

УДК 634.54 (470.621)

ББК 42.357

И-91

*Исущева Татьяна Анатольевна, младший научный сотрудник Адыгейского филиала Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук; Республика Адыгея, Майкопский район, п. Цветочный, ул. Школьная 2 а.*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВЕДЕНИЯ ЛЕЩИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ**

(рецензирована)

*Приведены результаты исследования климата, фенологии, качества плодов и урожайности лещины в Республике Адыгея.*

*Ключевые слова: лещина, фенология, урожайность, качество плодов.*

*Isuscheva Tatiana Anatolievna, junior researcher of the Adygh branch of the State Scientific Institution of Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops of Russian Academy of Agricultural Sciences; the Republic of Adyghea, Maikop district, s. Tsvetochny, 2 a School Str.*

## **PROSPECTS OF COMMON HAZELNUT BREEDING IN THE REPUBLIC OF ADYGHEA**

(reviewed)

*The results of the study of climate, phenology, fruit quality and yield of hazelnut in the Republic of Adyghea have been given.*

*Keywords: hazel, phenology, yield, fruit quality.*

### **Введение**

В мире наблюдается увеличение объемов использования генно-модифицированных растений. Это, в конечном итоге, приведет к дефициту естественных растительных продуктов. Поэтому уже в настоящее время необходимо заботиться о сохранении ценного в пищевом отношении генофонда растений, к которым относится лещина.

Лещина в последние десятилетия незаслуженно почти забыта. Между тем, она не уступает по продуктивности и качеству плодов известным сортам фундука, произрастающим в условиях Северо-Западного Кавказа. Многие формы устойчивы к болезням и вредителям. Поэтому отбор новых продуктивных форм лещины с хорошим качеством плодов и высокой урожайностью, является важным и перспективным направлением.

### **Объекты и методика**

Исследования проводились в лесной зоне Майкопского района Республики Адыгея. Объектами исследований служили 86 форм лещины, кандидатов в перспективные формы в вертикальной зональности от 300 до 1500 м. н. у. м. Качество плодов определялось по одиннадцати показателям. Шесть из них вычислялись по математическим функциям, пять – органолептически [1]. Статистическую обработку данных проводили по общепринятым методикам [2, 3] и компьютерным программам.

### **Результаты и обсуждение**

Для успешного выращивания лещины на плантациях необходимо благоприятное сочетание нескольких факторов и выполнение некоторых требований. Одним из факторов является климат района предполагаемого выращивания.

Климат Майкопского района Республики Адыгея теплый и мягкий, характеризующийся короткой теплой малоснежной зимой, теплой умеренно-влажной весной, засушливым летом и

теплой часто сухой осенью. На юге расположен Главный Кавказский хребет, являющийся естественной преградой для влажных теплых воздушных масс со стороны Черного моря. С севера и северо-востока открыт свободный доступ холодным зимним и сухим, горячим летним ветрам Арало-Каспийской низменности. С запада и северо-запада ощущается влияние Черного и Азовского морей [4].

Рельеф района имеет ярко выраженный предгорный и горный характер. Полоса предгорий тянется от города Майкоп, расположенного на высоте 230 м над уровнем моря, и доходит до поселка Каменноостский (416 м.н.у.м.). Для этой зоны характерны невысокие, пологие, покрытые дубовыми лесами хребты, расчлененные широкими речными долинами. Постепенно высоты начинают достигать до 900 м над уровнем моря, а затем территория приобретает горный, резко расчлененный рельеф с горными вершинами высотой около 3000 м.

Климат горных территорий значительно отличается от предгорий. Первое отличие заключается в задержке потоков воздушных масс, поднятии их вверх, охлаждении и влагонасыщении, что приводит к выпадению осадков. Второе отличие обусловлено понижением температуры воздуха с увеличением высоты над уровнем моря. На каждые 100 метров она падает на 0,5-0,6°C. Третье отличие заключается в пересеченном рельефе с наличием склонов разных экспозиций.

Наблюдения за ходом температур воздуха в 2006-2012 годах показали, что за годы исследований минимальные температуры воздуха опускались до (-29)°С, максимальные температуры воздуха достигали 38°С. Температура в период цветения лещины (февраль, март, апрель) (-13)-23°С, в период плодоношения (август, сентябрь) 30-37°С.

Прямое отношение к естественным районам произрастания лещины имеет увлажнение. Оно значительно изменяется в вертикальной зональности. Обеспеченность лещины влагой в большинстве случаев достаточная.

По природно-климатическим условиям Майкопский район Республики Адыгея относится к умеренному поясу. Годовая сумма осадков достигает 800 мм, а в отдельные годы исследований (2006 год) осадки в районе составили 1038 мм. Распределение осадков по временам года показано на рисунке 1.

Распределение осадков в годичном вегетационном цикле неравномерное, зимой их меньше всего. Относительная влажность воздуха меняется в пределах 55-75% и колеблется по месяцам года в зависимости от количества осадков и температуры воздуха. Среднегодовая температура воздуха равна 15,5°C. Сумма активных температур свыше 10°C варьирует в вертикальной зональности от 3000°C до 3800°C. При плантационных выращивании лещины важно учитывать экстремальные температурные условия в году.

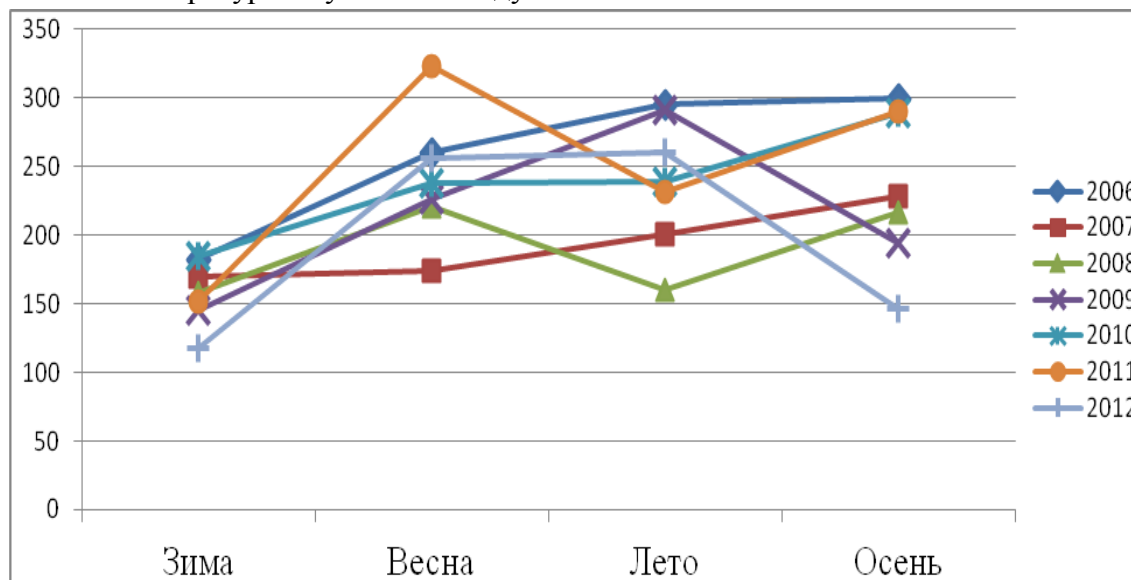


Рис. 1. Осадки в Майкопском районе по временам года

Лещине, как и фундуку, свойственен двухгодичный цикл развития. В первый год растения формируют генеративные органы (июль), на второй – идет процесс опыления, оплодотворения, формирования завязи и созревания плодов (февраль-сентябрь). Период от цветения до созревания довольно продолжительный (около 200 дней).

Лещине характерна дихогамия, т.е. одновременное цветение мужских и женских цветков. Поэтому она является хорошим опылителем для культурных сортов фундука из-за обилия пыльцы и продолжительности пыления мужских соцветий – сережек. Типичное цветение лещины протоандричное с более ранним цветением мужских соцветий сережек. Для лещины в условиях Адыгеи характерен более растянутый по зонам период цветения – декабрь-март, а в отдельные годы и еще более поздний до середины апреля. Определяющим фактором является температурный режим, влияющий на периоды цветения (их продолжительность).

Лет пыльцы начинается, когда среднесуточные температуры переходят через 5°C. Период развития пестичных цветков короче тычиночных и время их закладки сопряжено с окончанием роста побегов (формирование верхушечной почки).

Лещина вступает в генеративную фазу с 5-10 летнего возраста. Стабильное плодоношение наблюдается через несколько лет после вступления в генеративную фазу с 15-20 летнего возраста. Цветки раздельнополые, распускаются до появления листьев. Генеративные органы закладываются на побегах текущего года, т.е. в год предшествующий цветению [5].

Во всех зонах вертикальной зональности были проведены исследования, с целью поиска форм лещины, устойчивых к летним высоким температурам, к низким зимним температурам и к дефициту влаги в зимний период. Вместе с тем учитывалось качество плодов и урожайность.

В районе исследований выявлен значительный полиморфизм плодов лещины. В целом формовое разнообразие соответствовало их эпизодической изменчивости согласно закона параллелизма Сухоруких Ю.И. [6, 7]. Было выделено 86 форм.

Согласно методике определения качества плодов лещины к категории качественных относятся орехи, имеющие величину общего балла – 43 и более. Для дальнейшего изучения выделено 4 перспективных формы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Качество плодов отобранных форм лещины в сравнении со стандартом

№ формы	Цвет скорлупы, балл	Масса плода, гр	Масса плода, балл	Крепость скорлупы, балл	Наличие шелухи, балл	Неразрушаемость ядра, балл	Масса ядра, гр.	Масса ядра, балл	Выход ядра, %	Выход ядра, балл	Вкус ядра, балл	Повреждаемость, %	Повреждаемость, балл	Одномерность по величине, балл	Одномерность по форме, балл	Общий балл
Черкесский 2	0,89	1,91	0,43	3,6	3,33	10	0,95	4,79	49,92	5,24	13,5	7	0,86	1,11	1,33	45,07
4/10	0,89	2,58	0,56	3,48	1,98	10	1,14	5,57	44,21	3,46	13,3	0	1,33	1,33	1,33	43,24
7/10	1,33	1,55	0,35	4	1,53	10	0,8	4,17	51,65	5,7	14,37	0	1,33	1,33	1,33	45,44
2/12	1,33	1,75	0,4	4	3,33	10	0,67	3,65	38,26	1,89	15	0	1,33	1,33	1,33	43,59
5/12	0,22	2,21	0,49	3	1,5	10	1,03	5,1	46,6	4,21	15	0	1,33	1,33	1,33	43,5

По данным таблицы видно, что форма 7/10 превосходит стандарт по качеству плодов. По выходу ядра форма 7/10 также превосходит стандарт. По вкусу только одна форма 4/10 хуже стандарта. По неразрушаемости ядра при раскалывании все выделенные перспективные формы равны стандарту. По крепости скорлупы две формы 7/10 и 2/12 превышают стандарт. По наличию шелухи на ядре форма 2/12 равна стандарту.

Фотографии этих форм приведены ниже (рисунки 2, 3, 4, 5).

Выделенные перспективные формы лещины, не уступают по показателям известным сортам лещины адаптированных в условиях климата Республики Адыгея, что говорит о правильности выбранного автором направления исследований.

Была определена потенциальная урожайность четырех перспективных форм *Corylus Avellana* L. Учёт проводился предварительно. Необходимость этого диктовалась трудностью сохранения урожая исследуемых растений до полной технической зрелости. Полученные данные приведены в таблице 2 в сравнении со стандартом.

Анализ полученных результатов показал различия урожая по формам. Урожай составил от 2,54 до 3,35 кг с одного куста в пересчете на сухой орех. Средний урожай по четырем перспективным формам составляет 3 кг с одного куста.

Полученные данные позволили определить лучшие формы лещины по данному показателю – это формы 4/10 и 5/12 с урожаем 3,35 кг и 3,32 кг с куста соответственно. Формы 2/12 и 7/10 оказались менее урожайными.



Рис. 2. Форма 4/10



*Рис. 3. Форма 7/10*



*Рис. 4. Форма 2/12*



Рис. 5. Форма 5/12

Таблица 2 - Урожай перспективных форм лещины и стандарта

Номер формы, название сорта	Количество орехов с куста, шт.	Масса одного ореха, г	Урожай с куста, кг
Черкесский 2 (к)	1900	1,91±0,04	2,55
4/10	1300	2,58±0,05	3,35
7/10	1890	1,55±0,02	2,93
2/12	1450	1,75±0,05	2,54
5/12	1500	2,21±0,07	3,32

При оценке форм лещины по урожаю надо отметить значительную пестроту и нестабильность плодоношения. Очевидно, такая пестрота по урожайности обусловлена почвенными условиями произрастания, а также разной адаптационной способностью выделенных форм к имеющим место низким температурам воздуха в период их цветения.

#### Выводы:

1. Распределение осадков в годичном вегетационном цикле неравномерное, наименьшее их количество выпадает зимой.
2. Распределение экстремальных температур в период исследований показало, что зимой минимум составил (-29)°С, максимальные температуры воздуха достигали 38°С.
3. Для лещины в условиях Адыгеи характерен более растянутый по зонам период цветения – декабрь-март, а в отдельные годы и еще более поздний – до середины апреля.
4. Отобраны 4 перспективных формы, одна из которых (7/10) превосходит по качеству плодов стандартный сорт Черкесский 2.

5. Определена потенциальная урожайность отобранных форм лещины. Лучшие формы 4/10 и 5/12 способны давать урожай 3,35 кг и 3,32 кг с куста.

6. Потенциальная урожайность лещины в условиях Республики Адыгея позволяет сделать вывод о перспективности ее плантационного выращивания.

#### ***Литература:***

1. Биганова С.Г. Разработка математических моделей для оценки качества плодов лещины // Лесной комплекс: состояние и перспективы развития. 2003. Вып. 5. - С. 17-21.

2. Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе: справочник. М.: Статистика, 1979. - 447 с.

3. Лакин Г.Ф. Биометрия: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.

4. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Республики Адыгея в 2003 году» / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Адыгея. Майкоп, 2004. - 231 с.

5. Сухоруких Ю.И. Лесные плодовые виды Северо-Западного Кавказа. В 3 кн. Кн. 1. Кизил, лещина, облепиха, орех грецкий / Ю. И. Сухоруких [и др.]. Майкоп: Качество, 2010. - 192 с.

6. Сухоруких Ю.И. Закон параллелизма как дополнение к закону гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2010. Вып. 2. - С. 19-23.

7. Биганова С.Г., Сухоруких Ю.И., Исусчева Т.А. Изменчивость показателей качества плодов лещины обыкновенной в зависимости от условий произрастания // Новые технологии. 2013. Вып. 1. - С. 59-65.

#### ***References:***

1. Biganova S.G. Development of mathematical models to assess the quality of hazel fruit // Forestry: condition and development prospects. 2003. Iss. 5. P. 17-21.

2. Venetsky I.G., Venetskaya V.I. Basic mathematical and statistical concepts and formulas in the economic analysis: a handbook. M.: Statistics, 1979. 447 p.

3. Lakin G.F. Biometrics: a tutorial. M.: Higher School, 1990. 352 p.

4. State Report "On the State of the Environment in the Republic of Adyghea in 2003" / Department of Natural Resources and Environmental Protection, MNR of Russia in the Republic of Adyghea. Maikop, 2004. 231 p.

5. Sukhorukikh Y.I. Forest fruit species of the Northwest Caucasus. In 3 books. B. 1. Dogwood, hazel, buckthorn, walnut / Y.I. Sukhorukikh [and oth.].Maikop: Quality, 2010. 192 p.

6. Sukhorukikh Y.I. The law of parallelism in addition to the law of homologous series in hereditary variation of N.I. Vavilov // Bulletin of Maikop State Technological University. 2010. Issue 2. P. 19-23.

7. Biganova S.G., Sukhorukikh Y.I., Isuscheva T.A. Variability of common hazel fruit quality depending on growing conditions // New Technologies. 2013. Issue 1. P. 59-65.