УДК 630*232:582.632.2 (470.345)

***С.В. Кириллов, А.С. Яковлев***

Кириллов Сергей Владимирович родился в 1962 г., окончил в 1985 г. Марийский политехнический институт, старший преподаватель кафедры лесных культур и механизации лесохозяйственных работ Марийского государственного технического университета. Имеет 5 печатных работ в области лесных культур дуба.

Яковлев Александр Степанович родился в 1937 г., окончил в 1960 г. Поволжский лесотехнический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесных культур и механизации лесохозяйственных работ Марийского государственного технического университета, заслуженный деятель науки Республики Марий Эл, академик ИТА Чувашской Республики. Имеет более 190 научных трудов по исследованию состояния искусственных лесных насаждений и защитного лесоразведения.

# ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ ДУБА В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

Проанализированы сохранность, рост по высоте и диаметру, качественное состояние географических культур дуба черешчатого.

*Ключевые слова*: географические культуры, климатипы, происхождение желудей, лесосеменное районирование.

Дуб – одна из главнейших лесообразующих пород, имеющих обширный и разнообразный в климатическом и почвенном отношении естественный ареал. На территории России площадь дубовых лесов составляет около 7,2 млн га.

Периодичность плодоношения и большой спрос на семена дуба в неурожайные годы обусловливали в ряде случаев сверхдальние перемещения семенных желудей без учета эдафических, климатических и фенологических разновидностей, что привело к снижению устойчивости, продуктивности и качества насаждения, а иногда и полной гибели культур. В связи с этим для теории и практики лесоводства важное значение имеет изучение географической изменчивости наследственных свойств лесных пород, что позволяет вскрыть эволюционно-генетические закономерности формирования насаждений дуба в разных частях его ареала, выявить возможность сохранения популяций и повысить их продуктивность, разработать лесосеменное районирование [2]. Основным средством для изучения изменчивости наследственных свойств лесных пород, в частности дуба, является создание сети географических культур.

Целью нашей работы является изучение географических культур дуба из разных регионов, произрастающих в почвенно-климатических условиях Республики Марий Эл (РМЭ).

Объектом исследования служили географические культуры дуба, созданные в 1976 г. под руководством проф. А.С. Яковлева в квартале 77 Алексеевского лесничества Муш-Маринского лесхоза на общей площади 9 га. Основную часть участка занимала вырубка, превращенная в сенокосное угодье с отдельными группами деревьев дуба. Число пней на вырубке – 500 шт. Почва супесчано-слоисто-суглинистая на карбонатных породах [3], тип лесорастительных условий – $D_2$, тип леса до рубки – дубняк кленово-липовый.

Лесокультурную площадь подготавливали следующим образом. Пни корчевали корчевателем-собирателем Д-513, затем этим же орудием вычесывали корни с одновременной планировкой участка. Основная обработка почвы произведена плугом ПБК-2-54 на глубину 27 см с последующим дискованием бороной БДТ-2,2.

В 30-летнем возрасте географические культуры достигли высоты 2,6 … 6,4 м и диаметра 6,0 … 12,3 см (см. таблицу). Показатели роста потомства разного происхождения существенно различаются как по высоте, так и по диаметру, максимальные показатели в несколько раз больше минимальных. Пределы изменчивости высоты потомств из каждой изучаемой зоны достаточно близки.

Сравнение роста дуба местного происхождения из лесной зоны показало, что высоты этих потомств неодинаковы, большая в Руткинском лесхозе, а достоверно меньшая в Пригородном. Культуры из Козьмодемьянского лесхоза зоны широколиственных лесов имеют высоту 3,2 м при самой низкой сохранности среди местных происхождений. В пределах одной лесорастительной зоны выделяются потомства выше местных, равные им и

**Показатели состояния и роста географических культур дуба**

| Регион происхождения | Повторность | Сохранность, % | Высота, м | Диаметр, см |
|---|---|---|---|---|
| Зона хвойных лесов. Подзона южной тайги | | | | |
| Новгородская обл. | 1 | 21,3 | 4,67±0,29 | 5,04±0,32 |
| | 2 | 0,8 | 4,34±0,26 | 7,85±0,57 |
| | Среднее | 12,9 | 4,44±0,19 | 6,57±0,34 |
| РМЭ, Муш-Маринский лесхоз | 1 | 2,7 | 5,10±0,60 | 7,34±0,70 |
| | 2 | 20,6 | 3,07±0,40 | 4,52±0,57 |
| | Среднее | 13,1 | 4,45±0,31 | 6,44±0,54 |
| Руткинский лесхоз | 1 | 35,2 | 4,16±0,23 | 6,24±0,60 |
| | 2 | 11,5 | 6,13±0,35 | 8,63±0,68 |
| | Среднее | 25,9 | 5,14±0,24 | 7,40±0,47 |
| Пригородный лесхоз | 1 | 51,2 | 3,49±0,27 | 4,38±0,43 |
| | 2 | 20,5 | 4,46±0,35 | 5,98±0,66 |
| | Среднее | 24,5 | 4,00±0,24 | 4,96±0,38 |
| Свердловская обл. | 1 | 38,5 | 4,89±0,26 | 6,02±0,43 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 14,6 | 7,30±0,33 | 6,40±0,47 |
| | Среднее | 27,7 | 6,40±0,26 | 6,24±0,33 |
| Зона широколиственных лесов | | | | |
| Брянская обл. | 1 | 51,2 | 5,07±0,48 | 5,81±0,75 |
| | 2 | 45,1 | 7,52±0,38 | 8,69±0,72 |
| | Среднее | 48,5 | 6,29±0,34 | 7,10±0,53 |
| Витебская обл. | 1 | 47,7 | 5,21±0,39 | 8,10±0,78 |
| | 2 | 2,6 | 4,74±0,18 | 7,24±0,61 |
| | Среднее | 31,9 | 5,17±0,30 | 7,76±0,57 |
| Тульская обл. | 1 | 30,0 | 5,64±0,34 | 7,20±0,56 |
| | 2 | 33,8 | 5,34±0,31 | 8,50±0,86 |
| | Среднее | 32,3 | 5,52±0,24 | 7,54±0,46 |
| РМЭ, Козьмодемьянский лесхоз | 1 | 2,7 | 3,21±0,29 | 5,83±0,62 |
| Гомельская обл. | 1 | 39,6 | 6,26±0,36 | 8,52±0,73 |
| | 2 | 40,7 | 4,62±0,33 | 5,20±0,58 |
| | Среднее | 40,2 | 5,44±0,27 | 6,81±0,51 |
| Могилевская обл. | 1 | 46,0 | 7,06±0,35 | 9,10±0,70 |
| | 2 | 14,2 | 5,58±0,37 | 6,71±0,51 |
| | Среднее | 27,4 | 6,26±0,31 | 7,34±0,42 |
| Лесостепная зона | | | | |
| Белгородская обл., Алексеевский лесхоз | 1 | 17,4 | 6,20±0,32 | 6,06±0,58 |
| | 2 | 21,9 | 4,05±0,35 | 5,32±0,49 |
| | Среднее | 19,3 | 5,34±0,28 | 5,67±0,38 |
| Щебекинский лесхоз | 1 | 58,7 | 4,69±0,25 | 10,13±0,66 |
| | 2 | 31,4 | 6,84±0,33 | 5,86±0,85 |
| | Среднее | 44,1 | 5,53±0,23 | 8,39±0,59 |
| Воронежская обл., Воронцовский лесхоз | 1 | 16,7 | 5,75±0,34 | 8,30±0,71 |
| | 2 | 12,5 | 5,08±0,31 | 6,98±0,75 |
| | Среднее | 14,9 | 5,46±0,23 | 7,65±0,52 |

*Окончание таблицы*

| Регион происхождения | Повторность | Сохранность, % | Высота, м | Диаметр, см |
|---|---|---|---|---|
| Воронежская обл., Теллермановский лесхоз | 1 | 12,9 | 5,34±0,28 | 7,61±0,73 |
| | 2 | 30,2 | 3,71±0,54 | 7,33±1,33 |
| | Среднее | 20,3 | 4,78±0,28 | 7,02±0,63 |
| Башкортостан | 1 | 1,8 | 5,22±0,35 | 6,06±0,58 |
| | 2 | 2,0 | 5,50±0,25 | 5,32±0,49 |
| | Среднее | 1,9 | 5,36±0,22 | 5,67±0,38 |
| Оренбургская обл. | 1 | 67,0 | 3,90±0,35 | 5,98±0,59 |
| | 2 | 15,9 | 6,37±0,43 | 7,20±0,71 |
| | Среднее | 52,7 | 4,80±0,32 | 6,51±0,45 |
| Сумская обл. | 1 | 34,3 | 6,16±0,29 | 6,62±0,41 |
| | 2 | 34,5 | 5,48±0,39 | 8,32±0,89 |
| | Среднее | 34,4 | 5,90±0,23 | 7,22±0,43 |
| Курская обл. | 1 | 34,2 | 5,04±0,38 | 4,77±0,60 |
| | 2 | 3,7 | 4,46±0,25 | 7,29±0,60 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Среднее | 22,2 | 4,75±0,23 | 5,98±0,45 |
| Республика Татарстан | 1 | 47,8 | 3,60±0,25 | 4,48±0,49 |
| | 2 | 21,4 | 5,46±0,22 | 6,38±0,47 |
| | Среднее | 33,7 | 4,59±0,19 | 5,44±0,35 |
| | Степная зона | | | |
| Волгоградская обл. | 1 | 14,0 | 5,80±5,50 | 12,30±0,90 |
| | Горные леса Северного Кавказа | | | |
| Дагестан | 1 | 34,8 | 3,58±0,53 | 4,33±1,23 |
| | 2 | 21,5 | 2,33±0,27 | 6,03±0,71 |
| | Среднее | 28,1 | 2,57±0,25 | 4,02±0,39 |

достоверно ниже. Так, в зоне хвойных лесов только свердловский климатип достоверно выше и один из РМЭ (Пригородный лесхоз) достоверно ниже, чем дуб из Руткинского лесхоза. По сравнению с дубом из Пригородного лесхоза два потомства имеют достоверно большую высоту – из Руткинского лесхоза РМЭ и Свердловской области. Остальные хотя и выше, но достоверно эти величины не отличаются. У дуба дагестанского происхождения высота достоверно меньше, чем в местных культурах, при низкой сохранности (см. таблицу).

Сохранность деревьев зависит от географического происхождения слабее. Лучшие показатели у дубков родом из зоны широколиственных лесов, Чувашско-Татарского и Центрального лесостепного лесосеменных районов. Культуры из зон хвойных и широколиственных лесов, а также лесостепной зоны имеют близкую сохранность, но и здесь выделяются потомства из Центрального лесостепного и Заволжского степного лесосеменных районов. Очень плохо сохранился дуб из степной зоны и горных лесов Северного Кавказа. Показатели местных потомств варьируют очень значительно. По количеству сохранившихся они не входят в группу лучших, поэтому большинство сравниваемых географических культур имеют такую же, как у местных, и даже лучшую сохранность.

Проведенные нами исследования показали, что процент деревьев со здоровой неповрежденной кроной достигает 67. Лучший показатель устойчивости оказался у деревьев из Муш-Маринского лесхоза РМЭ, 50,0 … 64,3 % их не имеют повреждений. У других климатипов этот показатель изменяется сильнее. Например, у дуба из Щебенкинского лесхоза Белгородской области в первой повторности здоровую крону имеют 6,1 % деревьев, а во второй – 65,0 %. Такая же картина наблюдается у деревьев из Воронежской области (13 … 53 %), Оренбургской (3 … 50 %), Дагестана (29 … 50 %). Хорошее состояние у климатипов из Башкортостана, Гомельской, Курской, Могилевской, Свердловской, Тульской областей. Худшее санитарное состояние у деревьев дуба из Куйбышевского лесхоза Республики Татарстан (до 75 % усыхающих деревьев).

В дубравах особенно часто наблюдаются морозные трещины деревьев. Повреждение этим пороком зависит от лесорастительных условий участка, полноты, структуры насаждений и индивидуальных особенностей де-

ревьев. Степень повреждения возрастает с увеличением диаметра деревьев и снижается с повышением полноты древостоя [1]. Устойчивость к морозным трещинам оценивали по их встречаемости и отношению к длине ствола. В насаждениях 30 лет они наблюдались у деревьев всех происхождений, доля морозобойных растений варьирует от 3 до 20 %, лишь у волгоградского потомства (степная зона) повреждено больше деревьев – 26,7 %. Оренбургские, сумские, белгородские (Щебекинский лесхоз) культуры имеют повреждения до 5 %, брянские, воронежские, свердловские, татарские и тульские – до 10 %. Повреждения дуба из лесхозов РМЭ варьируют от 6,6 до 20 %.

Устойчивость к болезням в географических культурах оценивали по доле пораженных растений. В изучаемых культурах чаще всего встречаются мучнистая роса листьев (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.), а на стволах чешуйчатый лишайник эверния лентовидная (*Evernia prunastri* L.). Больше всего мучнистой росой поражаются растения в Тульской, Воронежской, Сумской областях, большинстве лесхозов РМЭ, не зафиксированы поражения в Могилевской области, Башкортостане, Козьмодемьянском лесхозе РМЭ. Прослеживается некоторая взаимосвязь с фазами листораспускания. Заметно страдают потомства, у которых позднее завершается формирование листьев. Тонкие листья сильнее поражаются мучнистой росой, а плотные, закончившие рост, – слабее.

Бурая пятнистость (*Gloesporium quercinum* West.) меньше, чем мучнистая роса, поражает листья дуба в географических культурах, однако семь потомств подвержено этой болезни. В наибольшей степени страдает дуб из Воронежской области (3,3 … 37 %), Белгородской (43 %) и Муш-Маринского лесхоза РМЭ (14,3 %).

*Выводы*

1. Полученные данные показывают, что географическое происхождение оказывает влияние главным образом на устойчивость к мучнистой росе, связанную с завершенностью формирования листьев к периоду развития мучнистой росы. В неменьшей степени прослеживается зависимость от популяционной принадлежности дуба, а также индивидуальных особенностей деревьев.

2. Значительное поражение листьев дуба мучнистой росой и в меньшей степени бурой пятнистостью может сказываться на снижении прироста и устойчивости культур. Наиболее устойчивы потомства из Башкортостана, Могилевской области и Козьмодемьянского лесхоза РМЭ.

3. Не меньшее влияние, чем географическое происхождение, на рост потомств в разных повторностях оказывают условия роста: микрорельеф и почвенные различия на участке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Данилов, М.Д.* Некоторые особенности структуры популяции дуба черешчатого в условиях северо-восточной части его ареала [Текст] / М.Д. Данилов, Д.Т. Гурьев, П.Н. Федоров // Тр. Ин-та экологии растений и животных. – 1975.

2. *Котюков, А.Е.* Опыт анализа популяций дуба черешчатого (*Guercus robur* L.) по фенологическому признаку [Текст] / А.Е. Котюков // Тр. Ин-та леса АН СССР. – 1950. – Т. 8. – С. 150.

3. Экологическое состояние дубрав Среднего Поволжья [Текст] / А.Х. Газизуллин, А.Г. Гаянов, Е.А. Гуськов, А.Л. Сабиров // Влияние атмосферного загрязнения и других антропогенных факторов…: тез. докл. Междунар. науч. конф. – М., 1996. – Т. 1.– С. 123–125.

Марийский государственный
технический университет

Поступила 16.10.07

*S.V. Kirillov, A.S. Yakovlev*

Mari State Technical University

## Geographical Oak Cultures in Mari El Republic

Conservation, growth according to height and diameter, qualitative state are analyzed for geographical cultures of English oak.

Keywords: geographical cultures, climatypes, acorn origin, forest-seed zoning.