

А. В. АЛЬБЕНСКИЙ

КУЛЬТУРА ТОПОЛЕЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА

1946

ВВЕДЕНИЕ

По постановлению партии и правительства в районах, освобожденных от оккупации, широко развертываются работы по восстановлению хозяйства. Усиленно развиваются работы и по лесным культурам в районах бывших военных действий, где леса и лесные культуры на многих площадях приведены в негодность или почти полностью уничтожены. Так, вокруг Сталинграда из 5 000 га лесных культур зеленого кольца осталась только половина, на сохранившейся же площади стволы многих деревьев повреждены снарядами, минами. В пойме Дона, южнее и севернее Калача, насаждения уничтожены почти начисто.

На Курско-Орловской дуге, на правом берегу Днепра и в других местах также придется восстанавливать поврежденные леса. Их нужно будет восстанавливать и на площадях концентрированных рубок возле больших городов и заводов, где из-за временных затруднений с транспортом приходилось изменять принятый порядок пользования. Необходимо восстановить лесопарки возле городов, защитные посадки вдоль дорог и лесные защитные полосы на полях колхозов и совхозов.

При посадках леса немаловажное значение будет иметь выбор древесных пород, высаживаемых на лесокультурной площади.

Вследствие исторически сложившихся особенностей организмов разные древесные породы растут неодинаково: одни медленно, другие быстро; одни переносят зимние морозы, другие жестоко от них страдают; корни некоторых пород используют всю влагу, находящуюся в почве, другие используют ее в меньшей степени, и т. д. В результате породы могут быть разделены на засухо- и морозоустойчивые, медленно и быстро растущие. Для быстрого получения древесины — в первые годы мелкоподелочной, а затем и крупных размеров — желательно прежде всего вводить быстро растущие породы. К таким породам относятся тополи.¹

¹ Брошюра подготовлена автором на основании экспериментальных материалов, собранных во Всесоюзном научно-исследовательском институте агролесомелиорации Министерства земледелия СССР.

ВИДЫ ТОПОЛЕЙ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР, МЕЛИОРАЦИИ ПЕСКОВ И Т. Д.

Тополы естественно распространены в умеренном поясе северного полушария и заходят на север почти до пределов древесной растительности. По указанию ботаников (акад. В. Л. Комаров), имеется около 60 видов тополей. Многие из них хорошо изучены в СССР и могут быть с полным основанием рекомендованы для производства.

Все тополы разделяются по признакам и качествам на пять секций.

Секция I. Белые тополи — *Leuce* Duby:

1. *P. alba* L.; 2. *P. tomentosa* Carr.; 3. *P. canescens* Sm.; 4. *P. grandidentata* Michx.; 5. *P. tremula* L.; 6. *P. tremuloides* Michx.; 7. *P. Sieboldii* Miq.; 8. *P. adeporoda* Max.

Секция II. Белоподобные тополи — *Leucoides* Spach:

9. *P. heterophylla* L.; 10. *P. lasiocarpa* Oliv.; 11. *P. Wilsonii* Schneid.

Секция III. Душистые тополи — *Tacamahaca* Spach:

12. *P. szechuanica* Schneid.; 13. *P. trichocarpa* Torr et Gray; 14. *P. laurifolia* Ledeb.; 15. *P. yunnanensis* Dode; 16. *P. Simonii* Carr.; 17. *P. angustifolia* James; 18. *P. acuminata* Rydb.; 19. *P. suaveolens* Fisch.; 20. *P. Maximowiczii* Henry; 21. *P. koreana* Rehd.; 22. *P. tristis* Fisch.; 23. *P. candicans* Ait.; 24. *P. tacamahaca* Mill.

Секция IV. Черные тополи — *Ageiros* Duby:

25. *P. berolinensis* Dipp.; 26. *P. Wislizenii* Sarg.; 27. *P. nigra* L.; 28. *P. canadensis* Moench.; 29. *P. angulata* Ait.; 30. *P. balsamifera* L.; 31. *P. Sargentii* Dode.

Секция V. Туранга — *Turanga* Vge.:

32. *P. euphratica* Oliv.; 33. *P. pruinosa* Schrenk.

Для культуры заслуживают внимания тополи, быстро достигающие крупных размеров, имеющие хорошую древесину, хорошо размножающиеся черенками, засухо- и морозоустойчивые, не повреждаемые насекомыми и грибами. Такие тополи есть — это или естественные виды (например тополи бальзамический, пирамидальный, китайский — *Populus Simonii* Carr.), или гибриды, возникшие естественным путем в природе или выведе-

¹ *P. balsamifera* L. многими авторами относится к секции душистых тополей.

денные человеком. У тополей мужские и женские цветы расположены двудомно, на разных деревьях. При совместном росте различных видов они легко скрещиваются, и из гибридных семян вырастают экземпляры с промежуточными признаками. Поэтому в культуре часто встречаются такие тополи, которые трудно отнести к тому или иному виду, например к осокору или к канадскому тополю, к бальзамическому или берлинскому и т. д. Очень часто такие гибридные тополи обладают исключительной быстротой роста, и поэтому их следует широко размножать и культивировать.

Ниже приводятся описания наиболее ценных видов тополей, а в конце книги — определитель видов по листьям и побегам.

Белый тополь — *Populus alba* L.

Дерево крупное, первой величины; при благоприятных условиях на черноземах в пониженных местах в возрасте 45—50 лет достигает в высоту больше 25 м и диаметра 1,5—1,8 м. Крона из крупных сучьев, часто почти горизонтально расходящихся; при свободном стоянии ширина ее достигает 8—10 м. По рекам бассейна р. Дона встречается очень ценная форма с тонкими сучьями. При произрастании на свободе сучья кроны начинаются близко от основания, при росте с подгоном ствола бывает прямой, малосбежистый. Кора нижних частей ствола имеет глубокие трещины, а на молодых сучьях кора гладкая, зеленовато-серая, светлая, особенно у молодых деревьев. Деревья с более гладкой корой в одном и том же возрасте имеют большую высоту и диаметр (как это отмечено для сосен и елей), чем деревья с темной корой, покрытой глубокими трещинами.

Корневая система сильно развитая, с далеко расходящимися мощными поверхностными корнями, образует корневые отпрыски. Корни растут интенсивно, имеют много мелких окончаний, вследствие чего белый тополь может успешно расти на степных плато. По этой же причине он вполне пригоден как почвозакрепитель для посадок по склонам балок, по берегам рек и т. д.

Свое название этот тополь получил потому, что молодые побеги, почки и особенно нижняя сторона лопастных листьев имеют белое опушение. Однолетние побеги гладкие, круглые; почки мелкие; цветочные почки длиной до 7—8 мм.

В городских культурах распространена разновидность белого тополя *Populus alba nivea* C. S. или *P. nivea* Willd. — снежно-белый тополь с 3—5-лопастными сверху темнозелеными блестящими, снизу серебристо-белыми, густо-войлочными листьями. Сравнительно легко размножается черенками.

Цветет белый тополь до распускания листьев, на два-три дня позднее осины. Семена розовато-телесного цвета, созревают на 30—35-й день после цветения. Грунтовая всхожесть их при посеве на гряды — до 20—25%.

Размножается корневыми отпрысками, семенами и черенками. Если черенки взяты со специальной плантации первого сорта, то укореняемость их при весенней посадке может быть 40—45%. В питомниках в нижнем течении Волги белый тополь, или белолістка, размножался и размножается черенками (Саратов, Камышин Сталинградской области, Астрахань и другие места).

Северная граница естественного произрастания белого тополя проходит через Минск, Могилев, Тамбов на Казань, Тобольск и по северной границе сибирской лесостепи. В городах культивируется значительно севернее указанной линии вплоть до Архангельска, в Чердыни, на Урале.

Серый тополь — *Populus canescens* Smith

Дерево первой величины; при благоприятных условиях к 50 годам достигает 25 м в высоту. Крона широкая из сучьев несколько меньшей толщины, чем у белого тополя. Кора светло-серая, долго остается гладкой. Корневая система мощная, далеко распространяющаяся в стороны; дает корневые отпрыски, вследствие чего этот тополь также пригоден для посадок по берегам рек, оврагов и т. д. как почвозащитное дерево.

Однолетний побег круглый, опушенный. Нижняя сторона листьев удлиненных побегов опушенная, почти как у белого тополя.

По указаниям Богданова, листья на укороченных побегах почти как у осины: округлые, яйцевидные, выемчато-крупнозубчатые, сверху голые, снизу слегка опушены или даже голые, чем и отличаются от белого тополя (у белого тополя все листья, как правило, снизу опушены). Отличается от белого тополя глубоко надрезанными прицветными чешуями (у белого они короткозубчатые).

Считается гибридом белого тополя и осины. По засухо- и морозоустойчивости не отличается от белого тополя.

Вегетативно размножается корневыми отпрысками и черенками. По утверждению Богданова, стеблевые черенки серого тополя не укореняются. Семена имеют хорошую всхожесть.

Естественно распространен там, где растут осина и белый тополь. Часто культивируется. Предполагается, что древесина его лучше, чем у белого тополя.

Нарынский тополь — *Populus hybrida* M. B.

По размерам и макро-морфологическим признакам сходен с белым тополем. Листья у него разной формы: на укороченных побегах они похожи на осиновые, а на удлиненных — на листья белого тополя. Отличается от белого и серого тополей сплюснутыми черешками листьев (как у осины). Опушение на листьях и молодых побегах сероватое.

Размножается корневыми отпрысками. Естественно распространен в Заволжье (Нарын), на Кавказе, в Средней Азии. Хорошо переносит сухость воздуха и высокие температуры. При росте на погребенных почвах насаждения этого тополя в возрасте 21 года, по обмерам Якубова и Огиевского, в Нарыне имеют среднюю высоту 15 м, диаметр 17 см, из 1 500 стволов на гектар 700 в первом ярусе, 800 подчиненных. Рекомендуются для посадок на песках с близкими грунтовыми водами в восточных и юго-восточных районах европейской части СССР.

Тополь Бахофена — *Populus Bachofenii* Wierzb.

Крупное дерево со стройным стволом и широкой кроной. В Средней Азии при росте по арыкам в 15—20 лет дает бревно длиной 11 м и толщиной 20 см — стандартных размеров для гидротехнических работ. Крона широкая, как у белого тополя, но сучья значительно тоньше; кора светлосерая; молодые побеги опушенные, к осени голые, оливкового цвета. Отличается от белого тополя более крупными почками. Пластинка листьев варьирует (по Городецкому) по форме от ромбической или широкояйцевидной до сердцевидной или от выемчатой зубчатой до почти пятилопастной, с зубцами на лопастях. Молодые листья снизу густо-беловойлочные, на удлинённых побегах — ясно лопастные; листья на укороченных побегах — голые. Черешки листьев сплюснутые, часто с железками.

Распространен в Закавказье, в Средней Азии до Алтая и от Волги до Средней Азии по речным долинам.

Противостоит высоким температурам воздуха. При росте севернее районов естественного обитания побеги обмерзают. По опытам среднеазиатских лесоводов хорошо укореняется стеблевыми черенками; поэтому на юге может заменять белый тополь. Древесина его имеет следующие физико-механические свойства: сопротивление на сжатие — 300—320 кг/см², на скалывание по радиусу — 50—55 кг/см², на скалывание по тангенсу — 83—70 кг/см², на изгиб — 700—790 кг/см². Вес 1 м³ — 410—460 кг. Древесина сходна по свойствам с древесиной осокоря и пирамидального тополя.

Белый пирамидальный туркестанский тополь, или тополь Болле — *Populus Bolleana* Lauch.

Крупное высокое дерево с светлосерой корой. По морфологическим признакам сходен с тополем Бахофена и отличается от него только пирамидальной кроной. В Средней Азии в 10 лет в насаждениях на поливе достигает высоты 7—17 м и диаметра 5—15 см; соответствующие размеры в 20 лет: 15—23 м и 17—25 см.

Распространен в Средней Азии в культурных насаждениях; встречается в культуре в УССР, на Кавказе (рис. 1), в Крыму

и на юго-востоке до Саратова, где в суровые зимы обмерзает. Хорошо переносит высокую температуру воздуха, сухость почвы. Растет на каштановых суглинистых почвах; при ослаблении роста из-за летних засух может обмерзнуть в следующие зимы.

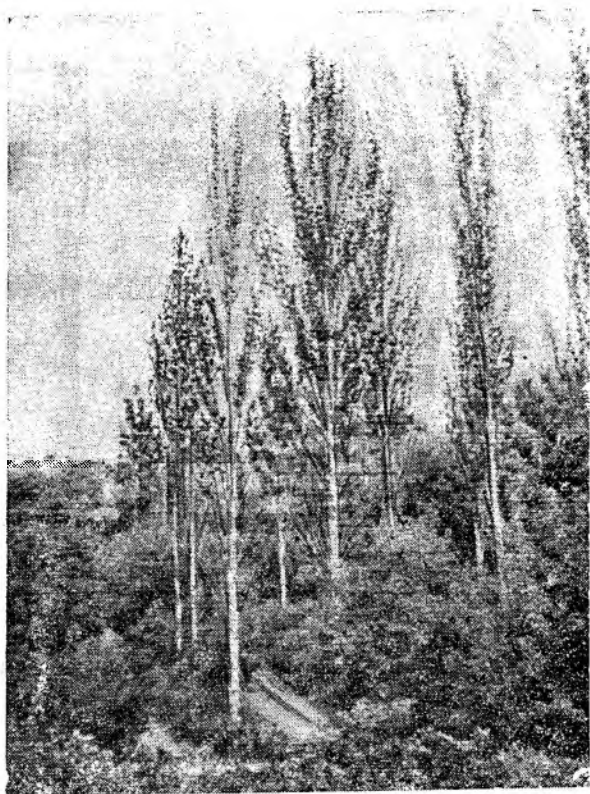


Рис. 1. Тополь Болле в Кисловодске
(фото Гурского)

Хорошо черенкуется. Дает обильные корневые отпрыски, поэтому может размножаться и отпрысками и корневыми черенками. Пригоден для обсадки склонов балок, откосов и т. д. Древесина его по физико-механическим свойствам не отличается от древесины тополя Бахофена.

Осина — *Populus tremula* L.

Это дерево, всем достаточно известное, к 50 годам или несколько позднее достигает на плодородных почвах 20—25 м высоты. Крона редкая, светлая, из нескольких крупных сучьев. В одних и тех же условиях местообитания встречаются группы осин со светлой гладкой корой и с темной с глубокими трещи-

нами. Есть указания, что деревья со светлой корой растут быстрее, чем с темной, и древесина их лучше. Есть формы осины рано и поздно распускающиеся (рис. 2).

Корневая система поверхностная. От молодых корней образуется обильная поросль; поэтому насаждения осины могут иметь водоохранное и почвозащитное значение, как на это

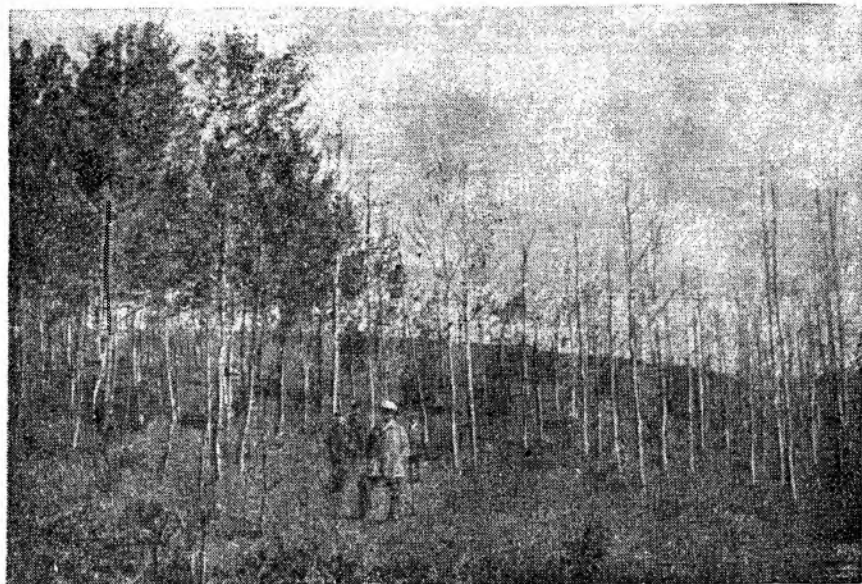


Рис. 2. Поздние и ранние формы осины (фото Лесостепной станции)

указывают Козменко и др. Вероятно, вследствие мощной поверхностной корневой системы произрастает на сухих склонах оврагов, например по речным системам бассейна Волги, даже на юге, или на довольно сухих песках вместе с сосной (ленточные боры по р. Оби).

Цветет до распускания листьев; обильное образование семян бывает не ежегодно. Семена мелкие, желтовато-серые и желтовато-зеленые; свежие прорастают почти на 100%, но при хранении всхожесть их уже через несколько дней теряется, как и у других тополей.

Полагают, что семенная осина менее заражается грибами, чем вырастающая из корневой поросли, зараженной гнилью. М. Е. Ткаченко считает это мнение неверным, так как заражение может происходить через любые раны ствола и ветвей, тем более, что достаточно обломаться небольшой части ветви, как начинает сохнуть весь сучок или ветвь.

К почве требовательна менее настоящих тополей, но на сухих почвах растет медленно.

Древесина осины белая, без ядра, мягкая, упругая, хорошо колется, используется на постройки небольших размеров, на фанеру, спички, для изготовления бумаги.

Осина обильно размножается корневыми отпрысками. На заброшенных пашнях, по канавам и на других открытых площадях легко расселяется налётом семян. Культуры осины семенного происхождения неизвестны, хотя способы выращивания ее сеянцев разработаны.

Распространена осина по всем лесам Союза от запада до Тихого океана и от границ с Турцией, Ираном до тундры.¹ При таком широком распространении возможность культуры ее ограничивается лишь сухостью почвы.

Следует отметить, что на описанные выше тополи почти не нападают насекомые, личинки которых сверлят древесину; редки также случаи повреждения листьев насекомыми и грибами. Для более широкого внедрения в культуры белых тополей необходим подбор форм, не заражающихся гнилью древесины (причиняется *Fomes igniatus* Fr.) и легко укореняющихся черенками. По имеющимся опытным данным, особенности химизма материнского растения легко сохраняются в последующих поколениях; следовательно, есть надежда найти форму без гнили. Такие формы, хорошо при этом укореняющиеся черенками, также могут быть найдены и закреплены при вегетативном размножении.

НАСТОЯЩИЕ ТОПОЛИ — ЧЕРНЫЕ И ДУШИСТЫЕ

Эти тополи отличаются от белых тополей тем, что почти все хорошо размножаются черенками, в связи с чем широко культивируются на лесных площадях, в лесомелиоративных посадках, садах и парках. Однако древесина их в СССР пока идет только на неответственные постройки и на дрова.

Душистый тополь — *Populus suaveolens* Fisch.

В культуре и у себя на родине достигает высоты 20—25 м и диаметра 30—40 см. Крона густая, молодые побеги гладкие, зеленовато-бурые или красно-бурые. Почки и часть листьев покрыты клейким бальзамическим веществом, приятно пахнущим, особенно после дождя. Листья (рис. 3) яйцевидные или эллиптические, темно-зеленые; черешки их всегда в той или иной степени опушены (в этом душистый тополь сходен с бальзамическим и отличается от лавролистного). Молодые побеги без ребер, чем отличаются от побегов лавролистного тополя.

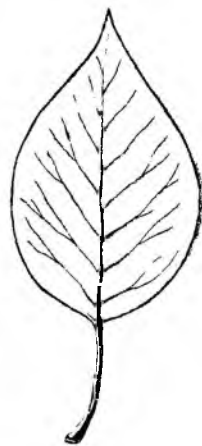


Рис. 3. Лист душистого тополя

¹ При этом встречаются разные формы, отличающиеся по коре, кроне, листу, по срокам распускания листьев и т. д.

Корневая система мощная, почти поверхностная. Хорошо переносит сухость воздуха, что подтверждается состоянием этого тополя в городских посадках на юго-востоке европейской части СССР; однако в этих районах он недолговечен. Происходя из Восточной Сибири и Якутии, этот тополь имеет короткий вегетационный период и вполне зимостоек. Поэтому он широко культивируется в городах северных районов европейской части СССР и в Сибири. Побеги часто повреждаются стеклянницей. В Сибири и Казахстане часто встречается в посадках лесных защитных полос.

Лавролиственный тополь — *Populus laurifolia* Ledeb.

Крупное дерево высотой до 20—25 м и больше (рис. 4). Ствол ровный, стройный, крона из толстых сучьев. Молодые побеги



Рис. 4. Тополь лавролиственный в обсадке питомника в Караганде

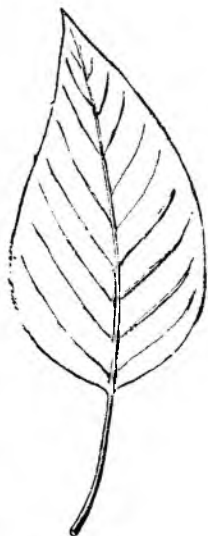


Рис. 5. Лист лавролиственного тополя

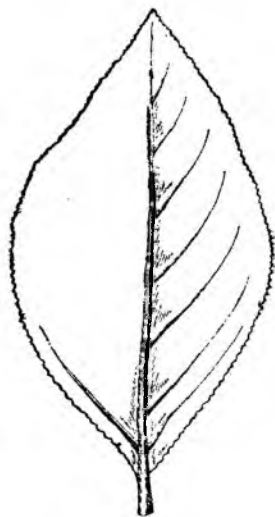
опушенные, желтоватые, ребристые. Почки крупные, с клейким бальзамическим веществом. Листья (рис. 5) яйцевидные, вытянутые, сверху блестящие, снизу матовые, на ростовых побегах ланцетные, по краю волнистые.

Корневая система мощная, глубоко проникающая в землю.

Достаточно зимостоек, поскольку естественно распространен на Алтае, в Западной Сибири и в горах Средней Азии. Широко культивируется в сибирских городах и последние годы — в степных колхозных посадках. Вполне пригоден и для посадки на лесных площадях. Хорошо размножается черенками, однако, как указывает Богданов, черенковые побеги фастут первые годы медленно.

Китайский тополь — *Populus Simonii* Carr.

По указанию А. А. Строгого, знатока дальневосточных пород, больших размеров в высоту не достигает. Распространен на Дальнем Востоке по горным долинам, куда заходит из Северного Китая. Ствол очень ровный и прямой, крона из тонких ветвей, почти горизонтально отходящих, на концах висящих. Таким своеобразным строением кроны резко отличается от остальных видов. Кора светлая, серая, с черепитчатым рисунком, остающимся на ней от листовых следов и ребер, что является вторым отличительным признаком этого тополя. Корневая система обычная для тополей — мощная, но не глубокая. Почки крупные, клейкие; листья (рис. 6) на укороченных побегах овальные, клиновидные в основании, на коротких черешках; на порослевых побегах листья крупные, широкие. Нервы верхней стороны листа красноватые, нижняя сторона листьев светлозеленая.



с. 6. Лист китайского тополя

Хорошо размножается черенками (укоренение до 90%). Культивируется во многих пунктах европейской части СССР. В Москве ни в одну зиму за последние 10—15 лет не обмерзал, хорошо чувствует себя и в Ленинграде. На южных черноземах и на каштановых почвах растет наравне с другими тополями.

Осокорь, или черный тополь — *Populus nigra* L.

Этот тополь в южных частях своего ареала достигает 30 м высоты и толщины иногда свыше метра. Корневая система хорошо развита — имеется главный корень и поверхностные, дающие корневые отпрыски. Крона составляет из крупных сучьев, очень широкая. Молодые побеги голые, блестящие. Кора толстая (у старых тополей до 8 см) с глубокими продольными трещинами; идет на полавки для сетей (балберы). Листья треугольные или ромбовидные с тонким острием, на длинных плоских черешках. Железок при основании пластинки листа большей частью нет (рис. 7). Хорошо возобновляется корневыми отпрысками и порослью, в связи с чем пригоден для противоэрозионных посадок. Стеблевые черенки укореняются на 20—30%, поэтому осокорь предпочтительнее размножать семенами.

Одновременно лесоводы должны искать в лесах формы осокоря, хорошо укореняющиеся черенками, как на это указывал

Богданов. Такие формы в природе имеются. Распространение же осокоря черенками будет большим достижением для лесоводства, так как осокорь хорошо переносит сухость воздуха и почвы, хотя наибольших размеров достигает на почвах влажных, плодородных; переносит также некоторое засоление почвы.

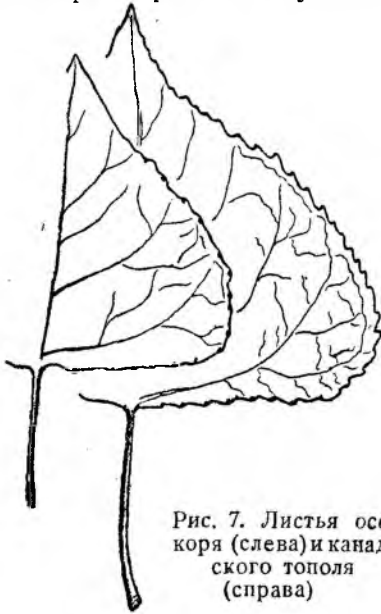


Рис. 7. Листья осокоря (слева) и канадского тополя (справа)

Древесина осокоря легкая, мягкая — из нее пилят доски, на юге она идет на постройку жилых домов. Из древесины осокоря можно варить целлюлозу (опыты Комарова), но так как он произрастает преимущественно на безлесном юге, то используется на постройки и топливо.

Естественно осокорь растет по долинам рек, крупным и мелким: в европейской части СССР, по Богданову, северная граница его распространения ограничивается линией Минск, Могилев,



Рис. 8. Однорядная обсадка осокорем плодового сада на Астраханском лимане. Средняя высота в 30 лет 17 м (фото Матякина)

Тула, Ярославль, Кострома, Киров, Молотов. В Сибири встречается по Оби, затем на Алтае, растет в Крыму, на Кавказе,

в Средней Азии, но реже, чем в европейской части СССР. Таким образом, культурой его может быть охвачена большая территория (рис. 8).

Пирамидальный тополь — *Populus pyramidalis* Roz.

Листьями и побегами не отличается от осокоря; крона из более тонких ветвей, чем у осокоря, направленных прямо вверх. Отличается и женскими сережками, которые стоят, как шишки пихты, и большим числом более мелких вытянутых коробочек. В культуре довольно часто встречаются женские экземпляры (например, на Северном Кавказе, по Новопокровскому, растут только женские экземпляры пирамидального тополя). Хорошо размножается стеблевыми черенками (до 80—90%).

Культивируется в УССР (рис. 9), в Сталинградской и Ростовской областях, в Крыму, на Кавказе и Средней Азии. В среднеазиатских республиках его размножают по арыкам кольями, которые хорошо укореняются и в 20 лет достигают высоты 18—20 м и диаметра 11—13 см. По анализам Узбекского лесного института, сопротивление древесины на сжатие равно 250—280 кг/см², скалывание по радиусу — 52—70 кг, по тангенсу — 60—85 кг и на изгиб — 720—900 кг.



Рис. 9. Аллея пирамидального тополя при въезде в усадьбу совхоза (Киевщина)

Бальзамический тополь — *Populus balsamifera* L.

Крупное дерево, достигающее в СССР в 50 лет высоты 20—25 м и диаметра 40—45 см. Крона слегка пирамидальная, сучья тоньше, чем у осокоря; кора слегка зеленоватая, с мелкими трещинами. Корневая система мощная, но при росте на сухих почвах (по раскопкам Гурского) мелкая (рис. 10). Побеги круглые, слегка красноватого оттенка, своеобразно зигзаго-изогнутые, чем бальзамический тополь и отличается от внешне с ним схожего лавролистного.

Почки круглые, бурые, острые, клейкие. Листья эллиптические

ские, тонкие, блестящие, на круглом черешке, в молодости опушенном. На ростовых побегах листья широкояйцевидные с сердцевидным или срезанным основанием (рис. 11).

Хорошо размножается стеблевыми черенками (приживаемость до 90%). Рост быстрый. Происходит из Северной Америки, где доходит до границы лесов на севере; по р. Миссисипи и Миссури спускается далеко к югу.

В СССР культивируется единичными деревьями почти всюду до широты Ленинград — Киров — Мо-

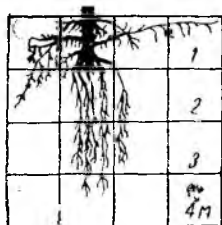


Рис. 10. Корневая система бальзамического тополя на глубоких почвах

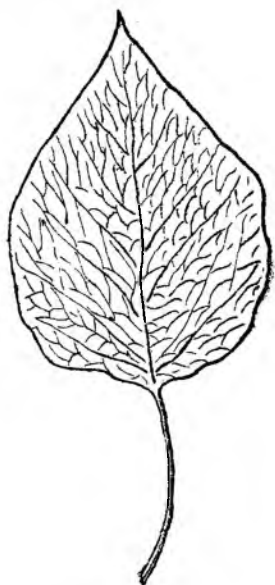


Рис. 11. Лист бальзамического тополя

дотов. Вполне зимостоек. Хорошо переносит сухость воздуха и почвы, но наибольший прирост в высоту и по диаметру дает при росте на свежих плодородных почвах.

Вследствие хорошей приживаемости, быстроты роста и устойчивости к различным внешним условиям рекомендуется для лесных культур и лесомелиоративных посадок, особенно в северных и восточных степных и лесостепных районах СССР.

Канадский тополь — *Populus canadensis* Mch (*P. deltoides* Marsch).

Крупное дерево, долговечное. По внешним признакам напоминает осокорь, но крона слегка пирамидальная, составленная из нескольких крупных сучьев, начинающихся довольно высоко от земли. Кора канадского тополя иногда имеет розоватый оттенок. Корневая система мощная, глубокая, проникающая на 4 м и более в глубь грунта (рис. 12). Листья, как у осокоря, но отличаются от него крупными направленными вперед округлыми зубцами (у осокоря они мелкие) и железками у основания пластинки листа (у осокоря их нет) (см. рис. 7). Листья иногда как бы стоят. Побеги молодые, слегка ребристые. Хорошо размножается стеблевыми черенками (приживаемость до 90%).

Происходит из Северной Америки, где произрастает в южной Канаде по долинам рек верхнего течения Миссисипи и Миссури. Вследствие быстроты роста широко распространен в культуре

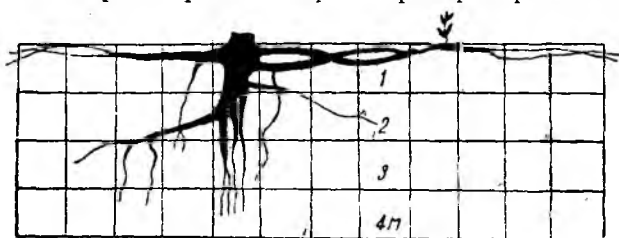


Рис. 12. Корневая система канадского тополя (по Гурскому)

в Европе. У нас давно разводится в степных посадках на плато, по оврагам, на песках. Хорошо переносит сухость воздуха и почвы, образуя мощную глубоко проникающую корневую систему.

Вследствие позднего окончания роста побегов концы их часто повреждаются морозами. Хорошо растет и в Москве, но отстает по размерам от бальзамического тополя.

По мнению большинства ботаников, канадский тополь гибридного происхождения (между бальзамическим и осокорем), возник в Европе, откуда перевезен в Америку. Поэтому лесоводы должны выделять экземпляры наиболее устойчивые к явлениям внешней среды, быстро растущие и размножать их.

Берлинский тополь — *Populus berolinensis* Dipp. (гибрид *P. laurifolia* × *P. nigra* v. *pyramidalis*)

Этот тополь имеет узкую, почти пирамидальную крону; окраска листьев светлая, пластинка листьев ростовых побегов всегда



Рис. 13. Лист берлинского тополя.



Рис. 14. Молодой сеянец тополя с гофрированными листьями.

гофрированная, побеги ребристые (рис. 13 и 14). Хорошо укореняется черенками.

Тополь этот хорошо переносит сухость воздуха, низкие зимние температуры и начинает распространяться в посадках в Сибири и северных районах казахстанских областей.

Московский тополь — *Populus moskowiensis* Schroed.

(гибрид *P. suaveolens* × *P. laurifolia*)

Побеги цилиндрические, почки очень длинные, клейкие (до 1 см), листья сильно вытянутые, заостренные, на коротких опушенных черешках, снизу беловатые.

Хорошо черенкуется. Часто культивируется по городам европейской части СССР. В молодости быстро растет. Побеги сильно повреждаются стеклянницей.

Приведенные выше важнейшие виды тополей давно культивируют преимущественно в европейской части СССР. Нельзя, однако, ограничиваться культурой только этих видов. В СССР имеются гибриды тополей: петровский — *P. Petrowskyana* Schroed. (гибрид *P. canadensis* × *P. suaveolens*); разумовский — *P. Rasumowskyana* Schroed. (гибрид *P. Wobstii* × *P. laurifolia*) и др.

Необходимо проверить качества их в культуре. Из Северной Америки к нам еще в начале XX столетия ввезены тополи, достигающие крупных размеров: широколистный — *P. candicans* Ait., каролинский — *P. angulata* Ait., эвкалиптовый — *P. regenerata* Rehd. и др. Эти тополи имеются пока лишь в немногих питомниках, но должны быть широко испытаны в посадках.

За последние годы акад. В. Л. Комаров выделил во флоре СССР несколько новых видов черных тополей: канджильский, узбекистанский, водопадный и таджикистанский, а среди душистых — памирский, густолистный, таласский, уссурийский, байкальский, амурский. Их надо также иметь в виду для культуры.

ОТБОР ТОПОЛЕЙ

Внимательное изучение тополей показывает, что экземпляры их неоднородны. Так, среди осин встречаются формы с белой и темной корой, с голыми и опушенными листьями. А. С. Яблоковым найдена в Шарьинском районе Кировской обл. осина исполинских размеров с крупными клетками эпидермиса листьев и древесины. Среди пирамидальных тополей имеются разные формы, различающиеся по окраске коры, по укоренению. Различные экземпляры тополей по-разному относятся к низким зимним температурам, к засухе, неодинаково прирастают в высоту. Наиболее ценные формы, особенно быстро растущие, должны быть отмечены лесоводами, размножены и включены в культуры.

Кроме отбора по указанным выше признакам, необходимо выявить формы, устойчивые против насекомых и грибов. Известно, что тополи балзамический, московский и в особенности душистый сильно повреждаются стеклянницей и усачами, которые выедают сердцевину и просверливают в основании стволов

отверстия диаметром до сантиметра, вследствие чего стволы ломаются сильными ветрами. Листья тополей часто повреждаются листоедами, долгоносиком и молью, минирующей пластинки. На листьях часто развивается ржавчина, вызываемая грибами, в частности *Melampsora pinitorqua*. Все это может значительно сократить прирост деревьев в высоту и по диаметру.

Уже сейчас можно утверждать, что белые тополи не повреждаются насекомыми, между тем многие стволы перечисленных выше тополей бывают сильно повреждены. Однако листья белых тополей иногда повреждаются ржавчинниками, хотя и не на всех экземплярах. Поэтому следует отбирать быстро растущие, устойчивые к явлениям внешней среды тополи душистые и черные, не повреждаемые насекомыми, а из белых тополей — хорошо размножающиеся черенками и устойчивые против грибов. При размножении черенками долгое время сохраняются особенности, по которым произведен отбор. Доказано также, что такие особенности сохраняются в значительной степени в потомстве и при семенном размножении вследствие передачи признаков от материнского растения.

НОВЫЕ ГИБРИДНЫЕ ТОПОЛИ

В СССР в годы сталинских пятилеток методом межвидовых скрещиваний выведены быстро растущие тополи, которые можно высаживать в лесных культурах, лесомелиоративных и других посадках в районах их выведения. Вследствие своего семенного обновления они имеют биологическое преимущество перед тополями, размножаемыми вегетативно сотни лет (пирамидальный, бальзамический и др.). Кроме того, они являются лучшими из тысяч гибридов по скорости роста и устойчивости к явлениям внешней среды.

Имеются быстро растущие гибриды¹ (по данным 1941 г.) от скрещивания материнского растения — бальзамического тополя, осокоря, канадского, лавролистного, белого, осины и пр. — с другими видами тополей.

Гибриды можно выписывать из следующих научно-исследовательских институтов:

Из Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства Министерства лесной промышленности (ЦНИИЛХ, Ленинград, Лесной переулок, селекционер П. Л. Богданов): бальзамический × канадский; бальзамический × печальный; осокорь × бальзамический; осокорь × душистый; улучшенный канадский — для Ленинградской области, севера Белоруссии, Эстонии, Латвии, Литвы, Вологодской, Калининской областей.

Из Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства Главлесоохраны (ВНИИЛХ, Пушкино, Московская область, Писаревская ул., д. 6, селекционер А. С. Яблоков): белый × Болле; осина × пирамидальный; бальзамический ×

¹ В названиях гибридов впереди идут материнские растения.

пирамидальный и др. — для Московской области и ближайших областей запада, востока и юга.

Из Башкирской лесной опытной станции (г. Уфа, селекционер А. М. Березин): бальзамический × осокорь; осокорь × лавролистный; бальзамический × берлинский; осокорь × берлинский; осокорь × душистый; пирамидальный × канадский; московский × осокорь; белый × Болле — для Башкирии, Татарии, Куйбышевской области.

Из Всесоюзного научно-исследовательского института агро-мелиорации Министерства земледелия СССР (ВНИАЛМИ, Москва, 13, с Московского участка, селекционер А. В. Альбенский) и с Камышинского опытного пункта Сталинградской области (почтовый ящик 21).

Материал из Камышинского опытного пункта может быть использован для посадок в Воронежской, Сталинградской, Ставропольской, Саратовской, Ростовской областях и на Украине в степных местах, так как камышинские тополи воспитываются на каштановых суглинистых почвах плато при годовых осадках 320—350 мм и достаточно закалены. Оттуда могут быть получены черенки следующих гибридов.

1. Тополь бальзамический, улучшенный ВНИАЛМИ, получен скрещиванием с берлинским. В четыре года высота до 5 м, диаметр до 6 см, листва от грибов не страдает.

2. Тополь московский, улучшенный ВНИАЛМИ, получен скрещиванием с берлинским. В четыре года достигает высоты 5,5 м и диаметра 6 см, листва от грибов не страдает.

3. Тополь пирамидальный, улучшенный ВНИАЛМИ, от скрещивания с китайским. В четыре года достигает высоты 4,5 м и диаметра 5 см; сверлящие древесину насекомые на него не нападают.

4. Тополь пирамидально-осокоревый камышинский. Размеры и качества, как у предыдущего тополя. Насекомые древесину не повреждают.

5. Тополь Болле зимостойкий, камышинский. Получен от опыления белого тополя пылью тополя Болле из растущих здесь экземпляров. Листья по форме, как у белого тополя. Крона пирамидальная, ствол прямой. Высота в 4 года 4,5—4,7 м и диаметр 5—6 см. Насекомые древесину не повреждают. В годы, когда листва белого тополя сильно повреждена ржавчиной, на листьях гибридов она развивается очень незначительно. Хорошо размножается черенками. Быстрота роста объясняется тем, что главное количество древесины откладывается до начала июля, когда почва в районе Камышина начинает высыхать.

Кроме этих тополей во ВНИАЛМИ (Москва, 13) имеются черенки тополя красонервного, отобранного из черенков, полученных из Англии. Листья его с красными нервами, очень крупные — длиной до 30—35 см, шириной 20 см; побеги свилеватребристые, крона широкая, кора желтовато-серая. При росте на подзолистых почвах дерева черенкового происхождения

в 7 лет достигли высоты 10,5 м, диаметра 19 см. Вполне зимостоек, — в жесткие зимы 1939/40 и 1941/42 гг. ни один побег этих гибридов не обмерзал. Экземпляры такого гибрида в три-четыре раза превосходят по объему обычные экземпляры осины, ели, сосны в том же возрасте.

РАЙОНЫ ДЛЯ КУЛЬТУРЫ ТОПОЛЕЙ

Территория европейской части СССР разделяется по природным условиям на пять зон, которые имеются на картах любого географического атласа: зона хвойных лесов, зона смешанных и лиственных лесов, зона степей, зона полупустынь и зона пустынь.

В западной части зоны хвойных лесов, к северу от линии Псков—Ярославль—Казань, можно рекомендовать тополи бальзамический, лавролистный, берлинский и гибридные, полученные в Центральном институте лесного хозяйства (Ленинград).

Южнее, для зоны смешанных и лиственных лесов, кроме всех перечисленных тополей, можно рекомендовать белый; западнее Волги к ним добавляется тополь черный, или осокорь, местного происхождения. В этих же местностях пойдут гибриды ВНИИЛХ (Москва, Пушкино), красонервный и улучшенные московский и бальзамический ВНИАЛМИ (Москва).

Для зоны лесостепи, кроме перечисленных выше, подойдут также тополи канадский и китайский, но последние исключаются из восточной зоны за Волгой, вследствие обмерзания. Основными тополями являются душистый, лавролистный, бальзамический и осокорь. На западе, примерно от Воронежа, можно высаживать тополи пирамидальный и туркестанский пирамидальный, или тополь Болле, используя как маточники местные экземпляры. К югу от Воронежа и ближе к Днепру можно использовать для посадок и привозные черенки этих двух тополей.

В зоне ковыльно-кустарниковых и ковыльно-типчачковых степей или, иначе говоря, на обыкновенных и южных черноземах, на каштановых почвах, на соответствующих местоположениях рекомендуется высаживать тополи белый, бальзамический, берлинский, лавролистный, китайский, осокорь и только до Волги тополи Болле (туркестанский пирамидальный), пирамидальный и канадский. Последние тополи можно высаживать за Волгой, к югу от линии Камышин — Урда — Гурьев.

Для зоны степей подойдут также все камышинские гибридные тополи.

Осина во всех перечисленных зонах произрастает в естественном виде и потому должна культивироваться на лесных площадях, а в лесомелиоративных посадках — на северных экспозициях склонов балок, как почвозакрепляющая порода.

В общем на севере и востоке основными тополями для культуры являются бальзамический, берлинский и лавролистный; за Волгой и в Сибири к ним присоединяется осокорь. В более

южных районах европейской части СССР к ним добавляются тополи китайский и канадский, а на юго-западе и ближе к Каспийскому морю, Кавказу и Черному морю — пирамидальный и Болле (туркестанский пирамидальный).

При проектировании культуры тополей в первую очередь необходимо использовать в качестве маточников местные экземпляры. При закладке культур допускается перевозка черенков на 500 км из районов с более суровыми условиями в районы с более благоприятными (например с севера на юг), а из районов с более благоприятными условиями в районы с более суровыми условиями на 150—200 км (например с запада на восток, с юга на север).

ГЛАВА 2

ПРИМЕРЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТОПОЛЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Насаждения с более или менее выраженным преобладанием тополей встречаются не часто. Такие тополи, как лавролиственный, душистый, китайский, в естественном распространении встречаются единично; иногда число их стволов в насаждениях достигает 0,1.

Душистый тополь иногда встречается на Дальнем Востоке рощами; осокорь в пойме р. Волги образует почти чистые насаждения, так называемые осокорники. Нельзя забывать и осинники. При вырубке смешанного леса с участием осины последние часто образует почти чистые насаждения. В таких насаждениях А. С. Яблоков отыскал в Шарьинском лесхозе гигантскую осину. Материалы о производительности естественного возникших насаждений осокоря и осины имеются в учебных пособиях и учебниках, поэтому здесь не рассматриваются.

Для характеристики роста тополей приведем лишь несколько примеров их производительности в культурах в разных естественно-исторических районах.

ТОПОЛЕВЫЕ ПОЛОСЫ ВОЗЛЕ ОМСКА

Лесные защитные полосы с участием тополей выращены на городском участке, на легкосуглинистых черноземах посадки 1905 г. Обмеры сделаны в 1939 г. Полоса, где была взята проба, составлена из 20 рядов с кустарниками. Ширина ее между крайними рядами 28,6 м, расстояние между рядами деревьев — 2—4 м, в ряду — 1,1 м. Начало вскипания карбонатного горизонта — 89 см. Горизонт А имеет глубину 27 см, горизонт В — 23 см.

В 35 лет состав I яруса — 5 Т (осокорь) 5 Б; полнота только 0,6. Средние размеры для тополя: высота 18 м, диаметр 25 см; для березы соответственно — 16 м и 22 см. Отдельные экземпляры достигают высоты 20 м и диаметра 35 см.

II ярус — лиственница (редко) высотой 14 м, диаметром 12 см, сосна высотой 14 м, диаметром 12 см.

В подлеске — ирга, черемуха, желтая акация, яблоня сибирская, рябина, степная вишня и т. д.

ТОПОЛИ В АЛТАЕ И КАЗАХСТАНЕ

По исследованиям 1939 г. Лебяжинской зональной лесной опытной станции, в степях Кулунды Алтайского края широко культивируется тополь лавролистный, который в среднем ежегодно прирастает в высоту на 0,6 м (на 15—16% более прироста березы бородавчатой). За 12 лет высота полосы из тополей достигает при обычном уходе 9—10 м, и при этом создается хорошая защита для колхозных полей.

В степях Северо-Казахстанской области в лесных полосах в колхозах Мамлютского района пятилетние тополи имели размеры, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

| Название | Высота в м | Диаметр в см | Прирост текущего года в вы- соту в м |
|-----------------------|---------------|-----------------|---|
| Тополь лавролистный . | 5,0 | 11 | 1,1 |
| Вяз | 2,8 | 0,7 | 0,7 |
| Карагач | 4,7 | 12 | 0,8 |

В Шортандинском опытном поле (четырёхлетние посадки) тополь лавролистный имел высоту 3 м и прирост 1,3 м, а карагач — высоту 2,8 м и прирост 0,8 м.

Таким образом, тополь в молодости растет быстрее ильмовых.

ТОПОЛИ В СРЕДНЕЙ АЗИИ

Как пример роста тополей в Средней Азии при орошении приведем данные Карафа Корбут.

В Наманганском районе Узбекской ССР, в Шур-Кургане, в 1928 г. была заложена тополевая роща: 3 га из тополя Бахофена и 4,5 га из тополя пирамидального. К этим двум тополям как примесь растут широколистный тополь (*P. candicans* Ait.) и осокорь (*P. nigra*). Как распределялись тополи в посадках через 6 лет, в 1934 г., показано в табл. 2 (стр. 22).

Как видно из этой таблицы, по высоте лучшим оказался тополь Бахофена, а по толщине — широколистный.

Роща посажена однолетними окоренившимися черенками.

По тем же материалам в табл. 3 приведены данные, характеризующие объем ствола и процент текущего прироста по объему по пятилетиям.

Таблица 2

| Название тополей | Средняя высота в м | Число деревьев в насаждении по ступеням толщины в см | | | |
|-------------------------|--------------------------|--|------|-------|-------|
| | | 5—8 | 9—12 | 13—16 | 17—20 |
| Бахофена | 14 | 10 | 64 | 24 | 2 |
| Пирамидальный | 11 | 58 | 42 | — | — |
| Широколистный | 12 | — | 6 | 72 | 22 |
| Осокорь | 12 | 26 | 56 | 18 | — |

Наибольший прирост древесной массы для отдельно взятого ствола наблюдается у тополя Бахофена. За ним идет туркестанский пирамидальный тополь (тополь Болле). У этих двух тополей

Таблица 3

| Порода | 5—10 лет | | 15 лет | | 20 лет | | 30 лет | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | объем ствола в м ³ | текущий прирост в % | объем ствола в м ³ | текущий прирост в % | объем ствола в м ³ | текущий прирост в % | объем ствола в м ³ | текущий прирост в % |
| Тополь Бахофена | 0,030 | 33,6 | 0,138 | 26,7 | 0,283 | 24,3 | — | — |
| „ Боллеана | 0,040 | 40,5 | 0,055 | 31,2 | 0,288 | 25,7 | — | — |
| „ пирамидальный | 0,020 | 34,3 | 0,051 | 21,2 | 0,097 | 13,0 | 0,326 | 5,9 |
| Осокорь | 0,030 | 30,6 | 0,073 | 20,2 | 0,155 | 14,4 | 0,444 | 5,0 |
| Акация белая | 0,037 | 22,4 | — | — | — | — | — | — |
| Клен американский | 0,034 | 37,0 | — | — | — | — | — | — |
| Гледичия | 0,029 | 29,0 | 0,064 | — | — | — | — | — |
| Карагач | 0,003 | 20,5 | 0,018 | 25,6 | 0,034 | 21,5 | 0,264 | 10,7 |

отмечается и наименьшее падение процента текущего прироста с возрастом за первые 20 лет.

Учитывая потребность ирригационной сети в стандартных бревнах длиной 11 м и диаметром в 20 см, автор устанавливает в тополевых рощах Средней Азии оборот рубки для карагача 55 лет, для осокоря—35 лет, для тополя Бахофена—20—25 лет. Таким образом, тополь Бахофена в два раза ускоряет образование стволовой древесной массы по сравнению с карагачом, что и требуется от быстро растущей породы.

При этом не следует, однако, забывать, что древесина карагача оказывает сопротивление на сжатие 390—460 кг/см², на скалывание по тангенсу и радиусу—120—130 кг, на изгиб—1 200—1 300 кг, т. е. древесина его более чем на одну треть превышает технические качества древесины тополей (см. стр. 6).

ТОПОЛИ ЧКАЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Для западных районов области приведем показатели по приросту тополей в Бугурусланском районе Чкаловской области. Деревья в этих посадках, находящихся возле с. Палибино, растут на тяжелосуглинистом черноземе и в возрасте 35 лет имеют следующие размеры, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

| Порода | Типы посадок | Полнота | Средняя высота в м | Средний диаметр в см | Общий запас в м ³ |
|-----------------------------|--------------|---------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Лиственница сибирская . . . | Чистая | 0,7—0,8 | 16,4 | 18,0 | 287,0 |
| " | С берёзой | 0,8 | 14,9 | 16,5 | 185,6 |
| Сосна | " " | 0,8 | 13,8 | 16,7 | 229,9 |
| Осокорь | С липой | 0,5 | 21,0 | 28,4 | 422,8 |

В приведенной таблице сопоставлены размеры и запасы трех наиболее быстро растущих пород. Осокорь примерно на 145 м³ превышает по запасу лиственницу чистую и почти на 200 м³ сосну (с берёзой), что доказывает хозяйственную значимость культуры тополей для получения древесины в короткий срок.

Распределение всех стволов по диаметру на гектар приведено в табл. 5.

Таблица 5

| Диаметр в см до | Число стволов | Диаметр в см до | Число стволов |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 15 | 8 | 33 | 100 |
| 20 | 112 | 37 | 92 |
| 25 | 96 | 40 | 12 |
| 30 | 92 | свыше 40 | 28 |

Ход роста осокоря (по модели) в этих культурах приведен в табл. 6.

Таким образом, в 20 лет осокорь достиг предельной высоты, в дальнейшие же годы шло нарастание ствола по диаметру.

Таблица 6

| Возраст | Высота в м | Диаметр в см |
|---------|---------------|-----------------|
| 5 | 3,5 | 4,8 |
| 10 | 10,5 | 13,4 |
| 15 | 15,5 | 16,2 |
| 20 | 19,5 | 19,9 |
| 25 | 19,5 | 22,0 |
| 30 | 19,5 | 23,7 |
| 35 | 19,5 | 25,8 |

ТОПОЛИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В центральных районах европейской лесостепи имеются культуры тополей в лесостепной опытной станции (рис. 15). Чистые посадки тополей (см. табл. 7) находятся на плато и в пойме реки на аллювиальных почвах (Волинский район Орловской области, с. Мещерское).



Рис. 15. Посадка тополей в пойме, 6 лет. На переднем плане китайский тополь (фото Лесостепной станции).

Таблица 7

| Вид тополя и местонахождение | Возраст | Высота в м | | Диаметр в см | | Запас в м ³ на га | Прирост в м ³ на га |
|---------------------------------|---------|------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | средняя | макси- мальная | средний | макси- мальный | | |
| Бальзамический (пойма) | 7 | 9,60 | 10,15 | 8,9 | 10,7 | 106,07 | 46,63 |
| " (плато) | 9 | — | 4,8—5,5 | — | 4,5—5,0 | — | — |
| Берлинский (пойма) . . . | 7 | 9,63 | 10,9 | 8,8 | 10,9 | 95,89 | 44,50 |
| Канадский (пойма) . . . | 7 | 8,50 | 9,6 | 8,7 | 11,6 | 85,37 | 36,84 |
| " (плато) . . . | 9 | — | 5—6,5 | — | 8—9 | — | — |
| Китайский (пойма) . . . | 7 | 9,68 | 10,6 | 8,8 | 10,1 | 100,48 | 37,6 |

По производительности на первом месте стоит тополь бальзамический.

ТОПОЛИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Несколько южнее, в Каменной степи (район Таловая Воронежской области), в зоне обыкновенных черноземов в конце XIX столетия были созданы на плато посадки лесных защитных полос. Вместе с другими породами высаживались тополь бальзамический и осокорь. Ю. Ключников в своей работе приводит следующие данные для тополей, растущих в полосе № 67 (табл. 8).

Таблица 8

| Господствующая порода | Класс бонитета | Площадь измеренного участка в га | Возраст | Средняя высота в м | Средний диаметр в см | Запас в м³ |
|--|----------------|----------------------------------|---------|--------------------|----------------------|------------|
| Тополь бальзамический . . . | I | 1,37 | 35 | 24 | 20 | 193 |
| Тополь, единично американский клен | I | 0,19 | 30 | 18,3 | 15 | 171 |
| Дуб с тополем | I | 0,07 | 25 | 12,5 | 11 | 145 |
| Тополь бальзамический . . . | I | 0,13 | 30 | 20 | 33 | 147 |
| " " | I | 0,23 | 30 | 16 | 16 | 122 |

Для этих посадок И. С. Матюк приводит следующие данные о ходе роста двух тополей (табл. 9).

Таблица 9

| Возраст | Осокорь | | Тополь бальзамический | |
|---------|------------|--------------|-----------------------|--------------|
| | высота в м | диаметр в см | высота в м | диаметр в см |
| 2 | 1,30 | — | 1,30 | — |
| 4 | 5,00 | 3,8 | 5,00 | 1,7 |
| 6 | 7,60 | 7,4 | 8,00 | 4,9 |
| 8 | 9,60 | 10,5 | 11,00 | 7,8 |
| 10 | 11,33 | 13,6 | 13,00 | 10,8 |
| 12 | 13,00 | 15,8 | 14,33 | 12,7 |
| 14 | 14,60 | 17,8 | 15,50 | 13,8 |
| 16 | 17,00 | 19,8 | 16,50 | 15,4 |
| 18 | 18,30 | 21,6 | 18,00 | 16,7 |
| 20 | 19,67 | 22,8 | 19,24 | 18,0 |
| 22 | 20,46 | 24,1 | 20,26 | 19,0 |
| 24 | 21,13 | 25,2 | 20,89 | 19,8 |

Модельные деревья взяты из насаждения с полнотой 0,8, состава 0,5 осокорь + 0,5 тополь бальзамический, с общим числом деревьев 1300 на гектар. Приведенная таблица свидетельствует об уменьшении прироста деревьев в высоту с 20—24 лет.

Таким образом, в 25—30 лет деревья могут поступать в рубку. В этом отношении выводы по Каменной степи близки к данным для с. Палибино Чкаловской обл. Бугурусланского района.

Размеры тополей в 25—30 лет в посадках района Днепропетровска приведены в табл. 10.

Таблица 10

| Тополи | Высота | Диаметр |
|---------------------|--------|---------|
| | в м | в см |
| Канадский | 24 | 48 |
| Осокорь | 21 | 40 |
| Белый | 14 | 30 |

РОСТ ТОПОЛЕЙ НА ПЕСКАХ

На песках с пресными водами на второй террасе р. Чира Обливского района Ростовской области деревья канадского тополя имели в 30 лет среднюю высоту 17,5 м, диаметр 25 см; деревьев было 2 000 на гектар. В тех же условиях сосна имела среднюю высоту 11 м, диаметр 14 см и 2 400 деревьев на гектар. Из этих цифр видно явное превосходство по размерам тополя над сосной.

В Ачикулаке Ставропольской области осокорь в редком стоянии на глубоких песках с пресными водами в возрасте 25 лет имел высоту 18—20 м, диаметр 30 см, запас на гектар 82,5 м³. Лучшие культуры 9 лет имели высоту 16 м, диаметр 14 см; при 1 400 деревьев запас на гектар составил 141 м³.

Данные по росту местного тополя на песках Нарына, в Западно-Казахстанской области, приведены при описании нарынского тополя.

ТОПОЛИ В СЕВЕРНОЙ ДАКОТЕ (США)

Приведем для сравнения размеры тополя Саржента из группы черных тополей в посадках штата Северная Дакота на черноземных почвах плато, в районе с осадками до 500 мм. В 40—41-летнем возрасте средняя высота его была 18 м, диаметр — 29—30 см. Размещение при посадках 2,4 м × 2,4 м. Тот же тополь при росте на песчаных буграх в том же возрасте имел среднюю высоту 13,5 м, диаметр — 25 см; при росте в понижениях — высоту 22 м и диаметр 29,3 см. Как видно, эти цифры мало отличаются от цифр, характеризующих рост тополей в наших условиях.

В общем, чем благоприятнее условия, тем быстрее рост (см. примеры из роста тополей в Лесостепной опытной станции

и Средней Азии). Тополы довольно быстро (25—30 лет) заканчивают рост в высоту, но сильный рост по диаметру продолжается и далее. Давая большую стволую массу уже в 20—30 лет, тополы позволяют вести рубки даже при низких оборотах рубок.

ГЛАВА 3

КУЛЬТУРА ТОПОЛЕЙ

СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТОПОЛЕЙ

Тополы и осина, выращенные из семян, вследствие физиологического обновления организма обладают по сравнению с черенковыми экземплярами большей устойчивостью против грибных заболеваний и большей долговечностью.

Для многих тополей, однако, не обязательно выращивать семена в количествах, необходимых для культивирования больших площадей. Можно ограничиться однократным половым освежением вида, из поколения в поколение размножаемого сотни лет черенками. Поэтому необходимо различать способы выращивания семян в малых количествах для закладки черенковой плантации маточных исходных экземпляров и способы выращивания семян осины и тополей, не размножающихся черенками (например, соответствующие расы осокоря, белый тополь и др.).

Некоторые тополы пока не требуют освежения. Так, тополь китайский (*P. Simonii* Carr.) ввезен в районы европейской части СССР из дальневосточных районов только в конце XIX века, и пока черенками на новых местах размножается второе-третье вегетативное поколение. Китайского тополя пока найдены только мужские экземпляры, и его вообще нельзя размножать половым путем.

Тополы и осина плодоносят ежегодно, но не всегда обильно, что зависит от температурных условий в период цветения. Если во время развития рылец и выпадения пыльцы температура опускается до $+2^{\circ}$ или ниже, то коробочки завязываются, но семян в них не бывает или на сережках не образуется даже коробочек; поэтому в такой год на сбор семян нельзя рассчитывать.

По наблюдениям автора и А. С. Яблокова, от времени цветения и опыления до созревания семян у белого тополя проходит 30 суток, осокоря—40—45, канадского—40—45, пирамидального—30—35, бальзамического—35—40, московского—50—60, у осины—25—30.

Таким образом, через определенное число суток после цветения, как только начнут раскрываться первые коробочки, сережки с намеченного дерева снимаются. Для сбора сережек намечаются наилучшие экземпляры, не обмерзающие на севере

и не страдающие от засухи на юге, стройные, с желательным типом кроны.

Как только сережки начнут раскрываться, их с помощью лестницы собирают с дерева вместе с укороченными побегамиплодушками, на которых они сидят. Резать основные побеги не рекомендуется: это может привести к усыханию ветвей, что особенно часто наблюдается на юге.



Рис. 16. Прибор Огеевского для проращивания семян

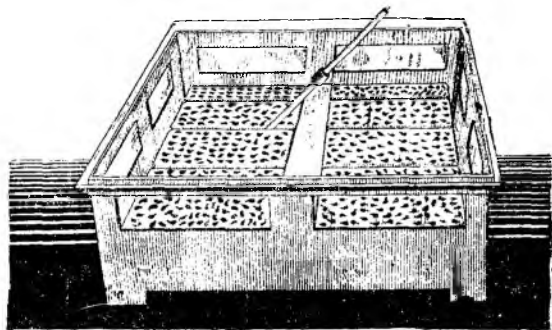


Рис. 17. Шатиловская растильня семян.

Собранные сережки раскладывают на гладкой материи в закрытом сухом помещении. На второй-третий день коробочки раскрываются, и семена вместе с пухом выходят наружу.

В тот же день, собрав пушок с семенами, осторожно протирают его через решето на разостланные листы бумаги. Семена выпадают, но часть их запутывается в пуху. Во избежание таких потерь при небольшом количестве собранного материала семена выбирают вручную. Собранные семена по возможности немедленно высевают. Если же почва не готова к посеву, выбранные семена ссыпают в пакеты, которые хранят до посева в эксикаторе с хлористым кальцием или складывают в широкую стеклянную посуду, закрытую не очень плотно ватой. Эксикатор или стеклянную банку лучше хранить в темном, возможно прохладном (до $+5^{\circ}$) помещении.

Семена разных видов тополей несколько отличаются по окраске и величине: у осины они зеленоватые, у белого и серого тополей — телесного цвета, у черных и душистых — розоватые. По форме семена яйцевидные или слегка вытянутые, с ясно выраженным зародышевым корешком, занимающим до одной трети всей длины семечка. Наиболее тяжелые семена у бальзамического тополя: вес 1 000 шт. от 1 до 1,1 г; у канадского — 0,9—1 г; у осокоря — 0,8—0,9 г; у разных форм осины — 0,6—0,8 г.

Лабораторная всхожесть свежих семян — до 100%. Грунтовая всхожесть при посеве в ящики — до 30—40%. При определении

лабораторной всхожести хорошими следует считать лишь те семена, которые образуют при прорастании нормальный корешок и сбрасывают с семядолей оболочку; к плохим относятся семена, не сбрасывающие оболочки или не развивающие корешка, хотя семядоли семечка и зеленеют.

При небольшом количестве ценных семян (1 000—2 000) их сначала проращивают, для чего раскладывают на аппарат для проращивания — по 300—400 шт. под колпачок (прибор Огиевского — рис. 16, Шатиловская растильня — рис. 17) — или на тарелках. На дно тарелок накладывают вату или чистые тряпочки, покрывают их сверху фильтровальной или любой всасывающей воду чистой бумагой, на которую раскладывают семена. На тарелку наливают воду, чтобы бумага все время была влажная; сверху тарелку закрывают стеклом. Все это делается для того, чтобы к семенам все время был доступ влаги снизу и самые семена находились во влажной атмосфере. Тарелки можно поставить на солнце, чтобы создать сочетание лучших условий для прорастания — наличие влаги, воздуха и тепла.

Через полтора-два дня семена начинают прорасти. Сначала появляется корешок длиной 2—3 мм с бахромкой волосков на кончике (рис. 18), затем зеленеют семядоли; при увеличении семядолей оболочка семечка сбрасывается. В таком состоянии семена осторожно (чтобы не поломать корешка и подсемядольного колена) перекладывают в ящик с землей в бороздки. Располагают их на 1,5 см друг от друга и слегка (на 1 мм) присыпают землей. Бороздки заранее вдавливают в почву на глубину 2—3 мм и располагают на 3—4 см одна от другой.

Земля для выращивания состоит из одной части промытого белого или желтого песка, одной части просеянной свежей дерновой земли и одной части лиственной перепревшей лесной подстилки. Компосты нельзя употреблять, так как на такой земле может развиваться фузариум. Все три части тщательно смешивают и этой смесью набивают ящики для выращивания рассады, оставляя от уровня земли до верхнего края 4—5 см. Перед раскладкой семян землю выравнивают, тщательно поливают, чтобы вся она пропиталась влагой, а излишку воды дают стечь.

Ящик с семенами закрывают стеклом и выставляют на солнце, чтобы корешок проросшего семени мог углубляться в теплую влажную землю, а семядоли могли развиваться в теплой влажной атмосфере. В северных районах ящик надо вносить на ночь в помещение. Утром и вечером почву в ящике сбрызгивают

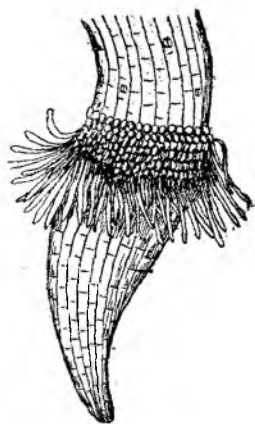


Рис. 18. Венчик корневых волосков и зачаток корня осины (по Янчевскому).

водой. Стекла на ночь снимают, чтобы подготовить растения к росту без стекла, а утром ящик снова закрывают стеклом. Через 7—10 дней роста период пребывания сеянцев под стеклом постепенно сокращается, и наконец стекло совсем снимают с ящика.

В ящике сеянцы растут, пока не образуются два настоящих листа. После этого сеянцы пикируют на гряды с размещением 20 см × 20 см. Гряды закрывают щитами. Почву, как обычно, систематически поливают и рыхлят. При описанных условиях роста на хорошей земле сеянцы белого тополя и осины достигают за одно лето 30—

40 см, а сеянцы тополей канадского, душистого и др. — 10—15 см (рис. 19).

Такие способы выращивания дают следующие выходы: от разложенных в аппарат для проращивания 1000 семян получается 600—800 шт. хороших проростков (60—80%); от проростков, положенных в ящик, — 300—400 растений (30—40%); на грядках (после пикировки) — 270—360 однолетних сеянцев (25—35%).

В конечном результате, по многочисленным опытам автора и других исследователей, выход сеянцев от посеянных семян в среднем редко превышает 30% при условии, что семена и сеянцы в первые этапы роста получают без перерывов тепло и влагу. После

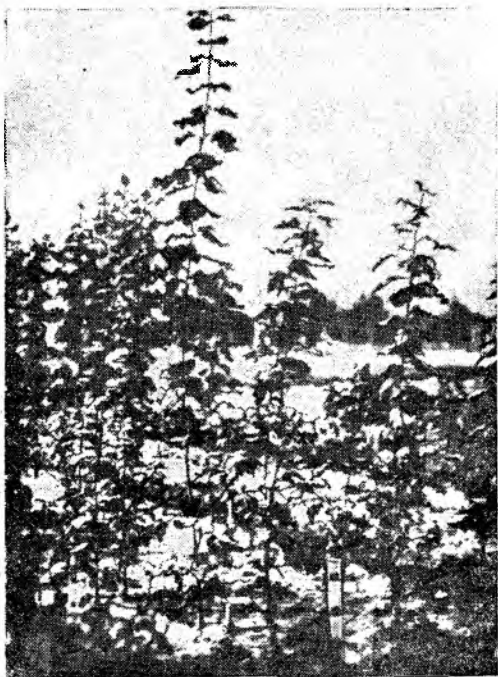


Рис. 19. Двухлетки осины высотой до 180 см

летних похолоданий в центральных районах европейской части СССР возможен отпад сеянцев, на юге же и юго-востоке необходимо опасаться высушивания почвы и ожога листьев. Меры ухода за сеянцами указаны далее.

Для выращивания массовых количеств сеянцев тополей наиболее пригодны глубокие супесчаные или легкие по механическому составу почвы, лучше в понижениях; при хорошей агротехнике сеянцы могут быть выращены и на плато. Почва с осени перекапывается на 20—25 см (на юге на 30 см — в два штыка) на зябь; начиная с зоны степей, для накопления влаги на зиму ставятся щиты, задерживающие снег. При перекопке все корневища сорняков тщательно удаляют. Весной почву снова перека-

пывають и выравнивають. В средних районах лесной зоны гряды делают слегка выше поверхности почвы, а в засушливых районах — отрицательные, т. е. ниже уровня почвы. Поверхность гряд тщательно разделяють граблями и перед посевом разравнивають. В засушливых районах гряды перед разделкой поверхности поливають (8—10 л воды на 1 м²). После разделки и выравнивания поверхность маркируют, бороздки дополнительно прогребают, делая их шириной до 5 см, и всю гряду снова поливають.

Когда гряды подготовлены и политы, на них вечером сразу после сбора и очистки высевают семена вручную: семян тополей по 2—3 г и семян осины — 3—4 г на 1 м² или на пять поперечных бороздок гряды метровой ширины. Немедленно после посева гряды снова слегка поливають, чтобы семена хорошо прилегли к почве и успели набухнуть до утра. Утром гряды снова поливають из лейки с мелким ситечком и закрывают щитами.

Посев можно также производить сержками и веточками с сержками. Как только на сержках раскроются коробочки, сержки раскладывают по бороздкам подготовленной грядки по 5—6 шт. в одну бороздку. Сержки сверху прикрывают ветвями, чтобы их не смело ветром. При сильном солнечном нагреве коробочки раскрываются и из них появляется пушок с семенами; появившийся пушок поливають водой из лейки с мелким ситечком; семена при этом прилипают к почве. Гряды закрывают щитами, как и после посева чистыми семенами. На второй-третий день после посева семена прорастают и появляются всходы, за которыми ведется уход в виде затенения и полива.

Междурядия сразу после посева или пикировки плотно закрывают, чтобы поверхность посевных гряд или гряд с пикированными сеянцами не высыхала. При неустойчивом увлажнении толщина покрывки из мелкой соломы или опилок принимается до 1 см, в засушливом же климате плотный слой соломы доводят до 3 см, и опилок до 1,5—2 см. Там, где есть сосновая хвоя, ею хорошо закрывать гряды. При неустойчивом климате покрывку снимают в начале августа, а в засушливом климате оставляют до момента выкопки сеянцев из гряд.

Как было указано, сеянцу для интенсивного развития нужны влага, тепло и свет. Поэтому ящики с семенами и гряды с посевами первые 7—10 дней поддерживают во влажном состоянии, поливая их по два-четыре раза в сутки. В засушливых условиях такие поливы приходится производить утром, два раза днем и на ночь. Если поверхность гряды влажная, гряды можно и не поливать. По мере укоренения сеянцев и образования листьев полив сокращается или совсем прекращается, и влага в почве сохраняется под покрывкой.

Во избежание ожога молодых нежных листочков, излишнего испарения влаги с поверхности гряд и вымывания всходов из гряды сильными дождями гряды закрывают плотными

щитами при соотношении планки или дощечки и просвета 1 : 1; если щиты редкие, ими надо затенять гряду в два слоя. Щиты кладут горизонтально на четыре подставки на расстоянии 20—30 см от поверхности гряд (рис. 20). На юге и на юго-востоке щиты в августе ставят косо, а севернее в это время уже снимают. В пасмурные дни щиты снимают. Перед тем как снять щиты, растения постепенно приучают к свету — щиты снимают часов в 5 вечера и не ставят до 10 часов утра, потом до 11 и т. д.

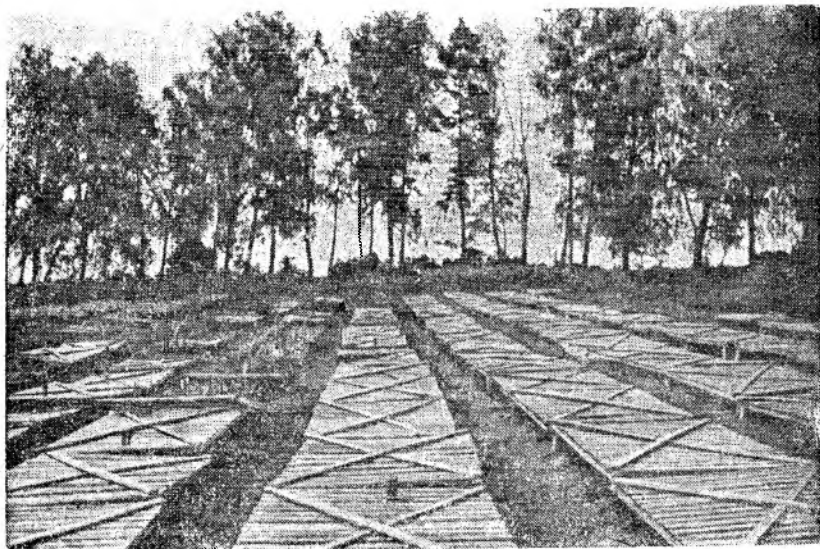


Рис. 20. Горизонтальная постановка щитов

Чтобы сеянцы на грядах росли быстрее, поверхность гряд под покрывкой разрыхляют, а сорняки удаляют; такое рыхление особенно необходимо после поливов или сильных дождей. Для усиления роста сеянцев гряды после появления третьего-четвертого листа полезно полить раствором минеральных солей. Такой полив повторяется за лето дважды. Концентрация раствора обычная для овощей: на ведро в 10 л сернокислого аммония 50 г, суперфосфата 85 г и калийной соли 30 г — на 10 м² гряды.

Если сеянцев на гряде много и они мешают друг другу, слабые сеянцы удаляют, оставляя в борозде 30—40 шт.

При тщательном соблюдении правил подготовки почвы, посева и ухода за сеянцами можно получить с 1 м² до 200 сеянцев. Ф. М. Гуров в своих опытах получал до 800 сеянцев осины с 1 м² гряды.

Сеянцы нужно высаживать на постоянное место в однолетнем возрасте, когда толщина корневой шейки составляет 2 мм, а высота 10—15 см. Такие сеянцы после пересадки хорошо при-

живаются. Сеянцы, оставляемые на грядках на второй год, достигают 1 м в высоту, у них развивается мощная корневая система и их трудно выкапывать и пересаживать.

На слабых сеянцах тополей в холодную погоду очень часто появляется фитотфора, и они гибнут. На сеянцах могут развиваться ржавчинниковые грибы и фузикладиум. При появлении грибных заболеваний зараженные сеянцы удаляют и гряды опрыскивают 1%-ным раствором бордосской жидкости. Сильные сеянцы обычно не поражаются грибами.

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТОПОЛЕЙ

Зеленое черенкование

Зеленым черенкованием можно размножить единичные экземпляры редких форм тополей, с которых нельзя получить достаточного количества спелых побеговых черенков. Обычно тополи, у которых хорошо укореняются спелые черенки, хорошо размножаются и зелеными черенками. Зелеными черенками можно размножать и тополи, не размножающиеся спелыми стеблевыми черенками (осина и др.).

Как и при выращивании сеянцев, для лучшего образования каллюса и корешков и меньшего испарения листьями почва, в которой укореняются черенки, должна быть теплой (до 30°), влажной; окружающий воздух также должен быть увлажнен.

Для зеленого черенкования готовят парники или рассадники. На дно рассадника или на слой навоза парника насыпают хорошую питательную компостную землю, в которой будут развиваться корни; поверхность ее выравнивают. Сверху землю засыпают на 4—5 см слоем речного крупного промытого песка, через который будут проходить вниз влага и воздух. Поверхность песка выравнивают и маркируют 10 см × 5 см.

Лучшим временем для зеленого черенкования надо считать период закладки почек: июль — конец июня. Молодые побеги срезают острым ножом или секатором и разрезают на куски длиной 6—8 см с одним-двумя междоузлиями. Нижний срез должен приходиться под листом. От обоих листьев (рис. 21) оставляют половинки. При резке всеготавливаемые черенки складывают в таз на влажный мох, солому, чтобы срезы не пересыхали. Черенки немедленно высаживают.

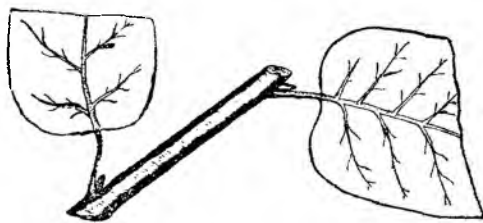


Рис. 21. Зеленый черенок подготовлен для посадки

Перед посадкой парник обильно поливают и после разметки почвы черенки высаживают в песок на глубину 0,5—1 см, лишь

бы черенок держался вертикально; над песком остаются пазушная почка и лист. Почву вокруг черенка плотно обжимают пальцами. После посадки парник снова поливают и закрывают рамами. По мере необходимости парник поливают, чтобы песок не просыхал и воздух был влажный. Во избежание ожога листьев рамы сверху густо замазывают известью, а в особенно жаркие дни закрывают рогожами или щитами. Если температура воздуха в парнике поднимается выше 25°, рамы следует поднять.

Когда черенки укоренятся, рамы поднимают сначала на ночь, а потом и днем, постепенно приучая растения к пребыванию на открытом воздухе. В таких случаях рамы заменяют днем щитами. В начале сентября снимают и щиты. При хороших размерах укоренившиеся черенки весной следующего года высаживают на постоянное место.

Размножение спелыми стеблевыми черенками

Для посадки на постоянное место можно использовать побег и ветви, нарезаемые с дерева. Так обычно поступают в Средней Азии при подготовке посадочного материала для обсадки ирригационных каналов, арыков и т. д., когда в почве всегда много влаги. Для посадки же в более сухие почвы — на лесосеку, поля, в защитные полосы, по склонам балок и т. д. — такие черенки непригодны вследствие их плохого укоренения. Лучший, хорошо укореняющийся черенковый материал заготавливается в специально закладываемых маточных черенковых плантациях.

Маточные тополевые плантации закладываются на лучших, плодородных землях, достаточно увлажняемых. Если по каким-либо причинам тополевую плантацию приходится закладывать на плато, избирают местоположение с легкими почвами.

Для закладки плантации почву обрабатывают обязательно на глубину 35—40 см — двойным переделом. Так как такая посадка производится на ограниченной площади с перспективой пользования 15—20 лет, почву можно обрабатывать вручную. Если площадь маточной плантации превышает 0,5—1 га, почва пашется трактором, плантажным плугом с предплужником.

Размещение мест в маточной тополевой плантации в зоне неустойчивого увлажнения принимают 1 м × 1 м, а в южных районах, учитывая необходимость обеспечения растения достаточным количеством влаги, 2 м × 2 м. Посадка производится в квадрат, чтобы за почвой можно было ухаживать в обоих направлениях.

Исходный материал для закладки маточной плантации следует брать с тщательно отобранных экземпляров, наилучших по качеству, из отборных сеянцев или из вершинных побегов лучших экземпляров взрослых деревьев. Резка и посадка черенков описываются ниже.

Если по каким-либо причинам черенок не приживается, на это место следующей весной снова высаживается черенок.

В первую же осень побеги ют принявшихся черенков, каковы бы они ни были, срезают, оставляя две-три почки; из них в будущую весну появятся новые побеги, которые срезают также с оставлением двух-трех почек на каждом. В полном объеме черенками с тополевой плантации можно пользоваться только на третий год после ее закладки.

Уже с 4—5-го года с каждого пенька тополевой плантации можно срезать по 10—15 побегов, дающих до 50—60 черенков. Для получения тысячи хороших черенков надо иметь 20—30 пеньков.

Почва тополевой плантации содержится всегда в черном пару, в рыхлом состоянии. В любом географическом районе осенью почва глубоко перекапывается на один штык или перепахивается плугом, чтобы вся осенняя влага и талые воды шли в почву.

Весной после окончания резки побегов и обязательного удаления всех мелких побегов почву снова глубоко рыхлят вручную или конным культиватором (рис. 22), чтобы удалить все

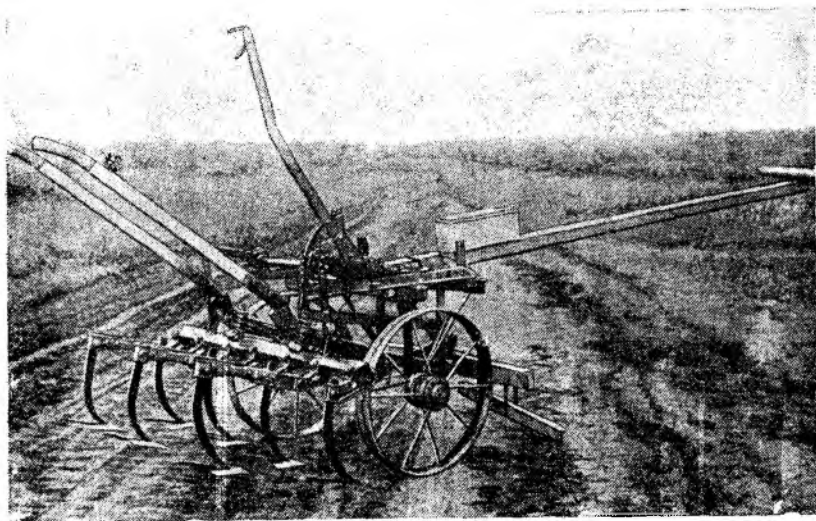


Рис. 22. Конный культиватор Соловья 1940 г.

следы утаптывания. Летом почву мотыжат два раза, так как при осеннем и весеннем глубоком рыхлении сорняки уже не появляются на плантации. Летом побеги осматривают один-два раза и в случае необходимости организуют борьбу с грибными заболеваниями и насекомыми.

Работники Белорусского института лесного хозяйства предложили выращивать деревья с невысокими стволами, на которых оставляют порослевые побеги, ежегодно срезаемые на черенки. Крона штамбуется на шар. Такие деревья могут выращиваться не только на плантациях, но и в садах, парках, изгородях и т. д.

Для заготовки черенков на экземплярах тополей, растущих в тополевой плантации, срезают все побеги; их также срезают и со штамбов специально выращиваемых деревьев, если даже все черенки невозможно использовать в ближайшую весну. Несрезанные побеги на второй год застареют и их нельзя будет использовать и на вторую весну.

Биологически лучшее время заготовки побегов в центральных районах европейской части СССР — не ранее конца февраля, на юге — с конца января, примерно за месяц до распускания почек. К этому времени в организме начинают происходить ростовые процессы, и черенки, нарезанные из побегов, хорошо укореняются.

Возможна и осенняя заготовка побегов для резки черенков. Однако при этом требуются специальные мероприятия по хранению побегов.

Из общей массы срезанной поросли для заготовки черенков отделяются длинные ровные побеги без боковых веточек. Тонкие (тоньше 0,5 см) и короткие (длиной 30—40 см) побеги нужно отбрасывать, так как черенки от таких побегов плохо приживаются.

При хранении побегов необходимо оберегать их от высыхания и плесени. Перед закладкой на хранение побеги складывают комлями в одну сторону, сортируют по длине (50 см, 75 см, 100 см и более) и вяжут в пучки по 50—100 шт. Если побеги нарезаны осенью, их укладывают горизонтально в траншеи и засыпают на 30—35 см песком. По указанию К. С. Мирона, приживаемость черенков от побегов осенней резки ниже на 10—15%.

Если побеги заготовить весной, их можно хранить закопанными в снег; после резки черенки могут быть вынесены до посадки в ледник.

К. С. Мирон указывает, что побеги при весенней резке и хранении теряют 2—3% первоначального веса.

Длина черенков зависит от климата и почв данного района, на севере она устанавливается 20—25 см, на черноземах, каштановых почвах и песках — 30—35 см.

Черенки режут так, чтобы над верхней почкой оставалось не более 1 см побега; такой же конец желательно оставлять и на нижней части побега от ближайшей почки. Нижний срез делают наискось под почкой на противоположной стороне побега. Чтобы не измять побег при резке, надо применять острые инструменты. Сначала отрезают верхушку побега до толщины 4 мм и отбрасывают. Следующий черенок пойдет во II сорт, последующие же черенки с толщиной отреза в верхней части более 8 мм идут в I сорт. Комель с небольшим числом недоразвитых почек плохо приживается и поэтому совсем отбрасывается. Таким образом, устанавливается два сорта черенков: I — толщиной в верхней части 5—8 мм, II — толщиной в верхней части 4 мм.

К. С. Мирон относит во II сорт черенки побегов осенней и зимней резки независимо от их толщины.

Черенки сортируют одновременно с резкой, сразу складывают вершинками в одну сторону и вяжут в пучки по 20—25 шт., чтобы удобнее было держать их в руке при перекладках и посадке.

Все работы с побегами и черенками необходимо производить так, чтобы не оборвать почки и не расщепить древесину.

Как указано, для посадки можно пользоваться сеянцами и черенками. Лучшим посадочным материалом считаются укорененные черенки. Для выращивания таких черенков их высаживают на подготовленную маркированную площадку рядами под меч Колесова. Между рядами расстояние должно быть 30 см, в ряду — 15 см для хорошо укореняющихся тополей и 10 см для осокоря.

Черенки высаживают весной; осенью они уже становятся годными для последующей весенней посадки. Летом почва между рядами рыхлится конным культиватором или вручную.

КУЛЬТУРА ТОПОЛЕЙ НА ПОСТОЯННОМ МЕСТЕ

Тополы как быстро растущие деревья вводятся в посадки различных типов.

Как уже было указано, тополи произрастают естественно на достаточно увлажняемых местах — в поймах и долинах рек, на песках, у которых за внешне сухим слоем идет горизонт, увлажненный пресными водами, и др. На почвах плодородных, иловатых, обеспеченных влагой, тополи в короткий срок достигают громадных размеров.

В Западной Европе (Бельгия, Голландия и т. д.) тополи достигают наибольших размеров при культурах на поймах рек, заболоченных пространствах, возле каналов, прудов при размещении 2 м × 2 м. Это расстояние при постепенной выборке деревьев увеличивается до 6 м × 6 м (20 × 20 фут.); иногда в междурядья вводится черная ольха.

Следовательно, и для культур таких тополей необходимо выбирать такие местоположения и применять такую технику выращивания, которые обеспечили бы наилучшее питание минеральными веществами и доступ влаги.

В зонах хвойных и смешанных лесов тополи можно культивировать на всех местоположениях со свежими, супесчаными, суглинистыми или даже песчаными почвами.

В лесостепной зоне подходящими местоположениями будут места вырубок дубняков по балкам и пологим местоположениям плато.

В зоне черноземных степей для культуры тополей также подойдут поймы и долины рек, днища и северные склоны балок. На широких плато при тщательном уходе можно также культивировать тополи канадский и пирамидальный.

В зоне каштановых почв, кроме пойм рек и балок, тополи можно культивировать лишь на легких супесчаных почвах и на песках с пресными водами.

При дополнительном поливе тополи, как и другие лиственные породы, можно культивировать на почвах сухих и отчасти солонцеватых (например на улицах, в парках южных городов, поселков и т. д.).

В зоне лесов и лесостепи, а в степях по поймам и долинам рек, по днищам балок и оврагов допускается частичная обработка почвы лентами шириной в 1 м или площадками. Расстояние между серединами лент принимается установленное для междурядий. Почва в лентах обрабатывается конным плугом, возможно глубже — на 15—20 см. Площадки вскапываются лопатой. Чтобы расстояние между лентами или площадками было одинаковым, площадь размечается заранее. После посадки надо следить за тем, чтобы площадка или лента не заросла сорняками, в противном случае прирост тополей будет незначительный и теряется всякий смысл их посадки. Время и сроки обработки те же, что и при сплошной обработке. Уход за почвой необходим до тех пор, пока не установится постоянный, достаточно высокий ежегодный прирост главного побега — свыше 50 см в высоту.

Сплошная обработка почвы под лесные культуры проводится на лесных вырубках с малым количеством пней или на почвах из-под временного сельскохозяйственного пользования, на пустырях.

Как и под тополевыми плантациями, в лесной зоне почва сначала обрабатывается под зябь на 25—30 см; при обработке целины желательно пахать с дерносоромом. Весной вспаханная площадь возможно ранее боронуется, размечается и на нее высаживаются тополи. Если при вспашке почвы оставлены глыбы, то весной ее перед посадкой снова перепахивают и боронуют.

В зоне степей тополи высаживают сплошными культурами заранее подготовленной почве, по черному пару, чтобы уничтожить все сорняки. В следующую весну после легкого лущения и разметки на этой площадке высаживают тополи.

По склонам балок, оврагов и другим местоположениям с большим падением склона почву готовят площадками. Если же падение склона пологое и профиль местности допускает конную или механическую тягу, почва обрабатывается лентами или полосами, как это требуется по правилам противоэрозионных посадок.

При введении тополей в лесные защитные полосы почва обрабатывается по правилам, установленным для этих посадок.

При закультивировании песков применяется специфическая агротехника, рекомендуемая инструкцией Наркомсовхозов 1938 г.:

«При лесонасаждениях на голых или слабо заросших, не уплотнившихся песках, песках начальных стадий зарастания предва-

рительная обработка почвы и уход не проектируются. Во всех прочих случаях обработка почвы обязательна. При этом:

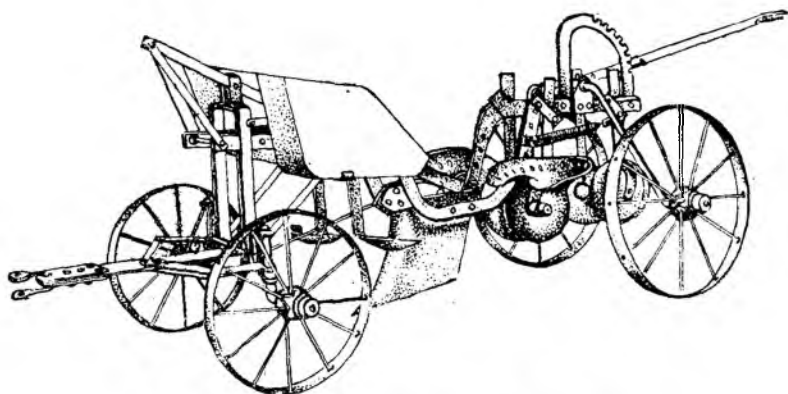


Рис. 23. Лесопосадочная машина Чашкина

а) в лесной и лесостепной зоне допускается полосная обработка почвы при ширине полос в лесной зоне 0,5 м, лесостепной — 1 м;

б) в степной зоне производится сплошная обработка почвы с глубиной вспашки в 25 см с принятием мер, предупреждающих развеивание песков. Вспашка под зябь не обязательна».

Наилучшим временем для посадки считается весна. Работу надо начинать, как только будет доступна обработка почвы. Посадка прекращается с распусканием почек у высаживаемых растений.

На площадях со сплошной обработкой почвы черенки тополей высаживают посадочной машиной ПЧ (рис. 23). При невозможности использовать машину стеблевые и окоренные черенки высаживают под меч Колесова (рис. 24). На песках черенки высаживают под конный плуг; на крутых склонах все посадочные работы выполняют лопатой. В местах с обильным развитием травяного покрова желательнее высаживать окоренные черенки.

Немедленно после посадки все растения оправляются, почва вокруг черенков отаптывается и затем площадь рыхлится куль-

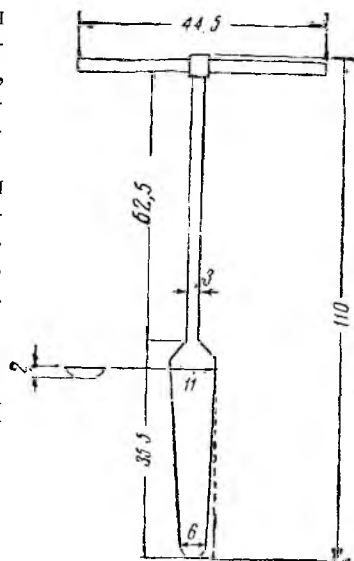


Рис. 24. Меч Колесова (размеры в сантиметрах)

тиваторами, боронами или вручную; в дальнейшем рыхление повторяется периодически.

Первые два-три года осенью почва глубоко перекапывается или вспахивается плугом для накопления в ней осенне-зимней влаги. На третьем году дерева выштамбовываются, чтобы образовался хороший ствол.

ТИПЫ КУЛЬТУР ТОПОЛЕЙ

Культуры тополей разделяются на лесные — сплошными массивами (в лесной зоне, в поймах рек степей всех типов, на плато и на песках с пресными водами) и лесомелиоративные — в виде полос по склонам балок, оврагов, на полях, возле садов, дорог, и т. д.

Основная задача, преследуемая при разведении тополей, — получение максимального количества древесины в возможно короткий срок.

При выработке типов посадок следует учитывать и необходимость создания насаждений, отвечающих требованиям защиты, например, полей, дорог, охраны почв от размыва и т. д.

Тополи — породы светолюбивые, корневая система их достаточно мощная, пластическая, развивается в глубину, а в засушливых условиях — и в поверхностных слоях почвы (см. рис. 10 и 12). Поэтому во избежание конкуренции с соседними деревьями их лучше всего высаживать без примесей других древесных пород. В этом случае тополи дают наибольшее количество древесины (см. примеры производительности тополей в Воронежской и Чкаловской областях и в Средней Азии). При установлении расстояний между рядами необходимо предусматривать возможность ухода с механизированной или конной тягой. При культуре тополей можно придерживаться следующих типов посадок.

Тип 1. Сплошные культуры на площадях невозобновившихся лесосек, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, на песках, в поймах рек (при сплошной или ленточной обработке почвы) с расстоянием $2,2 \times 0,8$ — 1 м, или 4550 посадочных мест на 1 га.

Тип 2. Чистый тип с размещением $4 \text{ м} \times 4 \text{ м}$, с посадкой укоренившимися черенками на площадках — на полувозобновившихся вырубках, где уже имеется некоторое количество деревьев.

Тип 3. Тополево-кустарниковый тип по поймам рек, на влажной плодородной почве, при расстоянии между рядами и в ряду $2,2 \text{ м} \times 1 \text{ м}$; один ряд тополей и один ряд кустарников. В качестве примеси рекомендуются черная и красная смородина. До смыкания тополей с кустарников можно собирать ягоды. При смыкании кустарники перестанут плодоносить, после рубки тополей снова начнут плодоносить.

Можно высаживать тополи и без кустарников.

Для лесомелиоративных посадок предлагаются следующие типы.

Тип 4. Березово-тополевый; рекомендуется для посадок лесных защитных полос на мощных черноземах. Ряды 1-й, 3-й и 5-й: береза бородавчатая — клен остролистный; 2—4-й ряд: тополь — липа — береза — тополь — липа.

Тип 5. Тополево-ясеневый; рекомендуется для посадок лесных защитных полос на обыкновенных черноземах, легких по механическому составу, а на других почвах — на участках с близким уровнем грунтовых вод. В 1-м и 5-м рядах: ясень — черемуха американская; 2-й, 3-й и 4-й ряды: тополь — скумпия — клен полевой или серебристый — скумпия. Этот же тип может быть применен на южных черноземах и каштановых почвах, на участках с легкими почвами и на местоположениях с близким уровнем грунтовых вод. В 4-м и 5-м типах размещение растений при тракторном уходе $2,3 \text{ м} \times 0,7$ — $0,9 \text{ м}$, при конном уходе — $1,5 \text{ м} \times 0,8 \text{ м}$.

Тип 6. Чистые тополевые посадки на песках с размещением $2 \text{ м} \times 1 \text{ м}$, $2 \text{ м} \times 2 \text{ м}$.

Тип 7. Приовражные полосы. Рекомендуется следующий их состав: ряды 1-й — 2-й (от бровки оврага) — осина; 3-й — 4-й — 5-й — тополи в равном числе с кустарниками; 6—7—8-й — сосна или лиственница с кустарником; 9—10-й — дуб — липа в равном числе с кустарником.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ТОПОЛЕЙ (ПО РЕДЕРУ)

(Номера поставлены соответственно списку на стр. 3 перед названиями тополей. Если при определении растений признаки его не совпадают с указанными под данной цифрой, то надлежит искать их в тех местах текста, где стоит цифра в скобках.)

1 (4). Листья на удлинённых побегах, снизу белые или серопушенные; черешки округлые, почки опушены.

2. Листья на удлинённых побегах лопастные — 1. *P. alba* L. (тополь белый).

3. Листья не лопастные.

Листья до 15 см длины — 2. *P. tomentosa* Carr. (тополь войлочный).

Листья до 10 см — 3. *P. canescens* Sm. (тополь серый).

4(1). Листья голые или, при распускании снизу опушенные, или слегка войлочные.

5(32). Листья по краю пластинки не имеют кожистого слоя.

6(13). Черешки сжатые, пластинка листьев часто почти округлая.

7(12). Листья тупые с острым или с короткозаостренным концом.

8(9). Листья клиновидные или округлые у основания, по краю неравномерно и крупнозубчатые; побеги слегка опушены — 4. *P. grandidentata* Michx (тополь крупнозубчатый).

9(10—11). Листья округлые или полусердцевидные у основания; очертание края меняется от городчато-зубчатого до выемчато-зубчатого.

10(11). Железки у основания пластинки листьев, растущих на коротких побегах, обычно неявно выражены.

Листья неправильно выемчато-зубчатые, часто тупые — 5. *P. tremula* L. (осина).

Листья правильно городчато-зубчатые, обычно коротко заостренные — 6. *P. tremuloides* Mich. (осина американская).

11. Железки у основания пластинок обычно хорошо развиты. Почки и молодые побеги слегка опушены — 7. *P. Sieboldii* Miq. (тополь Зибольдов).

12(7). Листья удлинненно-заостренные, с железками у основания пластинки — 8. *P. adenopoda* Max. (осина китайская).

13(14). Черешок округлый.

14(17). Листья с сердцевидным основанием, при распускании с опушением, впоследствии голые или при распускании голые.

15(16). Молодые побеги опушенные.

Листья сверху темнозеленые, длиной до 15 см. Завязь голая — 9. *P. heterophylla* L. (тополь разнолистный).

Листья яркозеленые сверху, длиной до 30 см, главная жилка красная, завязь опушена — 10. *P. lasiocarpa* Oliv. (тополь шероховатоплодный).

16. Молодые побеги голые. Листья тускло-голубоватые, зеленые сверху. Завязь опушена — 11. *P. Wilsonii* Schn. (тополь Вильсона).

17(18). Листья округлые или широко-клиновидные у основания, реже полусердцевидные, голые или опушенные при распускании. Почки сильно смолистые.

18(23). Побеги более или менее ребристые (слегка ребристые у *P. szechuanica* и *P. trichocarpa*).

19(22). Листья имеют наибольшую ширину ниже середины пластинки, у основания обычно закруглены.

20(21). Побеги бурые.

Молодые побеги и листья голые. Завязь голая — 12. *P. szechuanica* Schn. (тополь сычуанский).

Молодые побеги и листья слегка опушенные или завязь опушенная — 13. *P. trichocarpa* Torr. et Gray (тополь волосистоплодный).

21. Побеги светложелтовато-серые, в молодости опушенные — 14. *P. laurifolia* Ledeb. (тополь лавролистный).

22(19). Листья имеют наибольшую ширину выше своей середины, с клиновидным основанием, по крайней мере на укороченных побегах.

Черешки короче 1 см, толстые — 15. *P. yunnanensis* Dode (тополь юннанский).

Черешки длинные — 16. *P. Simonii* Carr. (тополь китайский).

23(18). Побеги округлые или удлиненные, слегка угловатые.

24(25). Листья снизу зеленоватые, изменяются по форме от ланцетных до яйцевидно-ланцетных.

Черешки длиной 1—4 см; форма пластинки от ланцетной до яйцевидно-ланцетной — 17. *P. angustifolia* James (тополь узколистный).

Черешки длиной 3—7 см; пластинка листа яйцевидная или ланцетно-ромбическая — 18. *P. acuminata* Rydb.

25(26). Листья снизу беловатые, от широко-яйцевидных до продолговато-эллиптических.

26(29). Побеги желтовато-серые. Коробочки полусидячие.

27(28). Молодые побеги голые или слабо опушенные, не клейкие, черешок длиной 1—4 см.

Листья голые, с закругленным основанием, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, только черешок опушен — 19. *P. suaveolens* Fisch. (тополь душистый).

Листья опушены по жилкам и нижней стороне, почти сердцевидные, косо-короткозаостренные — 20. *P. Maximowiczii* Henry (тополь Максимовича).

28. Молодые побеги клейко-железистые, черешок длиной 5—15 см. Листья округлые у основания, от эллиптических до яйцевидно-ланцетных — 21. *P. koreana* Rehd. (тополь корейский).

29(26). Побеги бурые.

30(31). Побеги и листья опушенные.

Листья яйцевидные, длина более ширины — 22. *P. tristis* Fisch. (тополь печальный).

Листья широко-яйцевидные, до 15 см длины, длина их не больше ширины — 23. *P. sandicans* Ait. (тополь широколистный).

31. Побеги и листья голые или листья слабо опушенные по нервам снизу; форма пластинки изменяется от яйцевидной до яйцевидно-ланцетной — 24. *P. tatanahasa* Mill. (тополь северный бальзамический).

32(5). Листья с явно выраженным кожистым краем пластинки. Черешки круглые или почти круглые. Кожистый край пластинки листа очень узкий — 25. *P. berolinensis* Dipp. (тополь берлинский).

33 (34). Черешки сплюснуты.

34 (35). Железки у основания пластинки листа всегда отсутствуют, пластинки не ресничатые по краю или слабо ресничатые.

Листья широко-треугольно-яйцевидные, усеченные или ширококлиновидные у основания, короткоресничатые по краю. Рылец три-четыре — 26. *P. Wislizenii* Sarg. (тополь Вислицена).

Листья яйцевидно-ромбические, с клиновидным основанием, не ресничатые. Рылец два — 27. *P. nigra* L. (осокорь).

35 (36—37). Железки имеются, иногда отсутствуют.

36. Листья часто ширококлиновидные, неравномерно и редко ресничатые. Железки могут быть и не быть — 28. *P. canadensis* Moench. (тополь канадский).

37 (38—39). Листья усеченные или полусердцевидные у основания, густо ресничатые по краю. Железки всегда имеются.

38. Побеги остроугольные, листья яйцевидные или удлиненные яйцевидные. Прилистники зубчатые—29. *P. angulata* Ait. (тополь угловатый).

39. Побеги округлые (за исключением особо сильно растущих). Прицветник с узкими заостренными лопастями. Почка голые. Листья треугольно-яйцевидные—30. *P. balsamifera* L. (тополь бальзамический).

Почки опушенные, редко голые. Листья очень широкие у основания и крупнозубчатые—31. *P. Sargentii* Dode (тополь больших прерий).

ЛИТЕРАТУРА

Агролесомелиорация, учебное пособие. Сельхозгиз, 1941.

Бойченко Е. П., Лиственные древесные породы степных районов Ростовской области и Краснодарского края в условиях городской обстановки, «Труды Ростовского-на-Дону биологического общества», вып. 4, 1940.

Богданов П. Л., Тополя и их культура, Гослестехиздат, Ленинград, 1936.

Богданов П. Л., Селекция тополей, Гослестехиздат, 1940.

Гурский А. В., Корневые системы древесных пород на степных и пустынных почвах, доклады ВАСХНИЛ, № 5—6, 1939.

Зубович Н. Ф., Подбор пород и типы смешаний для лесных защитных полос на черноземах Омской обл., рукопись в библиотеке ВНИАЛМИ.

Инструкция Наркомата совхозов по укреплению песков, рукопись ВНИАЛМИ, 1938.

Ка ра фа-Корбут И. Г., К характеристике ирригационных насаждений Ферганской долины, «Труды Узбекской лесной опытной станции», вып. 3, 1939.

Ключников Ю. В., Описание лесонасаждений Каменно-Степного оазиса, Воронеж, 1940.

Лисин С. С. и Шестоперов, Лесные культуры села Полибино Оренбургской обл., Сборник работ Поволжской АГЛОС, вып. 2, Куйбышев, 1936.

Матюк И. С., К выбору и возделыванию быстро растущих древесных пород, ВАСХНИЛ, М.—Л., ВИР, 1936.

Мирон К. С., Культура тополей, «Труды ЦНИИЛХ», 1939.

Огневский В. В., Опыты лесоразведения на аренах юго-востока, Научные записки Воронежского лесохозяйственного института, вып. VI (XXI), 1940.

Строгий А. А., Деревья и кустарники Дальнего Востока, Хабаровск, 1934.

Ткаченко М. Е., Общее лесоводство, Гослестехиздат, 1939.

Шерлин И. Д., Достижения передовиков в агrolесомелиорации в Казахстане, Алма-Ата, 1940.

Яблоков А. С., Исполинские формы осины в лесах СССР, «Труды ЦНИИЛХ», Москва, 1941.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| Введение | 2 |
| Глава 1. Виды тополей, пригодных для лесных культур, мелиорации песков и т. д. | 3 |
| Белый тополь (4). Северный тополь (5). Нарынский тополь (5). Тополь Бахофена (6). Белый пирамидальный туркестанский то- поль, или тополь Болле (6). Осина (7). | |
| Настоящие тополи — черные и душистые | 9 |
| Душистый тополь (9). Лавровый тополь (10). Китайский тополь (11). Осокорь, или черный тополь (11). Пирамидальный тополь (13). Бальзамический тополь (13). Канадский тополь (14). Берлинский тополь (15). Московский тополь (16) | |
| Отбор тополей | 16 |
| Новые гибридные тополи | 17 |
| Районы для культуры тополей | 19 |
| Глава 2. Примеры производительности тополевых насаждений . . . | 20 |
| Топольные полосы возле Омска | 20 |
| Тополь в Алтае и Казахстане | 21 |
| Тополь в Средней Азии | 21 |
| Тополь Чкаловской области | 23 |
| Тополь Орловской области | 23 |
| Тополь Воронежской области | 25 |
| Рост тополей на песках | 26 |
| Тополь в Северной Дакоте (США) | 26 |
| Глава 3. Культура тополей | 27 |
| Семенное размножение тополей | 27 |
| Вегетативное размножение тополей | 33 |
| Зеленое черенкование | 33 |
| Размножение спелыми стеблевыми черенками | 34 |
| Культура тополей на постоянном месте | 37 |
| Типы культур тополей | 40 |
| Определитель тополей (по Редеру) | 41 |
| Литература | 44 |