

## Глава 1.

### Введение

Я расскажу вам о простейшем рецепте для создания самого превосходного кукурузного напитка, отвечающего всем требованиям кукурузного виски. В его составе только четыре составляющих: дроблёная кукуруза, ячменный солод, вода и дрожжи.

Используйте воду без хлора. Годится дождевая вода или вода без железа. Можно использовать питьевую воду тройной фильтрации с использованием угольного и обратного осмотического фильтров.

Можно использовать любую цельную кукурузу. Некоторые магазины здорового питания предлагают цельно зерновую жёлтую кукурузную муку. В зоомагазинах можно найти кукурузу как птичий корм, дроблёную, или в целых зёрнах. В сельской местности вы можете приобрести кукурузу в мешках.

В магазинах для пивоваров, как правило, есть ячменный солод разных видов. Я обычно могу найти светлый двурядный солод Briess или Cardill.

Этот рецепт предполагает использование кукурузы и солода в соотношении 1.25 фунтов зерна на 1 галлон воды (1 кг на 6.6 литров воды). Для лучшего осахаривания используем большое количество солода - 20% по весу. Общий вес зерна в этом рецепте составляет 50 фунтов (23 кг). Поскольку соотношение кукурузы и ячменного солода 80% к 20%, значит, берём 40 фунтов (18 кг) кукурузы и 10 (4.5 кг) ячменного солода. Мешок солода весом 10 фунтов - обычная упаковка в магазинах для пивоваров.

Конечный объём затора – 40 галлонов (150 л). Его мы сбродим и перегоним в четыре приёма. Поскольку количество впитавшейся в зерно и вытесненной воды рассчитать трудно, я предлагаю метод, требующий минимальных измерений.

Мы будем замачивать сырьё, используя кукурузную закваску.

Последовательность действий:

1. Делаем закваску.
2. Замачиваем кукурузу в течение суток, используя часть закваски.
3. Сливаем с кукурузы закисшую воду.
4. Доводим кислую воду до температуры варки, используя варочный котёл.
5. Наливаем кислую воду в заторный чан.
6. Включаем парогенератор.
7. Нагреваем кислую воду в заторном чане до нужной температуры.
8. Смешиваем кукурузу и часть солода (предварительное затириание).
9. Добавляем в заторный чан небольшими порциями смесь кукурузы и солода.
10. Варим паром.
11. Охлаждаем варёную кукурузу до температуры осахаривания.
12. Добавляем оставшийся солод в пике температуры осахаривания.
13. Охлаждаем до нижней температуры осахаривания.
14. Паром поддерживаем необходимую температуру нужное время.
15. Охлаждаем сусло.
16. Сбраживаем.

Говоря о традиционных методах приготовления зернового виски, многие часто упоминают способ кислого затирания (sour mash). При этом для подкисления затора используется кубовый остаток. Я не собираюсь обсуждать этот способ, потому что большинство мелких производителей редко имеют возможность хранить кубовый остаток достаточно продолжительное время или же не производят следующий затор, когда он в наличии.

Чтобы достичь схожего результата используется закваска. Это даёт много преимуществ. Закваска это естественный метод подкисления затора, применяемый чтобы предотвратить бактериальную инфекцию. Многие бактерии не выносят кислой среды. Кислота играет большую роль, помогая изменить свойства белков, удерживающих крахмал и упрощая доступ энзимам для более полного преобразования.

Кислота делает доступными для дрожжей больше нерастворимых витаминов. Наиболее важно, что этанол, реагируя с молочной кислотой, производит такие эфиры как этиллактат, отвечающий за сливочный вкус и аромат. Некоторые находят этот аромат похожим на заварной крем-брюле.

Сделать закваску довольно просто и не требует большого труда.

1. Я всегда делаю более одной, на случай если она испортится, а не закиснет. Я беру сухую молотую кукурузу, наполняя ею банки. Оставляю место для пенной шапки.



2. Добавляю дождевую воду. Хорошо размешиваю, самые лёгкие частицы сначала плавают на поверхности воды.



3. Вид плавающих кукурузных частиц и замутнённой крахмалом воды вблизи. Я использовал немного больше воды, чем обычно, но это не повредит делу.



Фильтры для кофе в качестве защиты от пыли. Обычно плавающие частицы и пена поднимаются выше и касаются фильтра. Посмотрим, произойдёт ли это в этот раз. Теперь я просто оставляю всё это без присмотра при 22 С. Следующее фото через 24 часа.



5. Через 24 часа. Вы обнаружите плавающие частицы. Они движутся вниз и вверх. Пузырьки газа поднимают кукурузу наверх и затем отпускают. Это трудно разглядеть, но внизу среди частичек кукурузы сейчас много пузырьков газа. Завтра движение станет более интенсивным.



6. Через 36 часов. Снимок пенной шапки и насыщения углекислотой. Брожение активируется. Первая из трёх бактерий за работой. Теперь запах начинает напоминать запах кислой кукурузы, похожий на запах провизионного склада.



7. 36 часов. Образование пузырьков внизу внутри кукурузной массы. Сейчас пузырьки медленно прокладывают себе путь наверх, а всё зерно насыщено углекислым газом.



8. Вид пузырьков в зерне крупным планом.



9. Большую часть плавающей шапки составляют частички зародышей зерна. Они легче и полны белка. При брожении газ стремится вытолкнуть их наверх. Теперь самое время всё перемешать, чтобы шапка смешалась с остальным зерном.



10. Чтобы объединить шапку с зерном, всё слегка размешано, вся смесь пенится, из зерна высвобождается много газа. Пена напоминает пивную.



11. Вид самой пены, яркий и чистый. Запах только-только становится похожим на кислую кукурузу. Завтра я ожидаю изменения запаха на почти непереносимый. Плохой запах издаёт бактерия номер два, заселившая кислую среду. Вторая бактерия уничтожает первую благодаря возрастающей кислотности.



12. Встряска на 36 часу, как видно, не удерживает шапку внизу надолго. Брожение идёт 48 часов. Везде пузырьки углекислого газа. Он красиво поднимает частицы кукурузы наверх. То же, думаю, происходит во всех четырёх банках.



13. Особенно активна банка справа. В ней большая часть кукурузы наверху. Теперь запах становится довольно вонючим. Наверняка вторая бактерия одерживает верх. Пахнет отвратительно кислым, наподобие прокисшего молока или даже хуже. Следующая бактерия сделает среду ещё более кислой, убьёт бактерию номер два и даст прекрасный приятный запах. Позже я покажу пробу на кислотность.



14. Брожение завершилось. Пахнет кислым. На вкус это кислая вода с легким привкусом кукурузы. Обратите внимание-шапка опала, пузырьков немного. Кукуруза закисла достаточно хорошо, инфекции нет. Зерно набухло и стало мягким. Это отличное зерно для затора. Кислотная среда достаточно хорошо поможет солоду осахарить кукурузу. Кислота также освободила крахмал от альбумина, который удерживал всё клетки вместе.



15. Ещё фото. В этот раз я использовал вспышку, чтобы было видно кукурузу и не воду.



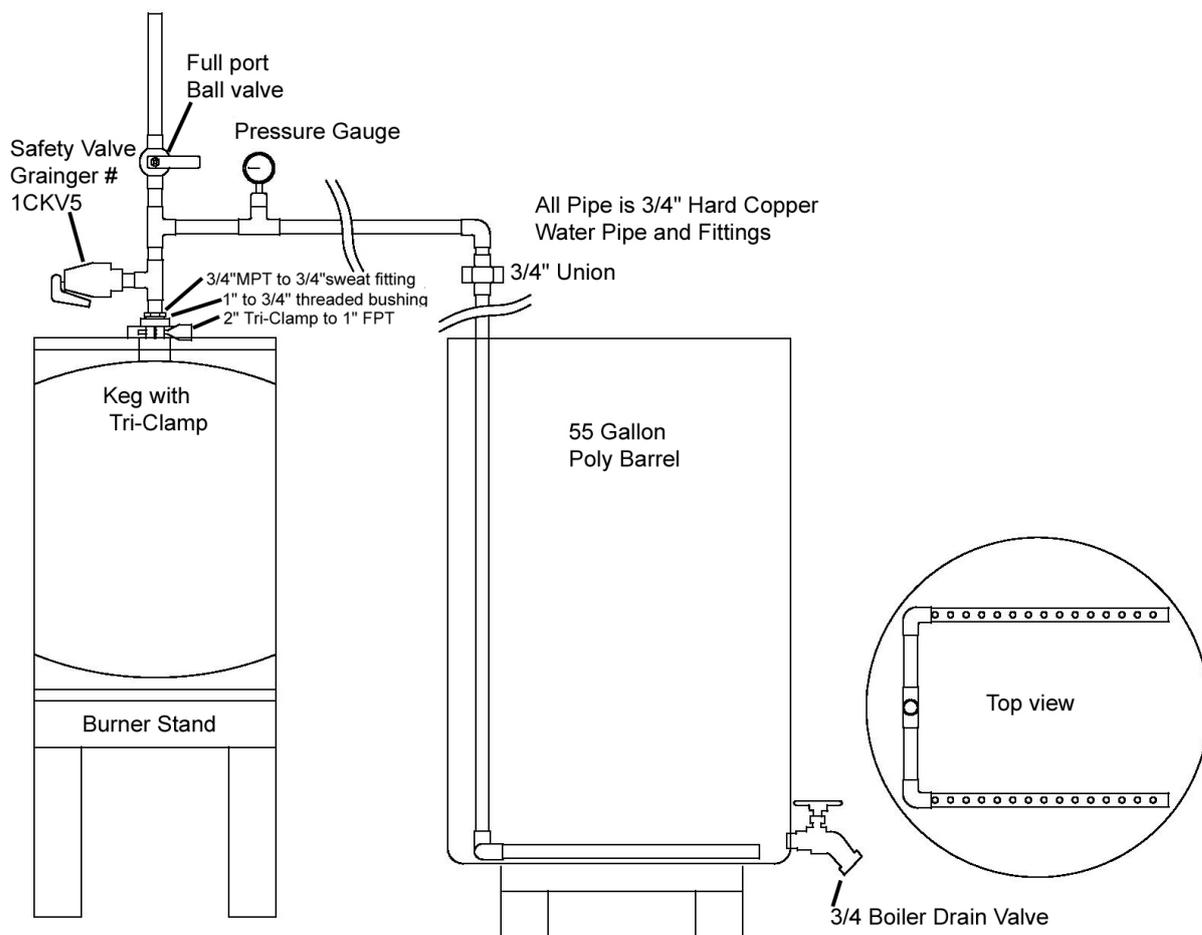
16. Я взял образец и собираюсь провести тест на кислотность. Мне нравится этот индикатор широкого спектра, который я приобрёл в магазине гидропоники. Обратите внимание на светлый цвет жидкости.



17. После добавления трёх капель индикатора pH, цвет показывает уровень ниже 4.0, как и ожидалось. Теперь содержимое можно использовать как закваску, источник кислоты для замачивания или даже затирания.



18. Эскиз используемого оборудования:

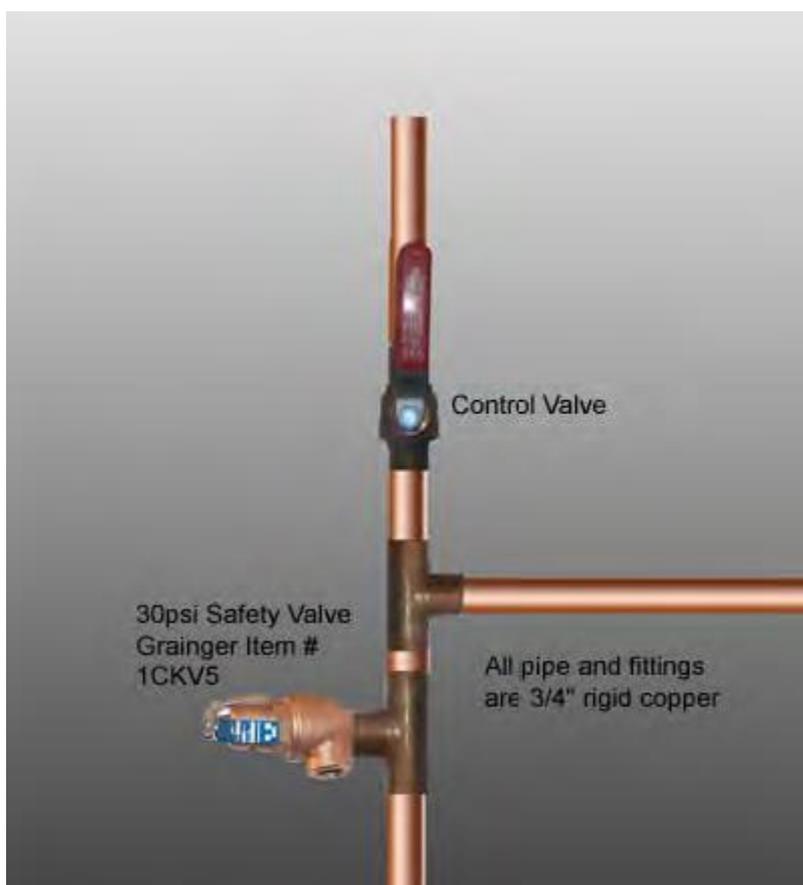


Фотоколлаж используемого оборудования.



Моё оборудование очень похоже, но я использую другой заторник.

Подробнее о клапанах. Чтобы прекратить снабжение заторного чана паром, нужно открыть вентиль в атмосферу.



Это распределитель пара (барботер).



## **Затираание.**

### **Глава 2.**

#### **Замачивание кукурузы.**

Теперь у нас есть закваска, значит, время замачивать зерно. В емкость для замачивания засыпаем 40 (18 кг) фунтов молотой кукурузы. Посуда должна быть достаточно большой, чтобы вместить зерно и воду. Добавляем три из четырёх банок с закваской в сухое зерно, затем наливаем достаточно холодной воды, чтобы покрыть его на половину толщины зернового слоя. Зерно должно набухнуть.

Кислота закваски защитит замоченное зерно от порчи и будет отчасти взаимодействовать с крахмалом и белками. Во время замачивания молочная кислота будет разрушать альбумин, который удерживает клетки крахмала вместе, а также намочит и размягчит крахмал лучше, чем простая вода.

Если пожевать зерно, вымоченное в течение минимум 24 часов, оно будет мягким. Зерно должно иметь кислый вкус и запах.

Вода, в которой проводилось замачивание кукурузы, будет нужна для следующего этапа.

### **Глава 3а.**

#### **Готовим варочный чан.**

Мой кег оборудован сливом на дне, так как я использую его как большой старый куб. Для кислого затора (sour mash) используется кислая вода. Просто слейте воду с зерна, используя частый дуршлаг или сетчатое сито.

#### **Дрожжи для аромата.**

По желанию: перед варкой к кислой воде я также добавляю стакан сухих пекарских дрожжей. Это даёт нотки, которые обычно присутствуют при добавлении кубового остатка. Варка дрожжей добавляет витамин В, в особенности фолиевую кислоту, потребляя которую дрожжи производят более приятные ароматы, благодаря отсутствию стресса.

Я нагреваю эту воду до кипения и затем заливаю в заторник. Затем кипячу ещё некоторое количество воды дополнительно и добавляю туда же, доводя объём до примерно 20 галлонов (76 л).

Когда кипяток залит, подсоединяем паровую трубку и открываем пар. Скоро на поверхности появятся пузырьки пара. За счёт пара объём воды будет постоянно увеличиваться. Поэтому мы начинаем с половинного количества воды. Поднимем температуру до 82 С. Это температура воды для затираания.

### **Глава 3б.**

#### **Предварительное затираание.**

Кукуруза, с которой слита вода, теперь готова к предварительному затираанию. Температура замоченного зерна обычно достаточно низка и не создаёт трудностей при затираании.

Для начала берём один фунт (450 гр) молотого солода. Для помола отлично подойдёт вальцовая мельница, или любой другой измельчитель. Мы не делаем промывку, поэтому оболочки зерна нас не волнуют. Смешиваем фунт солодовой муки с холодной влажной

кукурузой, используя оставшуюся в зерне жидкость. Когда солод хорошо размешан, добавляем холодной воды, чтобы сделать смесь более жидкой. Такое затираание позволяет избежать образования комков теста при последующем добавлении зерна в воду для затора.

Чтобы избежать падения температуры закладываем зерно в заторный чан небольшими порциями. Затор становится гуще. Продолжаем размешивать, пока пузырьки пара опять не пробьются на поверхность. Продолжаем варку ещё как минимум 30 минут.

Некоторые варят до двух часов, но предварительное замачивание сокращает время варки. Время от времени пробуем зерно, определяя степень готовности. Когда варка закончена, откройте атмосферный клапан парогенератора. Уменьшите нагрев до слабого кипения.

## **Глава 4.**

### **Охлаждение затора.**

Сейчас у нас довольно густая, каша, которую всё ещё можно перемешивать. Время проверить конечный объём затора. Доливая воду, доводим его до 38 галлонов (144 л). Используя холодную воду можно снизить температуру. Даем затору остыть до 68 С. Если холодная вода переохладила затор, паром поднимаем температуру до 68 С. Хорошо мешаем, чтобы удостовериться, что температура распределилась равномерно. В плохо промешанных местах слишком горячая каша быстро разрушает энзимы солода.

Если затор не удаётся охладить достаточно быстро, используем змеевик, или просто оставляем остывать. Это может занять несколько часов.

### **Использование йода.**

К сведению: проба на крахмал полезна, но не обязательна. Если после охлаждения суслу вы хотите сделать пробу на крахмал, добавьте несколько капель раствора йода в небольшой стаканчик с образцом, перед добавлением солода. Раствор должен стать чёрным или тёмно-синевато-фиолетовым. Эта проба будет служить образцом и является первым признаком наличия крахмала.

## **Глава 5.**

### **Затираание.**

Когда температура распределена равномерно и достигла 68 С, добавляем остальной солод, хорошо перемешиваем. Загустевшее сусло при контакте с солодом немедленно превращается в желтовато-коричневую сладкую жидкость. Продолжаем мешать, и сусло становится жиже и жиже. Во время осахаривания постоянно проверяем температуру. Сусло будет понемногу остывать. Продолжительность осахаривания должна быть как минимум один час, в это время температура должна быть в пределах 67-68 градусов.

Здесь важно использовать хороший термометр, поскольку бета-амилаза быстро разрушается выше 68 С.

Если температура падает до 66 С, включаем подогрев паром. Внимательно следите за манометром. Если давление растёт выше 0.7 бар, откройте атмосферный вентиль. Выключите нагрев и прочистите барботер. Его могут засорить частицы варёной кукурузы. Кусок гибкой проволоки и вода помогут быстро его прочистить.

Как только пар пошёл свободно, поднимаем температуру до 68 С, помешивая, чтобы избежать перегретых зон. Включая и выключая пар, поддерживайте нужную температуру и через час вы должны иметь очень жидкое сладкое кукурузное сусло.

Если вы использовали настойку йода для сравнения, ориентируйтесь на начальный тест, который дал чёрный цвет. Снова отберите немного жидкости, проведите тест. На этот раз он должен показать коричневый, жёлто-коричневый цвет или остаться бесцветным, в зависимости от успеха осахаривания. Со временем вы будете получать более чёткий результат теста.

Охладите сладкое сусло так быстро, как сможете. Зачастую достаточно просто накрыть его крышкой и дать остыть в течение ночи. Если у вас есть большой змеевик для охлаждения сусла, используйте его. Если конечный объём мал и конденсата от пара было недостаточно чтобы довести его до 40 галлонов (150 л), долейте холодной воды, это поможет охладить сусло.

Когда сусло остыло, проверьте начальную плотность. Для этого рецепта я ожидаю, что-то между 1.055 и 1.070, если осахаривание прошло очень хорошо. Если плотность 1.080, примите поздравления!

## **Глава 6.**

### **Сбраживание.**

Для сбраживания кукурузного сусла нам нужны хорошие спиртовые дрожжи. Поскольку сусло имеет низкую плотность, хорошие элевые дрожжи также справятся с работой. Чаще всего я использую элевые Munton. Можете позволить заселиться диким дрожжам, если вы рискованный. Кукуруза обычно бродит бурно, производя много газа. Поэтому герметичность не критична, достаточно прикрыть так, чтобы туда не попадали посторонние предметы, птицы или жуки. Реальная опасность это фруктовые мушки. Они переносят *Acetobacter acetii*, производящие уксус. Нам не нужны эти все хлопоты только для того, чтобы сделать уксус.

## **Глава 7.**

### **Фильтрация.**

Я стараюсь слить всю жидкость с зерна как можно лучше. Зерно будет всё ещё содержать немало жидкости. Я нашел, что самый подходящий метод это использование сетчатого фильтра (EZ Strainer) с сеткой 600 микрон.



Я предпочитаю сито под ведро 19 литров. Лучший способ использовать его: набрать примерно литр осадка и подкидывать его. Вскоре жидкость стечёт и останется лишь комок кукурузной гущи.

После процеживания сусло можно перегонять паром или на открытом огне без риска подгорания.

Вот и всё.



