

развитие можжевельников и травяной растительности создало хорошие условия для формирования выщелоченных почв.

В естественных условиях ель тяньшанская растет на крутых склонах северных экспозиций и почти никогда не встречается на равнинах. Осмотр питомников в лесхозах Казахстана и Киргизии показал, что причиной плохих результатов выращивания ели в питомниках является неправильный выбор места для этой цели.

Большое содержание гумуса, мелкозема и бесструктурность почв создают условия, неблагоприятные для выращивания ели. Большая влажность и плохая аэрация в весенний влажный период сменяются летом быстрым высыханием. Зимой на таких почвах всходы выжимаются. Для выращивания ели питомники необходимо закладывать на площадях с хрящеватыми супесчаными почвами. В Кара-Кольском лесничестве на темносерых суглинках к осени сохранилось 35—40 всходов на 1 кв. м. В Джергаланском лесничестве количество всходов на черноземовидных почвах на 1 кв. м — 25 шт. В Джергесском лесничестве на бедных щебнистых почвах количество всходов на 1 кв. м — 95 шт. Это показывает, какое значение имеет механический состав почвы для сохранности всходов.

Для восстановления еловых лесов и выращивания сеянцев ели в питомниках можно рекомендовать следующие мероприятия. При содействии естественному возобновлению необходимо закладывать площадки, но обязательно выкапывать их до обнажения подпочвы. Среди елового леса надо высаживать на полянах и прогалинах (если нет кустарников) 4—12-летние дички ели. Там, где есть кустарники, под их притенением



Возобновление ели тяньшанской в местах выхода материнских пород; Пригородный лесхоз Алма-Атинской области.

можно высаживать 2—3-летние сеянцы ели, взятые из питомников.

Питомники для выращивания ели тяньшанской следует закладывать на участках с хрящеватой или мелкощебенчатой песчаной почвой, имеющей нейтральную или кислую актуальную реакцию (рН=6,8 или менее 6,8).

Предлагаемые мероприятия позволяют выращивать ель в питомниках, успешно содействовать естественному возобновлению, повысить приживаемость лесных культур, провести уплотнение горных лесов за счет полян, прогалин и необлесившихся вырубок.

В. Е. ВИХРОВ

Е. И. ЕНЬЧОВА

Динамика прироста и качество древесины рано- и позднораспускающегося дуба

Одной из главных древесных пород лесостепной зоны является дуб черешчатый — *Quercus robur* L., который встречается в двух формах — ранораспускающейся (*var. praesox*) и позднораспускающейся (*var. tardiflora*).

В пределах одного климатического района производительность дубовых насаждений и качество их древесины зависят от условий произрастания. В Теллермановском лесном массиве дуб лучше всего развивается на свежих темносерых суглинках, но произрастает также в пойме, на песках, солонцеватых почвах и по дну оврагов. По опушкам солонцовых полян он образует чистые насаждения. По мере отклонения от оптимальных условий произрастания производительность дуба и качество древесины

понижаются. В Теллермановском лесничестве Института леса АН СССР в течение вегетационного периода 1949 г. в средне- и старовозрастных насаждениях было проведено наблюдение за ходом прироста древесины по радиусу ствола у рано- и позднораспускающегося дуба.

У отобранных для наблюдений деревьев 160-летнего возраста, произрастающих на темносерых суглинках, высота составляла 30—33 м, диаметр 70—100 см. Высота дубов, растущих на солонцеватой почве, 13—15 м, диаметр 50—60 см, растущих в пойме — 27 м, диаметр 65—75 см. У 60-летних деревьев, произрастающих на темносерых суглинках и в пойме, высота 20—22 м, диаметр 20—25 см, на солонцеватой почве — высота 11—14 м, диаметр 17—26 см. Почти

все деревья относятся ко второму классу роста.

Метеорологические условия отличались интенсивным накоплением тепла весной 1949 г. и небольшим количеством осадков, выпавших в начале и конце вегетационного периода.

Для исследования динамики прироста че-

рез каждые 10 дней у деревьев на высоте ствола 1,3 м брались образцы древесины. Наблюдения проводились с 16 апреля по 25 августа. Величина прироста древесины по радиусу ствола измерялась с точностью до 0,001 мм на негативных микрофотографиях. Результаты измерений приводятся в таблице.

Место произрастания и число моделей	Время раскрытия почек	Единица измерения	Время взятия образцов								
			26	6	16	27	6	17	25	5	15
			IV	V	V	V	VI	VI	VIII	IX	IX
60-летние насаждения, ранораспускающаяся форма											
Темносерые суглинки, 1	3/V	%	20	80	450	800	925	1025	1150	1300	1250
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Солонцы, 2	1/V	%	30	200	460	500	550	625	715	715	715
		%	150	250	102	62	60	61	62	55	55
Пойма, 2	2/V	%	75	150	425	550	650	775	950	1100	1100
		%	375	187	94	69	70	76	83	85	85
То же, позднеораспускающаяся форма											
Темносерые суглинки, 1	19/V	%	—	—	145	325	375	800	1500	1500	1500
		%	—	—	100	100	100	100	100	100	100
Солонцы, 2	15/V	%	—	50	200	270	295	340	380	380	380
		%	—	—	138	83	78	43	25	25	25
160-летние насаждения, ранораспускающаяся форма											
Темносерые суглинки, 2	5/V	%	—	25	450	675	800	875	1225	1225	1225
		%	—	100	100	100	100	100	100	100	100
Солонцы, 2	6/V	%	20	110	200	300	355	427	500	500	500
		%	—	440	44	44	44	48	41	41	41
Пойма, 1	5/V	%	—	100	400	600	665	875	1500	1500	1500
		%	—	400	90	90	83	100	122	122	122
То же, позднеораспускающаяся форма											
Темносерые суглинки, 2	16/V	%	—	—	325	625	712	775	1125	1125	1125
		%	—	—	100	100	100	100	100	100	100
Пойма, 1	14/V	%	—	—	330	580	650	800	1500	1500	1500
		%	—	—	101	93	91	103	133	133	133

Данные этой таблицы показывают, что прирост древесины начался до раскрытия листовых почек. Начало деятельности камбия и время развертывания листовых почек безусловно взаимно связаны и зависят от характера весенних метеорологических условий.

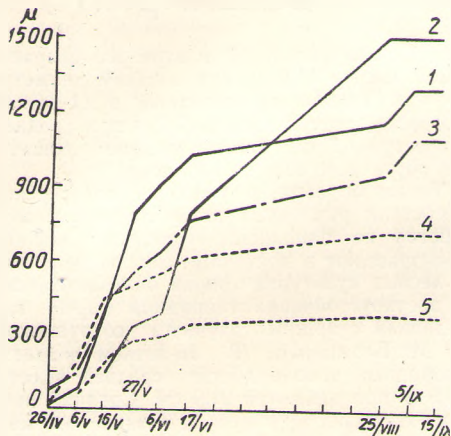
Отложение новых клеток камбием до развертывания почек указывает на то, что образование древесины происходит весной за счет питательных веществ, отложенных в паренхимных клетках. Наличие питательных веществ и большая влажность почвы после весеннего таяния снега обеспечивают образование ранней части годичного слоя древесины дуба. Наиболее показательные данные в этом отношении были получены при исследовании дуба, растущего на солонцеватых почвах. Весеннее время, отличающееся значительной влажностью почвы,

является для него наиболее благоприятным периодом роста и развития. На этих почвах дуб позднеораспускающейся формы образовал до развертывания почек почти 50% прироста от всей ширины годичного слоя, а дуб ранораспускающейся формы — до 20%.

На темносерых суглинках и в пойме образование древесины до развертывания почек происходит медленнее.

Условия произрастания оказывают большое влияние не только на общий прирост древесины, но и на его динамику в течение всего вегетационного периода. У дубов ранораспускающейся формы, растущих на солонцеватых почвах, вегетационный прирост составляет 55% величины прироста дуба, растущего на темносерых суглинках. Еще более резкая разница бывает у дубов позднеораспускающейся формы.

Прирост дуба позднораспускающейся формы, растущего на солонцеватых почвах, составляет только 25% прироста дуба той же формы, произрастающего на темносерых суглинках (см. рисунок).



Прирост дуба (в микронах): 1 — на темносерых суглинках, ранняя форма, 2 — то же, поздняя; 3 — в пойме, ранняя форма; 4 — на солонцах, ранняя форма, 5 — то же, поздняя.

Таким образом, производительность дуба на солонцеватых почвах в два раза меньше, чем на темносерых суглинках.

Прирост 60-летнего дуба в пойме составляет 85% прироста дуба с темносерых суглинков. Камбий дуба, произрастающего на темносерых суглинках, сравнительно с дубом, растущим на солонцеватых почвах, более интенсивно откладывает новые клеточки, и период его деятельности более продолжителен. Медленное образование новых клеток древесины у дуба на солонцеватых почвах вызывается неблагоприятными условиями роста, на которые влияют физические и химические свойства почвы. Более короткий период деятельности камбия связан с недостатком воды в почве во вторую половину вегетационного периода.

На величину прироста древесины дуба оказывает влияние его формовое разнообразие, определяемое временем распускания листьев. У ранораспускающегося дуба прирост древесины начинается на 15—20 дней раньше, чем у позднораспускающегося, но заканчивается у обеих форм одновременно. Таким образом, период отложения клеток древесины у позднего дуба короче, чем у раннего. В благоприятных условиях произрастания (темносерые суглинки и пойма) обе формы дают почти одинаковую величину годового прироста.

В неблагоприятных условиях прирост древесины у позднораспускающегося дуба сильно отстает. Позднораспускающийся дуб, растущий на солонцеватых почвах, из-за задержки начала вегетации испытывает в большей степени недостаток воды, чем ранораспускающийся. Так как деятельность камбия позднего дуба начинается в то вре-

мя, когда запасы осенне-зимней воды в почве значительно уменьшены, на солонцеватых почвах преобладает ранораспускающаяся форма дуба.

Анализ хода прироста годовичного слоя древесины дуба по радиусу ствола в течение вегетационного периода показывает большую разницу не только в производительности рано- и позднораспускающихся форм (в различных условиях места произрастания), но и в динамике их роста.

Позднораспускающийся дуб, растущий на солонцеватых почвах, не успевает использовать запасы осенне-зимней влаги из-за более позднего начала вегетации. Поэтому он растет более замедленно.

Ход прироста древесины у 60- и 160-летних дубов в одинаковых условиях произрастания аналогичен. Величина прироста у старовозрастных дубов несколько меньше.

Кроме изучения динамики прироста древесины, производилось определение ее физико-механических свойств у дубов ранней и поздней форм. Для этого в нагорной и пойменной дубравах, в солонцовом дубняке и на южном склоне прибрежных высот р. Хопра были отобраны модельные деревья.

От каждого ствола выпиливался один метровый кряж на высоте груди. Всего выпилено 12 кряжей — 6 из стволов ранней формы дуба и 6 — поздней.

Испытания показали, что на темносером суглинке и в пойменной дубраве физико-механические свойства древесины позднораспускающегося дуба значительно лучше, чем у ранораспускающегося. У позднораспускающейся формы дуба древесина при сжатии вдоль волокон прочнее на 11%, при растяжении — на 20%, при статическом изгибе — на 16%, при ударном — на 32%. У древесины раннего дуба особенно велика хрупкость.

На солонцеватых почвах у дуба ранораспускающейся формы древесина прочнее, чем у позднораспускающейся. Это объясняется тем, что ранний дуб, лучше приспособленный к произрастанию в этих условиях, образует годовичные слои с более развитой поздней частью.

Таким образом, в условиях засухи древесина у раннего дуба прочнее, чем у позднего. В других условиях более прочная древесина оказалась у дуба позднораспускающейся формы.

Древесина позднораспускающегося дуба с темносерых суглинков обладает самой высокой прочностью. Наши исследования показывают, что при отборе древесины на заготовку специальных сортиментов необходимо учитывать не только типы леса, но также и формы дуба по времени распускания листьев. Чтобы получить древесину лучшего качества, следует отбирать дуб позднораспускающейся формы, растущий на темносерых суглинках.

На основании исследования прироста и качества древесины рано- и позднораспускающегося дубов можно рекомендовать для культур на сухих и солонцеватых почвах и в южной лесостепи и степи раннюю форму, а на богатых и влажных почвах — позднюю.