

Секция 1

ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664.69 (072)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кошак Ж.В., к.т.н., доц., Покрашинская А.В. (ГГАУ, Гродно)

Введение

Макаронные изделия занимают достаточно большую долю в рационе питания населения Республики Беларусь.

Макаронные изделия как продукт питания обладают следующими основными достоинствами:

- способность к длительному хранению (более года) без изменения свойств: макаронные изделия совершенно не подвержены черствению, хорошо переносят транспортирование;
- быстрота и простота приготовления (продолжительность варки в зависимости от ассортимента составляет от 3 до 20 мин);
- относительно высокая пищевая ценность: блюдо, приготовленное из 100 г сухих макаронных изделий, на 10...15 % удовлетворяет суточную потребность человека в белках и углеводах;
- высокая усвояемость основных питательных веществ макаронных изделий — белков и углеводов.

Основная часть

Для производства макаронных изделий используют специальную муку следующих сортов: крупка и полукрупка. Муку вырабатывают из твердых и мягких высокостекловидных сортов пшеницы. Лучшим сырьем для производства макаронных изделий является мука, выработанная из твердой пшеницы. Такие изделия имеют в сухом виде янтарно-желтый цвет, высокую прочность и стекловидный излом, после длительной варки оставляют прозрачную варочную воду, не теряют своей формы, не склеиваются между собой, имеют светло-желтый цвет, приятные аромат и вкус. Макаронные изделия из твердой пшеницы являются низкокалорийным диетическим продуктом, который богат растительными белками, витаминами группы В, клетчаткой, которая способствует выводу шлаков, токсинов и солей тяжелых металлов из организма, практически не содержат жиров, легко перевариваются и усваиваются организмом. Регулярное употребление нормализует вес и служит профилактикой сердечных заболеваний.

Однако, учитывая мировой дефицит и высокую стоимость твердой пшеницы в Беларуси для изготовления макаронных изделий в подавляющем большинстве случаев используют пшеничную хлебопекарную муку. При существующей технологии и действующем технологическом оборудовании изделия из такой муки по своим потребительским свойствам уступают продукции из крупитчатой муки специального макаронного назначения.

Производство зерна твердой пшеницы в мире составляет более 20 млн т, но этого количества недостаточно для удовлетворения потребностей производства. Цены на зерно твердой пшеницы в несколько раз выше, чем на зерно мягкой, закупка его по импорту неустойчива и при общей потребности Беларуси в 90-100 тыс. т сырьевого зерна обходится государству в 22-25 млн дол. США. При выращивании собственных семян и производстве зерна твердой пшеницы в республике прогнозные затраты составят около 6 млн дол. США. Это свидетельствует о неоспоримой экономической выгоде введения T. Durum в собственное сельхозпроизводство.

На рынке Республики Беларусь представлено большое разнообразие макаронных изделий различных производителей. Для исследований были отобраны образцы различных производителей: «Colavita» и «Spighe di сапро» производства Италии, «Пастораль» (РБ, г. Борисов) и «Столичная мельница» (РБ, г. Минск). Характеристика этих образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика макаронных изделий

Показатель	Образец макаронных изделий			
	«Colavita» (Италия)	«Spighe di campo» (Италия)	«Пастораль» (г. Борисов)	«Столичная мельница» (г. Минск)
Группа, сорт	гр. А, высший сорт	гр. А, высший сорт	гр. В, высший сорт	гр. Б, сорт крупка
Цвет	Янтарно-желтый		Светло-бежевый	Светло-желтый
Вкус	Свойственный данным макаронным изделиям без постороннего привкуса			
Запах	Свойственный данным макаронным изделиям без постороннего запаха			
Состояние поверхности	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая
Вид в изломе	Стекловидный	Стекловидный	Мучнистый	Стекловидный
Влажность, %	7,7	8,8	9,3	8,6
Кислотность, град.	4,0	4,0	3,0	3,2
Массовая доля изделий с отклонением от средней длины, %	13,4	13,4	25,7	7,2
Время варки до готовности, мин	14	13	8	8
Сухое вещество, перешедшее в варочную воду, %	6,0	6,3	6,6	6,7
Количество поглощенной воды, %	1,42	1,36	1,84	2,02
Состояние изделий после варки	Макаронные изделия не склеиваются между собой			Частично склеиваются

По органолептическим показателям качества, исследуемые макаронные изделия значительно отличаются друг от друга (рисунок 1). Это связано качеством используемого сырья. Макароны, произведенные в Италии, изготавливают из крупки твердой пшеницы. Отличительной особенностью такой крупки является наличие каротиноидов, веществ, окрашенных в желтый или оранжевый цвет. Относительно большое количество каротиноидов (до 0,5 мг/кг) находится в продуктах помола твердой пшеницы, меньше — в мягкой стекловидной, и почти нет их в хлебопекарной муке мягкой пшеницы.

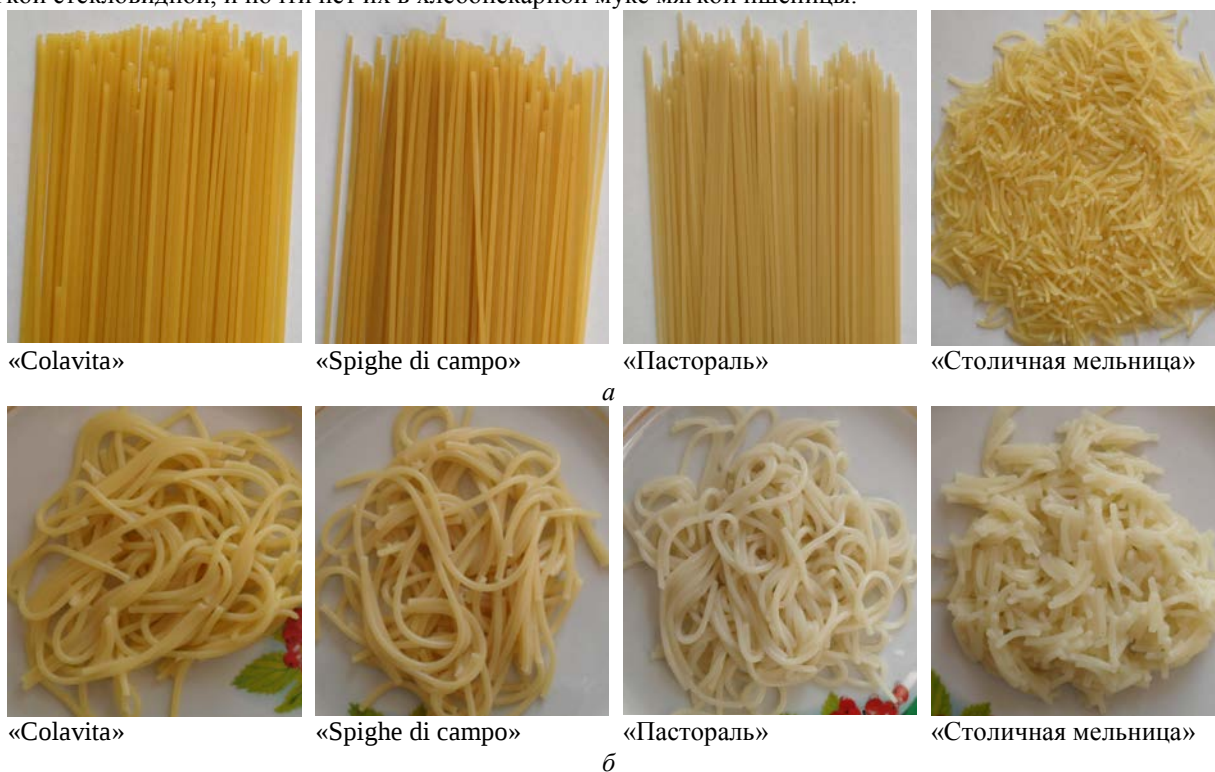


Рисунок 1 – Внешний вид изделий
а – сухие макаронные изделия; б – варенные макаронные изделия

Секция 1: Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

Физико-химические показатели макаронных изделий незначительно отличаются.

Массовая доля влаги исследуемых образцов удовлетворяет стандарту (не более 13 %). Такая влажность предотвращает развитие микроорганизмов и соответственно предотвращает плесневение и закисание, т.е. позволяет сохранять макаронные изделия длительное время.

Кислотность макаронной продукции является показателем качества, характеризующим ее вкусовые достоинства и степень свежести. Повышенная кислотность может быть следствием использования несвежей муки, прокисания теста во время сушки. Кислотность макаронных изделий также соответствует норме (не более 4,0 град).

Массовая доля изделий с отклонением от средней длины для итальянских образцов находится в пределах нормы (не более 15%). Этот же показатель для белорусского образца «Пастораль» на 0,7% превышает норму, а для образца «Столичная мельница» не превышает норму.

Время варки до готовности у итальянских образцов почти в 2 раза превышает этот же показатель для белорусских образцов. Связано это с тем, что в эндосперме зерна твердой пшеницы преобладает прикрепленный белок (хафтопротеин), который прочно связан с крахмальными гранулами, обволакивая их и соединяя в монолитную стекловидную массу. В мучнистом эндосперме мягкой пшеницы преобладает промежуточный белок (цвикельпротеин), который слабо связан с зернами крахмала в виде отдельных перемычек с наличием воздушных включений. Следовательно, что бы размягчить прочный белок требуется больший промежуток времени.

Потеря сухих веществ во время варки вызывает либо потерю части питательных веществ изделий (при сливании варочной жидкости для приготовления вторых блюд), либо помутнение бульона (при употреблении изделий в качестве суповых заправок). Сухое вещество, перешедшее в варочную воду для трех образцов находится в допустимых пределах: в соответствии с СТБ 1963-2009 для макаронных изделий группы А количество сухих веществ, перешедших в варочную воду не должно превышать 6 %, для макаронных изделий группы Б этот показатель не должен быть выше 9 %, а для макаронных изделий группы В – не выше 10 %. Данный показатель превышен для образца «Spighe di sampò» на 0,3%. Более низкое значение данного показателя для изделий группы А связано со структурой макаронной крупки. Из-за большего размера частиц, не разрушаются связи между белком и крахмалом, и сохраняется прочная монолитная структура, не позволяющая переходить крахмалу в варочную воду.

Показатель количество поглощенной воды также соответствует норме (1,5–2,5). Чем ниже данный показатель, тем лучше состояние изделий после варки, они не слипаются и не теряют форму.

Заключение

В ходе проведения исследований установлено, что макаронные изделия белорусского производства уступают по показателям качества и варочным свойствам изделиям, производимым в Италии. Такое различие в качестве изделий напрямую связано с используемым сырьем для его производства. Таким образом, актуальным для Республики Беларусь является производство собственных макаронных изделий из муки крупчатки, полученной из местных сортов твердой пшеницы, которые в настоящий момент уже экспериментально выращиваются в Республике Беларусь в течение трех последних лет. Это позволит повысить качество производимой продукции, снизить затраты на закупку пшеницы за рубежом и расширить ассортимент.

Литература

1. Медведев, Г. М. Технология макаронного производства / Г. М. Медведев. – М.: Колос, 2000. – 264 с.
2. Назаров, Н. И. Технология макаронных изделий/Н.И. Назаров. – М.:Пищевая промышленность, 1978. – 288 с.
3. СТБ 1963-2009 «Изделия макаронные. Общие технические условия».

УДК 608.2-664

УТИЛИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ЦЕЛЮ ПОЛУЧЕНИЯ АЛЬБУМИННОГО ТВОРОГА

Некрылова Л.К., Коев Г.В., д.б.н., Богдан Н.Ю. (Научно-практический Институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, Молдова)

Введение

Высокая питательная ценность и уникальные биологические свойства молока предопределяют необходимость использования всех его компонентов исключительно в пищевых целях. Однако традиционная технология промышленной переработки молока не позволяет использовать все составные части молока (сухой остаток) в такие молочные продукты, как сливочное масло, сыр, творог, казеин и др. При их производстве неизбежно получают побочные продукты в виде обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Фактически они являются дополнительным источником сырья, относятся ко вторичным материальным ресурсам и могут быть объединены условным обобщающим термином – нежирное молочное сырье [2].

Молочная сыворотка (от латинского Serum Lactus) - это вторичное молочное сырье, образующееся из молока при производстве сыров, творога и казеина. При этом выход молочной продукции (сыра, творога и казеина) составляет 10 – 20 % от массы перерабатываемого молока, в то время как 80 – 90 % приходится на молочную сыворотку.