

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ФУНДУКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО "ОРЕХПРОМ"

Влащик Л. Г. – к. т. н., доцент

Кубанский государственный аграрный университет

Хашир А. А. – директор ЗАО "Орехпром"

В статье рассматривается возможность переработки 10 сортов фундука, выращиваемых на Краснодарском виноградно-орехоплодном государственном сортоиспытательном участке, предприятием "Орехпром". Оценка качества фундука проводилась в соответствии со спецификацией предприятия, разработанной с учетом международных стандартов на приемку фундука.

ЗАО "Орехпром" – современная компания с высоким потенциалом роста, специализирующаяся на переработке ореха-фундука и миндального ореха. Сегодня компания "Орехпром" занимает ведущие позиции в перерабатывающей отрасли, являясь одним из крупнейших российских поставщиков сырья для предприятий пищевой промышленности.

Партнерами компании являются крупные заготовители и поставщики ореха не только на территории России, но и за рубежом. Из районов Краснодарского края компанией поставляется один из самых вкусных сортов ореха-фундука – Черкесский, который высоко ценится на мировом сырьевом рынке [3; 4].

В последнее время ситуация на рынке сырья для кондитерской промышленности несколько изменилась: снова начали приобретать значение мелкие отечественные производители, предлагающие фундук. Ядра фундука, собранные на территории СНГ, отличаются высокой однородностью по размеру (высокая точность калибровки) и эффективным

внешним видом. Но по поводу качества данной продукции необходимо отметить следующее: на территории РФ и СНГ произрастает фундук, относящийся к самым различным сортам. Плантаций, состоящих из деревьев одного сорта, для производства промышленного фундука в больших объемах в нашей стране пока нет. Поэтому при формировании любой сравнительно большой партии отечественного фундука смешиваются орехи, полученные небольшими партиями у мелких производителей, частных лиц, населения, орехи, которые собираются различными методами, хранятся в разных условиях и относятся к разным сортам. Качество таких орехов, как правило, неоднородно, кроме того, подобный фундук гораздо быстрее теряет свойства в процессе хранения [4]. Такое сырье требует определенной доработки, а следовательно, увеличиваются затраты на переработку сырья.

Для расширения отечественной сырьевой базы нами были проведены исследования по изучению 10 сортов орехов фундука, выращенных на Краснодарском виноградно-орехоплодном государственном сортоиспытательном участке.

ЗАО "Орехпром" принимает сырье для переработки как в скорлупе, так и целые ядра. Для приемки продукции и оценки ее качества предприятие руководствуется нормативной документацией – спецификацией на сырье, разработанной на предприятии в соответствии с международными стандартами [3].

Основные показатели, по которым проводится приемка сырья, следующие:

- внешний вид;
- массовая доля влаги ядер орехов;
- засоренность скорлупой и примесями;
- механические повреждения ядра;
- ссохшиеся ядра;

- гниль;
- ядра другого вида (длинный орех);
- зараженность вредителями.

Эти показатели нормируются как для орехов фундука, так и для ядер орехов, и каждый из них оказывает влияние на технологические процессы переработки сырья и качество готового продукта [1; 2].

Основным показателем приемки является выход ядра. Если орех имеет диаметр менее 13,2 мм, то он не рассматривается, и партия не подлежит приемке.

Массовая доля влаги ядер орехов. Превышение этого показателя не является прямым браком, но влечет за собой изменение параметров обжарки ядер орехов (увеличение температуры) и может повлиять на внешний вид готовой продукции (цвет таких ядер будет более темный).

Наличие скорлупы в партии сырья напрямую сказывается на качестве готовой продукции (ядер ореха фундука жареных дробленых) при отсутствии тщательной переборки на конвейере. Некоторые покупатели очень жестко регламентируют этот показатель в готовой продукции.

Ядра орехов с механическими повреждениями и части ядра (лом). Превышение этого показателя не является прямым браком, однако снижает конечный выход готовой продукции в виде ядер орехов фундука жареных (больше будет дробленого). После обжарки такие ядра либо выбирают на конвейере как сырье для дробления (в соответствии с программой переработки, если нужно ядро без "счесов"), либо части ядра промываются через решетку отсеивания лома в конце конвейера переборки.

Ссохшиеся ядра или "сушка". После обжарки такие ядра выбирают на конвейере, и они используются как сырье для получения дробленого ореха. Сильно сушеные ядра могут сгорать при обжарке. В партии с превышением этого показателя выход готовой продукции в виде ядер орехов фундука жареных будет меньше (больше дробленого).

Повреждение поверхности ядер диаметром более 2 мм выглядит как округлые участки с изменением цвета и консистенции поверхности. По турецким спецификациям это называется "сухой гнилью". После обжарки такие ядра теряют качественный внешний вид (имеют пятна на поверхности) и не соответствуют спецификациям некоторых покупателей.

Скрытая гниль (и другие показатели по гнили) являются браком. Такие ядра после обжарки обычно выглядят как пережаренные и прогорклые и отбраковываются. Ядра со скрытой гнилью могут после обжарки выглядеть как здоровые, но на срезе будут прогорклые и пережаренные.

Ядра другого вида (длинные). Этот показатель не является прямым браком, однако снижает конечный выход готовой продукции в виде ядер орехов фундука жареных (больше будет дробленого). Такие ядра после обжарки выбирают на конвейере, и они используются как сырье для получения дробленого ореха.

Исследования по определению органолептических и отбраковочных показателей исследуемых сортов орехов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика плодов изучаемых сортов фундука

Сорт	Форма ореха	Длина	Ширина	Мелочь (проход с сита 13,2 мм), %	Норм. ядро, %	Выход >13,2 мм, %	Выход <13,2 мм, %
Черкесский-2	Орех круглый, слегка продолговатый	19,0	15,0	1,2–2,0	49,0	50,0	
Рояль	Длинный, мелкий	20,0	13,3	66,0–70,0	50,0	19,2	36,4
Ата-баба	Круглая	17,1	19,7	нет	50,4		
Русланчик	Орех длинный, средне-мелкий	22,6	15,4	28,0–30,0	39,0	35,3	42,7
Ломбардский красный	Орех длинный, мелкий	20,3	13,2	32,2–38,0	51,6	35,6	16,0
Барселонский угловатый	Длинный, средней величины, толстокорый	20,6	16,5	2,0–2,4	42,4	41,6	0,8
Харьков-3	Слегка удлиненный, светло-коричневый	20,3	14,7	6,5–11,2	48,0	48,0	6,0
Бютнер	Круглый, светло-коричневый с полосками	20,7	16,3	нет	39,2	39,2	нет
Луиза	Круглый, крупный, скорлупа светло-коричневая	20,6	21,5	нет	45,6	45,6	нет
Густав	Длинный. Ядро плохо отделяется от скорлупы	24,7	16,0	нет	42,0	42,0	нет
<i>НСР₀₅</i>		8,97	8,9				

Как показывают результаты проведенных исследований, изучаемые сорта отличаются по форме: круглые, длинные, мелкие, средние.

Для переработки на оборудовании ЗАО "Орехпром" подходит орех только круглой формы. Орех удлиненной формы на этапе рушки раскалывается пополам (скорлупа и ядро) и сыпается в брак. Поэтому при приемке "длинный" орех рассматривается как "мелочь", и такая партия (одного сорта) на предприятии "Орехпром" не подлежит приемке. В связи с этим для переработки на оборудовании ЗАО "Орехпром" из изучаемых сортов пригодны следующие: Черкесский-2, Ата-баба, Бютнер и Луиза (т. к. они имеют круглую форму).

Важным параметром приемки является выход ядра [3]. Согласно спецификации предприятия на сырье выход ядра должен быть не менее 35 %. По этому показателю следует отметить сорт Рояль, который имеет самый низкий выход – 19,2 %, что не соответствует спецификации. Наибольшим выходом ядра характеризуются сорта Черкесский-2 (50 %), Харьков-3 (48 %), Луиза (45,6 %), Густав (42 %).

Для получения качественной продукции большое значение имеют "браковочные" показатели качества ореха.

Результаты изучения качественных показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Качественные показатели изучаемых сортов фундука

Сорт	Влажность ядра, %	Сушка в скорлупе, %	Сушка без скорлупы, %	Вредитель в скорлупе, %	Вредитель без скорлупы, %	Гниль, %
Черкесский-2	4,45	–	–	–	–	–
Рояль	4,39	–	0,6	–	0,2	0
Ата-баба	4,85	–	1,8	0	–	0
Русланчик	4,23	–	–	–	0,2	–
Ломбардский красный	4,35	–	1,6	–	0,2	0,2
Барселонский	4,40	–	–	–	–	–

угловатый						
Харьков-3	3,98	–	–	–	–	–
Бютнер	6,05	4,0	1,3	–	–	–
Луиза	7,49	0,8	0,3	0,8	0,3	–
Густав	4,46	6,0	2,0	0,5	0,2	–

Исследованиями установлено, что влажность ядер изучаемых сортов фундука находится в пределах 3,98–7,49 %. Согласно спецификации предприятия для переработки базисная влажность ядер орехов должна быть 6 %. Следовательно, только ядра сорта Луиза имеют влажность выше приемочной, что повысит затраты на сушку сырья. По требованиям спецификации допускается до 4 % ссохшихся ядер. По результатам исследований только у сорта Густав этот показатель превышает на 2 % нормативы. Следовательно, ядра этого ореха пойдут на дробление, и затраты на товарную доработку будут выше по сравнению с другими сортами.

Следует отметить, что все изучаемые сорта имеют высокое качество ядра: браковочные показатели – повреждения вредителями, гниль – практически отсутствуют или находятся в пределах допустимых норм спецификации.

Важным показателем качества сырья является масса ореха и ядра, хотя этот показатель не нормируется.

Механический анализ плодов изучаемых сортов орехов представлен на рисунке.

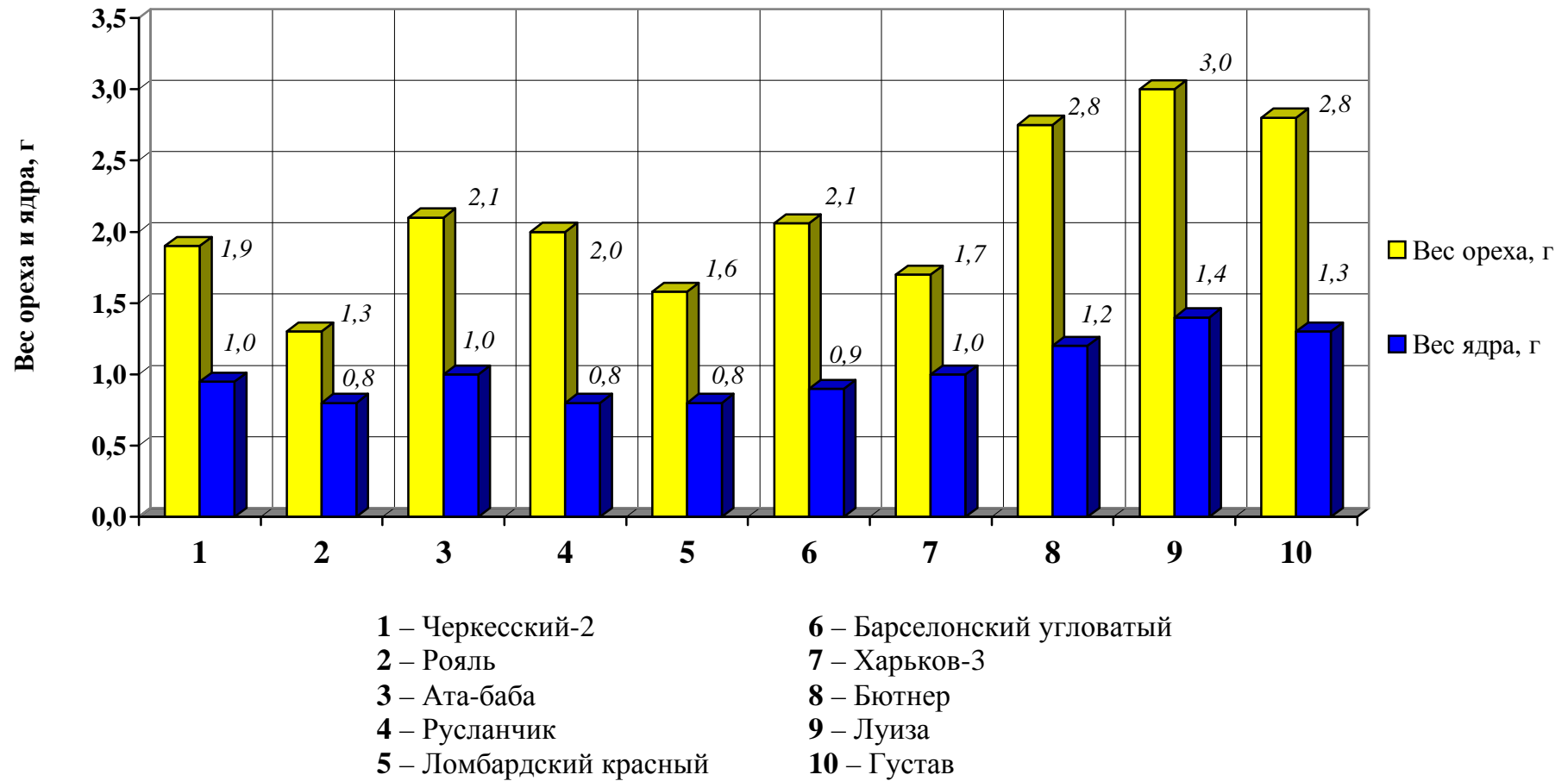


Рисунок – Механические показатели изучаемых сортов фундука

Как показывают исследования, самые крупные плоды у сортов Луиза, Густав, Бютнер и Барселонский угловатый. Масса ядра у этих сортов также больше, однако выход ядра меньше, чем у контрольного сорта Черкесский-2.

После проведения исследований органолептических и физико-химических показателей изучаемых сортов фундука с целью их пригодности для переработки на предприятии "Орехпром" мы можем охарактеризовать плоды орехов следующим образом.

1. Сорт Черкесский-2. Орех достаточно крупный. Проход через сито 13,2 мм составляет 1,2–2,0 %. Выход ядра до 50 %, что соответствует спецификации. Форма ореха позволяет без существенных потерь переработать (обрушить) его на оборудовании ЗАО "Орехпром". Качество ядра ореха высокое: оптимальная для обжарки влажность (4,45 %), отсутствуют все виды брака (гниль, сушеные ядра, ядра с повреждением поверхности, живые вредители), что и определяет большой выход ядра. По своей форме и качеству ядра ореха соответствуют спецификации на производство такого вида продукции, как ядра ореха фундука жареные. Ядра таких орехов после обжарки будут иметь равномерный цвет и потребуют меньше затрат на доработку (переборка на конвейере после обжарки от браковочных показателей по готовой продукции).

2. Сорт Рояль. Орех мелкий. Проход через сито 13,2 мм составляет 66,0–70,0 %. В связи с этим выход ядра с остатка на сите очень маленький – 19,2 %, хотя общий выход ядра составляет 50 %. Форма ореха удлиненная, что затруднит его переработку на оборудовании ЗАО "Орехпром" (орех вместе с ядром расколется пополам). После обрушивания выход ядра из партии такого ореха будет очень низким (много лома), что не позволит выработать из ядер такого ореха наиболее ценный вид готовой продукции – ядра ореха фундука жареные. Этому не способствует и форма самих ядер орехов данного сорта. При этом качество

ядер орехов хорошее, количество браковочных показателей не превышает допустимые значения по спецификации на ядра орехов. В отличие от предыдущего образца в образце данного сорта присутствуют сушеные ядра и ядра с повреждением поверхности, что при переработке скажется на некотором снижении выхода ядер орехов. Повреждение поверхности ядер орехов сказывается на внешнем виде готовой продукции и может потребовать дополнительных расходов на их переборку после обжарки на конвейере от этого вида брака.

3. Сорт Ата-баба. Орех очень крупный. Мелкие орехи отсутствуют. Форма ореха позволяет без существенных потерь переработать (обрушить) его на оборудовании ЗАО "Орехпром". Выход ядра большой – 50,4 %. Качество ядер орехов хорошее. Из браковочных показателей присутствуют только сушеные ядра в количестве 1,8 %, что по спецификации на ядра орехов фундука соответствует 2-му сорту и подлежит приемке. Размер и форма ядер не позволяют производить из такого сырья ядра орехов фундука жареные, так как после обжарки ядра орехов этого сорта бьются на половинки и не всегда имеют равномерный цвет и привлекательный вид. Из ядер орехов этого сорта хорошо получается такой вид готовой продукции, как ядра ореха фундука жареные половинки.

4. Сорт Русланчик. Орех средне-мелкий. Проход через сито (мелкие орехи) 13,2 мм составляет 28,0–30,0 %. Выход ядра из остатка на сите – 35,3 %, что соответствует спецификации. Общий выход ядра составляет 39,0 %. Удлиненная форма ореха не соответствует спецификации ЗАО "Орехпром", так как затрудняет его переработку на оборудовании предприятия (орех вместе с ядром раскалывается пополам). После обрушивания выход ядра из партии такого ореха будет очень низким (много лома). При этом качество ядер орехов хорошее, из браковочных показателей присутствуют только ядра с повреждением поверхности, но их количество (0,2 %) не превышает допустимые значения по спецификации

на ядра орехов (3,0 %).

5. Сорт Ломбардский красный. Орех мелкий. Проход через сито (мелкие орехи) 13,2 мм составляет 32,2–38,0 %. Выход ядра из остатка на сите 35,6 %, что соответствует спецификации. Общий выход ядра составляет 51,6 %, это наибольший выход из всех десяти образцов, что объясняется очень тонкой скорлупой. Удлиненная форма ореха не соответствует спецификации ЗАО "Орехпром", так как затрудняет его переработку на оборудовании предприятия (орех вместе с ядром раскалывается пополам). После обрушивания выход ядра из партии такого ореха будет очень низким (много лома), что не позволит выработать из ядер такого ореха ядра ореха фундука жареные. Этому не способствует и форма самих ядер орехов данного сорта. Качество ядер орехов среднее: из браковочных показателей присутствуют гнилые ядра – 0,2 %, ядра с повреждением поверхности – 0,2 % и сушеные ядра – 1,6 %, но их количество не превышает допустимые значения по спецификации на ядра орехов. В совокупности эти браковочные показатели скажутся на снижении выхода ядра при переработке.

6. Сорт Барселонский угловатый. Орех средней величины, толстокорый. Проход через сито (мелкие орехи) 13,2 мм составляет 2,0–2,4 %. Выход ядра из остатка на сите – 41,6 %, что соответствует спецификации. Общий выход ядра составляет 42,4 %. Удлиненная форма ореха не соответствует спецификации ЗАО "Орехпром", так как затрудняет его переработку на оборудовании предприятия (орех вместе с ядром раскалывается пополам). После обрушивания выход ядра из партии такого ореха будет очень низким (много лома). Качество ядер орехов очень хорошее: все браковочные показатели отсутствуют, массовая доля влаги в ядрах оптимальная – 4,40 %.

7. Сорт Харьков-3. Орех средней величины. Проход через сито (мелкие орехи) 13,2 мм составляет 6,5–11,2 %. Выход ядра из остатка на

сите – 48,0 %, что соответствует спецификации. Слегка удлинённая форма ореха не соответствует спецификации ЗАО "Орехпром" (орех вместе с ядром расколется пополам). После обрушивания выход ядра из партии такого ореха будет очень низким (много лома), что не позволит выработать из ядер такого ореха наиболее ценный вид готовой продукции – ядра ореха фундука жареные. Этому не способствует и форма самих ядер орехов этого сорта. При этом качество ядер орехов очень хорошее: все браковочные показатели отсутствуют, массовая доля влаги в ядрах оптимальная – 3,98 %.

8. Сорт Бютнер. Орех крупный. Мелкие орехи отсутствуют. Форма ореха позволяет без существенных потерь переработать (обрушить) его на оборудовании ЗАО "Орехпром". Выход ядра – 39,2 %, что соответствует спецификации. Качество ядер орехов хорошее. Из браковочных показателей присутствуют только сушеные ядра в количестве 1,3 %, что по спецификации на ядра орехов фундука соответствует 2-му сорту и подлежит приемке.

9. Сорт Луиза. Орех крупный. Мелкие орехи отсутствуют. Форма ореха позволяет без существенных потерь переработать (обрушить) его на оборудовании ЗАО "Орехпром". Выход ядра – 45,6 %, что соответствует спецификации. Качество ядер орехов среднее. Из браковочных показателей присутствуют сушеные ядра в количестве 0,3 %, ядра с повреждением поверхности – 0,3 %, что соответствует спецификации и подлежит приемке.

10. Сорт Густав. Орех средней величины. Мелкие орехи отсутствуют. Выход ядра – 42,0 %, что соответствует спецификации. Удлинённая форма ореха, а также плохое отделение ядра от скорлупы не позволяет переработать его на оборудовании ЗАО "Орехпром" (орех вместе с ядром расколется пополам и раскрошится). После обрушивания выход ядра из партии такого ореха будет очень низким (много лома).

Качество ядер орехов среднее. Из браковочных показателей присутствуют сушеные ядра – 2,0 % и ядра с повреждением поверхности – 0,2 %, массовая доля влаги в ядрах оптимальная – 4,46 %.

Таким образом, выявленными недостатками исследуемых сортов оказались форма ореха и форма ядер орехов соответственно, а также их размер. Такие сорта, как Рояль, Ломбардский красный и Густав очень мелкие, имеют трудноотделяемую скорлупу, что затруднит их переработку, поэтому для переработки на предприятии ЗАО "Орехпром" среди изучаемых сортов пригодны следующие: Черкесский-2, Ата-баба, Бютнер, Луиза и Харьков-3.

Список литературы

1. ГОСТ 16834-81. Орехи фундука. Технические условия.
2. ГОСТ 16835-81. Ядра орехов фундука. Технические условия.
3. Орехи и сухофрукты. Мировые стандарты. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во ООО "Риф", Стелла, 2002. – 344 с.
4. Тхагушев, Н. А. Орехоплодные Краснодарского края / Н. А. Тхагушев. – Майкоп : Адыгейское республик. кн. изд-во, 2003. – 315 с.