УДК 581.5
ББК 28.581

# ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА QUERCUS L. ПРИ СОЗДАНИИ НАСАЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*В.Б. Любимов, А.А. Вишневская, И.В. Мельников, Р.Н. Ломадзе*

В статье приведены результаты многолетних исследований, проведенных в разных природных зонах России, позволившие авторам обосновать целесообразность интродукции представителей рода Quercus L. в различные регионы страны для отбора наиболее перспективных декоративных, хозяйственно-ценных видов и их широкого использования при создании насаждений различного целевого назначения.

***Ключевые слова:*** *дубы, лесные культуры, озеленение, семейство буковых, род Quercus L., желуди, посев желудей.*

© В.Б. Любимов, А.А. Вишневская, И.В. Мельников, Р.Н. Ломадзе, 2008

Род дуб (Quercus L.) из семейства буковых (Fagaceae Dum.) насчитывает около 600 видов, обитающих в умеренном и тропическом поясе Северного полушария. Наибольшее видовое представительство Quercus L. отмечается в Северной и Центральной Америке, Восточной и Юго-Восточной Азии. На территории России и сопредельных государств в природе произрастает 19 видов из рода Quercus L., интродуцировано и введено в культуру 43 вида [3].

Представители рода Quercus L. – деревья, реже кустарники с очередными зубчатыми или лопастными листьями; цветки в сережках, пестичные малозаметны; плоды – желуди в чашеобразных плюсках, относительно быстро теряющие всхожесть. В первые годы дуб растет медленно, развивает мощную корневую систему, ветроустойчив, дает обильную поросль от пня, размножается посевом желудей.

Желуди для размножения собираются после первых осенних заморозков. Трудоемкость хранения желудей и большой процент их гибели при хранении вызвали необходимость проведения исследований по определению эффективности осеннего посева. Эксперимент был осуществлен в ряде регионов: Северном Казахстане (Кондратовский опытно-показательный лесной питомник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства), на полуострове Мангышлак (Мангышлакский ботанический сад Академии наук Казахстана), в Липецкой (Чаплыгинский лесхоз) и Саратовской (Балашовский филиал Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского) областях [4; 5]. В настоящее время исследования продолжаются в Саратовской (БФСГУ) и Брянской (Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского) областях [6; 7]. При соблюдении осенних сроков посева, обработке желудей с целью защиты их от грызунов осенний посев высокоэффективен и экономичен не только при выращивании посадочного материала в питомниках, но и при создании лесных культур, полезащитных лесонасаждений. Традиционно для создания лесных культур используются 2–3-летние сеянцы дуба [3]. Однако корневые системы у посадочного материала при его выкопке и выборке из почвы посевного отделения питомника в значительной степени повреждаются. Особенность дуба – медленное восстановление поврежденных корневых систем и практически отсутствие прироста в период их восстановления. Незначительный прирост или его отсутствие (в зависимости от степени повреждения кор-

невых систем) в год посадки сеянцев сопровождается зарастанием культур сорной растительностью, что также затрудняет их рост.

Растения дуба в лесных культурах, создаваемых посевом желудей, растут значительно быстрее уже в первый год после посадки. Сорняки, окружающие молодые особи, только способствуют их росту, выполняя при этом роль подгона. Опасения поедания желудей кабанами, как показали многолетние исследования, значительно преувеличены. Кроме того, нейтрализация отрицательного влияния популяции животных может быть достигнута защитой растений и соблюдением агротехнических приемов: поздним (перед замерзанием почвы) посевом желудей при создании культур, обработкой посевного материала с целью защиты от грызунов, охраной культур. Анализ исследований показывает, что создание лесных культур дуба посевом желудей экономичнее по сравнению с методом создания культур посадкой сеянцев, а качество культур (плотность, жизнеспособность, габитус) – выше.

Для озеленительных целей, создания садов и парков посадочный материал дуба выращивается в питомниках и содержится в них в течение 8–12 лет, и даже до 15–20-летнего возраста [3]. Растения высаживаются на постоянное место с хорошо сформированной корневой системой и кроной. Как было отмечено, медленный рост в первые годы является одной из важных причин, ограничивающих использование дуба в озеленении и защитном лесоразведении. Второй причиной является медленное восстановление поврежденных при выкопке корневых систем, что в значительной степени отрицательно влияет на интенсивность роста растений. В одновозрастных посадках в первые годы дуб с поврежденной корневой системой отстает в росте от большинства других видов древесных растений, в том числе и хвойных. Молодые растения дуба затеняются особями других видов, обладающими более интенсивным ростом, что может вызвать совершенное прекращение роста дуба и привести к снижению декоративного эффекта насаждений. Третья причина, ограничивающая использование дуба, это создание насаждений без учета биологической особенности дуба, развивающего мощные корневые системы, и условий создания насаждений: мощности почв, их плодородия, глубины залегания материнских пород и грунтовых вод, что часто приводит к угнетению молодых растений и даже к их гибели.

Однако причины, ограничивающие возможность широкого введения представителей рода Quercus L. в культуру, устранимы. Проблемы решаются за счет внедрения научно обоснованной технологии выращивания посадочного материала, в том числе и в контейнерных питомниках. Контейнеры для выращивания посадочного материала дуба должны быть значительно большего объема и высоты по сравнению с контейнерами, рекомендованными для выращивания большинства других видов древесных и кустарниковых растений [4]. В каждом конкретном случае при создании насаждений необходимо моделирование приемлемых условий для роста и развития растений. Перспективность интродукции и широкого введения в культуру целого ряда представителей род Quercus L., учитывая хозяйственную ценность многих видов, их декоративность, толерантность к абиотическим факторам, долголетие, габитус, не вызывает сомнений. Затраты на введение в культуру ценных видов и форм представителей рода Quercus L., безусловно, окупятся.

О целесообразности интродукции представителей этого рода в Саратовскую, Брянскую области и другие районы России можно судить по положительному опыту, например, культивирования одного из представителей природной флоры России – дуба черешчатого (Quercus robur L.) и вида, привлеченного из Северной Америки, – дуба красного (Q. rubra L.).

Латинское название дуба черешчатого – Q. robur L. – в переводе означает «красивое, крепкое дерево». Деревья этого вида достигают 40-метровой высоты и 2-метрового диаметра ствола. Живут особи данного вида до 1 000 и более лет. В Литовском природном парке дерево Стелмужский Старик имеет возраст около 2 000 лет. По своей устойчивости к условиям среды Q. robur L. превосходит все окружающие его виды древесных растений, что очень важно в межвидовой конкуренции. Биоэкологические особенности позволили этому виду занять доминирующее положение и стать эдификатором лесных биоценозов в пре-

делах широколиственных и хвойно-широколиственных лесов в Средней, Южной и Западной Европе, горном Крыму и на Кавказе. Его толерантность к целому ряду экологических факторов отмечают В. Сукачев, В. Огиевский, А. Шахов, Е. Мигунова, И. Смирнов и другие исследователи (см.: [1; 8; 10–13]). Высокая соле-, засухоустойчивость зарегистрирована при его интродукции за пределы ареала (см.: [3–5; 7; 8; 13]).

Сегодня часто поднимается вопрос о том, что состояние дубрав в России ухудшается. Причиной этого процесса одними исследователями считается изменение климата, другими – антропогенный прессинг. Анализ исследований, проведенных в Северном Казахстане, Киргизии, России (Саратовская, Липецкая, Брянская области), позволяет сделать заключение о том, что причиной ухудшения состояния дубовых лесов является, прежде всего, антропогенный фактор [4–7].

Семенной дуб в отличие от порослевого характеризуется более высокой жизнеспособностью, продуктивностью и устойчивостью к вредителям и болезням. Возраст вступления в плодоношение составляет у Q. robur L. 20–30 лет. Периодичность обильного плодоношения от 4 до 8 лет. Цветет Q. robur L. в апреле – мае, созревание желудей отмечается в сентябре – октябре. Желуди имеют темно-коричневую блестящую окраску. Сбор желудей осуществляется в октябре с земли, в несколько приемов (через 3–5 дней). При сортировке удаляются больные, недоразвитые и поврежденные желуди. Затем с целью просушивания желуди рассыпаются слоем 10–15 см под навесом или в хорошо проветриваемом помещении. До весеннего посева желуди хранятся в траншеях с вентиляцией, в лесу под листвой, в снегу или проточной воде. Желуди дуба как весной, после зимнего хранения в траншеях или ящиках с песком, так и осенью (свежесобранные) не требуют специальной предпосевной подготовки. Дуб, возобновляясь вегетативно, вынужденно сохраняет изначальный уровень адаптации к окружающей среде, тогда как другие элементы экосистемы, восстанавливаясь генеративно, соответствуют современному ее состоянию. Порослевый путь возобновления дуба ведет к неизбежному снижению его устойчивости [1; 12]. Визуальные наблюдения за семенным возобновлением дуба в условиях ООПТ «Роща “Соловьи”» (г. Брянск) показали, что даже в условиях интенсивной рекреационной нагрузки под материнскими особями сохраняется разновозрастное потомство дуба. Молодые дубки имеют высоту от 0,15 до 2,45 м. Причем отмечается, что потомство сохраняется только при условии достаточного освещения сверху. Там, где всходы затенены, их рост чрезвычайно замедлен, особи угнетены и, в конечном счете, погибают.

Результаты исследований, проведенных авторами статьи, других авторов, а также опыт лесоводов-практиков показывают, что для сохранения семенного потомства Q. robur L. необходима активизация содействия его естественному возобновлению. Однако при решении этой проблемы необходим комплексный подход. Требуется разработка программ, направленных на содействие естественному возобновлению, заключающаяся не только в создании благоприятного освещения сверху, но и в дополнительном подсеве желудей, особенно в неурожайные годы, исключение случаев сенокошения в местах появления естественного возобновления дуба. Кроме содействия естественному возобновлению, безусловно, необходима интенсификация лесокультурного производства Q. robur L. Причем создание лесных культур необходимо осуществлять не посадочным материалом, а посевом желудей, что связано также с решением ряда проблем, в том числе и определением оптимальных сроков посева желудей. Высокая устойчивость, декоративность, экологическая эффективность позволяют сделать заключение о перспективности использования этого вида при создании и реконструкции насаждений различного целевого назначения.

Не меньший интерес для широкого введения в культуру, особенно в озеленение, создание садов и парков, представляет дуб красный (Q. rubra L.), родиной которого является восток Северной Америки. Дерево достигает до 40 м высоты, листья – 22 см длины, осенью приобретают ярко-красный цвет, в значительной степени повышающий декоративность особей этого вида. В культуре встречается в Санкт-Петербурге, Московской, Липецкой,

Брянской и Саратовской областях, в Украине и Белоруссии, а также на Северном Кавказе и в других природных зонах. Q. rubra L. зарекомендовал себя как высокодекоративное парковое дерево. Растет этот вид быстрее других представителей рода Quercus L. Менее требователен к почве, морозоустойчив, засухоустойчив и, что важно, не повреждается, в отличие от Q. robur L., мучнистой росой, вызываемой грибом Microsphaera alphitoides Gr. Et Maubl., принадлежащим к классу сумчатых. В процессе проведенных исследований следует сделать заключение о том, что, как и Q. robur L., Q. rubra L. успешно размножается весенним и осенним посевом желудей. Немаловажно отметить и то, что процент приживаемости посадочного материала этого вида в процессе посадки его на постоянное место значительно выше, чем, например, у Q. robur L.

При плановом выращивании посадочного материала, определении успешности интродукции необходимы сведения о качестве плодов и семян, в том числе и желудей. В таблице 1 приведены результаты исследований по определению некоторых статистических показателей качества желудей Q. robur L. и Q. rubra L.

Вариационный ряд для определения массы 1 000 желудей составлялся из 20 вариант, каждая варианта была представлена 100 желудями. Следует отметить, что желуди Q. robur L. собирались в природном местообитании («Роща "Соловьи"»), а желуди Q. rubra L. были собраны в насаждении у здания Брянского государственного университета. Высота растений составляет в среднем 11,4 м. Диаметр у основания ствола 40 см, на уровне груди – 34 см. Желуди Q. rubra L. были завезены и высажены в 1968 г. в г. Новозыбкове (Брянская область), а в 1976 г. растения были перевезены и высажены с целью озеленения на территории Брянского государственного университета. В настоящее время возраст особей Q. rubra L. – около 40 лет. Максимальная масса 1 000 желудей у Q. robur L. составляет 3 410 г, минимальная – 2 862 г. Максимальная длина 41 мм, минимальная – 20 мм. Максимальный диаметр 17 мм, а минимальный – 10 мм. Максимальная масса 1 000 желудей у Q. rubra L. составляет 6 078 г, минимальная – 5 186 г. Максимальная длина желудей 36 мм, минимальная – 15 мм. Максимальный диаметр 26 мм, а минимальный – 12 мм. На основании проведенных исследований получено для средних арифметических значений массы и размеров желудей Q. robur L. и Q. rubra L. по семь параметров, позволяющих сделать заключение о том, что результаты достоверны на 95 % доверительном уровне. Варьирование вариант вариационных рядов сравнительно невелико. Коэффициенты вариации по разным признакам составляют от 5,079 % до 13,76 %, при этом критерий достоверности значительно выше табличного и составляет от 73,3 до 100. Показатель точности опыта значительно ниже 5 %.

По данным В. Новосельцева [9], масса 1 000 желудей Q. robur L. составляет от 3 000 до 4 000 г, что подтверждается результатами проведенных авторами статьи исследований.

В 2006–2007 гг. были продолжены исследования по определению возможности осенне-

*Таблица 1*

**Статистические показатели качества желудей Q. robur L. и Q. rubra L. (Брянск, 2008 г.)**

| Показатель | $M \pm m$ | $\sigma^2$ | $\sigma$ | $v$ | $t$ | $P$ | $N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Дуб черешчатый (Quercus robur L.)** | | | | | | | |
| Масса 1 000 шт., г | 3114,7 ± 35 | 25032 | 158,2 | 5,079 | 87,9 | 1,136 | 20 |
| Длина, мм | 32,99 ± 0,45 | 20,65 | 4,545 | 13,76 | 73,3 | 1,36 | 100 |
| Диаметр, мм | 13,61 ± 0,13 | 1,82 | 1,35 | 9,90 | 101 | 0,99 | 100 |
| **Дуб красный (Q. rubra L.)** | | | | | | | |
| Масса 1 000 шт., г | 5584 ± 64,5 | 83005 | 288 | 5,159 | 86,6 | 1,15 | 20 |
| Длина, мм | 25,88 ± 0,28 | 8,1 | 2,85 | 11,0 | 90,7 | 1,1 | 100 |
| Диаметр, мм | 18,76 ± 0,25 | 6,1 | 2,5 | 13,2 | 75,6 | 1,32 | 100 |

го посева желудей Q. robur L., Q. rubra L. и влияния глубины их заделки в почву на процент полевой всхожести. Опыт был заложен в двух вариантах, в пяти повторностях. Повторности имели размеры 0,5 × 0,5 м. В каждую из повторностей поздней осенью 2006 г. высевалось по 50 желудей. В первом варианте опыта желуди раскладывались на лесную подстилку без их заглубления в почву и без мульчирования, а во втором варианте желуди заглублялись на глубину от 6 до 8 см. В начале лета 2007 г. был проведен учет грунтовой всхожести. Результаты опыта отражены в таблице 2.

Анализ полученных результатов опыта показывает, что после осеннего (2006 г.) посева желудей Q. robur L. и Q. rubra L. ювенильные растения получены весной 2007 г. как в первом, так и во втором вариантах опыта. Результаты опыта вполне достоверны на 95 % доверительном уровне. Более стабилен высокий процент грунтовой всхожести, зарегистрированный во втором варианте, с заглублением желудей на 6–8 см в почву. Разность для Q. robur L. достигает 11,1 %, а для Q. rubra L. – 10,3 %. Достоверность превышения одной средней арифметической над другой составляет:

- для Q. robur L. – 2,61;
- для Q. rubra L. – 2,32.

Табличное значение критерия достоверности превышения одного среднего арифметического значения над другим на 95 % доверительном уровне составляет 2,306. Вычисленные значения критерия *t* больше табличных значений и составляют для Q. robur L. 2,61, а для Q. rubra L. – 2,32. Следовательно, средние арифметические значения процента грунтовой всхожести, полученные в варианте опыта с заглублением желудей в почву, достоверно превышают средние арифметические значения, полученные при посеве желудей без углубления в почву. Аналогичные результаты были достигнуты в Липецкой и Мангышлакской области [5].

Таким образом, опыт подтверждает возможность использования осеннего посева желудей в питомниках и при создании лесных культур, защитных насаждений. При содействии естественному возобновлению целесообразно заглубление желудей в почву на 6–8 см. Однако содействие естественному возобновлению будет успешно в год перед рубкой древостоя в сильно разреженных насаждениях или в год рубки, если оставлены особи для обсеменения вырубки, то есть только в случае, если к всходам будет поступать свет. При создании зеленых насаждений, садов и парков желательно использование крупномерного посадочного материала. Должны быть подготовлены посадочные ямы размером не менее 60 см в диаметре и 80 см глубиной, заполненные плодородной почвой. Больший эффект принесет посадка саженцев дуба, выращенных в крупных контейнерах. Не менее эффективна посадка растений с комом. С этой целью для крупномерного посадочного материала ком должен быть обкопан с осени, а по мере наступления холодов растение с комом переносится на постоянное место, в подготовленные заранее, с осени, посадочные места.

Результаты исследований позволяют сделать вывод о целесообразности продолжения интродукции представителей рода Quercus L. в различные регионы России для отбора наиболее перспективных видов, соответствующих условиям района исследований, и их широкого использования при создании насаждений различного целевого назначения.

*Таблица 2*

**Опыт осеннего посева желудей Q. robur L. и Q. rubra L. (Брянск, 2006–2007 гг.)**

| Вид | $M \pm m$, % | $\sigma^2$ | $\sigma$ | $v$ | $t$ | $P$ | $N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Вариант 1 (посев желудей без углубления в почву)** | | | | | | | |
| Quercus robur L. | 67,4 ± 3,2 | 49,0 | 7,0 | 10,38 | 21,0 | 4,7 | 5 |
| Q. rubra L. | 69,0 ± 3,4 | 55,9 | 7,48 | 10,84 | 20,2 | 4,9 | 5 |
| **Вариант 2 (посев желудей с углублением в почву на 6–8 см)** | | | | | | | |
| Quercus robur L. | 78,5 ± 2,8 | 37,9 | 6,16 | 7,8 | 28 | 3,6 | 5 |
| Q. rubra L. | 79,3 ± 3,0 | 43,5 | 6,6 | 8,3 | 26 | 3,8 | 5 |

***СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ***

1. Арефьев, Ю. Ф. Имитационная модель жизнеспособности порослевых и семенных древостоев дуба черешчатого в байрачных лесах Среднего Подонья / Ю. Ф. Арефьев, Е. В. Малюкова // Материалы международной научно-практической конференции «Наука и образование на службе лесного комплекса (к 75-летию ВГЛТА)». – Воронеж : ВГЛТА, 2005. – С. 34–37.

2. Золотухин, А. И. Пойменные леса Прихоперья: состояние, эколого-ценотическая структура, биоразнообразие / А. И. Золотухин, А. А. Овчаренко. – Балашов : Николаев, 2007. – 152 с.

3. Качалов, А. А. Деревья и кустарники / А. А. Качалов. – М. : Лес. пром-сть, 1970. – 408 с.

4. Любимов, В. Б. Интродукции деревьев и кустарников в засушливые регионы / В. Б. Любимов, В. Г. Зиновьев. – Воронеж : БГУ, 2002. – 224 с.

5. Любимов, В. Б. Опыт интродукции представителей рода дуб на полуострове Мангышлак / В. Б. Любимов. – М. : Наука, 1986. – С. 27–31.

6. Любимов, В. Б. Перспективность широкого использования Quercus robur L. в озеленении лечебно-оздоровительных учреждений / В. Б. Любимов, Р. Н. Ломадзе, И. В. Мельников, Н. В. Ларионов // Актуальные проблемы охраны здоровья молодежи в современной технологической среде : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Брянск : БГУ, 2007. – С. 107–110.

7. Любимов, В. Б. Состояние и пути восстановления популяций дуба черешчатого / В. Б. Любимов // Вестник Брянского государственного университета. – Брянск : РИО БГУ, 2006. – С. 64–65.

8. Мигунова, Е. С. Лесонасаждения на засоленных почвах / Е. С. Мигунова. – М. : Лес. пром-сть, 1978. – 143 с.

9. Новосельцев, В. Д. Справочник лесничего / В. Д. Новосельцев, С. Г. Синицын, Г. М. Киселев и др. – М. : Лес. пром-сть, 1980. – 399 с.

10. Огиевский, В. В. Лесные культуры и мелиорация / В. В. Огиевский, А. Р. Родин, Н. И. Рубцов. – М. : Лес. пром-сть, 1974. – 376 с.

11. Сукачев, В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники / В. Н. Сукачев. – Л. : Гослестехиздат, 1934. – 396 с.

12. Харченко, Н. А. Грибы-доминанты на различных этапах деградационного процесса в порослевых дубравах / Н. А. Харченко, А. А. Харченко, С. В. Кулагина // Материалы международной научно-практической конференции «Наука и образование на службе лесного комплекса (к 75-летию ВГЛТА)». – Воронеж : ВГЛТА, 2005. – С. 211–215.

13. Шахов, А. А. Солеустойчивость растений / А. А. Шахов. – М. : Лес. пром-сть, 1956. – 552 с.


# PERSPECTIVE USING REPRESENTATIVE OF GENUS QUERCUS L. IN CREATION PLANTING OF DIFFERENT PURPOSES

*V.B. Lubimov, A.A. Vischnevskaya, I.V. Melnikov, R.N. Lomadze*

The article deals with the long-term researches' results had placed in different Russia's native zones, which allowed the authors to describe the introduction expediency of the genus Quercus L. representatives into different regions to select more perspective decorative, economic-valuable species and their wide using in creation planting of different purposes.

***Key words:*** *oaks, forest culture, landscaping, the Beech family, genus Quercus L., acorns, acorn sowing.*