

И. В. Соколовский, доцент; А. В. Юрениа, ассистент; Д. В. Гордей, студент

ОПЫТ СОЗДАНИЯ КУЛЬТУР ЕЛИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ГЛЕЕВАТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

Four variants of the forest cultures created on a soddy podzolic gleying sandy loam soil, both with treatment, and without it are considered in the article. In variants without a treatment planting conducted by series or at the stump and on microrises. In two other variants the soil was treated by plow PKL-70, thus in one variant microrises from two accumbent layers were created. Planting was conducted by seedlings in the age of three years under «Kolesov's sword». It is installed, that in a variant with planting at the stump and on microrises at density of 1750 seedlings per hectares in the age of 15 years the spruce is defined by higher taxation datas. For successful growth of a spruce on an gleying soil it is necessary to carry out in due time thinning and a clearing without dependence from a pre-treatment of soil.

Введение. Еловые древостои на территории Беларуси занимают около 10% лесной площади и в возрасте 80–100 лет формируют запас древесины 500–800 м³/га в зависимости от почвенных условий [1]. Высокая теневыносливость ели способствует формированию еловых насаждений естественным путем, хотя для этого требуется более длительный период. Наряду с насаждениями естественного происхождения в Беларуси получили широкое распространение и культуры ели [2]. С этой целью важно иметь сведения о росте культур ели на различных плодородию почвах.

Почвы Беларуси различаются происхождением почвообразующих пород (водно-ледниковые, моренные, лессовидные и др.), режимом увлажнения (автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные), гранулометрическим составом (пески, супеси, суглинки, глины), строением и процессами почвообразования [3]. С целью рационального использования естественного плодородия почв и формирования высокопродуктивных и устойчивых насаждений требуется изучить рост еловых культур от момента их создания до возраста спелости. В данной работе поставлена цель изучить рост ели на дерново-подзолистой глееватой супесчаной почве в зависимости от условий посадки. Дерново-подзолистые глееватые почвы являются труднопроходимыми для техники, и их обработку проводят только при снижении уровня грунтовых вод.

Объект и методика исследований. Опытные культуры ели созданы весной 1991 г. в Негорельском учебно-опытном лесхозе на вырубке 1990 г. Почва дерново-подзолистая жесткоглееватая супесчаная на супеси рыхлой, сменяемой песками с глубины 29 см. Почва характеризуется проточным увлажнением и примыкает непосредственно к низинному болоту. В опыте по созданию культур ели заложено четыре варианта. Вариант 1 – подготовка почвы проведена плугом ПКЛ-70 таким образом, что два смежных прохода плуга образуют повышение из двух приле-

гающих пластов. Следовательно, посадка проводилась в двойной пласт. Вариант 2 – посадка проводилась в пласт, образованный плугом ПКЛ-70. В третьем и четвертом вариантах подготовка почвы не проводилась: вариант 3 – посадка осуществлялась рядами, вариант 4 – посадка проводилась у пня или по микроповышениям без соблюдения рядов. В первых трех вариантах расстояние между рядами 2,5 м, а в ряду 0,8 м с густотой 5000 шт./га. В четвертом варианте у каждого пня или на микроповышениях высаживались по 3–4 сеянца, а количество деревьев на единицу площади составляло примерно 3000 шт./га. Посадка 3-летних сеянцев ели проводилась под меч Колесова.

В год создания опыта на участке был заложен почвенный разрез, проведено описание морфологических признаков почвы, взяты образцы по генетическим горизонтам и проведены лабораторные исследования по определению гранулометрического состава и агрохимических свойств почв [4].

В 1996 г. проведено осветление вручную с удалением березы и осины, так как они превышали по высоте ель в 2–4 раза. В 2005 г. проведена прочистка. В летний период 2006 г. проведены замеры диаметра всех деревьев ели на высоте 1,3 м и измерена высота с помощью шеста с разметкой по 20 см.

Результаты исследований. Почва опытного объекта сформировалась на водно-ледниковых супесчаных отложениях, сменяемых связными и рыхлыми песками. Уровень грунтовых вод в конце мая 1991 г. был отмечен на глубине 120 см, в 1995 г. – 95 см, 2005 г. – 130 см. В супесчаных генетических горизонтах (A₁ и A₂) преобладают фракции мелкого песка и крупной пыли (табл. 1), представляющие 67–70% массы почвы, и поэтому почва обладает достаточной водопоглотительной и водоудерживающей способностью.

Нижележащие иллювиальные песчаные горизонты на 67–75% представлены песком мелким, а содержание крупной пыли составляет 3–9%.

Гранулометрический состав почвы, %

Генетический горизонт, мощность, см	Гравий	Песок, мм			Пыль крупная, 0,05–0,01 мм	Физическая глина, <0,01 мм
		1–0,5	0,5–0,25	0,25–0,05		
A ₁ 2–14	–	4,0	13,5	44,7	25,2	12,6
A ₂ 14–29	1,7	5,2	13,0	42,8	26,0	11,3
B _{1g} 29–43	2,2	4,4	11,7	70,6	6,0	5,1
B _{2g} 43–64	–	1,1	16,1	67,8	9,4	5,6
B _{3G} 64–150	–	2,2	16,1	74,7	3,3	3,7

Таблица 2

Агрохимические свойства почвы

Генетический горизонт, мощность, см	Гумус, %	рН	Гидролитическая кислотность	Ca ²⁺ + Mg ²⁺ мг-экв. на 100 г почвы	Степень насыщенности основаниями, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
			мг на 100 г почвы			мг на 100 г почвы	
A ₁ 2–14	2,90	3,9	10,2	5,4	35	2,5	16,8
A ₂ 14–29	0,47	4,3	4,2	2,6	38	2,1	4,6
B _{1g} 29–43	0,12	5,2	1,2	4,4	78	7,4	1,5
B _{2g} 43–64	–	5,4	0,9	6,0	87	4,2	5,6
B _{3G} 64–150	–	6,4	0,7	3,8	84	7,6	2,6

Таблица 3

Прирост ели в вариантах опыта в первые годы после посадки

Варианты опыта	Прирост ели в высоту по годам, см			Сумма за период 1992–1994 гг.	Сохранность на 1994 г., %
	1992	1993	1994		
1. Посадка в двойной пласт	7,2	7,3	8,4	22,9	75
2. Посадка в пласт	5,4	6,8	9,1	21,3	80
3. Посадка рядами без обработки почвы	6,7	9,3	10,0	26,0	71
4. Посадка у пня и по микроповышениям	6,4	6,9	9,5	22,8	85

Иллювиальные горизонты обладают плотным сложением, что объясняется повышенным содержанием карбонатов и высокой степенью насыщенности основаниями для дерново-подзолистых почв (табл. 2).

Почва характеризуется очень сильнокислой реакцией среды в гумусовом горизонте, которая снижается на глубине 40 см до слабокислой. Протяженность гумусового горизонта составляет 12 см, а содержание гумуса – 2,9%. В почве сформировался подзолистый (A₂) горизонт протяженностью 15 см. Почва характеризуется недостаточной обеспеченностью подвижным фосфором.

Содержание обменного калия в гумусовом горизонте достаточное для произрастающих растений.

В первые три года после посадки ежегодно проводился замер прироста ели по высоте (табл. 3). В 1993 г. у значительной части ели была повреждена верхушечная почка, что снизило темпы прироста по высоте, отдельные растения (10–15%) погибли.

Сохранность ели по истечении трех лет после посадки составила 85% в варианте 4, где посадка ели осуществлялась у пня и по микроповышениям. Самая низкая сохранность 71% в варианте 3 объясняется тем, что сеянцы ели

высаживались равномерно в ряду и некоторые из них по микрозападинам погибли в первый вегетационный период. Наибольший прирост за первые три года (26 см) – отмечен в варианте 3, что можно объяснить как результат естественного отпада части растений.

В 2006 г. в возрасте 15 лет были проведены работы по измерению среднего диаметра на высоте 1,3 м и высоты. Следует отметить, что в данный период плужные борозды значительно уменьшились по глубине, а в отдельных местах их трудно обнаружить. Это объясняется тем, что основная масса вырубемого хвороста при освещении укладывалась в борозды.

В данном возрасте в вариантах опыта сохранность составила 57–62%. Наименьшее количество сохранившихся деревьев отмечено в варианте с посадкой рядами без обработки почвы. В вариантах с обработкой почвы сохранность равна 60–62%.

Необходимо отметить, что в варианте с посадкой у пня сохранность составила 58%, хотя исходная густота была 3000 шт./га. Низкую сохранность можно объяснить тем, что сеянцы у пня высаживались на расстоянии 30–50 см, что создавало более жесткую конкуренцию между ними, по сравнению с посадкой рядами с расстоянием в рядах 80 см.

Характеристика культур ели (возраст 15 лет)

Варианты опыта	Средние		Количество деревьев		Сохранность, %
	D, см	H, м	в варианте, шт.	шт./га	
1. Посадка в двойной пласт	4,44	3,98	179	2980	60
2. Посадка в пласт	4,38	3,89	185	3080	62
3. Посадка рядами без обработки почвы	3,98	3,78	170	2830	57
4. Посадка у пня и по микроповышениям	4,46	4,10	105	1750	58

Таблица 5

Распределение деревьев ели по диаметру, %

Степень толщины, см	Варианты опыта			
	1	2	3	4
2	19	18	22	12
4	30	34	36	36
6	30	26	28	28
8	17	17	12	13
10	3	4	2	8
12	1	1	—	3

Таблица 6

Распределение деревьев ели по высоте, %

Высота, м	Варианты опыта			
	1	2	3	4
1	—	4	1	4
2	19	20	15	11
3	21	20	28	27
4	22	21	25	22
5	20	19	20	21
6	14	12	9	6
7	3	3	2	5
8	1	1	—	4

В возрасте 15 лет наибольший средний диаметр и высота отмечены в вариантах 1 и 4 (табл. 4). Самые низкие показатели в данном возрасте отмечены в варианте с посадкой рядами без обработки почвы. Распределение деревьев по 2-сантиметровым ступеням толщины показало, что 60–64% их имеет толщину 4–6 см на высоте 1,3 м по всем вариантам опыта. Количество деревьев ели, имеющих диаметр более 8 см, резко снижается (табл. 5). В вариантах 1, 2 количество таких деревьев составляет 4–5%, а в варианте 3 – всего 2%. В варианте 4 с посадкой у пня и по микроповышениям количество деревьев с диаметром свыше 8 см составляет 11%.

Аналогичная закономерность по вариантам отмечается и в отношении распределения по высоте. Основное количество деревьев 80–88% характеризуется высотой от 2 до 5 м. Наибольшее количество деревьев-«лидеров» наблюдается в варианте 4, где деревья высотой 7–8 м составляют 9% (табл. 6).

В варианте 3 отмечено минимальное количество деревьев-«лидеров».

Выводы. Естественные микроповышения на глееватой почве являются наиболее прием-

лемыми условиями для роста ели, что снижает затраты на создание лесных культур, не нарушает естественное сложение почвы.

На дерново-подзолистой жесткоглееватой супесчаной почве для успешного роста культур ели необходимо проводить своевременно осветления и прочистки, независимо от того, проводилась предварительная обработка почвы или нет.

Литература

1. Юркевич, И. Д. Типы и ассоциации еловых лесов / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, В. И. Парфенов. – Минск: Наука и техника, 1971. – 342 с.
2. Сироткин, Ю. Д. Лесные культуры / Ю. Д. Сироткин, А. Н. Праходский. – Минск: Выш. школа, 1988. – 240 с.
3. Почвы Белорусской ССР / под ред. Т. Н. Кулаковской, П. П. Рогового и Н. И. Смеяна. – Минск: Ураджай, 1974. – 328 с.
4. Сакалоўскі, І. В. Глебазнаўства з асновамі земляробства: метадычны дапаможнік да выканання лабараторных работ / І. В. Сакалоўскі, Я. М. Наркевіч, В. В. Цай. – Мінск: БДТУ, 2000. – 82 с.