствам, по условиям минерального питания. Эти насаждения произрастают как на почвах минеральных и заболоченных различного механического состава и влажности, так и на торфяно-болотных почвах с различной мощностью и степенью разложения торфа. В зависимости от этих условий весьма различна и отзывчивость черноольховых насаждений на осушение, что необходимо учитывать при проектировании осушительной сети.

Исследования по выявлению влияния осушения на свойства почв и произрастание ольховых насаждений были проведены в Любанском лесхозе в летний период 1960 г. Объектом исследования была Чабуская лесная дача, которую в направлении с востока на запад прорезает водоотводящий (Чабуский) магистральный канал, впадающий в р. Орессу.

Чабуская лесная дача входит в Загальский болотный массив, расположенный на левобережье р. Орессы. Загальский массив представлен в основном болотами низинного и переходного типов с мощностью торфа от 1 до 4 м и уклоном от 0,0002 до 0,0005. Болотный массив первоначально был осушен во времена Западной экспедиции. Однако отсутствие ухода вывело осушительную сеть из строя и в двадцатых годах канал был открыт вновь. В 1946—1947 гг. канал был еще раз восстановлен, значительно углублен и расширен.

В осушенном ольховом насаждении 35-летнего возраста заложено 3 пробных площади размером 30×100 м, располагающиеся своей длинной стороной параллельно магистральному каналу с удалением от него 1-й пробной площади на 10 м, 2-й — на 80 м и 3-й — на 150 м.

Изучение канала показало, что в результате заиления за 13 лет его глубина уменьшилась на 26 см, а ширина по дну увеличилась на 40 см. Таким образом, деформация канала незначительна.

Первая площадь заложена в ольсе папоротниковом. Поверхность пониженная, кочковатая, с повышением у пней; грунтовая вода в августе на глубине 1,32 м. Состав древостоя 10 Ол, средние: высота (H) — 13,0 м, диаметр (D) — 10,6 см, возраст (A) — 35 лет, бонитет — III, полнота — 0,48, число стволов на 1 га — 880 шт., запас — $50 \text{ м}^3/\text{га}$.

Подлесок развит слабо и представлен крушиной и малиной. Живой напочвенный покров состоит из крапивы двудомной (*Urtica dioica*, L.) — сор³, мятлика болотного (*Poa palustris*, L.) — сор², лютика кашубского (*Ranunculus cassubicus*, L.) — сор¹, чистотела большого (*Chelidonium majus*, L.) — сол, герани лесной (*Geranium silvaticum*, L.) — сор¹, вероники поручейной (*Veronica beccabunga*, L.) — sp, ветреницы лесной (*Anemona silvestris*, L.) — сол, хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus*, L.) — ип, щитовника мужского (*Dryopteris filix mas*, Schott.) — сол, кочедыжника женского (*Athyrium filix femina*, Roth.) — сол.

Почва иловато-перегнойно-подзолисто-глеевая, развивающаяся на ольховом торфе, подстилаемом с глубины 26 см тяжелой песчанистой супесью и с глубины 45 см — песком. Приводим морфологическое описание почвы.

A ₀ — 0—3 см.	Лесная подстилка из листьев, корней и травянистой растительности.
T ₁ — 3—26 см.	Торфянистый, темно-коричневый хорошо разложившийся (70%) ольховый (95%) торф с примесью осоки (5%) и песчинок; включения — корни растений; переход в следующий горизонт постепенный.
A ₁ — 26—45 см.	Перегнойный, слабоотторфованный, серого цвета, супесь тяжелая, песчанистая; включения — корни; переход в следующий горизонт резкий.
A _{2g} — 45—92 см.	Подзолистый, желтого цвета с белесовато-сизоватым оттенком песок рыхлый.
B _{1g} — 92—121 см.	Иллювиальный, светло-желтый с голубоватым оттенком песок связный, встречаются гнилые камни.
B _{2Cg} — 121 и глубже.	Малоизмененная порода голубоватого цвета, песок связный, грубый, включения — гнилые камни; грунтовая вода с 132 см.

Вторая пробная площадь заложена в ольсе папоротниковом. Поверхность пониженная, слабоволнистая со средневыраженной кочковатостью у пней. Уровень грунтовых вод 110 см. Древестой — 90л1Е + Б, средние: *H* — 14,7 м, *D* — 13,3 см, *A* — 35 лет, бонитет — II, полнота — 0,57, число стволов на 1 га — 996 шт., запас — 94 м³/га. Подлесок слабо развит и состоит из крушины, малины и смородины. Живой напочвенный покров представлен теми же видами, что и на первой пробной площади, только вместо растений открытых мест появляются представители более влажных условий: гравилат прибрежный (*Geum rivale*, L.) — сор¹, поручейник широколистный (*Sium latifolium*, L.) — sp и в большом количестве встречается кочедыжник женский — sp.

Почва иловато-перегнойно-глеевая, развивающаяся на ольховом торфе, подстилаемом с глубины 34 см тяжелой супесью и с глубины 49 см — песком. Морфологическое описание ее аналогично описанию почвы 1-й пробной площади. Только ольховый торф имеет несколько большую мощность (32 см), более высокую степень разложения (80%) и содержит меньше примеси песка. Перегнойный же горизонт, напротив, имеет меньшую мощность (15 см). Представлен он также супесью тяжелой, сменяющейся песком рыхлым.

Третья пробная площадь заложена также в ольсе папоротниковом. Положение пониженное. Микрорельеф выражен резко в виде кочковатости и повышений у пней. Грунтовая вода на глубине 105 см от поверхности. Древестой 80л2Е + Б, средние: *H* — 18,1 м, *D* — 16,6 см, *A* — 35 лет, бонитет — I, полнота — 0,79, число стволов на 1 га 1042 шт., запас — 186 м³/га.

Почва иловато-перегнойно-глеевая, развивающаяся на ольховом торфе, подстилаемом с 37 см глубины тяжелой супесью и с глубины 60 см — песком. Морфологическое описание ее отличается от описания

Средние агрохимические показатели почв

Пробная площадь	Горизонт	Глубина проб, см	Степень разложения, %	Зольность, %	Уровень грунтовых вод, см	Влажность на сухую навеску, %	Гумус, %	рН		Гидролитическая кислотность	Сумма поглощенных оснований	Емкость поглощения	Степень насыщенности почв основаниями, %	Обменная кислотность, м-экв/100 г почвы	Р ₂ O ₅ подвижные, мг/100 г почвы									
								H ₂ O	KCl															
1	T ₁	12-22	70	23,2	132	19,9	2,0	5,8	27,9	42,9	60,8	53,1	1,45	2,5										
	A ₁	30-40						5,7	1,0						9,5	10,5	90,5	0,09	5,0					
	A ₂ K	55-65						5,8	0,8						1,9	2,7	70,4	0,08	8,8					
	B ₁ g	100-110						5,8	0,5						7,2	7,7	93,5	0,08	15,0					
2	B ₂ Cg	125-135	80	26,9	110	19,7	0,0	6,6	0,4	4,8	5,2	92,3	0,06	17,5										
	T ₁	115-25						5,2	31,2						43,2	74,4	58,1	1,24	2,5					
	A ₁	24,0						5,4	1,8											9,9	11,7	84,6	0,08	5,0
	A ₂ B ₁ g	45-50						5,6	0,4											2,2	2,6	84,6	0,07	7,5
B ₁ g	80-90	6,0	0,4	7,6	8,0	95,0	0,06	12,5																
3	T ₁	15-25	80	33,4	105	17,8	4,7	5,8	31,2	43,4	74,6	58,2	0,08	3,8										
	A ₁	40-45						5,6	2,1						10,6	12,7	83,5	0,06	6,3					
	A ₂ B ₁ g	55-65						6,0	0,5						3,4	3,9	87,2	0,05	10,0					
	B ₁ g	90-100						6,4	0,4						8,3	8,7	95,4	0,04	17,5					
Пробная площадь	Расстояние от канавы, м	Уровень грунтов. вод, м	Состав	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Площадь сечения, м ²	Полномера	Бонитет	Число стволов, шт./га	Запас, м ³ /га	Приведенный к полноте 0,79 запаса, м ³ /га	Возобновление, тыс. шт./га											
													Прирост, м ³ /га											
													ольха											
													ель											
1	10-40	132	100г	35	10,6	13,0	8,0	0,48	111	880	50	82	1,9	—										
2	80-110	110	90л1г+Б	35	13,3	14,7	18,9	0,57	11	996	94	130	3,7	0,5										
3	150-180	105	80л2г+Б	35	16,6	18,1	21,2	0,79	1	1012	187	187	5,3	3,3										

Лесотаксационная характеристика

Пробная площадь	Расстояние от канавы, м	Уровень грунтов. вод, м	Состав	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Площадь сечения, м ²	Полномера	Бонитет	Число стволов, шт./га	Запас, м ³ /га	Приведенный к полноте 0,79 запаса, м ³ /га	Возобновление, тыс. шт./га	
													Прирост, м ³ /га	
												ольха		
												ель		
1	10-40	132	100г	35	10,6	13,0	8,0	0,48	111	880	50	82	1,9	—
2	80-110	110	90л1г+Б	35	13,3	14,7	18,9	0,57	11	996	94	130	3,7	0,5
3	150-180	105	80л2г+Б	35	16,6	18,1	21,2	0,79	1	1012	187	187	5,3	3,3

почвы 1-й пробной площади тем, что нет четкого подзолистого горизонта. Мощность торфа достигает 35 см, степень разложения возрастает до 80%, нет примеси песка. Перегнойный горизонт обладает несколько меньшей мощностью (13 см) и представлен также супесью тяжелой, сменяющейся более связным песком.

Таким образом, почвы на всех 3 пробных площадях однообразного строения: сверху залегает слой хорошо разложившегося ольхового торфа, под которым находится супесь тяжелая, сменяющаяся песком рыхлым. Различие в уровне грунтовых вод и в том, что мощность торфа несколько возрастает, а мощность супеси и выраженность подзолистого горизонта по мере удаления от канавы уменьшается.

На каждой пробной площади из двух разрезов брались образцы на влажность и для лабораторного анализа, подробно описывались растительный покров, подлесок и подрост.

В целях выявления влияния осушения на производительность древостоев определялись лесотаксационные показатели и производился анализ хода роста средних модельных деревьев.

Из данных агрохимических показателей (табл. 1) видно, что почвы характеризуются слабокислой реакцией, рН (H_2O) изменяется от 5,8 до 6,6. Гидролитическая кислотность достигает значительных величин только в верхнем торфяном горизонте, в остальных горизонтах она невелика. Содержание поглощенных оснований и степень насыщенности ими почв показывают, что почвы несколько оподзолены только в полуметровой толще. Внизу степень насыщенности основаниями достигает 90%, что указывает на питание почв жесткими грунтовыми водами, богатыми элементами питания, в частности подвижной P_2O_5 .

Таким образом, почвы обладают значительным плодородием. При этом лучшие показатели имеют на наиболее отдаленной от канавы пробной площади, где более благоприятные условия увлажнения. В связи с этим осушение почв с небольшой мощностью торфа, занятых черноольховыми насаждениями, нецелесообразно проводить глубокими канавами.

С почвенно-грунтовыми условиями, особенно с уровнем грунтовых вод, влажностью и аэрацией, взаимосвязаны лесотаксационные показатели насаждений. Данные табл. 2 и 3 показывают, что осушение соз-

Таблица 3

Изменение роста ольхи по высоте и бонитету

Пробная площадь	Расстояние от канавы, м	Уровень грунтовых вод	Средняя высота (в числителе) и классы бонитета (в знаменателе) по пятилетиям						
			5	10	15	20	25	30	35
1	10—40	132	0,20 V	0,23 V	0,30 V	0,37 IV	0,38 III	0,38 III	0,37 III
2	80—110	110	0,15 V	0,23 IV, 7	0,33 IV	0,41 III	0,44 II	0,45 II	0,45 II
3	150—180	105	0,26 V	0,38 III, 2	0,47 II	0,55 II	0,58 I	0,56 I	0,55 I

дает благоприятные условия росту леса. Однако эффективность осушения вблизи канавы глубиной 1,5 м менее значительна, чем в отдалении от нее. Производительность черноольховых насаждений вблизи канавы в 2—3 раза меньше, чем на расстоянии 150 м от нее. Таким образом,

между производительностью насаждений и нормой осушения существует определенная зависимость. На почвах с небольшой мощностью торфа (до 50 см) можно выращивать ольховые насаждения I и II бонитетов при глубине грунтовых вод за вегетационный период не ниже 80—100 см от поверхности почвы. В связи с этим в таких условиях необходимо проектировать менее глубокие каналы.

Изучение данных анализа хода роста средних модельных деревьев показало, что прирост по диаметру (на высоте груди), по высоте и объему зависит от расстояния от канавы. Чем дальше пробная площадь от канавы, тем выше показатели этих величин. Анализ роста по высоте (см. табл. 3) показал, что до 20-летнего возраста (момент реконструкции канала) бонитет у черной ольхи был на один-два ниже, чем после реконструкции. При этом текущий прирост возрастает быстрее, чем средний. Таким образом, кульминация среднего прироста по объему еще не наступила. Не наступил и возраст количественной спелости деревьев.

Осушение болот не только улучшает лесовозобновление и содействует повышению прироста по массе, но и значительно улучшает качество древесины. В связи с этим рассмотрим экономическую эффективность произрастания черноольховых насаждений на осушенном болоте. В табл. 4 и 5 приводится выход деловой древесины и сортиментов. Видно,

Таблица 4

Пробная площадь	Расстояние от канавы, м	Деловая древесина, %				Дрова, %	Отходы, %	Всего, %
		крупная	средняя	мелкая	всего			
1	10—40	2,1	16,4	31,4	49,9	36,7	13,4	100
2	80—110	2,1	20,5	31,8	54,4	35,0	10,6	100
3	150—180	12,3	25,3	20,2	57,8	32,4	9,8	100

Таблица 5

Выход сортиментов из деловой древесины (в числителе) и их стоимость (в знаменателе)

Пробная площадь	Расстояние от канавы, м	Сортименты, м ³ /руб.							итого
		высоко-сортн.	пиловочник	фанерное сырье	спичечное сырье	поде-лочн. краж	строй-лес	мелко-говар-ник	
1	10—40	1,2	3,0	4,3	0,1	2,1	1,4	14,7	26,8
		8,5	30,8	75,8	0,9	44,0	14,5	113,5	288,0
2	80—110	0,3	6,6	10,5	0,1	12,3	4,0	33,8	67,6
		1,6	68,4	184,2	0,9	257,9	41,2	260,4	814,6
3	150—180	1,1	17,0	26,0	0,5	12,9	4,9	25,9	88,3
		7,2	175,6	195,1	4,5	396,4	50,7	199,1	1028,6

что с удалением от канавы увеличивается процент выхода и качество деловой древесины, возрастает также и стоимость древесины. Действие осушения распространяется на расстояние до 200 м.

На основании приведенных материалов можно сделать следующие выводы:

1. Осушение лесных низинных болот, занятых черной ольхой, при учете особенностей ее произрастания повышает производительность ольхи на 2 класса бонитета и выше.

2. Повышение производительности черной ольхи под действием осушения зависит от типа условий местопроизрастания и нормы осушения.

3. На почвах с небольшой мощностью торфа (до 50 см) нецелесообразно проектировать глубокие каналы. Норма осушения в черноольховых насаждениях должна быть меньше, чем в сосновых. Целесообразна экстенсивная мелиорация с расстоянием между канавами от 400 до 500 м.

4. Канавы должны прокладываться поперек склона и по местам с наиболее глубоким слоем торфа.

5. Учитывая возможность естественного разрушения осушительной сети, необходимо организовать систематический уход за ней. Своевременный уход и ремонт осушительной сети повышает срок ее действия и благоприятно отражается на росте насаждений.

6. Осушительная сеть должна не только сбрасывать избыток влаги, но и предусматривать ее подвод водорегулирующими сооружениями в засушливые периоды.