

РОЖЬ И ТРИТИКАЛЕ – ПОЛЕЗНОЕ КРУПЯНОЕ СЫРЬЁ

*Чиркова Л.В., канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,
Панкратьева И.А., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., Политуха О.В.*

«Всероссийский научно-исследовательский институт зерна и продуктов его переработки» – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова», Российская Федерация, г. Москва

Аннотация. Рожь и тритикале превосходят традиционные зерновые культуры по питательной ценности, но крупы из них не вырабатывают. Институт зерна разработал технологию переработки ржи и тритикале в крупы нового ассортимента с хорошими вкусовыми и потребительскими свойствами при низкой себестоимости производства, рекомендуемую для широких слоёв населения.

Ключевые слова. Рожь, тритикале, крупы, технология, питательная ценность.

RYE AND TRITICALE ARE USEFUL GROATS RAU

*Chircova L.V., Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof.,
Pancratyeva I.A., Cand. Sc. (Agric.), Ass. Prof., Polituha O.V.*

All-Russian Scientific Research Institute for Grain and Products of its Processing – branch of FSBSI «V.M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems of RAS», Russian Federation, Moscow

Abstract. Rye and triticale excel traditional cereal crops in nutritional value, but groats are not produced from them. The Institute for grain and products of its processing developed technology of rye and triticale processing into the groats of a new range with good flavor consumer properties at a low cost of production which is recommended for people at large.

Keywords. Rye, triticale, groats, technology, nutritional value.

Продукты питания на основе зерновых культур широко распространены на Руси. Помимо хлеба, нашим традиционным блюдом является каша. Такие блюда удовлетворяют до 70 % суточной потребности человека в белках, жирах и углеводах, а также и в микро- и макроэлементах, в биологически активных веществах. Каша – традиционное национальное блюдо на Руси, она ценится, прежде всего, как источник углеводов (45–60 %), содержание растительного белка в крупе колеблется от 8 до 20 %.

Крупяная лаборатория ВНИИЗ исследовала процессы переработки зерна ржи и зерна тритикале в крупы и разработала варианты технологии выработки из них крупы в ассортименте в условиях экспериментального стенда. Химический состав зерна традиционных крупяных культур представлен в таблице 1 в сопоставлении с зерном ржи и тритикале [1].

Таблица 1

Химический состав зерна

Культуры	Содержание, %		
	Белок	Жир	Углеводы
Рис	7,5	2,6	61,4
Гречиха	10,8	3,2	56,0
Просо	11,2	3,9	54,6
Овёс	10,0	6,2	55,1
Ячмень	10,3	2,4	56,4
Кукуруза	10,3	4,9	60,0
Горох	20,5	2,0	49,5
Пшеница	11,8	2,2	59,5
Рожь	9,9	2,2	55,8
Тритикале	12,4	4,8	59,4

В таблице 2 представлен аминокислотный состав белков ржи и тритикале в сравнении с пшеницей в процентах от общего содержания белка в граммах на 100 г белка (по материалам интернет <http://www.allbest.ru>).

Таблица 2

Аминокислотный состав белков пшеницы, ржи и тритикале

Наименование аминокислоты	Пшеница	Рожь	Тритикале
Лизин	3,00	4,09	3,50
Треонин	2,68	3,06	2,80
Валин	4,11	4,55	4,22
Изолейцин	3,53	3,57	3,67
Лейцин	6,38	6,36	6,88
Фенилаланин	4,48	4,62	4,79
Триптофан	1,07	1,07	1,00
Метионин	1,50	1,80	1,90

Очевидно, что белок тритикале содержит незаменимые аминокислоты в большем количестве, чем белок пшеницы и поэтому он более полноценен. При этом белок тритикале значительно превосходит «надёжный уровень» потребности взрослого человека в незаменимых аминокислотах, рекомендуемый ФАО/ВОЗ. Отметим, что физиологическая норма потребления крупы в расчёте на человека составляет 14-15 кг в год, или 40 г в день.

Экспериментальные исследования, проведённые в Институте зерна, позволили разработать технологию выработки крупы из этих культур.

Рожь – традиционная русская культура. Однообразное питание простого населения царской России чёрным хлебом никогда не приводило к авитаминозам потому, что он отвечает потребностям организма русского человека. Некоторые наблюдатели замечают совпадение периодов расцвета Руси с большими посевами и урожаями ржи. С уменьшением посевов ржи начинался экономический спад и ухудшение здоровья населения России [2].

В 1913 году потребление ржи на душу населения в России составляло 142 кг в год, а сейчас 24 кг, в 6 раз меньше, чем 100 лет назад. При этом мы экспортируем рожь в Финляндию, а семенное зерно закупаем.

Выработка крупы из нетрадиционной для крупяного производства культуры увеличит потребление ржи населением страны.

Технология выработки крупы из зерна ржи, разработанная в крупяной лаборатории Института зерна, включает в себя: очистку зерна от примесей на ситовоздушном сепараторе, вибропневматический камнеотборник и блок концентратора с триерами куколе- и овсюгоотборниками для отбора трудноотделимой примеси типа овсюга, рожков спорыньи, звеньев дикой редьки; шелушение очищенного зерна с отбором подробившегося зерна на ситах и дробление шелушенного ядра в молотковой дробилке с последующим разделением продукта по номерам крупности в отсеиве. Для улучшения товарного вида крупы её можно дополнительно пропустить через шлифовальную машину с мягким наждаком перед разделением по номерам крупности [3].

В результате такой переработки получается крупа ржаная трёх номеров крупности: № 1 – проход сита Ø 2,5 мм/сход Ø 2,0 мм; № 2 – проход Ø 2,0 мм/сход Ø 1,5 мм и № 3 – проход Ø 1,5 мм/сход плетёного сита № 067. Проходом этого сита образуется крупа типа манной, из которой проходом плетёного сита № 063 можно отобрать муку ржаную сеяную.

Общий выход ржаной крупы составил 70 % при распределении по номерам крупности 25-25 и 20 % и мучной продукт 30 %, включая крупу типа манной. Для сравнения: выход рисовой крупы 65 %; гречневой – 67 %; овсяной 45,5 %; перловой 45 %.

Время варки ржаной крупы 15 – 10-7 минут в зависимости от крупности. Цвет каши серовато-беж, консистенция полувязкая, нерассыпчатая, вкус, свойственный кашам из традиционных крупяных культур. Ржаная каша хорошо сочетается с овощами.

Рожь – дешёвое зерно. При низкой себестоимости производства продукта розничная цена на ржаную крупу будет низкой. Ржаная крупа полезна, питательна, богата макро- и микроэлементами, пищевыми волокнами, при низкой цене может быть рекомендована для различных слоёв населения.

На технологию выработки ржаной крупы разработаны: Технологический регламент, Технические условия и Стандарт организации.

Технология выработки ржаной крупы защищена патентом РФ [3]. Освоение линии по производству ржаной крупы производительностью 16 т/сут окупится за один год.

Тритикале – это новый вид хлебных злаков, гибрид пшеницы и ржи. По содержанию белка он превосходит своих родителей, пшеницу и рожь (табл.1) и обладает большей биологической ценностью, чем пшеница. В то же время, зерно тритикале хорошо приспособляется к различным типам почвы, устойчиво ко многим болезням злаковых, высоко урожайно [4].

Тритикале используют в основном на корм сельскохозяйственным животным. Есть информация об использовании тритикале в хлебопечении, кондитерском, бродильном производстве.

Зерно тритикале более крупное и несколько более хрупкое зерно, чем зерно пшеницы и ржи и при этом хорошо выровнено, 95-99 %.

Анатомическое строение зерновки тритикале имеет свои особенности. В ней плодовая оболочка неплотно прилегает к весьма тонкой семенной оболочке, поверхность зерновки сморщена.

Крупы из тритикале не вырабатывают, но лабораторные исследования показали, что переработка тритикале в крупу возможна, эффективна и даёт полноценный продукт питания.

Технология выработки крупы из тритикале в стендовых условиях включает: шлифование очищенного зерна в шелушильно-шлифовальной установке, освобождение продукта от мучки в воздушном сепараторе, отбор дроблёного ядра на ситовой или триерной поверхности и полирование целой крупы для освобождения её от мучки, налипшей на поверхность крупы, частично сохраняющей неровности сморщенной поверхности зерновки. Извлечённое дроблёное ядро дополнительно шлифовали в устройстве со сдвоенной ситовой обечайкой, предназначенном для шлифования мелкого зерна и/или продуктов его дробления, и просеивали на сите с отбором небольшого количества крупы типа манной [5].

Выход крупы по этой технологии составил 70-75 % в зависимости от сорта зерна.

Кулинарная оценка крупы из тритикале показала время её варки: целой крупы 30 минут, дроблёной 8 минут и манной 5 минут. Микронизация целой крупы сокращает время её варки до 16 минут.

Консистенция гарнира из целой крупы разбористая, из мелкой и из манной вязкая. Внешний вид и вкус каш приятный.

Способ выработки крупяных продуктов из зерна тритикале защищён патентом РФ [6].

Крупы из ржи и из тритикале имеют хорошие потребительские и вкусовые достоинства, по питательной ценности могут быть отнесены к продуктам здорового питания и конкурентоспособны с импортной бакалеей. Освоение промышленного производства крупы нового ассортимента экономически целесообразно и будет способствовать обеспечению продовольственной безопасности нашей страны.

Литература

1. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. М. ДеЛи принт, 2007. 276 С.
2. Чиркова Л.В. Рожь – добрый резерв питания. В сборнике: Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд Международный научный сборник. Москва, 2015. С. 243-252.
3. Панкратьева И.А., Политуха О.В., Сокол Е.Н., Чиркова Л.В. Способ производства крупы из зерна ржи. Патент на изобретение RU 2 510 294 С. 2.

4. Чиркова Л.В., Кандроков Р.Х., Панкратов Г.Н. Тритикале: от зерна к муке, 140 лет истории // Кондитерское и хлебопекарное производство. 2015. № 9. С. 8-9.
5. Чиркова Л.В., Панкратьева И.А., Политуха О.В. Технология переработки тритикале в крупу // Селекция тритикале, агротехника, технология использования зерна и кормов: сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. М. 2016. Вып. 7. Ч. 2, С. 235-241.
6. Панкратьева И.А., Чиркова Л.В., Политуха О.В. Способ выработки крупяных продуктов из зерна тритикале. Патент на изобретение RU 2 616 416. С. 2.