

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЛЬМОВЫХ ПОРОД В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ

The analysis of biological habits elm in forest cultures is lead in the article. Clearings are brought, that in Byelorussia there are 3 species of elm, which naturally grow: an *Ulmus laevis* Pall, *suberosa* Moench and *scabra*. Habits of stages of in-season evolution, such as evolution of leaf gemmas, flowering, maturing and castings of fruits, etc., and also the ratio to light, acidity, soil moisture have been taped. The question of damage elms as insects and phytowreckers and measures of struggle against them is considered. The estimation of productivity of elms stands proceeding from results of processing of belt testing areas is resulted.

Введение. Согласно данным И. Д. Юркевича, в Республике Беларусь естественно произрастает вяз гладкий, шершавый и пробковый [1].

Вяз гладкий, или обыкновенный, (*Ulmus laevis* Pall) – дерево высотой до 30 м с буровато-серой длинноволокнистой корой. Корневые отпрыски дает очень редко [2].

В Беларуси вяз гладкий является одним из компонентов широколиственных и смешанных лесов, наиболее благоприятными для него являются ясеневые и черноольховые леса; чистых насаждений обычно не образует.

В конце апреля – начале мая происходит раскрытие листовых почек. Облиствение происходит быстро и заканчивается к концу мая – началу июня. Смена окраски листьев наблюдается в августе, а опадение в сентябре – октябре. В апреле, до появления листьев цветочные почки разворачиваются. Продолжительность цветения составляет 7–10 дней. Плоды созревают в мае-начале июня. Зрелые крылатки приобретают желтую или белую окраску и опадают через 5–10 дней после созревания. Поэтому сбор семян нужно производить в сжатые сроки – за 4–7 дней. Рост побегов начинается в первых числах мая и заканчивается к концу этого месяца или в начале июня. Наибольший прирост побегов вяза гладкого в длину отмечен в последней декаде мая (с 22 по 27).

Масса 1000 плодиков составляет 6–9 г. В 1 кг содержится 151 тыс. шт. Свежесобранные семена имеют лабораторную всхожесть 60–80%, грунтовую – 15–20%. Норма высева – 3–5 г орешков с крылатками на 1 пог. м [3].

Отношение вяза гладкого к свету определяется исследователями по-разному. Например, А. С. Лозина-Лозинская и С. С. Пятницкий считают, что вяз теневынослив; С. Д. Георгиевский утверждает, что он занимает промежуточное положение. Единого мнения по этому вопросу нет. А. Ф. Иванов и другие исследовав анатомическое строение листьев и накопления в них компонентов хлорофилла, по шкале светолюбия отнесли его к числу относительно теневых пород [3].

Отношение вяза гладкого к влаге в литературе отражено неоднозначно. П. Ф. Лысоконь утверждает, что дерево хорошо растет на бога-

тых, средней влажности почвах. Н. Ф. Харитонович подчеркивает, что удовлетворительный рост вяза гладкого наблюдается в местоположениях, близких к низинным болотам, где неглубоко от поверхности почвы залегают грунтовые воды. В лесной зоне вне речных пойм наиболее благоприятны для произрастания вяза те же местоположения, где растут ясень обыкновенный и ольха черная. Другие считают, что вяз гладкий предпочитает свежие, рыхлые, плодородные почвы, но может расти на влажных и сухих почвах. По данным М. В. Колпикова и П. Бесчетнова, он является засухоустойчивой породой, Е. М. Ткаченко и Г. Р. Эйтинген считают вяз гладкий более засухоустойчивым по сравнению с другими ильмовыми. В. Н. Сукачев относит его к наиболее влаголюбивой породе среди ильмовых. По шкале влаголюбия П. С. Погребняка отнесен к мезо-гигрофитам [3].

Н. Ф. Харитонович говорит, что лучший рост вяза гладкого наблюдается там, где грунтовые воды содержат известь. По сообщениям Б. В. Гроздова, в районе Брянска он растет в местах с близким выходом мергелей. А. Ф. Ивановым и другими отношение вяза к кислотности почвы изучалось вегетационным и полевым методами. Опыты показали, что семена вяза гладкого хорошо всходят в слабокислой и вполне удовлетворительно в кислой и слабощелочной средах. Наличие в почве избытка серной кислоты и извести снижает процент всхожести семян этой породы, а также сказывается на ходе физиологических процессов, особенно на процессе фотосинтеза. Результаты исследований позволили отнести вяз гладкий к IV группе шкалы отношения древесных пород к кислотности почвы [2].

Вяз гладкий весьма восприимчив к удобрениям. По данным А. Ф. Иванова и др., при внесении полного минерального удобрения ($M_{970}P_{270}K_{420}$ кг/га) на поверхность легко супесчаной почвы средний прирост его 19-летних культур превышал прирост контрольных растений по высоте в 2,8 раза, по диаметру – на 32% и по весу мелких корней на 53% [2].

Древесина вяза гладкого твердая, упругая, с довольно широкой светло-желтой заболонью и светло-бурым или серо-бурым ядром. Обладает следующими физико-механическими свойствами: объемный вес – $0,55 \text{ г/см}^3$, коэффициент

объемной усушки – 0,51, сопротивление сжатию вдоль волокон – 889 кг/см², статическому изгибу – 852, скалыванию – 70, твердость в торцевом направлении – 403 кг/см². По мнению А. Ф. Иванова и др., необходимо шире вводить его в состав смешанных культур с дубом черешчатым и ясенем обыкновенным на достаточно увлажненных и плодородных почвах [3].

Вяз шершавый, или горный, (*Ulmus scrabra*) – дерево до 35 м высотой и диаметром до 2 м. Листья тонкие, грубо-шероховатые. Корневых отпрысков не дает, при срубке образует обильную поросль, сохраняя эту способность до старости [2].

Характерна прямая форма ствола. В насаждениях формирует полнодревесный, а на свободе слабо сбежистый ствол [3].

В Беларуси вяз шершавый встречается в составе широколиственных и смешанных лесов, по берегам рек и озер, часто образует второй ярус дубовых, еловых и буковых насаждений. Известны 9 форм вяза шершавого, различающиеся по строению кроны, очертанию и окраске листьев.

Масса 1000 орешков составляет 10,5 г. В 1 кг содержится 95 тыс. шт. Норма высева – 8 г на 1 пог. м.

Раскрытие ростовых почек происходит 25.IV–14.V, начало опадения 3–23.IX, окончание 8–22.X. Начало цветения наблюдается до облиствения в период с 15.IV по 4.V. Через 7–11 дней процесс цветения заканчивается. Колебания в сроках фенофаз объясняются погодными условиями. Созревание плодов происходит в конце мая – начале июня. Рост побегов в длину начинается 4 – 19.V и заканчивается 31.V – 1(10)VII, в течении 23–44 дней. Вяз шершавый – порода с коротким периодом нарастания побегов. Максимум прироста побегов в длину приходится на второе и третье десятилетия мая. Резкое сокращение прироста отмечено в начале июня. Прирост полностью заканчивается в июне – июле. Среднесуточный прирост в мае равен 0,48 см, в июне – 0,06 см и в июле лишь 0,03 см.

Отношение к свету определяется разными исследователями по-разному. Большинство из них считают, что его теневыносливой породой (П. Ф. Лысокоп; Н. Ф. Харитонович, С. С. Пятницкий и др.). Некоторые авторы говорят, что он обладает значительной теневыносливостью. С целью определения места вяза шершавого по отношению к свету А. Ф. Иванов и другие изучили анатомическое строение листьев, расположенных в разных по освещенности частях кроны деревьев, и динамику накопления хлорофилла в процессе развития листовых пластинок. В результате установили, что он способен расти в условиях значительного затенения и отнесен к числу теневых пород [3].

Отношение к влаге вяза шершавого освещается в литературе противоречиво. Одни авторы относят к числу пород, требующих средней влажности почвы, другие считают его требовательным к этому фактору и подчеркивают способность произрастать на переходных к низинным болотам местах и в поймах р.к. П. С. Погребняк относит его к мезофитам [2].

Для определения влаголюбия вяза шершавого в условиях Беларуси А. Ф. Ивановым и другими изучено содержание воды в листьях его семян, а также их анатомическое строение, продуктивность транспирации, вес листьев и интенсивность фотосинтеза у семян при разной влажности почвы. Все эти признаки позволяют считать, что эта порода предъявляет высокие требования к влажности почвы и отнесена к числу гигромезофитов [3].

Учитывая тот факт, что вяз шершавый входит в состав широколиственных лесов, где растет вместе с дубом черешчатым, ясенем обыкновенным, липой мелколистной, кленом остролистным, вязом гладким и другими породами, можно предполагать, что он предъявляет такие же требования к кислотности почвы, как и вяз гладкий. А. Ф. Иванов и другие условно относят данную породу к IV группе пород по отношению к кислотности почвы [2].

Древесина вяза шершавого твердая, довольно тяжелая, с желтоватой заболонью и бурым ядром. Объемный вес – 0,62 г/см³, коэффициент объемной усушки – 0,60, сопротивление сжатию вдоль волокон – 381 кг/см², статическому изгибу – 782, скалыванию – 64, твердость в торцевом направлении – 565 кг/см². По мнению А. Ф. Иванова и др., в лесном хозяйстве желательное введение его в состав дубово-грабовых и дубово-ясеневых культур в кисличных, снытевых и крапивных типах леса [2].

Вяз пробковый (*Ulmus suberosa Moench*) – дерево высотой до 20 м. На многолетних ветвях кора с пробковыми наростами. Наиболее ксерофитный вид из вязов. Пригоден для защитных полос. Из пробковых наростов получают пробковую крошку [2].

Вяз – твердолиственная порода. Его древесина по механическим характеристикам, приблизительно на 30% уступает древесине дуба.

Красивая структура поверхности делает древесину вяза идеальной для производства мебели, токарных изделий, деревянной посуды. Используется для изготовления сидений и гнутых спинок стульев, покрытия полов в жилых домах. Считается хорошим материалом в маломерном судостроении (для транцев, рулей, крышек люков, настилки полов и т. п.). Используется в портовых гидротехнических сооружениях (отбойные стенки и брусья, стапельные блоки, оголовки ограждений, клинья), а также для обычного строительства.

При выращивании посадочного материала его семена созревают летом и быстро осыплются, поэтому их сбор необходимо проводить немедленно. С момента сбора до момента посева необходимо хранить в условиях очень хорошей вентиляции в сухом помещении. Посев выполняют в течение нескольких дней после созревания на глубину до 0,5–1 см с легкой заделкой землей, прикатыванием и притенением, и они не требуют какой-либо специальной предпосевной подготовки. При хранении семена быстро теряют всхожесть, но в сухом месте семена сохраняют всхожесть до 3 месяцев. Всходы появляются через 21–35 дней [4].

Даже при относительно позднем посеве всходы вяза к осени обгоняют по высоте всходы подавляющего большинства других деревьев, да и в последующие годы в подходящих условиях сохраняется очень высокая скорость роста. Вообще по простоте и быстроте выращивания посадочного материала, мало какие деревья могут конкурировать с вязами. Считается, что вяз – одна из наиболее легких в выращивании порода. Однако следует учитывать тот факт, что по отношению к богатству и влажности почвы являются очень требовательными породами [5].

От плотности посева во многом зависит скорость роста всходов. Для получения крупных сеянцев за один сезон без пересадки необходимо реже сеять и после появления всходов прополоть их до расстояния 3–5 см между растениями. При загущенном посеве высота всходов к осени будет существенно меньше и крупные сеянцы можно будет вырастить за 2 года с пересадкой в «школу».

В первый же год в хороших условиях можно получить сеянцы высотой 30–50 см, причем нормальная высота сеянцев вяза в конце первого года жизни составляет в зависимости от условий 15–50 см. При очень интенсивном уходе и благоприятных погодных условиях – до 1 м. Быстрый рост в последующие годы возможен при посадке в подходящие условия.

Весной следующего после посева года сеянцы вяза можно либо пересадить в «школу», либо самые крупные высадить на постоянное место, а остальные пересадить в «школу» и оставить на доращивание. В «школе» расстояние между рядов составит 30–40 см, а шаг посадки 5–10 см.

Корневая система как однолетних сеянцев, так и двухлетних довольно компактна, и пересадка не представляет большого труда (сеянцы весьма хорошо переносят пересадку).

Оставленные на доращивание саженцы к осени второго года в хороших условиях вырастают высотой до 1 м, а иногда и более.

В условиях Беларуси естественно произрастающие вязы вполне зимостойки и характеризуются быстрым ростом. Пригодны для соз-

дания полезащитных полос. С древних времен считаются парковой породой. Успешно применяется в зеленом строительстве республики, для создания живых изгородей и железнодорожных обсадок. Однако в состав лесных культур его практически не вводят.

Вяз повреждается многими вредителями и болезнями, но не все они существенно влияют на жизнедеятельность дерева и санитарное состояние насаждений. Из массовых вредителей, повреждающих листья, следует назвать ложнощитовку, листовертку разнорядную, пяденицу осеннюю восточную. Ильмовый долгоносик повреждает 1–2-летние побеги и семена, причем их грунтовая всхожесть сохраняется только на 10–15%. Лубоед Холодковского обычно заселяет крупные деревья ильма, а малый лубоед, многоядный непарный короед предпочитают тонкомерные деревья и подрост. Иногда погибает до 20–40% молодых экземпляров ильма в результате повреждения стволов и почек этими видами короедов.

Из возможных заболеваний в литературных источниках часто встречается голландская болезнь ильмовых, также известная под несколькими названиями: сосудистый микоз ильмовых, микоз сосудов вяза, графтиоз ильмовых, вилт вяза. При ее развитии вначале засыхают тонкие, а затем и толстые ветви, приводящие к отмиранию всего дерева [6].

Основными переносчиками болезни являются стволовые вредители: заболонник-разрушитель (*Scolytus scolytus* E.), струйчатый заболонник (*S. multistriatus* Mors hem.); желтопятнистый усач (*Mesosa myops* Dalm.) и др. Они в течение нескольких дней проходят дополнительное питание в кроне деревьев, повреждая кору в местах развилок ветвей, и переносят инфекцию от одного дерева к другому.

Возбудители сосудистого микоза ильмовых в Беларуси и России относятся к агрессивным расам патогена.

Массовое заражение и усыхание деревьев от сосудистого микоза чаще происходит в годы с теплым и сухим летом, особенно в периоды засух. При этом в очагах болезни активизируется развитие стволовых вредителей и опенка осеннего, который заселяет ослабленные болезнью деревья, ускоряя их отмирание. Сосудистый микоз поражает преимущественно деревья в возрасте от 10 до 40 лет. Особенно от него страдают чистые ильмовые насаждения, произрастающие в поймах рек. Различные виды и гибриды ильмовых пород проявляют разную устойчивость к данной болезни. Наиболее чувствительны к ней берест и вяз гладкий. Относительно устойчив вяз перистоветвистый. Болезнь может принимать эпифитотическое развитие. Такие эпифитотии сосудистого микоза были зарегистрированы в Беларуси, Украине, Российской Федерации, в странах Западной Европы и Северной Америки.

Таксационная характеристика пробных площадей

№ п/п	Площадь, га	Возраст, лет	$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	Запас, м ³ /га
1	0,04	35	26,0	13,5	280
2	0,47	45	34,0	26,8	187

К мерам по защите ильмовых насаждений следует отнести следующие [6]:

– в июне – июле осуществлять надзор за появлением симптомов болезни и развитием стволовых вредителей-переносчиков болезни;

– в зараженных насаждениях следует проводить выборочные санитарные рубки со сжиганием порубочных остатков;

– при массовом размножении стволовых вредителей в зараженных насаждениях планируется борьба с ними в целях снижения их численности;

– при лесовосстановлении рекомендуется создание смешанных культур из видов древесных пород, устойчивых к данному заболеванию.

Объекты и методика исследования. С целью изучения продуктивности древесной породы, были заложены 2 пробные площади.

Первая пробная площадь была заложена в снегозащитном насаждении на участке автомобильной дороги Пограничный – Волковиск. Лесная полоса вдоль дороги представлена 7-рядными культурами. Схема посадки – 1,5 × 2 м, а для кустарника – 0,5 × 2 м. По способу смешения это чистые ряды, древесно-кустарникового типа смешения. В качестве главной породы выступает вяз гладкий, сопутствующей – тополь дрожащий, кустарника – пузыреплодник калинолистный. Размер пробной площади – 15 × 28 м (0,04 га).

Вторая пробная площадь была заложена в Минском лесничестве в лесных культурах составом 8В2Кл. На данной пробной площади в качестве главной породы выступает вяз шершавый. Площадь – 0,47 га.

Перечет деревьев производился по 2-сантиметровым ступеням толщины. Кроме того, для каждой ступени толщины измерили по 3 высоты при помощи высотомера.

Результаты исследования. Представленная на рис. 1 точечная диаграмма отражает зависимость высоты от диаметра для 2 пробной площади. Наиболее достоверно (величина достоверности аппроксимации = 0,9422) описывает эту зависимость логарифмическая функция. С помощью данной функции рассчитана средняя высота на пробной площади.

На рис. 2 представлено распределение количества стволов по ступеням толщины для 2-ой пробной площади. В нашей выборке величины отношений коэффициентов асимметрии и эксцесса к их ошибкам не превышают 3 (0,92 и 2,61 соответственно), следовательно, распределение количества стволов в ступенях

толщины имеет нормальное распределение. В таблице приведена таксационная характеристика пробных площадей.



Рис. 1. График зависимости высоты от диаметра



Рис. 2. Распределение стволов по ступеням толщины

Заключение. В Республике Беларусь вязы могут занять заметное место в составе создаваемых искусственных насаждений в качестве ценной второстепенной твердолиственной породы. Анализ таксационных характеристик показал, что, как вяз шершавый, так и гладкий отличаются высокой продуктивностью.

Литература

1. Юркевич, И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – 3-е изд. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с.
2. Качалов, А. А. Деревья и кустарники / А. А. Качалов. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 408 с.
3. Биология древесных растений / А. Ф. Иванов [и др.]; под ред. А. Ф. Иванова. – Минск: Наука и техника, 1985. – 264 с.
4. Васильев, Н. Г. Ильм / Н. Г. Васильев. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 88 с.
5. Как вырастить лес: Метод. пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forestforum.ru>. – Дата доступа: 03.02.08 г.
6. Федоров, Н. И. Лесная фитопатология: учеб. для студентов специальности «Лесное хозяйство» / Н. И. Федоров. – Минск: БГТУ, 2004. – 462 с.