

# Экспресс-методы оценки качества меда

И. Г. Рутковский

В течение тысячелетий люди потребляли мед, не задумываясь о его качестве. Это было связано с тем, что он был единственным источником сладости и подделать или заменить его было нечем. Проблем с экологическим загрязнением меда тоже не было. В последние годы возникла проблема с определением качества меда, с его экологическим загрязнением ветеринарными препаратами. Методами генной инженерии разрабатываются сорта растений, которые устойчивы к пестицидам и гербицидам. Поэтому проблемы качества и загрязнения меда в будущем могут обостриться еще больше.

Однако экологическую чистоту продукта контролировать достаточно сложно, нужны дорогостоящие анализы в специализированных лабораториях. Для крупных партий меда такие анализы могут проводиться, а вот мелкооптовым и розничным покупателям приходится полагаться на добросовестность пчеловодов.

Чтобы мед был экологически чистым, пасеки должны располагаться в экологически чистых районах, вдали от автодорог с интенсивным движением и крупных предприятий. Кроме того, пчеловоды должны пользоваться качественными ветпрепаратами и обязательно тщательно соблюдать инструкцию их применения.

В отличие от экологической чистоты, качество меда определяется гораздо проще. Для определения аромата в стеклянный стаканчик помещают 30-40 г меда, закрывают плотно крышкой и на 10 мин ставят на водяную баню (45-50 С). Затем крышку снимают и сразу же определяют запах меда. При определении вкуса мед нагревают до 30-36 С. Для натуральных медов характерно раздражающее действие на слизистую оболочку полости рта и глотки различной интенсивности полифенольных соединений меда. Это послевкусие может усиливаться уже после проглатывания меда. В случае фальсификации, в зависимости от количества добавленной сахарозы, послевкусие будет снижаться от полного ощущения до полного неощущения.

Если мед взять ложкой и быстро вращать, то зрелый мед с нормальной влажностью наворачивается на ложку и не стекает с нее, а незрелый (с повышенным содержанием воды) стекает, как бы быстро мы ни вращали ложку. Этот метод применим при температуре 20 С.

При наличии большого количества свободной воды даже в созревшем меде могут в дальнейшем протекать процессы брожения. Химический карандаш окунают в мед, а затем пробуют писать на белой бумаге. Если карандаш оставляет окрашенный след, то в меде присутствует свободная вода.

Можно также приложить к меду промокательную бумагу, а затем посмотреть, остался ли на ней влажный след. Для определения массовой доли воды в предварительно взвешенную емкость наливают 1 л воды и отмечают уровень меткой. Воду выливают, емкость высушивают, а затем наполняют ее до метки медом без пузырьков воздуха. Емкость с медом взвешивают и определяют вес 1 л меда. При 15 С 1 л меда должен весить более 1409 г.

Натуральный мед из-за присутствия белковых веществ имеет мутность (опалесценцию), которая увеличивается при зарождении кристаллов глюкозы. Прозрачность меда указывает на возможную фальсификацию.

Наличие песка, муки и других примесей, которые иногда добавляют для создания видимости кристаллизации, можно обнаружить, растворив мед в воде (1:2). Если мед чистый, раствор будет слегка мутный, без осадка и радужно переливаться, а если нет, то нерастворимые примеси образуют осадок.

Комплексную оценку качества меда дает диастазное число. Следует учесть, что диастаза частично или полностью разрушается при нагревании меда выше 50 С и при хранении его более 1 года. В норме диастазное число меда должно составлять не менее 5 единиц Готе.

Правда, у разных видов меда эта цифра может быть разной. Диастазная активность очень низкая у хлопчатникового, кипрейного, подсолнечникового, белоакациевого, клеверного и липового меда, а также с цитрусовых.

Определить качество меда можно путем анализа. В пробирку наливают 4, 5 мл 10%-ного раствора меда и приливают 5, 5 мл дистиллированной воды, 0, 5 мл 0, 58%-ного раствора поваренной соли, 5 мл 1%-ного раствора крахмала и закрывают пробкой, тщательно перемешивают, помещают на водяную баню на 1 ч при температуре 40 С. Вынимают, быстро охлаждают под струей холодной воды до комнатной температуры, добавляют 1 каплю раствора йода. Если цвет раствора после тщательного перемешивания стал слабоокрашенный желтый или бесцветный, то это показывает, что диастазное число более 11 ед. Готе. Такой мед можно хранить до двух лет.

Изменяя количество 10%-ного раствора меда и дистиллированной воды, согласно данным, приведенным в таблице, можно определить диастазное число.

КОМПОНЕНТЫ	Номер пробирки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раствор меда, 100 г/куб. дм, куб.см	1, 0	1, 3	1, 7	2, 1	2, 8	3, 6	5, 0	6, 0	7, 1	10
Дистиллированная вода, куб. см	9, 0	8, 7	8, 3	7, 9	7, 2	6, 4	5, 0	4, 0	2, 9	-
Раствор NaCl, 5, 8 г/куб. дм, куб.см	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 5
Раствор крахмала, 10 г/куб. дм, куб.см	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0	5, 0
Водяная баня	Температура (40 +/- 1 С) в течение 1 часа									
Раствор йода	По одной капле									
Номер пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Диастазное число, ед. Готе	50, 0	38, 0	29, 4	23, 8	17, 9	13, 9	10, 0	8, 0	7, 0	5, 0

Опыт проводится сразу с 10 пробирками. Первая пробирка слева, в которой образуется желтоватая окраска, соответствует диастазной активности в исследуемом меде.

При возможности взвесить количество меда, поваренной соли и крахмала с точностью до грамма, измерить диастазу меда несложно. Однако вместо точных весов можно воспользоваться мерным стаканом. Измеряя объем в миллилитрах, можно пересчитать его в граммы. Я пользовался пробиркой на 25 мл с ценой деления 1 мл. В стеклянную банку налил 130 мл дистиллированной воды, можно брать дождевую или снеговую. Затем отметил на стенках стаканчика уровень жидкости на 10 и 20 мл. Налил в стаканчик 10 мл дистиллированной воды, потом добавил мед, чтобы уровень жидкости поднялся до 20 мл. Таким образом, я достаточно точно отмерил 10 мл (14 граммов) меда, потом перелил в банку и смешал с предварительно налитыми 130 мл воды. В результате получил 10%-ный раствор меда.

Для получения солевого раствора отмерил в 10 пробирок по 25 мл поваренной соли «Экстра» и взвесил ее. Вес 250 мл соли составил 330 г. Соответственно, чтобы получить 0,58%-ный раствор соли, я растворил 4,4 мл (5,8 г) соли в 1 л воды. 250 мл крахмала весили 190 г. Чтобы приготовить 1%-ный раствор крахмала, я размешал 13,2 мл (10 г) крахмала в 200 мл дистиллированной воды. Затем влил в сильно кипящую дистиллированную воду объемом 800 мл и тщательно все перемешал. Кипятил 2-3 минуты.

Приготовленные компоненты отмерял и разливал по пробиркам при помощи шприца. Температура на водяной бане должна поддерживаться с точностью до 1 С. Это проще всего сделать при помощи нагревателя с терморегулятором. Однако можно обойтись и обыкновенной электроплиткой. Мощность нагрева я устанавливал минимальной. В кастрюле, смешав холодную и горячую воду, получил температуру 40 С. Затем поставил в нее пластмассовую емкость, в которую также налил воду с температурой 40 С и поместил пробирки, закрыв их пробками, чтобы испарение не нарушало температурный режим.

Для удобства работы пробирки стянул резинками. Когда в кастрюле вода нагревалась до 45 С, в пластмассовой емкости она была только 40,5 С. В это время кастрюлю снимал с плитки. Если в пластмассовой емкости температура поднималась до 41С, то я подливал холодную воду и таким образом регулировал температуру. Снятая с плитки кастрюля остывала до 39,5 С примерно через 15 минут.

Температура воздуха в помещении была 24 С. При более холодной температуре остывание, естественно, происходило бы быстрее.

После часа нагрева пробирки охладил и шприцем через иголку добавил в каждую пробирку по капле йода. Использование крахмала 0,25%-ной концентрации позволяет уменьшить выдержку на водяной бане до 10 минут. При исследовании белоакациевого, липового, подсолнечникового, хлопчатникового медов диастазное число должно быть не меньше 5 ед. Готе, для остальных видов — 10 ед. Готе.

При откачке меда я постоянно замечал, что мед из магазинных надставок и гнездовых рамок отличается по вкусу. Мед из разных ульев на вкус также разный. Сейчас появилась возможность оценить качество меда не только по вкусу. Я, к примеру, с удивлением обнаружил, что светленький, мелкокристаллический мед с очень тонким и

нежным вкусом не окрасил пробирки с 5-й по 10-ю, то есть диастазное число составило 17, 9 ед. Готе. А вот более темный мед показал диастазное число 23, 8, хотя он медленнее кристаллизовался и кристаллы были крупнее. Вкусовые качества меда тоже были несколько ниже.

Моя оценка качества этого меда оказалась необоснованно заниженной. При эксперименте с предварительно разогретым медом все пробирки окрасились в синий цвет, а его диастазное число, как и предполагалось, оказалось около нуля.

Проведение описанных опытов в домашних условиях не гарантирует точного определения диастазного числа, это удел специализированных лабораторий. Но по данной методике можно оценить и сравнить качество меда самостоятельно, что важно для каждого пчеловода и многих покупателей.

### **Список литературы**

Для подготовки данной работы были использованы материалы с <http://www.su-shef.ru/>