

СРАВНЕНИЕ МЕТОДИК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ЛЕЩИНЫ (ФУНДУКА)

Биганова С.Г., Сухоруких Ю.И.

ФБГОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет», Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191

Проведено сравнение эффективности отбора лучших форм (сортов) лещины по двум методикам. Осуществлено ранжирование отобранного по ним генофонда. Между методиками выявлена высокая ($W=0,83$, $\alpha=0,01$), но не полная связь. После оценки и деления изучаемых растений на три условные группы (лучшие, средние, худшие) совпадение сортов в них составило 70–90%. При выделении одной лучшей формы методика, предложенная авторами, обеспечивает более высокие показатели, на 48,6% по массе и в 1,3 раза по выходу ядра. Известный метод позволил улучшить на 2,4% вкус ядра. Выделяя две и три лучшие формы (сорта), предлагаемая позволяет отобрать лучший генофонд по массе на 7,3–13,8%, вкусу на 0,5–5,6%, выходу ядра на 18,8–25,7%. По неразрушаемости ядра методы дают одинаково высокий результат. Приведены графики эффективности отбора трёх показателей по разным методикам.

Ключевые слова: лещина, качество плодов, методика, ранг, вкус, масса ядра, выход ядра, неразрушаемость ядра.

COMPARISON OF QUALITY EVALUATION METHODS OF HAZEL FRUIT (HAZELNUT)

Biganova S.G., Sukhorukikh Y.I.

FSBEI HPE «Maikop State Technological University», The Republic of Adyghea, Maikop, 191PervomayskayaStr.

A comparison of the selection efficiency of the best forms (grades) of hazel is made using two methods. Selected ranking by gene pool was fulfilled. A high but not full connection ($W = 0,83$, $\alpha = 0,01$) between these methods is revealed. After evaluation of the tested plants and dividing them into three groups (the best, the average, and the worst) sorts coincidence in them was 70 - 90%. If you select one of the best grades, the method proposed by the authors will provide a higher indicator to 48.6% by weight and to 1.3 times the output of nut kernel. The famous method has allowed improving the taste of nut kernel to 2.4%. Among the best separating forms (grades) we offer to choose the best gene pool by weight to 7.3 - 13.8%, by taste to 0.5 - 5.6%, by the output of nut kernel to 18.8 - 25.7%. By indestructibility of nut kernel these methods give equally good results. The schedules of the selection efficiency of three indicators are represented by different methods.

Keywords: hazel, fruit quality, method, rang, flavor, the weight, the output of nut kernel, indestructibility of nut kernel.

Введение

Селекционная работа с лещиной (фундуком) требует оценки качества её плодов [1; 3–5]. Для этих целей известная методика предлагает оценивать орехи на основе технического анализа и дегустации. Указывается, что дегустационная оценка содержит основные требования к плодам, и особи, имеющие лучшие показатели, следует выделять как наиболее ценные. В качестве оцениваемых признаков отмечают величину, привлекательность плодов, характер поверхности, цвет, крепость скорлупы, извлекаемость, цвет семенной оболочки, общую оценку (вкус) ядра. Оценку показателей производят в баллах на основе шкал [3].

Другими исследователями предлагается оценивать качественные показатели плодов по шкалам, а количественные – по уравнениям. При этом оценивается одиннадцать показателей: вкус, неразрушаемость, масса, выход ядра, наличие на нём шелухи, крепость, цвет скорлупы, масса ореха, одномерность плодов по величине и форме, наличие

повреждённых с пустотами в ядре и двуядерных орехов. Для оценки сорта, формы в зависимости от общей балльной оценки их делят на 5 селекционных категорий [1; 5].

Учитывая некоторые различия в методическом подходе, возникла необходимость оценки эффективности методик по выделению перспективного генофонда. Учитывая, что мнения практически всех ореховодов сходятся на том, что пищевая часть должна быть вкусной, крупной, ядро цельным и иметь высокий выход от общей массы ореха [1; 3-6], сравнение методик производится по этим показателям.

Объекты и методика работ

Для выполнения исследований отобрано тридцать форм и сортов лещины (фундука). От каждой анализировали не менее 30 плодов по известной [3] и предлагаемой [5] методикам. Данные обрабатывались статистическими методами [7]. Эффективность отбора определяли по С.А. Петрову [2].

Результаты и обсуждение

Результаты оценки и перечень исследуемых форм (сорт) приведены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты оценки качества плодов лещины (фундука) по разным методикам.

Форма, сорт	Оценка по предлагаемой методике		Оценка по известной методике	
	Общий балл	Ранг	Общий балл	Ранг
Форма 1 Хакодзь С	31,49	30	27,45	28
Кадеттен	34,02	29	29,31	27
Форма 8/1 Новосвободная	34,32	28	29,93	26
Форма 9 Хакодзь С	35,82	27	32,5	14,5
Форма 10/2 Новосвободная	36,31	26	31	24
Форма 6/3 Абадзеховская	36,61	25	31,03	23
Чудо Болливера	37,69	24	30,77	25
Форма 13/2 Новосвободная	38,60	23	31,5	21
Форма 12/2 Новосвободная	38,66	22	31,63	20
Форма 6 Хакодзь С	38,69	21	32,1	15
Сиклер	39,57	20	31,77	19
Форма 10 Хакодзь Р	39,83	19	33,59	11
Форма 7 Хакодзь С	40,06	18	32,5	14,5
Форма 2 Хакодзь С	40,38	17	33,55	12
Форма 2/3 Абадзеховская	40,75	16	31,46	22
Форма 1/3 Абадзеховская	41,17	15	35,74	4
Форма 5/3 Абадзеховская	41,30	14	33,28	13
Форма 3/3 Абадзеховская	41,37	13	31,93	16
Черкесский 2	41,69	12	31,9	17
Форма 9/3 Новосвободная	41,86	11	36,38	2

Форма 8/3 Новосвободная	41,90	10	34	8,5
Форма 8 Хакодзь С	42,23	9	34	8,5
Римский	42,58	8	31,89	18
Форма 10 Хакодзь С	42,64	7	35,5	5
Форма 1 Ар	42,95	6	33,68	10
Форма 4/3 Абадзеховская	43,24	5	34,3	7
Форма 3 Новоукраинская	43,56	4	33,88	9
Форма 4 Хакодзь С	44,48	3	38	1
Форма 7/3 Севастопольская	45,44	2	36,25	3
Барбара	47,59	1	35,3	6

Разные методические подходы не могут обеспечить объективной оценки у орехоплодных по общему балльному значению, поэтому более точно это можно выполнить на основе ранжирования [6].

Из данных таблицы следует, что совпадения рангов отсутствуют. Для оценки мнений экспертов возможно применить коэффициент конкордации. В данном случае его величина составила $W=0,83$, что указывает на высокую, но не полную согласованность методик. При $\chi^2_{\text{факт.}} = 51,58$ и $\chi^2_{\text{ст}} = 49,59$ вывод достоверен для уровня значимости $\alpha = 0,01$.

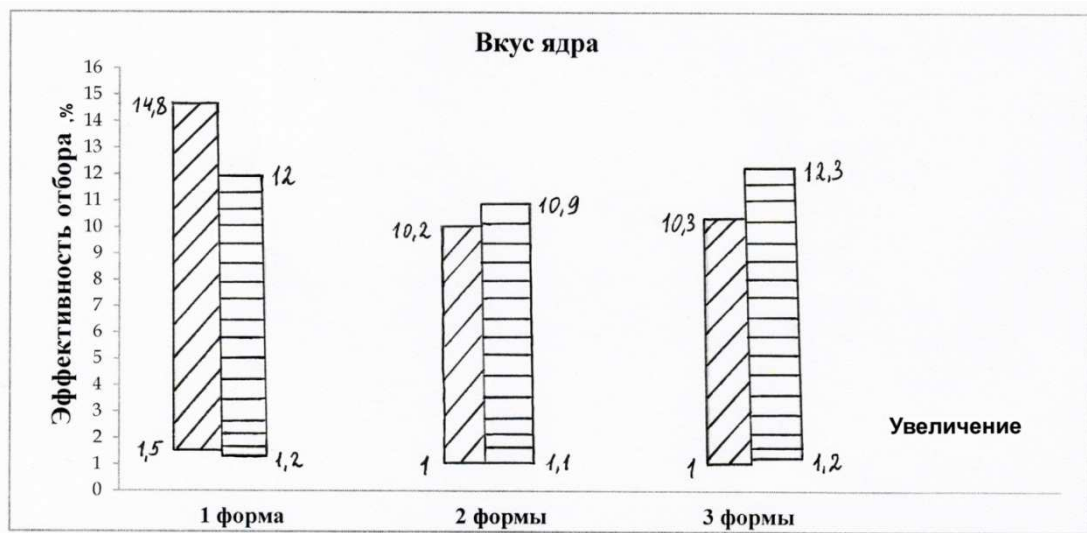
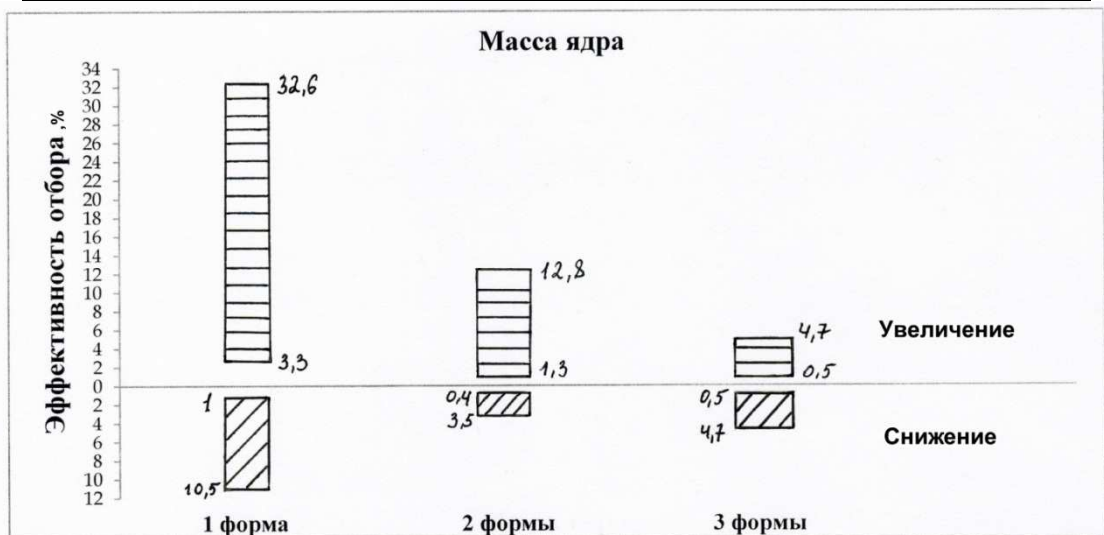
Если условно разделить формы на три равные группы, по десять штук в каждой – лучшие (ранг 1 – 10), средние (11 – 20) и худшие по качеству (ранг 21 – 30), то в первой группе совпадут 90%, во второй – 70% и в третьей – 70% форм (сортов). Это также подтверждает высокую согласованность методик при групповом отборе.

Работы по селекции нередко требуют выделить одну лучшую форму (сорт). Для хозяйственного культивирования по итогам сортоиспытания обычно рекомендуют выделять две-три [6]. С учётом этого произведено сравнение эффективности методик при выделении одной-трёх лучших форм (сортов) по вкусу, массе, выходу, неразрушаемости ядра. По известной методике в число лучших попали: форма 4 Хакодзь С, форма 9/3 Новосвободная, и форма 7/3 Севастопольская, а по предлагаемой – Барбара, форма 7/3 Севастопольская, форма 4 Хакодзь С (формы перечислены согласно рангам). Две из трёх форм попадают в число лучших по обоим методикам, но их ранги разные. Лучший сорт Барбара по предлагаемой методике не попадает в число трёх лучших по известной.

Таблица 2. Значения основных показателей качества пищевой части плодов лещины у лучшего генофонда, выделенного по разным методикам.

Форма, сорт	Неразрушаемость ядра, балл	Масса ядра, г	Вкус ядра, балл	Выход ядра, %
Оценка по известной методике				

Форма 4 Хакодзь С	10,0(5)	0,77	15(5)	40,72
Форма 9/3 Новосвободная	10,0(5)	0,90	13,88(4,63)	37,07
Среднее по 2 формам	10,00(5)	0,83	14,4(4,81)	38,90
Форма 7/3 Севастопольская	10,0(5)	0,80	14,37(4,79)	51,65
Среднее по 3 формам	10,00(5)	0,82	14,41(4,81)	43,15
Оценка по предлагаемой методике				
Барбара	10,0(5)	1,14	14,64(4,88)	53,02
Форма 7/3 Севастопольская	10,0(5)	0,80	14,37(4,79)	51,65
Среднее по 2 формам	10,00(5)	0,97	14,50(4,84)	52,34
Форма 4 Хакодзь С	10,0(5)	0,77	15(5)	40,72
Среднее по 3 формам	10,00(5)	0,90	14,67(4,89)	48,46



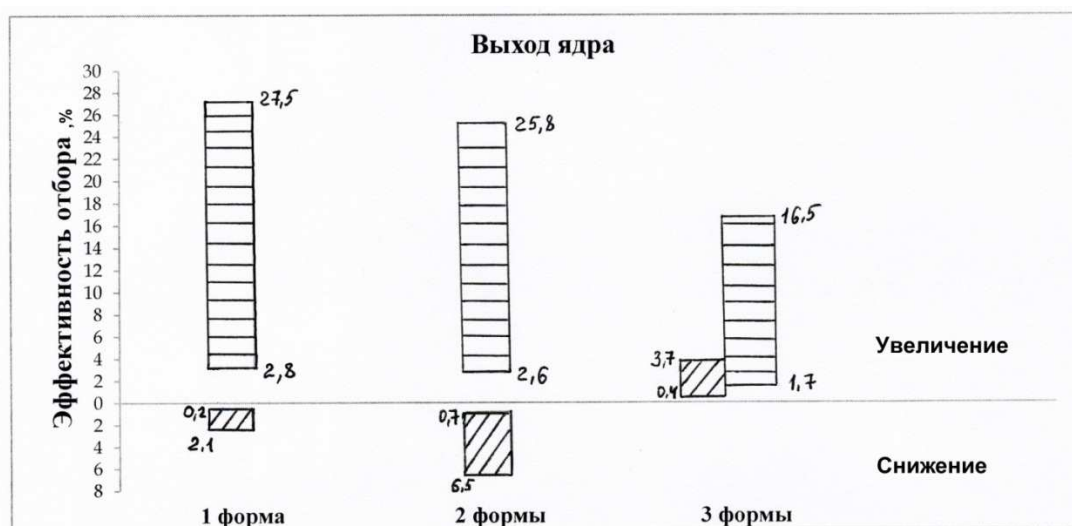


Рисунок 1. Изменение эффективности отбора, %, по массе, вкусу и выходу ядра при выделении 1-3 лучших форм (сортов) лещины в зависимости от величины коэффициента наследуемости (0,1-1,0)

 - известная методика,  - предлагаемая методика.

Сравнение величин основных показателей пищевой части орехов у выделенного генофонда представлено в табл. 2.

Анализ данных таблицы показывает, что при отборе 1-3 лучших форм (сортов) обе методики имеют одинаковую эффективность отбора по неразрушаемости ядра. Лучшая форма, выделенная по известной методике, имеет несколько лучший, на 2,4%, вкус, но уступает на 48,6% по массе и в 1,3 раза по выходу ядра.

Выделяя две лучшие формы, предлагаемая обеспечивает улучшение на 13,8% по массе ядра, на 0,5% по вкусу, в 1,35 раза по выходу ядра.

При отборе трёх лучших средние значения этих признаков выше при использовании предлагаемой методики.

На основе полученных данных определена эффективность отбора (в %) 1-3 перспективных форм. В качестве стандарта (популяционного значения) в данном случае использовали средние величины признаков в группе [6]. Их величина составила по неразрушаемости ядра – 9,66 балла; по массе ядра – 0,86 г; по вкусу ядра – 13,07 балла; по выходу ядра – 41,6%. Согласно рекомендациям [2] произвели оценку эффективности селекционного отбора среди опытных растений. Значения коэффициента наследуемости принято равными 0,1-1,0. Полученные результаты проиллюстрированы на рис. 1.

Из данных следует, что предлагаемая методика обеспечивает более эффективный отбор особей лещины по наиболее значимым показателям пищевой части плодов фундука.

Выводы

1. Предлагаемая методика по сравнению с известной позволяет выделять более ценный генофонд по основным показателям качества пищевой части – массе, вкусу, выходу ядра.
2. Отбор по неразрушаемости ядра по обеим методикам одинаково эффективен.

Список литературы

1. Биганова С.Г. Качество плодов перспективных форм лещины и сортов фундука в нижней горной части Северо-Западного Кавказа // Вестник Майкопского государственного технологического университета. Вып. 2. – Майкоп : Изд-во МГТУ, 2010. - С. 13 – 19.
2. Петров С.А. Методы определения и практическое использование коэффициента наследуемости в лесоводстве. – М. : Тип. ЦБНТИ лесхоза, 1973. – 51 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общей ред. академика РАСХН Е.Н. Седова и доктора с.-х. наук Т.П. Огольцовой. – Орёл : Изд-во ВНИИ селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.
4. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар : СКЗНИИСиВ, 2012. – 569 с.
5. Сухоруких Ю.И. Лесные плодовые виды Северо-Западного Кавказа : в 3 кн. Кн. 1: Кизил, лещина, облепиха, орех грецкий / Ю.И. Сухоруких, С.Г. Биганова, М.И. Уджуху и др. – Майкоп : ООО «Качество», 2010. – 192 с., ил.
6. Сухоруких Ю.И. Орех грецкий: биология, селекция, разведение. – Майкоп, 1997. – 235 с.
7. Теория статистики : учебник / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова, Е.Б. Шувалова; под ред. Р.А. Шмойловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 656 с.: ил.

Рецензенты:

Бандурко И.А., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой агропочвоведения ФБГОУ ВПО «МГТУ», г. Майкоп.

Ярмоц А.В., д.с.-х.н., профессор, декан факультета аграрных технологий ФБГОУ ВПО «МГТУ», г. Майкоп.