

суждений на важнейшие водно-физические свойства почв. Постоянное избыточное увлажнение почвы на ПП 4 оказывает отрицательное влияние на водно-физические свойства этих почв. В целом водно-физические свойства исследуемых почв можно охарактеризовать как благоприятные, что подтверждается произрастанием на них высокопродуктивных насаждений.

УДК 634.0.116

Е.С.МАЛЫШЕВ (Слуцкий лесхоз)

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЕЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГОДИЧНЫЙ ПРИРОСТ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР ПО ВЫСОТЕ

Изучение влияния способов обработки почвы на рост культур позволяет выявить и рекомендовать производству те из них, которые обеспечат наилучшую сохранность и более интенсивный рост создаваемых насаждений.

Нами изучены водно-физические свойства почвы в зависимости от способов ее обработки, так как, по мнению В.С.Шумакова [3], этот фактор является важнейшим условием плодородия. По мнению С.Э.Вомперского, лесные торфяные почвы по физическим свойствам значительно отличаются от минеральных и окультуренных торфяных почв, поэтому распространение известных для таких почв характеристик на лесные торфяные почвы невозможно, что обуславливает необходимость их исследования [2].

С целью изучения изменений водно-физических свойств почвы под влиянием различных способов ее обработки и их воздействия на прирост по высоте были созданы стационарные объекты культур сосны на вырубках с корчевкой пней и последующей уборкой их с территории, планированием поверхности и сплошной предпосадочной обработкой на различную глубину.

Опытные участки культур созданы в Краснослободском лесничестве Старобинского лесхоза на осушенном мелкозалежном торфянике переходного типа, представляющем собой рубку пятилетней давности площадью 5,3 га с мощностью торфа 30—60 см и 880 шт. пней на 1 га.

Раскорчевка велась в феврале—марте 1986 г. корчевателем Д-513 с трактором Т-100МГП челночным способом. Вспашка произведена плугами ППУ-50 и ПБН-75 в агрегате с тракторами соответственно Т-100МГП и ДТ-75. Фрезерование выполнено фрезой ФБН-2,0 с трактором Т-100МГП. Разработка пластов осуществлялась бороней БД-4,1 в агрегате с трактором ДТ-75. Прикатывание выполнено в три следа тяжелыми водоналивными катками КВБ-2,0 с трактором ДТ-75.

Лесные культуры созданы однолетним отсортированным стандартным посадочным материалом, выращенным в местном питомнике. Посадка произведена в начале мая 1986 г. лесопосадочной машиной ЛМД-1 с трактором МТЗ-82, размещение 2,5 x 1,1 м.

На подготовленной таким образом лесокультурной площади с трехкратной повторностью заложено десять вариантов подготовки почвы. На контроле на одном участке посажены культуры по невспаханной почве. Размещение вариантов и повторностей на опытном объекте произведено рандомизированным методом [1].

На участке изучались следующие варианты предпосадочной обработки почвы: вспашка на глубину 25 см, рыхление на глубину 25 и 50 см, сочетание вспашки на глубину 25 см с рыхлением на глубину 50 см, фрезерная обработка почвы на глубину 25 см и их сочетание с внесением минеральных удобрений.

Одновременно с посадкой опытных культур сосны по рекомендациям Шутова произведено стартовое внесение фосфорных удобрений в виде двойного суперфосфата гранулированного в непосредственной близости от посадочной щели в дозе 2 г на посадочное место [4]. Необходимость этого приема подтвердили для условий Белоруссии Б.Н.Рябин и П.С.Шиманский.

На каждом варианте один раз в месяц (с 20 по 25 число) брались пробы с глубины 5–15 и 25–35 см для изучения водно-физических свойств почвы, велось наблюдение за уровнем грунтовых вод, ежегодно определялись сохранность и прирост культур по высоте.

Результаты определения влажности почвы (от полной влагоемкости) показывают, что в зависимости от варианта обработки почвы она изменяется от 30 до 80 % на глубине 5–15 см и от 34 до 83 % на глубине 25–35 см. Минимальная влажность почвы отмечена при безотвальной рыхлении на глубину 25 см в сентябре 1986 г. (глубина взятия образца 5–15 см) и в этом же варианте на глубину 25–35 см в сентябре 1988 г. Максимальная влажность почвы зарегистрирована на глубине 5–15 см в вариантах рыхления и вспашки на глубину 50 см (81,2–83 %). Причем пределы колебаний влажности почвы (% от полной влагоемкости) в зависимости от способов ее обработки на глубине 5–15 см значительно больше, чем на глубине 25–35 см. Кроме того, наблюдается тенденция смещения амплитуды колебаний максимальных пределов влажности почвы по месяцам. Так, в 1986 г. максимальная влажность почвы отмечена в августе, минимальная — в июле и сентябре, а в 1987 г. максимальное увеличение влажности в верхних слоях почвы (5–15 см) и глубже (25–35 см) наблюдалось в июле и сентябре (80 %), а снижение — в августе (до 32–40 %). Необходимо подчеркнуть, что любой рассматриваемый способ сплошной обработки почвы способствовал увеличению ее влажности и, следовательно, созданию более благоприятных условий для улучшения водных свойств субстрата и роста культур сосны. Смещение максимальных значений влажности почвы связано с различным количеством суммы выпавших осадков по тем же месяцам.

Если проанализировать изменения капиллярной влагоемкости почвы после проведения сплошной ее обработки, то можно отметить, что она изменяется от 33 до 52 %. Капиллярная влагоемкость, как и полная, имеет тенденцию к увеличению после проведения сплошной предпосадочной обработки почвы, а максимальные ее пределы приходятся в 1986 г. на август, в 1987 г. — на июнь и сентябрь, в 1988 г. — на май и август. Минимальная капиллярная влагоемкость отмечена в 1986 г. в сентябре, в 1987 г. — в мае и августе, в 1988 г. — в июле и сентябре.

Данные за 1986–1988 гг. показывают, что после обработки почвы удельная масса ее твердой фазы снижается по сравнению с контролем. Отмечено увеличение удельной массы почвы в вариантах с отвальной вспашкой или ее фрезерованием. Это произошло вследствие выноса минеральной подстилающей части почвы на поверхность, за счет чего искусственно увеличилась масса ее твердой фазы.

Таблица 1. Динамика прироста по высоте культур сосны на мелкозалежном торфянике переходного типа в зависимости от способа обработки почвы

Вариант	Способ обработки почвы	Средняя высота, см					% прироста по высоте			
		1986	1987	1988	1986	1987	1988	1986	1987	1988
2	Рыхление на глубину 25 см	12,0	31,0	56,7	5,2	19,1	25,7	200,0	100,5	126,0
7	" " " + удобрения	11,6	32,2	52,6	4,8	20,6	20,4	184,6	108,4	100,0
3	" " " 50 см	10,0	30,2	57,0	3,2	20,2	26,8	123,1	106,3	131,4
8	" " " + удобрения	10,9	28,9	49,5	4,1	18,0	20,6	157,7	94,7	101,0
4	Вспашка на глубину 50 см	10,7	34,8	60,8	3,9	24,1	26,0	150,0	126,8	127,5
9	" " " + удобрения	10,2	34,5	60,3	3,4	24,3	25,8	130,8	127,9	126,5
5	Фрезерная вспашка на глубину 25 см	10,5	34,8	55,6	3,7	24,3	20,8	142,3	127,9	102,0
10	" " " + удобрения	10,9	35,1	59,5	4,1	24,2	24,4	157,7	127,4	119,6
11	Вспашка на глубину 25 см + рыхление на глубину 50 см	10,7	32,4	58,4	3,9	21,7	26,0	150,0	114,2	127,5
1	Контроль без обработки почвы	9,4	28,5	48,9	2,6	19,0	20,4	100,0	100,0	100,0
6	" " " + удобрения	10,6	29,0	52,0	3,8	18,4	23,0	142,6	96,8	112,8

Примечание. Исходная средняя высота сеянцев на время посадки составляла 6,8 см (посадочный материал — однолетние сеянцы сосны).

Объемная масса почвы, как и удельная, снизилась после сплошной ее обработки, однако и здесь в некоторых вариантах имеет место вынос минеральной породы на поверхность, поэтому наблюдается частичное увеличение объемной массы по сравнению с контролем. С течением времени происходит уплотнение торфяных слоев почвы, которое усиливается путем физических нагрузок на ее поверхность. После вспашки темпы увеличения объемной массы замедляются и впоследствии этот процесс стабилизируется.

Применение различных способов отвальной и безотвальной обработки почвы в сочетании с внесением минеральных удобрений способствовало изменению условий для минерального и водного питания саженцев сосны. В итоге все это нашло отражение в успешном росте опытных культур сосны по каждому варианту обработки почвы (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что любой из вариантов обработки почвы способствует значительному увеличению темпа роста культур по высоте. Наибольшей интенсивностью роста в высоту обладает сосна на тех почвах, где в результате того или иного способа их обработки сложились самые благоприятные условия водного и минерального питания. Так, на первом году роста наибольший годичный прирост по высоте имеют культуры в варианте безотвального рыхления на глубину 25 см (200 % к контролю). На втором году роста на первый план по приросту в высоту выходят варианты сплошных отвальных способов обработки почвы — вспашка на глубину 50 см (126,8 %) и фрезерная обработка почвы (127,9 % к контролю). На третьем году роста более успешным развитием отличаются культуры в вариантах рыхления на глубину 50 см (131,4 %), вспашки на глубину 50 см (127,5 %) и комбинированной вспашки на глубину 25 см с безотвальным рыхлением на глубину 50 см. Если проанализировать среднюю высоту культур сосны в возрасте 3 лет, то можно отметить, что наибольшую высоту имеют саженцы в вариантах вспашки на глубину 50 см, рыхления на глубину 50 см и вспашки на глубину 25 см с рыхлением на глубину 50 см.

Таким образом, все применяемые методы сплошной обработки торфяно-болотной почвы переходного типа способствуют значительному улучшению ее водных и физических свойств, что положительно сказывается на улучшении условий корневого питания и увеличении прироста культур сосны по высоте. При выборе способов обработки почвы на осушенном мелкозалежном торфянике переходного типа необходимо отдавать предпочтение вспашке и рыхлению на глубину до 50 см или сочетанию вспашки на глубину 25 см с последующим рыхлением на глубину 50 см. Применение минеральных удобрений в виде двойного суперфосфата гранулированного положительных результатов в первые годы роста сосны не дало, за исключением варианта фрезерной обработки почвы на глубину 25 см, где за счет его внесения прирост по высоте увеличился на 7,6 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д о с п е х о в Б.А. Методика полевого опыта. М., 1973.
2. В о м п е р с к и й С.Э. Биологические свойства эффективности лесосушения. М., 1968.
3. Ш у м а к о в В.С. Некоторые особенности физических свойств лесных почв // Науч. работы по лесному почвоведению. М., 1986.
4. Ш у т о в И.В. Лесные плантации: Ускоренное выращивание ели и сосны. М., 1984.
5. С и р о т к и н Д.Д., П р о х о д с к и й А.Н. Лесные культуры. Мн., 1988.

Ю.Д.СИРОТКИН, канд. с.-х. наук (БТИ),
А.В.ВУГЛЯНЕЦ, канд. с.-х. наук
(Припятский заповедник)

ДУБ КРАСНЫЙ В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ БССР

Дуб красный (*Quercus rubra* L.) естественно произрастает на востоке Северной Америки. Высота этого дерева достигает 20—30 (50) м, диаметр — 0,6—0,9 (1,5) м [1]. В Европе дуб разводится с конца XVII в., в России (в том числе и в Белоруссии) — со второй половины XIX в. [2]. Он широко используется в зеленом строительстве, испытывается в лесных насаждениях.

Наиболее продуктивные культуры дуба красного в СССР находятся в Прибалтике и на западе Украины. В климатических условиях этих регионов интродуцент успешно растет на супесях, суглинках, глинах [3—6]. Но высшая продуктивность искусственных насаждений дуба красного наблюдается на свежих и влажных супесях и суглинках, содержащих 18—34 % физической глины [5].

Самые продуктивные культуры дуба красного в БССР произрастают в Прилукской лесной даче Минского лесхоза на средних лессовидных суглинках [7, 8] (табл. 1, ПП 48). Проведенные нами исследования насаждений интродуцента, произрастающих в различных почвенно-грунтовых условиях (табл. 2), показывают, что уменьшение в почве и прежде всего в верхнем гумусовом горизонте содержания физической глины сопровождается снижением интенсивности роста и скорости накопления стволового запаса древостоев. Но, как видно из табл. 1, 2, пески связные, подстилаемые супесями, еще вполне пригодны для произрастания культур дуба красного. Существенное влияние на таксационные показатели 23—26-летних насаждений экзота оказывает густота древостоев, обусловленная способом производства культур (табл. 3). Густые культуры, созданные посевом (ПП 8, 72) имеют более низкие таксационные показатели, чем культуры, созданные посадкой (ПП 131, 87), в близких почвенных условиях (см. табл. 1—3).

Следует отметить, что в составе всех изученных нами культур дуба красного (кроме ПП 130) отсутствует примесь быстрорастущих местных пород (см. табл. 1). На плодородных почвах дуб красный вытесняет из состава или подчиняет дуб черешчатый, клен остролистный, орех маньчжурский, ясень пенсильванский [8, 9], но не выдерживает конкуренции со стороны быстрорастущих лиственницы Кемпфера (японской), березы повислой [9]. На песках, подстилаемых суглинками, он успешно соперничает в росте в высоту с сосной обыкновенной, дубом черешчатым [9, 10]. На песках рыхлых (ПП 130) дуб красный оказался более жизнеспособным, чем клен остролистный (см. табл. 3).

К 20—25 годам дуб красный угнетает и вытесняет из культурфитоценозов подрост сосны, ели, клена, липы и других пород. Обильное естественное