

«ЦВЕТ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ»

Макаронны являются любимым, популярным продуктом у многих людей в самых разных странах. Объем производства отечественных макаронных изделий за последние годы вырос во много раз, но почему же тогда покупатели по-прежнему предпочитают импортные макаронны? Какие критерии особенно важны для покупателя? И почему производитель не всегда может удовлетворить запросы потребителя? Для ответа на эти вопросы недостаточно только исследовать рынок, очень важно тщательно рассмотреть технологические проблемы, с которыми сталкиваются производители макаронных изделий.

Маркетинговые исследования 2017 года показали, что одним из основных критериев выбора макарон потребителями стало качество, т.е. потребители отдают предпочтение более качественным изделиям: полупрозрачным, стекловидным и не разваривающимся во время приготовления. Первое на что обращает внимание покупатель, придя в магазин, это: цвет макаронных изделий, правильная форма и наличие ломаных или деформированных изделий.

Основным сырьем макаронного производства являются пшеничная мука или крупка. При этом изделия лучшего качества, имеющие янтарно-желтый или соломенно-желтый цвет, производятся из специальной макаронной муки высшего сорта (крупки), полученной размолом зерна твердой или мягкой высокостекловидной пшеницы.

Цвет макаронных изделий приобретает за счет естественных пигментов зерна: флавоноидов, которые в большей степени содержатся в мягких сортах и каротиноидов, которые преобладают в твердых сортах пшеницы. Флавоноиды представляют собой, красящие нестойкие пигменты, легко подвергающиеся обесцвечиванию в процессе производства макарон. Флавоноиды, такие как антоцианы определяют красную, синюю, фиолетовую окраску цветов, а флавоны, флавонолы, ауруны, халконы – желтую и оранжевую. Каротиноиды определяют янтарно-желтую окраску. В свободном виде под действием фермента липоксегиназы, в присутствии света, влаги и кислорода воздуха каротиноиды разлагаются на неокрашенные продукты (этим объясняется обесцвечивание муки на свету).

Множество проведенных исследовательских работ в зерновой промышленности показывают, что желтые и красные пигменты в основном сосредоточены в сублейроновом слое зерна пшеницы и в ходе размолла содержание каротиноидов, по сравнению с их содержанием в исходном зерне снижается в зависимости от выходов продуктов помола. А, при изготовлении макарон, теряется еще до 60% каротиноидов, по сравнению с их содержанием в муке. Одни издания утверждают, что это происходит в ходе замеса теста, другие - что так влияет процесс сушки изделий. Многолетняя же практика показала, что янтарно-желтый цвет макаронных изделий, полученных из муки твердых сортов пшеницы, приобретенный за счет каротиноидов сохраняется в течение двух лет.

Флавоноиды, придающие желтый цвет макаронным изделиям, менее стойкие в процессе производства и во время хранения. Таким образом, цвет макаронных изделий

напрямую зависит от количества и качества пигментов каротиноидов, которые попали в муку при размоле пшеницы.

Однако, ни для кого не секрет, что на рынке существует огромный дефицит зерна твердых сортов пшеницы не только в России и странах ближнего зарубежья, но и во всем мире. Да и спрос на макароны из твердых сортов пшеницы не всегда подтверждается платежеспособностью конечных покупателей.

Отсутствие или небольшое количество твердых сортов пшеницы на рынке, поставило производителя в тупик. Из-за наличия в закромах муки, в основном из мягких сортов пшеницы, возник вопрос, ставший наиболее острым: как же получить качественные и красивые по цвету макаронные изделия, которые понравятся потребителям, и при этом сделать их надо из доступного зерна мягких сортов пшеницы?

Самым поверхностным и недальновидным путем пошли те, немногие, производители, которые стали использовать химические красители, придающие макаронам из мягких сортов пшеницы желтые оттенки. Покупатель уже знает, что разницу между настоящим и подделанным цветом макарон легко заметить. Красители придают макаронам неестественно-яркие цвета: ярко-желтые, лимонные и другие, при этом во время варки подобных макаронных изделий вода окрашивается в эти самые неестественные оттенки.

Настоящие макароны из твердых сортов пшеницы при варке цвет воды не изменяют. К сожалению, не эффективным при производстве макарон оказалось и применение натуральных красителей – бета-каротина и куркумина. Они лишь незначительно влияют на цвет, но абсолютно никак не способны влиять на другие качественные характеристики и при этом еще дают высокое удорожание. Поэтому, этот способ также не нашел широкого применения у производителей.

На фоне многих неудачных попыток повысить качество макарон из мягких сортов пшеницы в глазах покупателей, оставаясь в рамках современных требований рынка, поистине прорывным оказалось производство макарон из муки щадящего помола. Такую муку можно получить на мельницах из разной по качеству пшеницы (твердой, высококостекловидной и мягкой) за счет ферментативной подготовки зерна к помолу на стадии отволаживания зерна.

Ферментативная подготовка зерна к помолу является ключевой технологической стадией, которая обеспечивает значительное размягчение целлюлозы и высококачественную гидратацию плодовых и семенных оболочек пшеницы до сублейронового слоя зерновки. Соответственно, способ помола пшеницы, подготовленной таким образом, получил справедливое название Технология щадящего помола.

Технология Щадящего Помола – это мировое инновационное решение в области мукомольной промышленности, позволяющее производить муку с наилучшими физико-химическими, реологическими и хлебопекарными свойствами из доступного зерна. В сфере производства макарон это означает, что из мягких сортов пшеницы можно получать муку нужного качества с необходимой гранулометрией и составом желтых пигментов для производства высококачественных макаронных изделий.

Вопреки стереотипам, в зерне мягких сортов есть все, что нужно для производства качественных макарон. Причем эти вещества находятся в конкретных частях зерна – в субалейроновом слое зерновки пшеницы, где мелкие крахмальные гранулы утоплены в плотной белковой сетке. Что очень характерно для твердых сортов пшеницы. С точки зрения потребностей производителя макарон, главная задача мукомола состоит в тщательном извлечении субалейронового слоя в муку и правильном распределении составляющих из зерна по потокам, а также в сохранении естественной структуры крахмальных гранул и их связей с индивидуальным белково-липидным каркасом.

Известно, что твердые сорта пшеницы отличаются от мягких по единственному показателю – стекловидность. В целом, у твердых сортов пшеницы крахмальные гранулы малого размера заключены в очень развитую и плотную белковую сетку, а у мягких сортов – большие по размеру крахмальные гранулы заключены в тонкую и более слабую белковую сетку. Однако, для крахмальных гранул, расположенных непосредственно под оболочкой любого сорта пшеницы, характерны все признаки зерна с высокой стекловидностью. Они малого размера (не более 10-12 мкм) и их белковый каркас наиболее плотный. Стало быть, периферийные части зерновки для производителей макарон имеют наиболее важное значение при любой стекловидности, какая бы она не была у зерна, которое используется в качестве сырья.

Не нужно забывать и то, что в субалейроновом слое находятся собственные ферменты зерна: ксиланазы, амилазы, глюкозооксидазы, эстеразы. Они дают возможность оптимально качественного формования макарон в производстве, предотвращают образование деформаций и трещин в процессе сушки.

Однако, при помолу, применяемом на большинстве мельниц, так необходимая для качественных макарон перефирийная часть зерновки (субалейроновый слой), в большей степени, уходит в отруби. Из всех известных способов в современном мукомолье только «Технология Щадящего Помола» способна обеспечить наряду с максимальным вымолом наиболее стекловидных частей зерновки еще и поступление в муку собственных каратиноидов и ферментов, положительно влияющих на цвет, вкус и варочные свойства макарон, а так же свести к минимуму различные виды брака.

Помимо обогащения муки более стекловидными частями зерновки «Технология Щадящего Помола» обеспечивает уникальные в современной действительности реологию теста и правильный процесс гидротации при замесе, постепенный и равномерный процесс потери влаги при сушке. Это связано с сохранением целостности крахмальной гранулы при помолу.

Дело в том, что крахмальная гранула способна увеличиться в 5000 раз впитывая воду во время замеса теста. Это самая большая объемная метаморфоза в природе. Но только при одном «НО». Чтобы удержать эту воду в тесте до конца производственного цикла на макаронной линии вода должна оставаться внутри структуры крахмала. А это возможно в том случае, если при щадящем помолу каждая крахмальная гранула сохранила свою природную структуру и связь с индивидуальным белково-липидным каркасом. Однако, именно этим параметром по незнанию пренебрегают специалисты мукомольных предприятий. У них есть свои производственные задачи – это выход и белизна. Поэтому при обычном способе помола происходит избыточно жесткий размол, особенно концевых систем, что в результате приводит к необратимым негативным последствиям.

Что при этом происходит?

При обычном способе помола пшеницы, основная нагрузка приходится на драные системы, оболочки зерна не имеют достаточной эластичности, поэтому при размоле они колются и крошатся, тем самым загрязняя продукты помола. При этом перед технологами мельниц стоит задача - иметь максимально возможный общий выход и выхода муки высоких сортов, иначе мельница будет работать в убыток.

И поскольку разорвать связи оболочек и зерновки невозможно только лишь механическим способом, потому что это самые прочные природные связи в зерне, то технологи мельниц вынуждены очень сильно зажимать вальцевые станки практически на всех системах. При этом, большая часть наиболее ценного периферийного высокостекловидного белка уходит в отруби вместе с необходимыми желтыми пигментами и ферментами. И наоборот, темные частицы оболочек попадают в муку, загрязняя ее.

В попытке избавиться от отрубинистых частиц и повысить белизну муки, мукомолы многократно прогоняют продукты помола через чрезмерно сильно зажатые вальцевые станки и сгущенные сита, что приводит к чрезмерно сильному измельчению муки. Это в свою очередь неизбежно ведет к тому, что белковый каркас крахмальных гранул частично коагулирует от нагрева и трения, его природная структура деформируется и повреждается. И, также разрушается структура крахмальной гранулы, поэтому разрушенный крахмал в такой муке уже никогда не сможет удержать количество воды в течение всего процесса изготовления макарон на линии, а давление на матрицах будет постоянно колебаться.

Сушка макарон из очень мелкой муки с разрушенными крахмальными гранулами будет идти неравномерно с образованием большого количества трещин. Еще, для таких макарон будет характерен мутный мучнистый цвет. При хранении такие макароны будут постепенно темнеть, поскольку разрушенный крахмал подвержен окислению от кислорода воздуха. И какие бы улучшители муки и технологические решения не применялись на макаронном производстве, улучшить не улучшаемое будет удаваться частично с большим трудом и значительными финансовыми затратами. На свете нет ни одного фермента или химического агента, способного собрать разрушенную крахмальную гранулу. К сожалению, это необратимый процесс.

«Технологии Щадящего Помола» является самым эффективным решением всех описанных выше технологических задач как для мельницы, так и для производителя макарон. Важно понять, что необходимо действовать правильно с самого начала – со стадии подготовки зерна к помолу. Расщепляющее воздействие комплекса натуральных ферментов распространяется исключительно на целлюлозу оболочек. Благодаря действию ферментов оболочки лучше гидратируют, набухают и приобретают гибкость. Их связи с зерновкой ослабляются. При прохождении через вальцевые станки оболочки уже не колются и не крошатся, а отслаиваются от зерновки крупными сегментами, оставляя в муке все собственные каратиноиды и ферменты зерна и наиболее ценные высокостекловидные белки. Темные частицы оболочек не попадают в муку. Мука становится светлее. Увеличивается выход высшего сорта. Поэтому отпадает необходимость чрезмерно зажимать вальцы.

Целостность крахмальной гранулы и ее связь с индивидуальным белково-липидным каркасом сохраняется.

Такой предусмотрительный подход к подготовке зерна при незначительных технологических корректировках технологического процесса помола размягченной пшеницы на мельнице дает возможность производителю макарон приобретать муку или крупку лучшего качества за те же деньги, и производить высококачественные макаронные изделия, по потребительским свойствам, не уступающим макаронам от итальянских производителей.

Доказательством этому служат многочисленные закрытые дегустации опытных специалистов и маркетологов в различных странах.

Что касается вопроса цветности макарон, научные исследования показали, что Мука Щадящего Помола содержит большее количество желтых пигментов, а присутствие серых пигментов уменьшается. Этот факт объясняется особенностями строения зерна.

В зерне пшеницы желтые пигменты содержатся в большем количестве в субалейроновом слое, и, в меньшем – в эндосперме. Следовательно, вымол эндосперма при стандартном помоле обеспечивает минимальное количество пигментов из зерновки (примерно 10-30%), тогда как Ферментативная подготовка зерна к помолу помогает вымолоть периферийные слои зерновки, которые содержат все нужные и важные компоненты зерна, наряду с пигментами.

Таким образом:

- Технология Щадящего Помола позволяет без особых технологических усилий и капитальных вложений получить из зерна мягких сортов пшеницы муку, пригодную к производству высококачественных макарон. А за счет прироста при помоле дополнительного количества периферийной клейковины, повышения белизны и выходов высшего сорта полностью окупаются затраты на Улучшитель зерна и мука не становится дороже по себестоимости.
- Ферментативная подготовка зерна к помолу и Технология щадящего помола – едва ли не единственный современный способ решения большинства коммерческих задач производителей макарон на доступном сырье. В который раз за всю историю человеческой цивилизации, знание биологических закономерностей в природе служит эффективному использованию физических, сырьевых и финансовых ресурсов во благо коммерческим интересам производителей и индивидуальным потребностям покупателей.

Хотите производить высококачественные макароны из зерна доступного на рынке?
Заказывайте Муку щадящего помола у ваших поставщиков!