

УДК 630*228.7

И. В. Соколовский

Белорусский государственный технологический университет

**КУЛЬТУРЫ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ
СУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ**

Приведены данные по созданию и росту чистых лесных культур дуба черешчатого (посев желудей, посадка двухлетних сеянцев в подготовленные ямки глубиной 50–60 см по дну плужной борозды, посадка двухлетних сеянцев в дно борозды лесопосадочной машиной МЛУ-1), их таксационные показатели в возрасте девяти лет на дерново-подзолистой суглинистой почве. Почва характеризуется сложным строением почвенного профиля. Дана характеристика гранулометрического состава почвы, анализируются агрохимические свойства. В культурах в первые пять лет ежегодно проводился один уход в июле месяце, при этом удалялась вся травянистая растительность и нежелательная древесная. За девятилетний период высаженные сеянцы дуба черешчатого двухлетнего возраста характеризуются средней высотой более пяти метров и сформировали сомкнутое насаждение при схеме посадки 3×1 м. Отмечается, что в варианте с посадкой двухлетних сеянцев дуба черешчатого в подготовленные ямы прирост по диаметру на высоте груди на 10% выше, чем при посадке лесопосадочной машиной, а по высоте на 5%.

Ключевые слова: почва, суглинок, агрохимические свойства, дуб черешчатый, сеянец, уход за культурами, высота, диаметр.

I. V. Sokolovskiy

Belarusian State Technological University

OAK PLANTINGS ON SOD-PODZOLIC LOAMY SOIL

The data on the creation and growth of pure forest crops of English oak (acorn sowing, planting of two-year seedlings in prepared pits with a depth of 50–60 cm on the bottom of the plow furrow, planting of two-year seedlings in the bottom of the furrow by the forest planting machine of MLU-1) their taxation indicators at the age of nine years on sod-podzolic loamy soil. The soil is characterized by a complex structure of the soil profile. The characteristic of granulometric composition of soil is given, agrochemical properties are analyzed. In the cultures in the first five years was annually held single care in the month of July, when this was removed all herbaceous vegetation and unwanted wood. During the nine-year period, the planted seedlings of English oak of two years of age are characterized by an average height of more than five meters and formed a closed plantation with a planting scheme of 3×1 m. It is noted that in the variant with the planting of two-year seedlings of English oak in the prepared pits, the increase in diameter at the height of the chest is 10% higher, than when planting a planting machine, and in height by 5%.

Key words: soil, loam, agrochemical properties, oak petiolate, seedling, crop care, height, diameter.

Введение. Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) является требовательной породой к условиям произрастания, что оказывает влияние на выращивание высокопродуктивных дубрав. Высокоплодородные почвы способствуют интенсивному распространению и росту в условиях Беларуси быстрорастущих древесных пород (береза, осина, ольха, ива), а также интенсивному развитию кустарников, полукустарников и живого напочвенного покрова. Широкое распространение получила травянистая растительность, достигающая высоты более метра за вегетационный период, что оказывает отрицательное влияние на рост дуба черешчатого в молодом возрасте [1–9]. На формирование и рост насаждений дуба также оказывает влияние фауна: поедание желудей, повреждение молодых побегов [10]. Несмотря на все

имеющиеся трудности дубравы искусственного происхождения на территории Республики Беларусь занимают площадь около 82 тыс. га, или 28,8% от всей площади дубрав.

Основная часть. Объектом исследования являются опытные лесные культуры дуба черешчатого, созданные весной 2009 г. на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза. Участок площадью 0,2 га представляет пологий склон к ручью, который на расстоянии примерно 0,7 км впадает в р. Перетуть. На расстоянии приблизительно 100 м от участка имеются сооружения бобра, что поддерживает постоянный уровень воды в ручье на протяжении года. Участок использовался как сенокос. Подготовка почвы проведена вдоль склона перед посадкой весной 2009 г. плугом ПКЛ-70 на глубину не более 15 см. Длина борозд 50–65 м. Расстояние

между бороздами 3 м. При посадке запланировано три опытных варианта:

– посадка двухлетних сеянцев в подготовленные ямы по дну борозды глубиной 50–60 см размером 20×20 см, что предусматривало хорошую заделку корневой системы сеянцев, их приживаемость и создание благоприятных условий для роста корней (6 рядов, 326 посадочных мест);

– посадка двухлетних сеянцев в дно борозды лесопосадочной машиной МЛУ-1 (3 ряда, 170 посадочных мест);

– посев желудей в ямы аналогично первому варианту (3 ряда, 172 посевных места). В данном варианте весной следующего года пришлось проводить дополнение сеянцами однолетками, так как из желудей было получено 28 дубков. Остальные желуди были повреждены, съедены или не проросли. Шаг посадки и посева 1 м.

Полевыми исследованиями было установлено, что почва на участке дерново-подзолистая слабоподзоленная суглинистая, в верхней части склона по увлажнению контактно-оглеенная, а в нижней временно избыточно увлажняемая, с глубины 60 см подстилаемая суглинком легким моренным (табл. 1).

Морфологические отличия почв заключаются в том, что во временно избыточно увлажняемой почве подстилающая порода имеет признаки оглеения в виде белесых и ржаво-охристых пятен и прожилков, в то время как в контактно-оглеенной почве подстилающая порода характеризуется красно бурым цветом без признаков оглеения [11, 12].

Почва характеризуется сложным строением почвенного профиля, который представлен

водно-ледниковыми и моренными отложениями различного гранулометрического состава.

Подстилающая порода (D) характеризуется плотным сложением, завалунена и выступает в качестве водоупора, по которому осуществляется внутрипочвенный сток вниз по склону. Гранулометрический состав гумусового горизонта почвы верхней и нижней части склона представлен легким суглинком. Во временно избыточно увлажняемой почве происходит аккумуляция частиц физической глины над водоупором, а поэтому переходный и иллювиальный горизонты представлены связной супесью. Почвообразующие породы на 60–80% представлены песчаными фракциями, что определяет водопроницаемую способность водно-ледниковых отложений, протекание газообмена в верхней части почвенного профиля.

Почва характеризуется сильнокислой реакцией среды (табл. 2), низкой насыщенностью основаниями. Содержание гумуса составляет около 2% при мощности гумусового горизонта 20–23 см. Невысокое содержание гумуса объясняется тем, что во время сенокоса удалялась вся надземная часть растений, а поэтому его накопление происходило преимущественно за счет отмирающих корней и незначительной надземной части травянистой растительности.

Анализируя реакцию среды, содержание оснований и степень насыщенности основаниями, можно отметить, что почва формируется под совместным влиянием дернового и подзолистого процессов почвообразования, однако проточное увлажнение препятствует формированию выраженного подзолистого горизонта.

Таблица 1

Строение и гранулометрический состав почвы

Горизонт и его протяженность, см	Фракция почвы, мм, и ее содержание, %						Название гранулометрического состава
	3–1	1–0,5	0,5–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	>0,01	
Дерново-подзолистая слабоподзоленная контактно-оглеенная суглинистая, на суглинке легком водно-ледниковом, сменяемом супесью рыхлой, а с глубины 63 см подстилаемом суглинком легким моренным							
A ₁ (3–25)	1,2	4,5	12,2	52,2	9,3	20,6	Суглинок легкий
A ₂ B ₁ (25–44)	3,1	15,1	23,8	42,5	3,9	11,6	Супесь рыхлая
B ₂ g (44–63)	4,0	8,9	20,8	48,1	3,8	14,4	Супесь рыхлая
D (63–150)	2,9	6,5	25,0	31,0	11,6	23,0	Суглинок легкий
Дерново-подзолистая слабоподзоленная временно избыточно увлажняемая суглинистая, на суглинке легком водно-ледниковом, сменяемом супесью связной, а с глубины 60 см подстилаемом суглинком легким моренным							
A ₁ (3–22)	3,2	5,8	19,1	37,8	9,8	23,3	Суглинок легкий
A ₂ B ₁ (22–40)	1,9	10,6	22,4	44,5	3,9	17,7	Супесь связная
B ₂ g (40–60)	1,4	6,7	25,4	43,4	4,9	18,2	Супесь связная
Dg (60–150)	4,5	3,8	18,3	36,2	11,5	25,7	Суглинок легкий

Таблица 2

Агрохимические свойства почвы

Горизонт	Протяженность горизонта, см	Гумус, %	рН в КСl	Гидролитическая кислотность	Ca + Mg	Степень насыщенности почв основаниями, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-экв на 100 г почвы			мг на 100 г почвы	
A ₁	3–25	1,83	4,0	4,9	4,1	46	4,8	9,6
A ₂ B ₁	25–44	0,35	4,1	3,2	3,2	50	5,0	4,6
B ₂ g	44–63	–	4,1	2,4	5,8	71	11,0	5,2
D	63–150	–	3,9	3,3	7,9	70	8,0	13,2
A ₁	2–22	2,37	3,9	5,3	4,1	43	4,0	9,1
A ₂ B ₁ g	22–40	0,27	4,0	2,8	3,6	56	4,5	4,6
B ₂ g	40–60	–	4,0	2,7	5,7	67	6,9	9,1
Dg	60–150	–	3,8	4,6	7,9	64	7,5	10,2

Почва участка характеризуется низкой обеспеченностью подвижным фосфором в гумусовом горизонте, а с глубиной обеспеченность возрастает до средней. По содержанию обменного калия почва характеризуется как среднеобеспеченная. Согласно приведенным данным, почва участка характеризуется достаточно высокой водоудерживающей способностью из-за наличия водоупорного горизонта и суглинистого гумусового горизонта. Почва характеризуется проточным увлажнением, а внутрипочвенный сток способствует приносу доступных элементов питания растений с прилегающей водосборной площади на протяжении года, чем и обуславливается интенсивное произрастание травянистой растительности.

В первые пять лет с 2009 по 2014 г. силами студентов в июле месяце проводился уход с использованием мотокосы, а также удалялась или вытаптывалась растительность путем индивидуального обхода каждого ряда.

В дальнейшем уходы не проводились, так как дуб занял главенствующее положение над травянистой растительностью, а сопутствующие древесные породы были удалены при проведении уходов. Следует отметить, что на второй год после создания опытного объекта борозды на 60–80% были покрыты травянистой растительностью, а на третий год – 100%.

Сохранность дуба в исследуемых культурах в возрасте девяти лет составила в среднем по вариантам около 80% (табл. 3).

В варианте с посадкой двухлетних сеянцев в ямы средний диаметр дубков на высоте 1,3 м на 10% выше в сравнении с производственным способом посадки лесопосадочной машиной. По высоте различия по указанным вариантам опыта составили примерно 5%. При средней высоте дуба черешчатого чуть выше 5 м в вариантах с посадкой двухлетних сеянцев, отдельные экземпляры достигли высоты 7 м, а по диаметру 9 см. В третьем варианте, где использовались желуди и однолетние сеянцы, можно отметить, что средний прирост по диаметру и высоте имеет незначительную разницу в сравнении с первыми двумя вариантами.

Распределение по высоте и диаметру показывает, что 26% произрастающих дубков, занимающих господствующее положение в насаждении, имеют высоту 6–7 м (табл. 4). По диаметру на высоте груди 21–22% дубков характеризуются показателем 7–9 см. При указанной схеме посадки это составляет 700–850 таких экземпляров на 1 га. На иллюстрации видна дифференциация дуба по диаметру, а также распространение живого напочвенного покрова.

Таблица 3

Характеристика культур дуба черешчатого опытного объекта

Вариант опыта	Средние		Количество дубков в варианте	Сохранность, %	Биологический возраст дуба, лет
	D, см	H, м			
Посадка в ямы	5,34	5,24	267	82	11
Посадка МЛЮ-1	4,82	5,05	136	80	11
Посев желудей и дополнение сеянцами	3,61	4,28	132	77	9

Таблица 4

Распределение дуба по диаметру и высоте, %

Вариант опыта	Диаметр, см							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Посадка в ямы	3,4	12,0	18,4	21,8	22,0	12,9	6,1	3,4
Посадка МЛЮ-1	5,3	7,4	18,9	24,2	22,1	12,6	7,4	2,1

Окончание табл. 4

Вариант опыта	Высота, м							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Посадка в ямы	2,4	4,1	32,0	35,4	19,7	6,1	–	–
Посадка МЛЮ-1	3,2	5,3	34,7	30,5	22,1	4,2	–	–



Культуры дуба черешчатого в возрасте 9 лет
(биологический возраст дуба 11 лет)

Борозды, в которых произрастает дуб, практически исчезли, так как в них интенсивно накапливался лесной опад, прежде всего в виде листвы, что способствовало восстановлению гумусового горизонта в борозде и выравниванию микрорельефа.

Наблюдения за интенсивностью роста отдельных экземпляров показали, что текущий годичный прирост по высоте в отдельные годы достигал 90 см. В большинстве случаев годовые молодые побеги в среднем составляли 40–60 см, представленные двумя годовыми приростами.

Заклучение. Почва опытного участка характеризуется достаточно высоким естественным плодородием, которое определяется гранулометрическим составом, строением почвенного профиля и проточным увлажнением. Лесные культуры дуба черешчатого на дерново-подзолистой суглинистой контактно-оглеенной и временно избыточно увлажняемой почвах успешно произрастают при одном ежегодном качественном уходе в первые пять лет после посадки или посева. Посадка двухлетних сеянцев дуба черешчатого в подготовленные ямы глубиной 50–60 см характеризуются на 5% большей средней высотой и на 10% большим диаметром в сравнении с посадкой лесопосадочной машиной.

Литература

1. Голод Д. С., Адерихо В. С. Состояние дубрав Беларуси и проблема их восстановления // Дуб – порода третьего тысячелетия: сб. науч. тр. Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 1998. С. 66–72.
2. Герасименко М. В., Соколовский И. В. Свойства почвы и продуктивность искусственных насаждений дуба черешчатого // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2009. Вып. XVII. С. 147–149.
3. Герасименко М. В., Соколовский И. В. Опыт выращивания искусственных насаждений дуба черешчатого в условиях Западно-Двинского лесорастительного района // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2010. Вып. XVIII. С. 228–231.
4. Кожевников А. М., Решетников В. Ф., Колодий П. В. Дубравы Беларуси: состояние, проблемы и пути улучшения ведения хозяйства в них // Дуб – порода третьего тысячелетия: сб. науч. тр. Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 1998. С. 40–49.
5. Новосельцев В. Д., Бугаев В. А. Дубравы. М.: Агропромиздат, 1985. 214 с.
6. Решетников В. Ф., Старожишина К. М. Смешанные культуры дуба на буреломно-ветровой вырубке // Лесное и охотничье хозяйство. 2015. № 5. С. 24–27.
7. Соколовский И. В., Беспалый А. А. Лесорастительные группы почв суходольных дубрав Белорусского Полесья // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. трудов Ин-та леса НАН Беларуси. Гомель, 2015. Вып. 75. С. 484–492.
8. Якимов Н. И., Гвоздев В. К., Праходский А. Н. Лесные культуры и защитное лесоразведение. Минск: БГТУ, 2007. 312 с.
9. Юркевич И. Д. Дубравы БССР. Минск: Изд-во АН БССР, 1960. 270 с.

10. Федоров Ф. Ф. Повреждения, наносимые дикими копытными животными различным видам древесно-кустарниковой растительности // Вопросы лесного охотоведения и побочных пользований лесом. Пушкино, 1976. С. 119–130.

11. Почвы Белорусской ССР / под ред. Т. Н. Кулаковской, П. П. Рогового, Н. И. Смяяна. Минск: Ураджай, 1974. 328 с.

12. Соколовский И. В. Почвоведение. Минск: БГТУ, 2005. 330 с.

References

1. Golod D. S., Aderiho V. S. The condition of the oak forests of Belarus and the problem of their restoration. *Dub – poroda tret'yego tysyacheletiya: sbornic nauchnykh trudov* [Oak – breed of the third millennium: collection of articles scientific]. Gomel, Institut lesa NAN Belarusi Publ., 1998, pp. 66–72 (In Russian).

2. Gerasimenko M. V., Sokolovskiy I. V. Soil properties and productivity of artificial oak plantations of pedunculate oak. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series I, Forestry, 2009, issue XVII, pp. 147–149 (In Russian).

3. Gerasimenko M. V., Sokolovskiy I. V. The experience of growing artificial oak plantations of pedunculate oak in the conditions of the West Dvinsk forest area. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series I, Forestry, 2010, issue XVIII, pp. 228–231 (In Russian).

4. Kozhevnikov A. M., Reshetnikov V. F., Kolodiy P. V. Dubrava of Belarus: condition, problems and ways to improve the management of their economy. *Dub – poroda tret'yego tysyacheletiya: sbornic nauchnykh trudov* [Oak – breed of the third millennium: collection of articles scientific]. Gomel, Institut lesa NAN Belarusi Publ., 1998, pp. 40–49 (In Russian).

5. Novosel'tsev V. D., Bugaev V. A. *Dubravy* [Oakwoods]. Moscow, Agropromizdat Pybl., 1985. 214 p.

6. Reshetnikov V. F., Starozhishina K. M. Mixed oak cultures on the windbreak-wind logging. *Lesnoye i okhotnich'ye khozyaystvo* [Forestry and hunting], 2015, no. 5, pp. 24–27 (In Russian).

7. Sokolovskiy I. V., Bepalyy A. A. Forest-growing groups of soils of dry-growing oak forests of the Belarusian Polesye. *Problemy lesovedeniya i lesovodstva: sbornic nauchnykh trudov Instituta lesa Natsional'noy akademii nauk Belarusi* [Problems of forest science and forestry: collection of scientific papers by the Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus]. Gomel, 2015, issue 75, pp. 484–492 (In Russian).

8. Yakimov N. I., Gvozdev V. K., Prahodsky A. N. *Lesnyye kul'tury i zashchitnoye lesorazvedeniye* [Forest cultures and defensive forest destruction]. Minsk, BGTU Publ., 2007. 312 p.

9. Yurkevich I. D. *Dybravy BSSR* [Oakwoods of the BSSR]. Minsk, Izdatel'stvo AN BSSR Publ., 1960. 270 p.

10. Fedorov F. F. Damage caused by wild ungulates to various species of woody trees and bus hes. *Voprosy lesnogo okhotovedeniya i pobochnykh pol'zovaniy lesom* [Problems of forest hunting and side uses of the forest]. Pushkino, 1976, pp. 119–130 (In Russian).

11. *Pochvy Belorusskoy SSR* [Soils of the Byelorussian SSR]. Minsk, Uradzhay Publ., 1974. 328 p.

12. Sokolovskiy I. V. *Pochvovedeniye* [Century Soil]. Minsk, BGTU Publ., 2005. 330 p.

Информация об авторе

Соколовский Иван Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: sivsoc@mail.ru

Information about the author

Sokolovskiy Ivan Vasil'yevich – PhD (Agriculture), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Forest Plantations and Soil Science. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: sivsoc@mail.ru

Поступила 18.03.2019