



А.Е. Орлов, канд. экон. наук.,
генеральный директор
ТД «Грейн Ингредиент»



КАКАЯ МУКА НУЖНА ПОТРЕБИТЕЛЯМ?

Однажды, во время доверительной беседы начальник отдела продаж одной крупной и известной мельницы меня спросил: «Посоветуйте, как успешнее продавать муку. Как убедить потребителя купить её именно у нас, а не у конкурента?». Вопрос показался мне очень интересным, потому что я понимаю, насколько он важен для любого мукомола. Я не стал сразу отвечать на него и задал в ответ свой вопрос: «А как Вы считаете, что такое мука?». Представитель мельницы заметно удивился простоте вопроса и быстро начал отвечать: «Мука – это белый порошок...» и замер, потому что сходу не знал, как ему ещё описать этот продукт. Я спросил: «И всё?!». Сделав паузу, он добавил: «Ну... мы её по ГОСТу делаем...».

И действительно. Очень многие мукомолы искренне полагают, что цель их деятельности – произвести как можно больше «белого порошка» и подешевле. А когда речь заходит о качестве муки мукомол начинает рассказывать какая у неё клейковина и белизна. Многие мукомолы искренне считают, что их задача произвести муку по ГОСТу, а что происходит с ней дальше – зависит только от мастерства производителя готовой продукции.

А между прочим, весь мир живёт по совершенно другому постулату: мука – это сырьё, и какой продукт получится из этого сырья в большей степени

зависит именно от мукомола: если вкусным и красивым – это заслуга мукомола, а если не вкусным и не красивым – это проблема мукомола.

Мука – это не щебень, который получают из крупных камней, перемалывая их в более мелкие.

Мука – это живой продукт и в процессе выпечки в ней происходят сложные биохимические процессы, поэтому просто измельчив зерно помельче, качественную муку не получить.

А между тем, чрезмерное измельчение муки в настоящее время – это самый популярный способ увеличения её выходов и повышения белизны на мельнице. Российские мукомолы давно поняли, что чем дольше «гонять» муку по системам, тем больше будет вымол и возрастёт белизна, потому что разрушенный крахмал сильнее «бликует» на белизномере. Но в итоге потребители муки получают залипание теста на линиях и многомного брака!

На европейских мельницах давно определились с тем, какое количество разрушенного крахмала считать оптимальным. Его определяют на приборе SDmatic и стремятся к показателю 10–17 UCD или 6–8% AACС.

В российской муке показатель «содержание разрушенного крахмала» практически никто не анализирует, поэтому он обычно превышает 20 UCD, а в некоторых случаях может достигать и 40 UCD.

В итоге производители готовой продукции, например, хлебопёки, получают следующие последствия от использования такой муки:

- непредсказуемое поведение теста при замесе;
- недостаточная эластичность теста или, наоборот, текучесть;
- низкий объёмный выход хлеба;
- нестабильное действие хлебопекарных улучшителей и их увеличенный расход;
- превышение нормативов по массовой доле сахара в изделиях;
- плесневение и проблемы со свежестью готовых изделий;
- потемнение макаронных изделий;
- мучнистый срез и низкая прозрачность макаронных изделий;
- плохие вкусовые и варочные свойства макаронных изделий;
- трещины на тестовых оболочках пельменей при их заморозке и хранении;
- разрыв тестовой оболочки пельменей при варке.

Почему так происходит?

В погоне за выходами и белизной муки мукомолы стараются максимально полно избавиться от оболочек, однако связь оболочек и эндосперма невероятно прочна. Для решения этой задачи мукомолам приходится чрезмерно зажимать вальцы, сгущать сита, увеличивать количество станков и многократно пропускать продукты помола по размольным системам, из-за чего естественная сферическая структура крахмальных гранул

в белковой оболочке разрушается. Высокая доля разрушенных крахмальных гранул в слишком мелкой российской муке и является основной причиной бед производителей готовой продукции.

Например, если говорить о водопоглотительной способности (ВПС), то основных компонентов в муке, отвечающих за этот показатель всего три: крахмала (содержание в муке около 70%); протеина (10–14%); некрахмальных полисахаридов (примерно 3%).

Парадокс заключается в том, что их вклад в хорошую ВПС примерно равен – каждый отвечает за ВПС примерно на 1/3. Хотя у многих мукомолов, как и у хлебопёков есть твёрдое заблуждение, что ВПС зависит только от количества и качества клейковины. Низкая ВПС и брак изделий может быть и при хороших показателях клейковины. Для ВПС важно не только количество белка, но и правильная структура белка и крахмала в муке. Крахмальные гранулы могут сохранять пространственную форму только за счёт белковой оболочки. Если она разрушена, то крахмальные гранулы будут не только легко поглощать воду, но и также легко её отдавать.

Если белковая оболочка цела, то белковый каркас способен растягиваться в 5000 раз. Это самая большая объёмная метаморфоза в природе. Но от теста требуется способность не только поглотить больше воды, но и удержать её в процессе производства продукции.

Этот тезис подтверждают и результаты исследований различных образцов на приборах Альвеограф и Фаринограф, из которых видно, что тесто из муки с высокой долей разрушенного крахмала на графике тестообразования имеет слишком быстрый подъём, короткую вершину и быстрый спад.

При использовании слишком мелкой муки производители также несут и прямые экономические потери. Например, при использовании муки с нормальной

Результаты применения «мелкой муки»:



1. Низкий выход хлеба.
2. Много подрывов при формировании на автоматизированных линиях (слойки, круассаны и др.).
3. Нестабильное поведение Улучшителей муки.
4. Превышение нормативов по сахару в готовом изделии.
5. Плесневение.

1. Непредсказуемое поведение теста при формовке на матрице.
2. Растрескивание при сушке.
3. Мучнистый срез и низкая прозрачность.
4. Потемнение при хранении.
5. Плохие варочные свойства.

1. Непредсказуемое поведение теста при замесе.
2. Конфликт разрушенного крахмала муки с Улучшителями муки.
3. Недостаточная эластичность при формовке.
4. Много трещин при заморозке и хранении.
5. Потемнение при хранении и развариваемость.

гранулометрией (16 UCD) припёк составил 0,75 кг готовой продукции (замес 100 кг муки), а это – полтора батона массой 500 г.

Слишком мелкая мука всегда характеризуется высокой долей разрушенного крахмала (выше 20 UCD), поэтому при её использовании у хлебопёка возникают следующие проблемы:

- ✓ мука имеет низкую ВПС, несмотря на соответствие клейковины требованиям ГОСТ;
- ✓ высокая липкость теста;
- ✓ готовая продукция часто получается бракованной (обжимистость, неравномерные поры и др.).

Свежесть хлеба также зависит от степени разрушения крахмала, поскольку разрушенная белковая оболочка не может удержать воду внутри не только в процессе тестоведения, но и в готовом изделии. Хлеб из мелкой муки быстрее черствеет.

В кондитерской промышленности мелкая мука приводит к ломкости вафель и перерасходу дорогих жиров для прослойки вследствие их сверхнормативной впитываемости разрушенным крахмалом.

Действие многих хлебопекарных улучшителей основано на влиянии на субстрат, которым обычно является крахмал, белок или некрахмальные полисахариды. Если их взаимная естественная структура нарушена из-за чрезмерного измельчения, то хлебопекарные

улучшители начинают действовать нестабильно, что приводит к их перерасходу.

Необходимо понимать, что не существует ни одного фермента или химического агента, который бы «сшивал» разрушенные крахмальные гранулы. Поэтому то, что разрушено на мельнице, хлебопёк уже никогда не «соберёт».

Таким же образом целые крахмальные гранулы в муке помогают увеличить сроки хранения готовой продукции. Дело в том, что доступный крахмал обеспечивает великолепное питание плесневым грибом. Благодаря этому они «процветают» в чрезмерно мелкой муке. Цельная белковая оболочка крахмальных гранул, напротив, затрудняет доступ плесени к крахмалу, тем самым, сдерживает её питание и развитие.

Наверняка производители готовой продукции сталкивались с обидным противостоянием диетологов или любителей здорового образа жизни. Иногда их аргументы справедливы, но не по вине хлебопёков – крахмал из мелкой муки легко доступен для пищеварительных ферментов человека. Их действие на разрушенные крахмальные гранулы приводит к вспышкообразному выбросу глюкозы в кровь, что действительно может способствовать развитию ожирения и сахарного диабета. Многие производители, например, нарезных батончиков,

даже сталкиваются с претензиями надзорных органов из-за превышения массовой доли сахара в готовых изделиях, которое отмечается даже при уменьшении внесения сахара по рецептуре.

После этой публикации российские производители готовой продукции могут сразу позвонить своему поставщику муки и запросить муку с нормальной гранулометрией – с долей разрушенного крахмала 10–17 UCD. Однако можно столкнуться с противодействием со стороны мукомолов. Дело в том, что выпуск более крупной по гранулометрическому составу муки при устоявшемся в России способе помола неизбежно приведёт к снижению выходов. А поскольку от них зависит выручка мельницы, ваш поставщик муки будет настаивать на том, что за муку придётся заплатить больше.

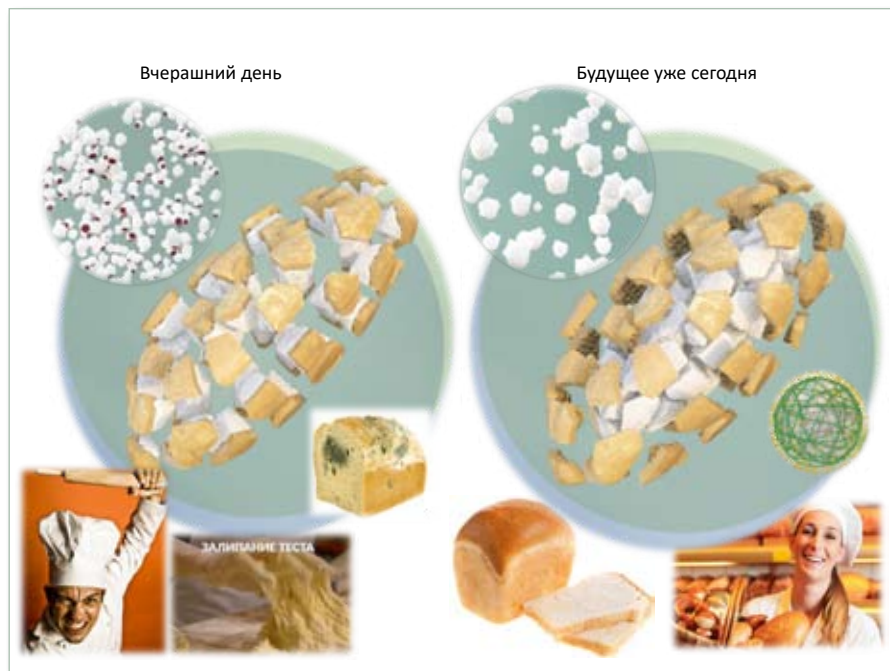
При современных европейских технологиях это утверждение устарело. На рынке уже существует мука, которая произведена с оптимальной гранулометрией (10–17 UCD), но по стоимости не превышает рыночную цену.

Европейский мукомольный опыт однозначно свидетельствует о том, что для увеличения выходов ни в коем случае нельзя чрезмерно зажимать вальцы и сгущать сита, как это делается на большинстве российских мельниц. Для увеличения выходов существует современный путь – это внесение натуральных ферментов в помольную смесь во время увлажнения на мельнице. В результате воздействия ферментов, прочность оболочек сокращается в 7 раз, по сравнению со обычным способом подготовки зерна к помолу. Связи оболочек и эндосперма ослабевают до минимальных значений. Отпадает необходимость чрезмерно зажимать вальцы, сгущать сита и многократно «гонять» продукты помола по системам. Мука становится чище, в ней снижается зольность, а стало быть, повышается белизна. А самое главное для потребителя – мука чрезмерно не измельчается, гранулометрия и степень разрушения крахмала приходят к оптимальному значению – 10–17 UCD.

Благодаря применению ферментов для зерна, мукомолы могут не только производить муку с необходимым для потребителя гранулометрическим составом, но и сохранять выходы муки на привычном уровне. Более того, благодаря ферментам для зерна увеличивается выход муки высшего сорта. За счёт увеличения выхода дорогих сортов, а также многих других экономических преимуществ, ферменты полностью окупаются на мельнице. Таким образом, себестоимость производства муки остаётся на том же уровне или даже снижается. Соответственно более качественная мука с улучшенными хлебопекарными свойствами остаётся на уровне рыночных цен.

Качественные ферменты для зерна, которые являются технологическим вспомогательным средством, производит самый крупный производитель ферментов в мире – компания DSM (Нидерланды). Такие ферменты полностью заканчивают своё действие на стадии отволаживания зерна и в муке не содержатся.

Европейский мукомольный опыт однозначно свидетельствует о том, что многие проблемы производителей готовой продукции в России, так или иначе связаны с использованием чрезмерно мелкой муки с высокой степенью разрушенных крахмальных гранул. Хлебопёки должны знать, что для решения проблем им нужна мука с оптимальной долей разрушенного крахмала (10–17 UCD). Любая российская мельница может произвести такую муку, используя ферменты в качестве технологического вспомогательного средства. Причём мука останется дешёвой, несмотря на значительное улучшение её хлебопекарных свойств.



www.enzoway.ru