

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.1 Влагомер



SYSTEMA COFFEE

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

на производстве

– это комплекс мер, направленных на обеспечение соответствия продукции стандартам и требованиям.

Направление контроля качества:

1. Зелёное зерно (влагомер, плотность)
2. Обжаренный кофе (колориметр, ужарка, рефрактометр)
3. Профилирование/разработка эталонных профилей
4. Стабильность и попадание в эталоны
5. Хранение зелёного зерна
6. Работа с обратной связью/рекламациями

ПРИНЦИПЫ

контроля качества

Ведение журнала

ЗЕЛЕНОГО КОФЕ

- Влажность
- Плотность
- Условия хранения на складе (температура, влажность)

ОБЖАРЕННЫЙ КОФЕ

- Ужарка
- Цвет
- Органолептический анализ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

↘ Объективный (количественный)

- колориметр
- рефрактометр
- ужарка

↘ Субъективный

- органолептический анализ (каппинг, эспрессо)

ВЛАГОМЕР

Главная функция - измерение влажности зелёного зерна

- Перед покупкой лота кофе
- После доставки лота на ваш склад
- Перед началом профилирования
- В течении всего срока работы с зерном при работе

Влажность снижается при хранении кофе.

ВИДЫ ВЛАГОМЕРОВ

ЭЛЕКТРОННЫЕ (ЦИФРОВЫЕ)

⤵ Наиболее точные, быстрые и удобные приборы. Обычно имеют небольшой размер и легко помещаются в руке. Могут иметь дополнительные функции: автоматическое отключение, подсветка дисплея и т. д.

ИНФРАКРАСНЫЕ

⤵ Они работают на основе инфракрасного излучения, которое проникает через кофейные зёрна и позволяет определить их влажность. Инфракрасные влагомеры могут быть очень точными, но они также могут быть дорогими.

МЕХАНИЧЕСКИЕ

⤵ Используют физические принципы для измерения влажности. Менее точны, но могут быть более доступными по цене. Обычно имеют простую конструкцию и не требуют специальных навыков для использования.

КОНДУКТО- МЕТРИЧЕСКИЕ

⤵ Этот вид влагомеров измеряет электрическую проводимость кофейных зёрен, которая зависит от их влажности. Кондуктометрические влагомеры просты в использовании и доступны по цене, но они могут быть менее точными.

КАК УРОВЕНЬ ВЛАЖНОСТИ ВЛИЯЕТ НА ПРОФИЛЬ?

- ✚ **В начале процесса вода может препятствовать карамелизации**, она исключает начало реакции. Это связано с тем, что воде требуется больше энергии для испарения, чем сахару для карамелизации.
- ✚ **По мере испарения воды реакция карамелизации ускоряется**, так как концентрация сахара увеличивается, а воды снижается.
- ✚ **Влага нагревается и испаряется** - этот процесс позволяет начаться крэку, а зерну увеличиваться в размерах для приобретения экстрактивности на финальных стадиях.
- ✚ **Скорость испарения влаги:** Считается что 70% влаги кофе теряет спустя первые 6 минут обжарки, к тому же на скорость испарения воды из зерна влияет обработка: натуральная обработка теряет влагу медленнее чем мытая за счёт более долгой сушки в процессе производства.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.2 Плотность



SYSTEMA COFFEE

КОГДА ТРЕБУЕТСЯ:

- ↘ при профилировании
- ↘ при подборе зелёного зерна

ИЗМЕРИТЕЛИ

Существует несколько типов измерителей плотности, и каждый подходит для определённых нужд:

БАЗОВЫЕ ОБЪЁМНЫЕ измерители плотности

Измеряют плотность зерна на основе его объёма и массы. Подходят для стандартных сортов и часто используются для предварительной оценки плотности, как правило их точности хватает.

ЛАЗЕРНЫЕ ПЛОТНОМЕРЫ

Более современные приборы, которые работают на основе лазерных измерений и могут измерять плотность каждого отдельного зерна, позволяя получить более детальные и точные данные. Скорее лабораторный прибор чем для ежедневного использования.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.3 Эталонный профиль



ЭТАЛОННЫЙ ПРОФИЛЬ

— это своего рода «сценарий» обжарки для каждого конкретного сорта или бленда. Он фиксирует все ключевые параметры процесса: начальную температуру, скорость подъёма - ROR, - время и температуру на каждой стадии, точку разворота, время начала жёлтой стадии, включая точку первого крэка, процент развития и градус выгрузки.



SYSTEMA COFFEE

ФУНКЦИИ

↘ Фиксация и прохождение контрольных точек/целей:

- температура загрузки
- точка разворота
- смена с зелёного на бледно зелёный
- начало карамелизации
- время и температура первого крэка
- время и процент развития
- температура выгрузки

↘ **Цель** - установка диапазона параметра профиля обжарки, при непопадании в цель, приходит уведомление после обжарки о том что цель не достигнута

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.4 Ужарка



SYSTEMA COFFEE

УЖАРКА

— это процесс, в результате которого часть массы кофейных зёрен уменьшается из-за потери влаги и других летучих веществ в ходе термической обработки.

КАК РАССЧИТАТЬ УЖАРКУ?

$$\left(1 - \frac{\text{выход готового продукта}}{\text{вес зелёного зерна}}\right) * 100 = \% \text{ ужарки}$$



СРЕДНИЙ УЖАРКИ %

Эспрессо

15 % Светлая обжарка

17 % Средняя обжарка

20 % Темная обжарка

СРЕДНИЙ УЖАРКИ



Фильтр-кофе

12% Яркий

14% Баланс

15% Развитый

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.5 Колориметр



SYSTEMA COFFEE

КОЛОРИМЕТР

— это устройство, которое измеряет цвет зёрен и даёт точные показатели оттенка.

Цвет напрямую связан с уровнем обжарки, а значит — с интенсивностью и балансом вкуса. Темные оттенки указывают на более жареные ноты и плотное тело, тогда как более светлые оттенки сохраняют кислотность и фруктовые ноты. Колориметр помогает определить, достигли ли зёрна нужного уровня степени обжарки, и сравнить результат с эталонным цветом, что важно для поддержания стабильности вкуса.



SYSTEMA COFFEE

КОЛОРИМЕТРЫ РАЗЛИЧАЮТСЯ

по принципу действия и точности измерений

ПРОСТЫЕ ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ КОЛОРИМЕТРЫ

⤵ Эти устройства измеряют степень поглощения и отражения света зёрнами. Подходят для базовой оценки цвета, однако их точность может варьироваться.

ЦИФРОВЫЕ СПЕКТРОФОТО- МЕТРИЧЕСКИЕ КОЛОРИМЕТРЫ

⤵ Эти приборы определяют точные показатели оттенков и позволяют анализировать цвет в разных спектрах. Используются в крупных производствах, где необходима высокая точность и стабильность.

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- **Делать замеры всегда на одном помоле**

Ближе к эспрессо

- **Через заданное количество времени**

Минимум 60 минут

- **Делать несколько замеров**

одного и того же образца для объективной оценки

LIGHTTELLS

Цвет эспрессо

60-65

Итальянский эспрессо

70-85

Баланс

90+

Яркий/кислотный эспрессо

LIGHTTELLS

Цвет фильтра

85

Развитый фильтр

90-95

Баланс

95-105

Яркий/кислотный фильтр

КОГДА У НАС ЕСТЬ ЭТАЛОННЫЙ ЦВЕТ, ЗАФИКСИРОВАННЫЙ КОЛОРИМЕТРОМ, МЫ МОЖЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЕГО КАК ПОСТОЯННЫЙ ОРИЕНТИР

От партии к партии колориметр позволяет добиться стабильности. И это самый важный критерий оценки, который делит первенство с градусом выгрузки. Существует допустимый коридор точности цвета, учитывая погрешность прибора и неоднородность зерна - обычно допуск по цвету 2-4 единицы по шкале.



SYSTEMA COFFEE

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.6 Рефрактометр



SYSTEMA COFFEE

РЕФРАКТОМЕТР

— это устройство, которое измеряет коэффициент преломления света в жидкости, в данном случае в экстракте кофе.

Коэффициент преломления зависит от количества растворённых частиц, то есть концентрации экстракта. Чем больше частиц в напитке, тем выше коэффициент, и на основе этого прибора можно понять, насколько эффективно прошло извлечение из зёрен, и предсказать, насколько кофе будет насыщенным.



SYSTEMA COFFEE

РЕФРАКТОМЕТРЫ ДЕЛЯТСЯ НА

два основных типа:

ОПТИЧЕСКИЕ РЕФРАКТОМЕТРЫ

↘ Простые в использовании, требуют ручной настройки и работают по принципу отражения света от поверхности жидкости. Для базового анализа такие приборы подходят, однако они менее точные и чувствительные. Для нашей работы - слишком простые.

ЦИФРОВЫЕ РЕФРАКТОМЕТРЫ

↘ Эти приборы дают точные показания с минимальной погрешностью, определяя коэффициент преломления с точностью до сотых. Цифровые модели широко используются в профессиональных обжарочных цехах, где точность особенно важна.

TDS

Total Dissolved Solids

— это показатель, который отражает общее количество растворённых твёрдых веществ в кофе. Он измеряется в процентах и позволяет оценить насыщенность вкуса и аромата кофе.

Фильтр: 1.3-1.45%

Эспрессо: 9,5%-11%



SYSTEMA COFFEE

КОГДА ИСПОЛЬЗОВАТЬ

ПРИ НАСТРОЙКЕ

эспрессо

перед дегустации эспрессо
покажет что экстракция на
нужном уровне.

ПРИ КАППИНГ

нескольких
образцов зерна

покажет какой кофе развит
меньше или больше.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

6.8 Эспрессо



SYSTEMA COFFEE

BREW RATIO

— это соотношение веса молотого кофе и объёма воды, используемой для приготовления напитка. Этот показатель помогает определить, насколько крепким будет кофе, и влияет на его вкус.

1.8 Сиропистый

2.0 Баланс

2.2 Дескрипторный



SYSTEMA COFFEE

Для оценки кофе, предназначенного для эспрессо, важно учитывать несколько ключевых параметров:

КИСЛОТНОСТЬ

- ⤵ Сразу после помола заливайте молотый кофе горячей водой и дайте ему настояться около 4 минут.

ПОСЛЕВКУСИЕ

- ⤵ После слома шапки снимите пенку и через 8-12 минут приступайте к тестам. Поможет вам в этом - ложка. Дегустация проводится с резким втягиванием - сёрбаньем, - чтобы кофе равномерно распределился по нёбу, позволяя ощутить все вкусовые нотки.

ТЕЛО И ТЕКСТУРА

- ⤵ По истечении 4 минут сломайте шапку, образовавшуюся на поверхности, и оцените аромат. Этот этап помогает уловить первичные ноты — фруктовые, цветочные, ореховые и другие.

СЛАДОСТЬ И БАЛАНС

- ⤵ Обратите внимание на кислотность, сладость, горечь, тело и послевкусие. Рекомендуется использовать специальные листы или программы для фиксации показателей, чтобы затем сравнить их с эталоном.

TDS

эспрессо

12 %

Сиропистый («кирпич»)

14 %

Баланс

15 %

Сортовость



SYSTEMA COFFEE

ОБОРУДОВАНИЕ

для контроля качества

1. Колориметр
2. Рефрактометр
3. Кофемолка для моносортов
4. Чашка 150-220 мл
5. Ложки для каппинга
6. Эспрессо-машина
7. Эспрессо-кофемолка
8. Влагомер
9. Измеритель плотности
10. Микроточные весы