

2014 г.

Всем, кто с нами)



Belka

Entheogen.us

2014 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| Содержание | 2 |
| От автора | 5 |
| Вступление | 6 |
| Кое что о чистоте | 7 |
| <i>Принципы чистоты</i> | 7 |
| <i>Дополнение к основным принципам</i> | 9 |
| Немного о технике безопасности | 10 |
| Приготовление споровой взвеси | 12 |
| Крышки, банки и все-все-все) | 14 |
| <i>Инъекционный порт</i> | 19 |
| <i>Экспериментальный вариант</i> | 23 |
| <i>Ведерная альтернатива</i> | 27 |
| Выбор зерна | 32 |
| <i>Пшеница</i> | 32 |
| <i>Нешлифованный овес</i> | 32 |
| <i>Канареечное семя (не путать с просом)</i> | 32 |
| <i>Подготовка канареечного семени</i> | 33 |
| <i>Подготовка другого зерна</i> | 36 |
| Основной субстрат | 37 |
| <i>Сено</i> | 38 |
| <i>Опилки лиственных пород деревьев</i> | 38 |
| <i>Навоз</i> | 39 |
| Подготовка субстрата | 41 |
| <i>Немного о пастеризации</i> | 41 |
| <i>Подготовка кокосового волокна</i> | 42 |
| <i>Пара слов о вермикулите</i> | 48 |
| Техники пастеризации | 49 |
| <i>Пастеризация кокосового субстрата</i> | 51 |
| <i>Пастеризация субстрата с вермикомпостом</i> | 52 |
| <i>Пастеризация сена</i> | 54 |
| <i>Пастеризация субстрата на навозе</i> | 54 |
| Синтетический основной субстрат | 63 |

| | |
|---|-----|
| Добавление кофе в субстрат | 66 |
| Вермикомпост в субстрате | 67 |
| Субстрат из навоза | 68 |
| Кейсинг и покровной слой..... | 71 |
| Толщина кейсинга | 73 |
| Устройство инкубатора | 75 |
| Регидрация..... | 77 |
| Создание жидкой культуры с помощью регидрации | 78 |
| Регидрация плодоносящего блока | 80 |
| Зерно..... | 80 |
| Сено/солома | 81 |
| Опилки | 81 |
| Кокосовое волокно | 81 |
| Конский навоз | 82 |
| Резюме по регидрации..... | 82 |
| Парники и безпарники..... | 84 |
| Правильные парники | 85 |
| Правильный безпарник (монотуб) | 86 |
| Мультиспоры и клонирование..... | 97 |
| Простая техника клонирования плодового тела..... | 99 |
| Сбор урожая..... | 151 |
| Экспериментальный блок с абортами | 151 |
| Снятие, сушка и хранение | 152 |
| Длительность хранения..... | 153 |
| Снятие спорового отпечатка..... | 155 |
| Принты на бумаге | 157 |
| Контаминанты..... | 158 |
| Триходерма | 159 |
| Анаэробные условия для контаминантов | 160 |
| Виды заражений блока..... | 161 |
| Вегетативное размножение мицелия с зерна на зерно | 163 |
| Философия грибоеда | 167 |
| Базовые принципы использования грибов | 168 |
| Грибы, как трамплин | 170 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Сырые и сухие грибы | 171 |
| Техника вопрошения грибов | 171 |
| Почему вопрос задают вслух | 172 |
| Правильная формулировка | 172 |
| Понимание полученной информации | 173 |
| Немного о бэд-трипах..... | 177 |
| Приложение..... | 181 |
| Создаём личный бубен..... | 181 |
| Колотушка и ручка для бубна | 205 |

От автора

Вся информация в данной книге представлена исключительно в ознакомительных целях и не должна быть использована или рассмотрена никак иначе. Уважайте законы ваших стран.

Я посвящаю свою книгу замечательному человеку, Другу с большой буквы, пользователю ресурса Entheogen.ru с ником Unambo, погибшему при взрыве самолета Москва-Сочи 24 августа 2004 года в результате теракта. Он летел со своей девушкой в поисках солнца и моря, надеюсь они их нашли. "Жизнь коротка, слава вечна!" © Светлая память...

Вступление

Основной темой книги является авторский подход к культивации грибов, сформированный за более чем 10 лет практики. В этой работе будет представлен мой личный взгляд и подход к этому вопросу, и, как водится, он может не совпадать с чьим либо еще мнением.

Книга рассчитана как на новичка, с руками из пятой точки, так и на продвинутого пользователя. Уверен, каждый найдет в ней что-то новое и интересное. Основной идеей книги является максимальное упрощение процесса, без ущерба его качеству. Когда я начинал изучать грибоводство у меня была масса свободного времени и целый вагон энтузиазма. Но жизнь не стоит на месте. Свободного времени становится все меньше, энтузиазм расплывается на новые области жизни, и как итог - должен родиться подход при котором затратив минимум времени, сил и средств, я получал бы максимум "пищи для ума", как я люблю называть грибы.

Изначально планируется несколько редакций книги. Первая рассчитана на новичков, вторая для продвинутых грибоводов. К книге планируется дополнение в виде живого FAQ, собранного на нашем любимом ресурсе.

Короче, слишком долго для первой редакции вступления, пожалуй нужно переходить к делу.

Кое что о чистоте

Прежде чем говорить о инокуляции тем или иным материалом того или иного субстрата, хочу поговорить о понятии стерильности, так как понимание некоторых основных принципов поможет вам работать "чище".

Итак что же такое стерильность с точки зрения микробиологии:

"Стерильность - это отсутствие всех видов микроорганизмов на поверхностях, оборудовании, в пищевых продуктах и лекарствах." (С) Википедия

Ну что же, это многое проясняет. В первую очередь, то, что стерильность всегда понятие ОТНОСИТЕЛЬНОЕ, а не абсолютное. Сейчас организмы на поверхности отсутствуют, а потом раз, и резко присутствуют! Надо успеть уложиться в этот отрезок времени, однако.

Теперь попробую быть серьезней, приведу пример. Самый пожалуй распространенный метод стерилизации рабочих поверхностей - протирка их спиртом или его заменителем. Протерли ваткой со спиртом поверхность - убили всю микрожизнь. Спустя очень короткий промежуток времени из окружающего пространства на очищенное место осядет новая живность. Хорошая новость в том, что спирт испаряется с поверхности не сразу, и его эффект длится в течении нескольких секунд (если ватка была правильной влажности).

Проблема новичков в том, что их руки чаще всего не заточены под то, что они пытаются сделать, будь то приготовление споровой взвеси или работа с чашками Петри. Проявляется эта незаточенность в наличии большого количества лишних движений, затупов, суеты и технических фейлов, наподобии горячей лужи спирта на столе и/или руках, или ВНЕЗАПНО слетевшей иглы со шприца.

Запомните, чем четче и оперативнее проводятся все операции, тем выше шансы на успех! Поэтому если вы ощущаете, что где-то у вас происходят затупы, берете и тренируетесь на пустом материале до тех пор пока не почувствуете, что набили руку.

Скажу сразу, что в своей практике я не использую бактерицидные лампы, глоубоксы, ламинары... Даже стиллэйр боксы и духовые шкафы не использую. Раньше использовал, морочался, агары-шмагары, пачки чашек Петри, ну вы поняли...

Принципы чистоты

Сейчас я делаю все на открытом воздухе, даже изолирую подштаммы, но об этом в отдельной главе. А сейчас приведу общие *принципы которым следую для соблюдение чистоты работы*:

- Не жалейте спирта на процесс. Аппликаторы (вата, полотенчики, губки и тп) должны быть пропитаны спиртом максимально, то так чтоб при работе с них не текло.
- Всегда используйте перчатки. Виниловые, латексные или из нитрила, какие вам больше нравятся. Дело в том, что человек на лапках разносит заразу: микро частички кожи, миллионы бактерий, пространство под ногтями, неровности кожи – все это и

многое другое сильно препятствует чистоте процесса. Руки в перчатках легко протереть спиртом, т. к. вата или иной намоченный спиртом материал не цепляется за неровности кожи. Короче, без перчаток не айс. Нет нужды использовать каждый раз новые стерильные, просто купите потолще (типа смотровых) и ухаживайте за ними. Храните в пакетике, просушивайте перед уборкой на хранение.

- Всегда используйте хирургическую маску, если маски нет, старайтесь не дышать в сторону рабочего пространства.
- Перед операциями требующими чистоты мойте руки по локоть антибактериальным мылом, намылить и смыть дважды. Вода - очень теплая.
- Когда есть указание протереть руки спиртом, делается это хорошо увлажненным спиртом тампоном. Протираем перчатки целиком, да-да, и между пальцев тоже!))
- В последнюю очередь протирайте спиртом те точки инструментов и образцов, с которыми будете работать непосредственно после протирки.
- Если на поверхности чего либо лежит аппликатор пропитанный спиртом, то эта поверхность будет оставаться стерильной до тех пор, пока аппликатор не уберут, либо пока спирт не испариться. Та же история с спиртом в жидкой форме. Там где есть лужица будет стерильно и защищено пока лужица не испарилась.
- Если вы не лабораторный работник, всегда работайте топлесс. Одежда на руках и торсе это одна сплошная кишашая масса бактерий, голое тело тоже, но естественная влажность кожи более-менее удерживает их на поверхности.
- Работайте на гладкой поверхности, всегда тщательно протирайте столешницу отдельным хорошо смоченным тампоном.
- Купите или соберите себе спиртовую горелку, зажигалка хреновая идея даже уже потому, что занимает одну свободную руку, о нагаре на инструментах и вероятности воспламенения остатков спирта на перчатка думаю напоминать смысла нет.
- Старайтесь не работать там где явный сквозняк, во-первых вас может продуть, во-вторых с потоками воздуха всегда летает куча живности.
- Будьте внимательны с огнем и иглами.
- Всегда держите в голове, что спирт и высокие температуры несовместимы с жизнью спор и мицелия.

Всем любителям гловбоксов и ламинаров! Если у вас есть эти девайсы, то не пользоваться ими глупо. Но так же глупо говорить, о том, что нельзя сделать что-то без них. Классические методы бесспорно требуют подобного оборудования, но можно добиться того же результата идя другими путями.

Дополнение к основным принципам

Напомню, я не использую с некоторых пор лампы для очистки помещения и не распыляю в воздух спирт. Все происходит на открытом воздухе, даже клонирование с плодовых тел. Но, тем не менее, соблюдаю несколько важных правил и принципов.

1. Дома должно быть чисто. Я был в гостях у многих хороших людей, и могу сказать что видел многое. В некоторых случаях, думаю, лампа не помогла бы. Не поленитесь перед инокуляцией основного субстрата навести порядок. Если лень мыть пол, увлажните его. После этого, из пульверизатора попрыскайте по комнате, направляя облака воды в сторону потолка. Это осаждаёт частицы в воздухе опуская их на влажный пол, там они прилипают и какое-то время находятся. После этого подождите минут 15, давая частицам осесть.
2. Всегда работайте либо топлесс либо в чистой одежде.
3. Дважды мойте руки антибактериальным мылом. Предплечья по локоть мойте губочкой, тоже дважды. Вода сильно теплая.
4. Всегда используйте перчатки. Я рекомендую нитриловые смотровые. Они не требуют припудривания и руки в них почти не потеют. А еще они прочные и не поддерживают горение.
5. Не жалеете спирта! Я использую синтетические тряпки в рулонах. Они хорошо держат спирт и удобно залазят в неровности банок и прочего. Протирайте контейнер особо тщательно. Верхние ребра тоже. Если вы вываливаете субстрат из одной емкости в другую, протирайте спиртом освобождаемую емкость снаружи. Для рабочей емкости используйте отдельную тряпку смоченную спиртом.
6. Не "нависайте" над рабочим контейнером, и над контейнерами и банками вообще. Помните: самым "грязным" источником контаминации служит сам грибовод. Микробьяки так и сыпятся с нашей головы и одежды. Приучите себя работать так, чтоб только руки по локоть были над рабочим пространством.
7. Старайтесь для работы иметь специально выделенную посуду. Особенно дело касается вилок-ложек. Если берете кухонные, то особо тщательно оттирайте их сначала антибактериальным мылом и новой губкой (обычные губки для посуды - это настоящий рассадник заразы), а перед использованием обильно притирайте спиртом.
8. Без необходимости не хватайте и не мешайте зерно руками. Используйте большую ложку. Если уж и берете обросшее зерно в руки, очень хорошо протирайте перчатки спиртом.
9. В инкубаторе, или месте где стоит обрастающий основной субстрат должно быть чисто.

Немного о технике безопасности

Речь в этой главе пойдет не о предохранении грибов, зерна и всего остального от контаминантов, а о предохранение своего здоровья и имущества от угрозы уничтожения.

Расскажу одну историю веселую с одной стороны, и совсем невеселую с другой. Встория содержит прямые и косвенные намеки на то как не нужно делать и на то как следует поступать .

Не буду вдаваться в подробности того, что именно я делал, хе-хе, но вкратце, в действе принимали участие:

- импровизированная спиртовая горелка из зажигалки зиппо (бензина в ней уже много лет не было, свою грамотную спиртовку я чет в этот раз не нашел, как сквозь землю провалилась;
- рюмка полная спирта (для охлаждения раскаленной иглы);
- пара хорошо пропитанных спиртом куска ваты, для протирки рук, поверхностей и инструментов;
- а так же всякая хрень, лежащая на кухонном столе на клеенчатой скатерти;

Находясь в здравом уме и твердой памяти, совсем ничего не пив и не кузив, по крайней мере 4 часа до этого я выполнял хорошо отточенную операцию одним шприцом для нескольких банок. Как и положено при таких действиях, перед каждым новым прокаливанием иглы (кроме первого) я окунал ее в спирт, прежде чем поднести к горелке. Когда делаешь что-то очень давно и ощущаешь себе в каком-то смысле гуру (хе-хе), рано или поздно начинаешь терять осторожность и пороть косяки. Это был как раз такой случай. Первое предупреждение было где-то на середине работы. Не до конца потухший спирт, на задней части прокаленной до красна иглы, зажег собой спирт в рюмке для охлаждения. Привычное дело, подумал я, и хладнокровно накрыл ладонью рюмку, перекрыв доступ кислорода. Рюмка привычно погасла, и я продолжил работу.

В самом конце работы случился эпический провал . История с возгоранием спирта в рюмке повторилась. Моя рука по той же траектории потянулась к ней для того, чтоб накрыть. Но вот незадача, шприц оказался на несколько мм ниже, чем в прошлый раз. Рюмка была задета и потеряла равновесие. Горящий спирт разлился по скатерти и весело пылал. Вот хуйня, спокойно подумал я (подобные неприятности случались, и обычно я шутя тушил подобные казусы), сорвав хирургическую маску с лица и набрав побольше воздуха в легкие я резко дунул на очаг возгорания. Обычно это помогает на раз. Резкий порыв воздуха тушит пламя и уносит пары спирта, горение прекращается так же резко, как и началось, но не в этот раз.

Вместо того чтоб потухнуть огонь хлопком загорелся вновь, своим резким выдохом я сдул часть спиртовой лужи в сторону кусков ваты, пропитанных спиртом, естественно они вспыхнули как прошлогодняя елка. Дело принимает плохой оборот, подумал я, наблюдая, как в середине лужи занялась огнем и плавится скатерть. Жар стал настолько

силен, что пластиковая бутылка кетчупа «Хайнс», стоящая на скатерти неподалеку, начала раздуваться и подплавляться. Первое что пришло в голову схватить кухонное полотенце и накрыть им огонь, перекрыв доступ воздуха. Сказано – сделано. Ебанув раскрытое полотенце в эпицентр гребанного костра, я заметил стихание стихии. Но у огня, видимо, были другие планы. Кидать сухое полотенце в лужу из горящего спирта и скатерти была херовая идея. Вмиг полотенце возгорелось, да так, что пламя взмыло в сторону люстры. Только в этот момент я заметил, что открытая литровая бутылка со спиртом уже облизывается языками пламени. «Бля! Ситуация вышла из под контроля!» – пронеслось в моей голове, шутки кончились. Я сунул руку в огонь и схватил бутылку со спиртом. Благо содержимое не успело загореться. Поставив бутылку на другой стол, я схватил другое полотенце, на этот раз побольше, и кинул его в раковину, открыв на полную воду. Мокрым полотенцем удалось быстро все потушить.

Потери оказались незначительны. Сгоревшая скатерть, сгоревшее полотенце, частично не доделанная работа, ожоги правой кисти и абсолютно лишенная волос правая рука.

Отдельно хочу отметить, что мое сердце отдано перчаткам из НИТРИЛА. Я гарантирую, что будь на их месте перчатки из латекса или из винила, был бы пи..ц моим кистям рук. Они бы 200% оплавилась бы накуй, сделав мои ожоги серьезней.



Большая часть того что было на этом месте уже убрано, но можно представить масштаб даже при таком ракурсе.

Пусть каждый сделает выводы сам для себя, на этом пока заканчиваю тему техники безопасности и продолжаю свое повествование.

Приготовление споровой взвеси

Если уж затрагивать темы азов, то нельзя не упомянуть о способе приготовления шприца со споровой взвесью. Мое личное мнение на этот счет не далеко отходит от классики, ничего проще не придумаешь думаю. Скажу только, что я не использую стерильную аптечную воду и не извлекаюсь разбирая шприц.

Я не верю в стерильность любых отпечатков полученных дома, а потому не вижу смысла в абсолютной стерильности остальных материалов для приготовления взвеси. Я использую обычную фильтрованную воду, набирая ее в шприц когда она прокипит 3 минуты. Шприц остужаю, убрав в пакетик для завтрака.

Для инокуляции 3 литровых банок я использую 20 мл взвеси. Делаю я это для того, что бы жидкости-носителя было достаточно для создания максимума точек инокуляции. Если зерно не переварено и есть ложка вермикулита на дне, к переувлажнению субстрата это не приводит.

Я не советую соскрести весь принт. Во-первых, потому что даже малого количества спор достаточно для инокуляции. Во-вторых, потому что чем меньше спор попадет в субстрат, тем меньше отдельных колоний мицелия будет в банках. Я советую на 20 мл баян брать не больше 1/4 небольшого отпечатка.

Итак, процесс переноса спор в шприц:

1. Подготовьте 20 кубовый шприц с водой, как я писал выше, и дайте ему полностью остыть.
2. Подготовьте пространство и инструменты. Рюмку, желательна сужающуюся книзу, большой ватный тампон со спиртом для рук и поверхностей, маленький тампон со спиртом для рюмки (его сильно не пропитывайте), отпечаток и спиртовую горелку (на крайняк зажигалку), 2мл гентамицина в ампуле.
3. Протрите руки и рюмку тампоном, аккуратно подожгите спирт на внутренних стенках рюмки, пусть он горит и сам потухнет.
4. Протрите упаковку принта спиртом и разверните его так, чтоб было удобно быстро до него добраться.
5. Еще раз протрите руки спиртом, протрите спиртом шприц, снимите колпачок и выдавите пару кубов воды оттуда по стенкам рюмки, для того чтоб охладить ее.
6. Разверните принт и аккуратно соскребите длинной частью иглы часть принта в рюмку (по первой может быть неудобно, но набив руку это сделать легко).
7. Теперь выжмите с силой в рюмку еще пару кубов воды из шприца (это поможет разбить комочки спор на мелкие части), и тут же начинайте втягивать взвесь обратно в шприц. Когда дотянули почти всю воду, еще раз ополосните стенки рюмки кубом взвеси из шприца от спор и доберите остаток взвеси. Постарайтесь не набрать воздуха при этом

8. Удалите пузырьки воздуха из шприца и открыв протертую спиртом ампулу выберите оттуда 2мл гентамицина. Еще раз удалите воздух из шприца, если натянули, и прокалите иглу до красна по центру ее длины.
9. Дайте ей секунды, чтоб остыть, и запакуйте шприц в одноразовый пакетик на 12 часов или более.

Крышки, банки и все-все-все)

На заре нашего любимого ресурса все энтеогеновцы пользовались тампонами вне зависимости от пола и цикла. С тех пор утекло много воды, но принцип барьерной защиты остался неизменным. На смену тампонам пришли всевозможные прокладки из ватных дисков, на смену марле пришел лейкопластырь на тканевой основе и инъекционные порты из термостойкого силикона. Технологии однако. О технологиях защиты зерна от нежеланных гостей будет эта глава.

Я не буду описывать то, что я мудрил раньше... Лучше расскажу то, к чему я в итоге пришел. Начну, как водится издалека. Однажды мне было лень мыть банки хлоркой (было и такое время), я решил просто налить в относительно чистую банку слегонца спирта закрыть плотно не порезанной крышкой и потрясти. Каково же было моё удивление, когда капли спирта начали вылетать у крышки из под резьбы! Я, понимаешь, стараюсь, тампоны/прокладки мастерю, а все для того, чтоб какая-то зараза вошла в гости с черного хода?

Причина такой херни в следующем, изначально банки для консервов, при стерилизации крышки не завинчивают, а просто кладут сверху, после открытия скороварки их пока они горяченькие заворачивают и они "присасываются" к банке. В случае зерна для мицелия такой ход невозможен по причине того, что ему нужен воздухообмен. С этого момента начался активный поиск материала для постановки баррикады в области резьбового соединения банки с крышкой. Первым делом на ум пришли мешки с HEPA фильтрацией, были опробованы разные их типы и в целом они показывали себя вполне неплохо. Заражений стало заметно меньше, облегчилась прокладка на крышку. Но все равно где-то внутри я чуял что это все не то. Ну не верю я в эффективность HEPA фильтра для пылесоса.

На помощь пришел дружище, которому перепали синтетические фильтры, для каких-то там тестирований. С ними процент выживших банок перевалил за 90%.

Ничто не вечно, и фильтры начали кончатся. Купить что-то подобное мне не удавалось, да и инфы об этих фильтрах не было никакой. Ни из чего они, ни для чего их используют. Порыв в сети я нашел им отличную альтернативу.

Америкосовская корпорация Dupont в очередной раз порадовала любителей синтетики, выпустив материал под названием Tyvek. Назначение у него разное, меня же заинтересовал тот, что используется для изготовления костюмов для защиты "чистых" помещений и производств от человека, хе-хе.



Выдержка из аннотации к продукту:

Одноразовый комбинезон Tyvek Classic Xpert имеет третью категорию химической защиты, что определяет следующие его свойства:

- повышенную стойкость к агрессивным химическим веществам в низкой концентрации;
- способность задерживать до 99% твердых частиц размером более 1 мкм;
- непроницаемость для жидкостей;
- электростатическую защиту (EN 1149-1);
- защиту от радиоактивных веществ (EN 1073-2).

Хо-хо! Нас, как грибоводов, несомненно, заинтересуют два пункта: барьерная защита от частиц более 1 мкм, и как бонус непроницаемость для жидкостей (сам проверял: брал отрез, наливал в кулек из него воду, и горячую и холодную, ни хрена не просочилось).

Найти и купить такой комбез оказалось делом несложным, и стоил он мне 340 рубасов в размере XXL. Хочу сказать, что я довольно крупная и габаритная особь, но размер этого комбеза меня поверг в шок. Это примерно на Джона Коффи из зеленой мили. Увы размера XXXL не было. Короче, почти даром достался мне нереального объема этот чудесный материал.



Естественно на радостях я нашел ему очень много полезных применений в нашем с вами нелегком деле. Я буду рассказывать о них в процессе своего повествования.

Вернемся к крышкам и банкам. Как вы уже наверное догадались, первый способ использования тайвека - барьерная защита резьбового соединения банки и крышки. Даже правильной было бы сказать барьерная защита всей поверхности горловины банки, находящейся под крышкой. Блин, во как сложноописуемо, легче картинку дать.



Способ применения прост. Я считаю, что лучше перебдеть, и использую двойной слой тайвека, чего и вам советую. Отрезаем два квадрата (либо складываемый вдвое прямоугольник) по ширине шире горла банки. Складываем шершавой стороной внутрь (с внешней стороны он гладкий, изнутри шершавый) кладем на горловину банки и закручиваем крышку до упора. Будьте внимательны, любители крышек с просверленными дырками, если острые края отверстий будут иметь загибы внутрь, это чревато повреждениями материала, и барьер может потерять свою надежность.

Хочу заметить, что данный тип барьера применим не только для банок с зерном, он применим так же для работы с жидкими средами, тк тайвек не пропускает воду. Она с него тупо скатывается.

Что же касается крышек для зерна, выглядят они в моем восприятии вот так:



В крышке просверлено два 8мм отверстия (оптимальный диаметр ИМХО), просверлены они в направлении изнутри наружу относительно банки. Естественно это делается так для того, что бы при закручивании крышки не повредить материал защитного барьера.

Одно из отверстий представляет собой самозакрывающийся инъекционный порт из термостойкого силикона, другое отверстие вентиляционное, на него на тот же силикон наклеена двойная заплатка. Материал заплатки либо тайвек, либо синтетический фильтровальный диск. При нанесении заплатки сначала приклеиваем первый слой к крышке, потом поверх наносим еще силикона и приклеиваем второй слой. По кругу, по верхнему слою тем же силиконом герметизируем заплатку.

Плюс таких крышек, помимо их удобства и технологичности, в их многообразности. Даже если с заплаткой случилась пичалька, просто меняем ее. Инъекционный порт выдерживает больше инъекций, чем живет крышка до того как заржавеет. Инъекционный порт делается тоже очень просто. Думаю многие видели и читали как и что, поэтому не буду на этом останавливаться отдельно. Единственное что скажу, захватывайте минимум 3мм от краев отверстия, и не делайте нижнюю часть порта (изнутри банки) слишком выпуклой. Чем меньше она будет давить на барьер из тайвека, тем лучше.

Банки рекомендую использовать емкостью 1 литр, во-первых они удобно лежат в руке, во-вторых в них влезает достаточное количество зерна.

Насчет необходимого на банку количества зерна, хотелось бы отдельно отметить немаловажную деталь. "Классическая" схема (abert) предписывает наполнять банки так, что бы после стерилизации зерна в них было примерно 2/3-3/4 от всего объема банки. Делается это для удобства перетряхивания зерна, а так же минимизации контакта перетряхиваемого зерна с внутренней частью крышки и защитного ватно-марлевого тампона (типа уязвимая для заражения зерна точка). При использовании защитного барьера из тайвека подобные предосторожности будут глупостью и нерациональным использованием полезного пространства банки. Я наполняю банки почти полностью. А как же перетряхивать? - спросите вы, зерно же слипается! Отвечу, приготовить его так, чтоб оно не слипалось Но даже если оно подслипнется, все равно возможность перетряхивания останется.

Приверженцам же маленьких баночек и всяких PF кейков могу дать совет - не тратьте свое время понапрасну. Нет ну правда, хватит уже а?! Технология 1992 года, блин, 22 года прошло.

Маленький объем субстрата нужен при условии, что у вас есть нешуточная опасность заражения, отсюда и дурацкие вермикулитовые защитные барьеры, и смешные пара зерен на дне литровой банки. С описанной техникой приготовления крышек можно забыть о заражении извне вообще. Шутка ли, решив однажды поднять старые принты (7 лет), я фиганул их мультиспором в банки. Споры так и не проросли, но не пророс и никто

другой. Банки стояли без заражений до тех пор пока зерно в них не высохло, о как! Через месяца полтора я о них вспомнил и утилизировал.

Задали вопрос по поводу того из чего можно замутить подставку для банок в скороварку. Я пользуюсь таким решением. Ничего не было, кроме 2х плоских старых шампуров.



Инъекционный порт

АТТЕНШЕН! Приводимая далее техника в первую очередь рассчитана на пользователя с верно настроенным углом рук и креплением их в правильной точке. Если вы уже работаете почти без заражений и освоились в работе с инъекционным портом, эта техника вам подойдет.

Перед тем как продолжить, сделаю небольшое отступление и расскажу об инъекционном порте и принципах работы с ним.

Идея инъекционного порта (далее ИП)) не нова, еще с советских времен в аптеках продают бутылки для капельниц с физраствором, глюкозой и тд. Так вот та самая толстая резиновая пробка, находящаяся под алюминиевой защитной крышечкой и есть самый настоящий ИП, а вариация с термостойким силиконом это шаг вперед на пути кастомизации ИП. Те принцип его работы состоит в том, что как только игла выходит из него, стенки отверстия закрываются стремясь вернуть себе первоначальную форму.

Для чего же его используют, и какие у него плюсы по сравнению с классическими способами инокуляции?

Плюсы:

- Отсутствует отверстие от проведенной инокуляции. Это пожалуй самый жирнющий плюс. Отсутствие отверстия от инокуляции исключает проникновение этим путем враждебных организмов в субстрат.

- Вторым жирнющим плюсом является то, что ИП делается из абсолютно не питательного материала, а некоторые виды даже из фунгицидного. Это значит, что ни с наружной, ни внутренней стороны ИП не поселится никакая тварь (привет позеленевшим ватно-марлевым тампонам и прокладкам из хлопка)!
- многообразие. С ИП вы не будете каждый раз тратить свое драгоценное время на изготовление тампонов, прокладок и прочих средств баночной гигиены
- возможность апгрейда ИП под свои нужды. О вариантах апгрейда я напишу дальше.
- возможность изготовить порт любого размера и формы
- удобство использования

Минусы:

- нужно один раз заморочиться и сделать;
- с момента изготовления до использования должны пройти минимум сутки (время застывания силикона);

Как же в моем понимании должен выглядеть ИП? Для разного типа работы, он может выглядеть по-разному. Не буду ходить вокруг да около, и опишу какими типами пользуюсь я.

Вариант 1. Подходит для инокуляций зерна спорами и при желании ЖК.

Изготовление простое, после застывания силикона, отрезаем острой бритвочкой силикон так, чтоб получить максимально горизонтальную поверхность.



Вариант 2, апгрейженный. Подходит для всех видов работ.

Для его осуществления нужно изначально на этапе изготовления ИП сделать его внешнюю часть чуть более массивную и высокую. Отрезаем сначала бритвочкой силикон как в варианте 1. Затем аккуратно делаем "лунку". Стремимся сделать центр лунки максимально совпадающий с отверстием в крышке.



Теперь о том как использовать ИП. Все просто, для примера я возьму инокуляцию споровой взвесью, я упущу описание шагов на подобии "протрите руки и все поверхности спиртом" и тд. Речь сейчас пойдет ТОЛЬКО о использовании ИП.

1. Наберите в обычный (можно б/у) шприц без иглы спирт.
2. Наберите рюмку спирта и поставьте на рабочую поверхность. Отдельно читайте главу "Техника безопасности".
3. Аккуратно капните в лунку ИП несколько капель спирта из шприца (если лунки нет, то капайте на плоскую поверхность ИП). Задача создать на поверхности ИП устойчивую жирную лужицу спирта. Как я уже писал в главе о стерильности, поверхность на которой присутствует лужица спирта остается стерильной пока лужица не испарится.



4. Прокалите иглу в пламени горелки до красна. Не калите самый кончик иглы. Он должен нагреться косвенно. Дело в том, что прямое воздействие пламени херит остроту иглы.
5. Охладите иглу целиком опустив в рюмку со спиртом. Следите за тем, чтоб перед охлаждением иглы, на ней не было пламени. О том что бывает если этим пренебречь вы увидите в главе "Техника безопасности"
6. Теперь введите иглу в порт как показано на фото. Следите чтоб игла проходила СКВОЗЬ каплю спирта. В этом фишка техники. Поэтому порт с лункой эффективнее. Вероятность того, что лужица вытечет при инокуляции из лунки очень мала. С плоским

портом техника тоже работает, но нужно следить, чтоб при инокуляции спирт не стек с поверхности порта.



7. Впрысните необходимое количество взвеси в банку, по минимуму тревожьте иглу, когда она находится в ИП
8. Аккуратно выньте иглу из порта, следя за тем чтоб игла проходила СКВОЗЬ каплю спирта
9. Повторите процедуру для других банок.

Как видите основной принцип сохранения стерильности процесса - это постоянный контакт рабочих точек со спиртом. Такой подход позволяет мне работать в условиях открытого воздуха, далеких от отсутствия воздушных потоков. Иными словами, я пожалуй тока специально пыль не сыплю на рабочие поверхности.

Экспериментальный вариант

По просьбам трудящихся, апгрейд технологии приготовления крышек для банок с зерном. АТЕНШН! техника ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ и сейчас проходит обкатку. Так что на свой страх и риск, ребяташки.

Я любитель дорабатывать то, чем пользуюсь. Я считаю, что простота – сестра таланта, когда дело касается технических решений. Был задан вопрос на тему того, что при инокуляции через ИП барьер из тайвека прокалывается, не вредит ли это ему? Учитывая что стоит внешняя заплатка на крышке - нет, не вредит. Но все равно, как-то не фен-шуй да? Я подумал, а зачем вообще разделять ИП и барьер из тайвека?

Итак берем кусок тайвека, чтоб он по ширине был, как две крышки с запасами по бокам, можно брать два куска не важно, в примере я взял одним куском сразу на два слоя.



Тайвек разложен шершавой стороной вверх. Крышкой примеряемся и на то место что приходится на центр крышки наносим каплю силикона по форме и размеру как горошина. Не больше!



Складываем ровно тайвек и слегка прижимаем чтоб капля силикона стала плоской и склеила два слоя тайвека шершавыми сторонами внутрь. На те места где в нашем

сендвиче заложены капли силикона, кладем еще по такой же капле на гладкую сторону тайвека.



Кусочком сложенной лопаточкой бумаги размазываем горошины чтоб сделать горошины плоскими, толщина мазка должна получится около 1 мм. Даем застыть 6 часов.



В крышках делаем по центру отверстия большого диаметра. Отверстие делаем изнутри наружу, чтоб острые края крышки не травмировали тайвек при закручивании банки. При закрутке банок следите чтоб тайвек был достаточно натянут! 😊



Успехов!

Ведерная альтернатива

Мне часто задают вопрос на тему того, почему я использую стеклянные банки по литру раз люблю большие объемы зерна. Мой ответ прост: я использую не только банки. Для примера в книгу я взял банки только потому, что они подходят для новичков и легко доступны. Напороть косяк с банками труднее, чем с чем-то еще. Сам для себя я выбираю другие методы, хе-хе.

Внимание! Данная техника рассчитана на тех, кто освоил работу с банками и хочет большего.

Первое что мне не нравится в банках, это то, что в условиях скороварки малого объема они не эффективно используют пространство которое занимают. Ну сами посудите, сунул 3 банки по литру (а точнее по 0.95л) банки в скороварку и что я вижу. Четвертая не влазит, а между банками и между стенками скороварки зияют зазоры. Не фен-шуй, блиа! Поэтому я предпочитаю юзать полипропиленовые ведра.



Выбирать их надо так, чтоб они были максимально большими, но при этом влезть в скороварку. В моем случае это ведра по 3200 мл.



Приятной особенностью помимо объема является хорошая вентиляция ведер, достигаемая за счет диаметра крышки, равного собственно диаметру самого ведра.

Для использования, крышки ведер надо подготовить. Для этого мы сверлим в них отверстия: одно побольше (по центру) и несколько поменьше (по площади).



Диаметр отверстия по центру около 2 см. Но это с учетом того, что края высверленного отверстия обязательно сглаживаются, зачищаясь от неровностей возникших при сверлении. Диаметр отверстий поменьше (6мм) и они тоже должны быть обработаны и не иметь острых краев.

При загрузке ведра зерном пропорция вермика та же самая, плюс одна ложка. То есть на такое ведро я беру 4 ложки вермика.

Ведро защищается двойным слоем тайвека, при этом очень важно, чтоб перед закрытием тайвека было с запасом и он ПРОВИСАЛ ВНУТРЬ ВЕДРА. Дело в том, что когда крышка защелкивается, тайвек натягивается, как кожа барабана. Если он сильно натянут, он прилипает к крышке из-за конденсата и блокирует воздухообмен в зазоре между собой и крышкой.

Установив тайвек, наносим силиконовый порт и даем ему схватиться минут 30. После этого сверху накрываем фольгой чтоб вода не заливала крышку ведра и отправляем на стерилизацию на 2 полных часа. Итог:





Колонизация 10 дней

Выбор зерна

А пока поговорим о зерне для материнского мицелия и о его подготовке. Зерно бывает разное, но теоретически все оно подходит для поедания грибом, главное вкусно приготовить)) Я не буду рассматривать все доступные виды зерна, рассмотрю только 3.

Пшеница

Ну что тут сказать, техника выложенная много лет назад abert'ом сделала пшеницу одним из популярнейших субстратов среди публики российских грибоводов. Плюсов у пшеницы много, и я не вижу смысла их расписывать, кому интересно может порыть форум.

Опишу лишь минусы, на мой взгляд:

- даже при соблюдении условий варки некоторый объем зерен разваривается и лопаются в кашу. Даже сваренная по abert'у пшеница, имеет некий процент лопнувших зерен, о чем он и говорит в своем пособии. Лопнувшее зерно потенциальная точка для заражения;
- обросшие зерна довольно тяжело разбиваются, тк липкость к друг другу у них остается высокой.

В целом я могу рекомендовать пшеницу тем у кого руки уже встали на место, тем кто уверенно работает имея низкий процент заражений.

Нешлифованный овес

Этот тип субстрата я могу без вопросов рекомендовать новичкам и тем у кого закисание частый гость в их банках.

Плюсы:

- даже слегка переваренный нешлифованный овес не лопается, "кашу" сделать из него довольно тяжело;
- даже сильно обросший, хорошо разбивается при перетряхивании банок, как переходный вариант можно использовать овес напололам с пшеницей

Минусы:

- больший по сравнению с пшеницей размер зерна, это означает что при одинаковом объеме мицелия точек инокуляции основного субстрата будет меньше.
- при одинаковом сухом весе, овес будет занимать больший объем в банке

Канареечное семя (не путать с просом)

Мой любимый субстрат.) не особо подходит для новичков, тк его нужно уметь приготовить. Рекомендую его тем кто уже работает без косяков с пшеницей и овсом.

Плюсы:

- малый размер зерна, примерно в 3 раза меньше чем у пшеницы. Это значит, что при одинаковом объеме у вас будет 3 точки инокуляции вместо одной, что в свою очередь ускоряет процесс колонизации основного субстрата
- глянцевая, твердая оболочка у зерен. Практически полностью отсутствуют лопнувшие зернышки
- обросшее канареечное семя разбивается на отдельные зерна очень легко

Минусы:

- необходимо готовить по определенной технологии, отличной от пшеницы или овса
- легко пересушить при приготовлении
- необходимость предварительного замачивания

Подготовка канареечного семени

Привожу обещанный рецепт канареечного семени, попутно рассуждая о приготовлении зерна вообще. Итак, для заполнения 3 литровых банок волшебной консервы нам понадобится ровно 1 килограмм канареечного семени.



1. Берем глубокую вместительную миску засыпаем в нее сухое канареечное семя и заливаем кипятком двухминутного остывания. Уровень воды должен быть на тройку сантиметров выше уровня зерна.
2. Забываем часов на 6.

3. Меняем воду, промывая попутно зерно. На этот раз, заливая холодной водой, просто из под крана.
4. Забываем еще на 6-8 часов.
5. Промываем зерно еще раз, сливаем воду.
6. Берем 6 таблеток Гидропирита (покупаем в аптеке), тщательно растворяем его в холодной воде, и раствором заливаем зерно.



7. Забываем до стерилизации.
8. Общая идея в том, что зерно должно замачиваться минимум 12 часов, а в идеале 24 часа. Причем последние 6 часов оно должно пролежать в растворе гидропирита, в итоге выглядеть так:



9. В чистую банку кладем на дно 1 (ОДНУ) столовую ложку вермикулита. Даже если вам покажется что этого мало, все равно не превышайте его количества.



10. Канареечное семя откидываете на сито, или дуршлаг с мелкой перфорацией, пару раз стряхиваете, чтоб большая часть свободной воды стекла.

11. НЕ ПОДСУШИВАЯ И НЕ ОСТАВЛЯЯ ЕГО СТЕКАТЬ сразу раскладываете по банкам. Банки наполняете по верхний поясок если замачивали его на 24 часа, и на 2 см выше того уровня если замачивали на 12 часов, что на фото (увы использовал остатки, и не хватило. Те до того места где начинается сужение в сторону горловины банки.



12. Далее на горловину кладем 2-й слой тайвека, как было описано ранее. Шершавыми сторонами внутрь, и крепко до упора заворачиваете подготовленные крышки.
13. Стерилизуете в скороварке 1 час 20 минут с момента набора давления.
14. Даете полностью остыть до того как вынуть из скороварки.
15. Тщательно перетряхните содержимое банки перед инокуляцией, и еще тщательней сразу после инокуляции, для распределения материала по субстрату и создания наибольшего количества точек инокуляции.

Подготовка другого зерна

Тем кто решит избрать другое зерно, дам пару советов:

- Не переваривайте зерно. Имейте виду тот факт, что зерно продолжает готовиться во время стерилизации. В книге того же Стаметса технология приготовления зерна состоит в том, что сухое зерно кладут в банку наливают туда точно отмеренное количество воды и отправляют в автоклав на стерилизацию. В процессе стерилизации зерно вбирает в себя всю воду и размягчается.
- Покупая зерно выбирайте то, которое выглядит свежим и приятным, старайтесь не покупать зерно имеющее в себе кучу мусора (шелухи, потемневших зерен и тп)
- Не варите зерно более 30 минут. 30 минут, по моему личному времени это максимум для неочищенного овса. Для пшеницы считаю достаточным 20 минут
- Не варите зерно на большом огне. Это приводит к развариванию и лопанию зерен
- Стерилизуясь чуть недоваренное зерно вбирает в себя свободную влагу из банки. Меньше свободной влаги, меньше шансов заражения патогенами
- Используйте гидропирит или перекись при приготовлении зерна (если готовите без вымачивания, то на 20 минут перед варкой замочите в растворе гидропирита)
- любое зерно стерилизуйте 1 час 20 минут
- чем меньше размер зерна, тем больше вы будете иметь точек инокуляции на одинаковый объем зерна

Основной субстрат

Итак, обросшее мицелием зерно в твоих руках, и руки продолжают чесаться. Дальше есть два пути к урожаю, первый отправить зерно на плодоношение, второй использовать его для внесения, в качестве материнской культуры, в еще какой-нибудь субстрат.

По первому пути мы в этой книге не пойдём, так как, на мой взгляд, этот путь не эффективен и отжил свой век, лично для меня. А поговорим мы в этой главе о втором пути, и о "каком-нибудь субстрате".

На русскоязычных ресурсах любят словосочетание "бедный субстрат", и в целом определение верное, но только в условиях сравнения с каким либо "не бедным субстратом" например с зерном. Неверное толкование некоторыми личностями определения "бедный" субстрат постоянно вызывает устойчивые бурления каловых масс на форумах грибной тематики. Для пояснения того о чем я говорю приведу пример.

Сено... Наверное это самый обсуждаемый "бедный" субстрат. Давайте рассмотрим самые частые мифы связанные с ним, и мои комментарии к ним:

1. "Сено бедный субстрат, а потому грибы выращенные на нем содержат меньше ПАВ в сравнении с грибами с зерна"

К: не буду в облегченной редакции отвечать заумно, отвечу простым языком. Проверено на себе, сила грибов не отличается ничем. Для особо дотошных объясню, почему так происходит. Грибам для роста и развития необходимо два основных компонента питания: углерод и азот (микроэлементы не будем сейчас рассматривать). Содержание в зерне питательных веществ без вопросов на порядок выше чем в сене, но это при условии одинакового сухого веса. Если же мы берем большее по сухому весу количество сена, то происходит компенсация. Грибница, являясь в идеальном варианте одним организмом (в случае хорошо изолированного подштамма), распределяет ВСЕ полученные питательные вещества равномерно внутри себя. Происходит суммирование запасов, полученных как из материнского зерна, так и из сена.

2. "Для грибов лучше брать лежалое прошлогоднее сено, его гриб ест охотнее"

К: Охотнее гриб ест то, что ему дают. А если серьезно, то я против такого подхода. Причина банальна, как и в мире людей, так и в мире грибов хлебное место пусто не бывает. Конкуренция за питательные вещества среди микроорганизмов жесткая, поэтому стоит чему-то в природе умереть, как тут же найдется кто-то желающий за счет этого потолстеть. В связи с этим считаю, что чем меньше времени пройдет с момента покоса и сушки сена, тем оно будет чище от патогенов и лучше для грибов.

3. В процессе написания здесь может быть ответ на твой вопрос!

Но вернемся к теме главы о основном субстрате. Я не буду описывать тут экзотику типа: "листья и ветки падуба парагвайского йа смолол в кофемолки и инокулировал споровой

взвесью..." , а поведу монолог о наиболее часто применяемых основных субстратах. Начну с перечисления их, и разбора плюсов и минусов.

Для наглядности разбор буду проводить в виде оценки плюсов и минусов с точки зрения опыта практического использования.

Сено

Плюсы:

- доступность везде где растут растения, или где есть зоомагазин. Собственно в первом случае оно обходиться абсолютно халявно, во втором по приемлемой цене;
- при правильной пастеризации способно долгое время не цеплять заразу, что дает грибам колонизировать его быстрее чем конкурентам
- широкий диапазон температур/времени пастеризации;
- может применяться непосредственно для засева спорами, минуя стадию зерна вообще.

Минусы:

- необходимость нарезать сено, чаще всего вручную. Это добавляет в его стоимость brutальные садовые ножницы и пластырь для мозолей. Нет, ну правда, даже через перчатки нарезать 3 кг сена это неприятно. Добавить к этому генеральную уборку места разрезания и полный нос пылевых козявок;
- не прокатит для грибоводов-аллергиков;
- малая гигроскопичность, сложно впитывает воду и легко ее отдает;
- ввиду малой гигроскопичности и слабому капиллярному сообщению стекшая с сена остаточная влага собирается внизу контейнера для субстрата являясь точкой для размножения бактерий. В целом этот вопрос решаем нанесением на дно стерильного вермикулита, но это лишние движения и реальная возможность по неопытности не рассчитать количество вермика, создав слишком сухие условия для роста мицелия. Мицелий не растет там где есть свободная вода, и там где слишком сухо для него;
- общая гимморность процесса при гидротермической пастеризации. Огромные баки и выварки с сеном, море горячей воды, которую потом нужно будет на пердяхем паре донести до туалета или ванной чтоб слить... Добавить к этому засоры в трубах и прочие бонусы...;
- наличие в субстрате мостиков воздуха, которые занимают полезный объем и замедляют колонизацию субстрата, ситуацию можно решить более мелкой нарезкой сена, но это опять таки лишний гиммор и потраченные на откровенную херню время.

Опилки лиственных пород деревьев

Плюсы:

- довольно мелкий по фракции субстрат, а значит более рациональное использование контейнера;

- относительная "невкусность" для "вражеских" культур-практически отсутствуют мостики воздуха, а значит более быстрая колонизация;

Минусы:

- На мой взгляд опилки очень влажно-инертный субстрат. Они долго разбухают и неохотно отдают воду. Это может при определенных условиях не пойти на пользу, допустим излишняя компрессия в процессе закладки субстрата создаст в нижней части субстрата настоящее "болото".
- Не особая доступность в городах. Хвойных опилок тьма тьмушая, а вот лиственные редкость, ну не любят кошки ссать в лиственные породы. Иногда можно взять что-нибудь типа мелкой буковой стружки на наполнения птичьих гнезд, но в целом надежного источника нет.
- Марля или иная ткань в которой пастеризовались опилки еще долго будет источником мелкого мусора в вашем доме.

Навоз

Его величество Коровьяк Кинг. Я без стеснения могу признаться, что этот субстрат практически идеален, как сам по себе в чистом виде, так и в качестве добавки в составные субстраты. О навозе я хочу поговорить отдельно, до разбора его плюсов и минусов. Есть основные два вида навоза идеально подходящие для наших целей. Это коровий и конский навозы. Оба одинаково хороши, и оба для использования должны пройти определенные процессы до того как будут использованы.

Начнем наш экскурс с коровьего навоза. О том где его искать я говорить не буду, думаю все и так понятно. А вот о том как его выбрать поговорить стоит. Многие советуют брать старые прошлогодние лепехи с явными следами роста актиномицетов, в целом ход нормальный, при условии что лепешка не валялась в глине на дороге и по ней не прокатилась хренова туча техники.

Так уж сложилось что свежую большую кучу навоза найти легче чем отдельные его фрагменты. И чаще всего эта куча свежая и вонючая. Для того что бы навоз мог быть использован в наших целях его необходимо подготовить. Все достаточно просто, рецепт незамысловат, просто высушите свежую каку на солнце, желательнее на листе железа. Когда кака станет ломкой как печенька, и перестанет пахнуть мерзко, она готова для забора с собой и может храниться оч долго.

Теперь поговорим о конском навозе. Это самый удобный тип каки, из всех какими я пользовался. Мало того что он фактически "порционный", так еще и часто содержит ферментированные недопереваренные зерна овса. В ход идут только кругляшки, солома из подстилки лошадей мною лично не используется. Свежая конская кака делается пригодной тем же способом, что и коровья. Позже расскажу историю из жизни, и связанную с охотой на конскую каку в условиях бетонных джунглей.

Теперь о плюсах и минусах.

Плюсы:

- субстрат, в котором много легкодоступных питательных веществ. Воздействие жвачных и желудочных соков идеально перерабатывает растительную массу в "то что нужно" грибам. Не зря многие кубы в дикой среде растут прямо из каки. Эх... Жаль у нас слоны не водятся;
- хорошая влагоемкость, мало того хорошая капиллярное сообщение в пределах субстрата;
- хорош как сам по себе, так и при добавлении в миксы. Хорошим примером может служить микс 70/30 соломы и навоза. Навоз обеспечивает отсутствие мостиков воздуха и легкодоступное питание, мало того он забирает в себя излишки остаточной воды стекающей с соломы после пастеризации, и когда нужно отдает их назад легко крошиться без использования спецсредств. Ну кроме перчаток защитных, и то на любителя;
- возможность инокуляции споровой взвесью малых количеств субстрата

Минусы:

- труднодоступен в городе;
- необходимость предварительной глубокой просушки перед использованием;
- необходимость критически подходить к отбору материала;

На этом минусы навоза заканчиваются.

Тема использования навоза еще будет поднята более конкретно. Другой главе, посвященной приготовлению синтетических композитных субстратов.

Мы рассмотрели основные базовые типы основного субстрата. Многие удивятся, не увидев среди них компоста. Такое положение дел обусловлено тем, что компост является полусинтетическим субстратом, и для его приготовления используется смесь различных ингредиентов. Я не буду рассматривать компост в своей книге по причине отсутствия практического опыта работы с ним. Но не потому что это мне не интересно, а потому что в условиях города готовить его считаю неприемлимым. Плюс к тому это сложный и долгий путь, а мне известен короткий и беззапарный .

Подготовка субстрата

Теперь затронем мимоходом процесс которому посвящена другая глава книги. Сделаем мы это для того, что бы принципы первой техники которую я выложу, были понятнее читателю. Речь пойдет о том, без чего работа с основным субстратом будет абсолютно пустым делом. О пастеризации. Не буду на данном этапе глубоко вникать и расписывать этот процесс. Простым языком постараюсь объяснить суть.

Немного о пастеризации

Пастеризация - это процесс обработки субстрата посредством температуры заданного диапазона, в течении заданного времени. Чем ниже температура обработки, тем дольше она должна длиться по времени. В любом случае люди, пишущие о пастеризации рекомендуют не превышать температурный порог в 70 градусов цельсия. Сама по себе пастеризация субстрата ставит целью подавление жизнедеятельности определенных патогенных организмов присутствующих в субстрате. Как и все живое, эти организмы способны жить и размножаться в определенных условиях. И эти условия для большинства врагов грибовода находятся ниже отметки 70 градусов цельсия. Пастеризация на время решает проблему конкурентов для гриба, позволяя ему колонизировать субстрат раньше вражины.

Перейдем от красивой теории пастеризации, к тому как все это обычно выглядит на практике на примере сена. Культиватор, мозолистыми от нарезки сена руками, промывает его максимально горячей водой от пыли и прочей грязи проточным методом в ванной. Особо продвинутые даже используют для этого кладут его в наволочку, в которой далее и проходит пастеризация. Промытое и увлажненное сено прямо в наволочке кладется в факинг щет большую кастрюлю/выварку/бак в зависимости от объема субстрата. Припирает сверху кирпичом потяжелее и заливает горячей водой из крана. Втыкает подходящий термометр в центр субстрата и зажигает под тарой газ. Все что происходит дальше можно описать как танцы с бубном, а если быть точным с термометром)) Весь период гидротермической пастеризации необходимо отслеживать температурный режим доступными методами, а именно убавлением/прибавлением газа и сдвиганием тары в сторону негорящей конфорки в случае потери контроля над температурой. После следует сливание большого объема воды и оставления субстрата на нехилое количество часов для его охлаждения и удаления свободной влаги. Один товарищ чуть не разбил при сливании воды свой унитаз 50 литровым алюминиевым баком. О как!

Следующим шагом я рассмотрю минусы такого метода пастеризации и расскажу: как сделать все быстро, чисто и просто.

Оставайтесь с нами!

Минусы описанного метода пастеризации (на примере сена):

- собственно минусы сена, а именно гиммор с его измельчением и вездесущим мусором после работы;

- необходимость использования толстожопых кастрюль или баков, АТТЕНШН! БЕРЕГИТЕ УНИТАЗЫ!
- необходимость использования больших объемов горячей воды, утилизация которой чаще всего неудобно выполняема. АТТЕНШН! БЕРЕГИТЕ НОГИ!
- необходимость ждать пока лишняя вода стечет с субстрата;
- необходимость "танцев с термометром" на протяжении всего процесса пастеризации, АТТЕНШН! СОЗДАЕТСЯ ИЛЛЮЗИЯ ВАЖНОСТИ ПРОЦЕССА;

Наверное кто-то сейчас решит, что речь в технике пойдет о подобии тн "холодной пастеризации", которая по сути является скорее химической стерилизацией. Увы нет. Речь пойдет не о ней. Но раз уж о ней заговорил, выскажу свое мнение. Технология с белизной была опробована мной много лет назад, и была отвергнута по следующим причинам:

- я любитель всего натурального, и запах хлорки на весь дом и слезоточащие глаза это не мое;
- несмотря на заверения о том что хлорка выветривается из сена, особенно если вы параноик и добавили пушонку (ха-ха! Ржунимагу!)), запах хлорки все равно остался даже после 3-й волны и регидрации, так что....
- хоть термической обработки и контроля температуры нет, один хрен есть беготня с ведрами, тазами, и большим количеством воды. Ну не хочу я!

Подготовка кокосового волокна

В первой описываемой мною технике речь пойдет о том, как с минимальными напряжениями и времязатратами подготовить хороший, годный основной субстрат. В приводимом мною примере, я буду использовать для инокуляции основного субстрата мультиспоровый мицелий на зерне. Я специально не буду брать изолированный подштамм, тк во-первых новичкам его взять обычно негде, во-вторых рано или поздно мы дойдем до главы в которой я покажу и объясню как изолировать подштаммы НЕ используя агар, картон, гловбоксы, ламинары и прочий полезный, но для меня неинтересный инвентарь.

Для начала нам понадобится брикет кокосового волокна. Да-да, мой длиннодредый друг, оно полезно даже в этом деле! При покупке брикета ориентируйтесь на волокно для влажных террариумов. Дело в том, что изначально кокосовое волокно для растений содержит довольно большое количество морской соли. Как известно тропические лягушки не особо любят соль на своей нежной коже, и обычно склеивают лапы при большом ее содержании в окружающей среде. Поэтому дорожащие своей репутацией производители промывают волокно перед прессовкой и сушкой.

Вот такое работает хорошо



Как видно по инфе на упаковке, производитель обещает нам 8,8 литров готового субстрата

Так же нам понадобится 10 литровая емкость с ПЛОТНО закрывающейся крышкой. Материал емкости только полипропилен (PP5). Естественно если брикета 2 то и емкость нужна на 20 литров. Большая крепкая ложка, из металла или пластика. Еще понадобится вермикулит, куда же без него)). И пищевая сода.

Итак, начнем:

1. Берем кастрюлю на 5 или больше литров, наливаем в нее РОВНО 4,2 литра воды из крана, добавляем столовую ложку соды и ставим на большой огонь.
2. Берем чисто вымытую антибактериальным мылом емкость и чистым ножом, крошим один кирпич кокосового волокна на куски поменьше. Особо фанатеть и мелко крошить не стоит.
3. Поверх раскрошенного кокосового волокна насыпаем РОВНО 1 литр вермикулита (я брал мелкую фракцию).



Выглядеть все будет примерно так:

4. Когда вода с содой закипит, дайте ей покипеть 2 минуты и выключайте.
5. Сразу после выключения газа берем кастрюлю, и заливаем воду средней толщины струей в емкость, стараясь лить не в одно место, а по всей поверхности субстрата. Про себя не забываем отмечать насколько клево и лавинообразно субстрат распухает от кипятка))) прямо навеивает передачи про магму вулканы и тп.
6. Залив все 4,2 литра в емкость, тут же плотно накрываем все это дело вымытой антибактериальным мылом крышкой.
7. Оборачиваем закрытую емкость одеялом и забываем о ней на 1,5 часа.
8. Через 1,5 часа вынимаем из одеяла и даем постоять еще 1,5 часа.

Если такой временной режим вас не устраивает, вы можете просто после того как обернули одеялом емкость, забыть о ней на много часов. Перед выходом на работу сделали, по возвращению пришли на готовенькое. В чем дальше вы будете размещать субстрат для колонизации ваше личное дело. Лично я в этом примере взял контейнер на 17 литров или около того.



Передо мной такая картина:

9. Одеваем резиновые перчатки и раздеваемся по пояс (не чтоб выглядеть брутально, а чтоб с одежды не летела всякая фигня), тщательно протираем хорошо сдобренным спиртом большим куском ваты перчатки, контейнер изнутри и свою большую ложку.
10. Открываем крышку емкости с кокосовым волокном, конденсат образовавшийся изнутри на крышке сливаем в субстрат.
11. Протертой спиртом ложкой рыхля, пересыпаем весь субстрат в рабочий контейнер, и в нем очень тщательно перемешиваем.

12. Откладываем ложкой примерно 1/5 часть субстрата обратно в контейнер для запаривания и накрываем крышкой.



13. Теперь проверяем рукой температуру субстрата в рабочем контейнере. Она должна быть близка к комнатной, что бы не убить и не травмировать мицелий материнского зерна.

14. Берем банку обросшего зерна (лучше заранее ее перетряхнуть, но даже если этого не сделать ничего страшного не произойдет). Протираем банку спиртом, берем столовую ложку и протираем ее тоже.

15. Столовой ложкой выковыриваем зерно на поверхность субстрата, еще раз протираем перчатки спиртом и руками разламываем мицелий на отдельные зернышки.



Для своего примера я взял литровую банку обросшего зерна. Обычно на брикет я беру 2 таких банки, это экономит время создавая большее количество точек инокуляции. В данном примере я специально взял одну банку, для того чтоб показать, что техника работает даже с малым количеством зерна.

16. Теперь ложкой ОЧЕНЬ ТЩАТЕЛЬНО замешиваем зерно с субстратом. Замешиваем по таймеру ровно 5 минут. Следим чтоб на дне не оставалось не участвующих в замешивании частей субстрата. Путешествуя в процессе замешивания зерна теряют со своей поверхности частички мицелия, создавая большое количество точек инокуляции.

17. Когда субстрат с зерном замешаны, разравниваете субстрат, СЛЕГКА придавливая, что бы внутри не оставалось воздушных карманов.

18. Берете остатки субстрата из контейнера для запаривания и делаете из него покровный слой для субстрата в рабочем контейнере. Те просто выкладываете и разравниваете. Все очень просто!

19. Протираете ваткой со спиртом стенки контейнера над субстратом, это делается для того, чтобы мицелий не полз вверх по стенкам емкости, и для того чтоб не было точек потенциального заражения на стенках контейнера.

20. Берете пищевую пленку, отматываете кусок по размеру крышки рабочего контейнера, протираете его спиртом и протертой спиртом стороной накрываете рабочий контейнер. Фиксируете пленку внатяг.

21. Протертым спиртом ножом натываете в пленке дырок, примерно одна дырка длиной 2 см на 10 см².

22. Убираете в темное, теплое место))



23. Ждете... В моем случае 12 дней.

24. ???

25. PROFIT!!!



Как видишь, мой любознательный читатель, приготовить основной субстрат так же просто, как приготовить пареную репу. Даже бабушка со скамейки с этим справится.

Позже мы поговорим о приготовлении синтетических субстратов на основе моего любимого кокосового волокна. Поговорим мы так же о более высокотехнологичных, нежели заворачивание в одеяло, безгигиенических способах пастеризации различных субстратов.

Пара слов о вермикулите

Я, помнится, писал о том, что вермикулит можно заменять на перлит. Это в целом так, но вермикулит все же предпочтительнее. Хоть оба этих продукта хорошо впитывают воду, структурно вермикулит имеет более предпочтительные характеристики способности впитывать и, что очень важно, отдавать воду. Еще одним плюсом в пользу вермикула является структура его мелких частиц. Перлит образует много песка и песок этот имеет более тяжелую структуру. При большой доле перлитового песка возможно образование анаэробных зон, что совсем не есть хорошо. Поэтому, если юзаете перлит, старайтесь избегать мелкой песочной фракции. Берите не со дна мешка, а сверху. Плюс к тому перлит имеет меньшую способность впитывать воду. Поэтому советую брать его примерно в 1.3-1.5 раза больше, чем рекомендованный объем вермикула.

Сам я использую перлит, только в случае если вермик отсутствует или если его мало – заменяю половину вермикула перлитом.

Пока все! Оставайтесь с нами!

Техники пастеризации

Все от мала до велика живые организмы в природе конкурируют между собой за ресурсы. Воздух который нас окружает это настоящий океан в потоках течения которого перемещается несметное количество живых организмов и спор.

И их первостепенная задача найти ресурсы для того чтоб размножиться и выжить.

Среди этого океана жизни есть целый букет организмов, ставящих под угрозу успех грибовода. Но есть среди них и те, которые несут грибоводу благо. К ним относятся термофильные бактерии. Из названия видно, что эти бактерии любят в меру высокие температуры.

Любая питательная среда является объектом конкуренции для микроорганизмов. Хлебное место пусто не бывает. Простые углеводы являются первостепенной целью для освоения. Чем их больше в субстрате, тем он уязвимей для бактерий, поэтому зерно богатое крахмалом обычно стерилизуют и изолируют от всякого вида бактерий. Когда речь заходит о субстратах с более низким содержанием простых углеводов стратегия его обработки меняется. Задачей пастеризации является избирательный доступ к простым углеводам определенного типа бактерий. Эти бактерии осваивают свободные простые углеводы, не давая освоить их конкурентам, таким образом эти бактерии на какое-то время способны защитить субстрат и дать грибам его колонизировать.

При пастеризации важен не только температурный режим, но и время выдержки субстрата при этом температурном режиме. Понимание зависимости необходимой выдержки от температуры есть ключ к успеху. Чаще всего в домашнем грибоводстве используется гидротермическая пастеризация, при которой (одновременно с пастеризацией) осуществляется увлажнение субстрата. При этом происходит процесс гидролиза, то есть, по-простому, разложения содержащихся в субстрате веществ на более простые.

Можно выделить несколько *режимов пастеризации*:

- Жесткая, при температуре 90-100С

Задача жесткой пастеризации - уничтожение вегетативных форм различных бактерий, а так же их спор. Печалька данного типа пастеризации в том, что вместе со всеми вражескими спорами уничтожаются и споры полезных термофильных бактерий, те происходит частичная стерилизация субстрата. Для максимального сохранения спор полезных бактерий данный тип пастеризации не должен длиться долгий период времени. Максимальная выдержка при таком типе пастеризации до 4 часов. Субстрат после такой пастеризации остается практически незащищенным для всех видов микрофауны.

- Умеренная при температуре 70-80°С

Этот тип пастеризации требует более длительной выдержки - от 6 до 12 часов, он не приводит к частичной стерилизации субстрата, но при этом уровень его защищенности от микрофауны тоже не высок.

При использовании жесткой и умеренной пастеризации всегда велик риск заражения субстрата нежелательной микрофлорой. Поэтому при работе с такими методами пастеризации необходимо соблюдать максимальную чистоту процесса.

- Мягкая при температуре 60-65°C

Мягкая пастеризация – самый надежный способ защиты субстрата. Выдержка субстрата при этом немаленькая, от 16 часов и более. Защищенность субстрата после такой пастеризации очень хорошая. В промышленном грибоводстве после такой пастеризации еще проводят ферментацию при температуре 45-55С, для того что бы термофильные бактерии набрали свою популяцию.

При работе с субстратом, пастеризованным этим способом, можно практически навалить огромную кучу на чистоту процесса.

Все эти способы пастеризации хороши по-своему, для разных субстратов и целей.

«Но как же так?» – спросите вы, ведь указанное время пастеризации огромно в сравнении с используемым людьми в домашних условиях временем! Почему такая нестыковка?

Тут играет немаловажную роль объемы субстрата, время его остывания и расчетное время его освоения мицелием.

Промышленные грибоводы вынуждены использовать длительные временные принципы мягкой пастеризации *потому что*:

- При большом объеме субстрата тяжело сохранять чистоту процесса, ну представьте пару центнеров/тонн субстрата, где там что спиртом протирать?
- Необходима экономия материнского мицелия на зерне. Зерно дорогое, гиммора с ним в больших количествах много, на инокуляцию основного субстрата производители стараются использовать лишь необходимый минимум.
- Для повышения урожайности та же самая солома или опилки должны быть максимально "разложены" естественным путем, чему как раз таки и способствует длительная пастеризация. В сети есть куча графиков зависимости урожая от времени пастеризации субстрата.
- При иных способах пастеризации есть неиллюзорная возможность просрать субстрата и материнского мицелия на много-много денег.

Теперь, когда мы ознакомились с промышленными способами пастеризации субстрата для грибов, рассмотрим в сравнении домашнее грибоводство.

Наш брат не гонится за космическим повышением производительности, не пренебрегает чистотой процесса и не экономит на себе.

И это позволяет успешно проводить такие техники, как жесткая пастеризация кокосового волокна.

Перед тем как разобраться, почему же жесткая пастеризация кокосового волокна имеет успех, хочу упомянуть очень важную вещь. Для примера, я возьму пастеризацию сена на кухне.

Взята большая-пребольшая кастрюля, на дно ее положена подставка, на нее уложена наволочка набитая сеном. Все это залито горячей водой, а под кастрюлей включен газ. В центр наволочки помещен термометр для контроля температуры субстрата. Следуя указаниям по пастеризации сена таким способом, температура субстрата должна быть в диапазоне от 60 до 65С и не должна быть выше 70С. Но совершенно очевидно, что температура субстрата в нижней части наволочки будет выше чем в ее середине, тк нагревание происходит в нижней части кастрюли. При этом такая пастеризация продолжается от 1.5 до 3 часов. И при этом в итоге все получается. Дело тут в том, что значение имеет только температура "ядра" субстрата. Т. е., говоря простым языком, средняя температура по больнице.

Даже если в нижней части температура достигнет 85С, но в ядре она будет равна 65-70С, процедура будет иметь успех.

Часто при пастеризации субстрата используется принцип ступенчатой пастеризации. Сначала субстрат 45 минут пастеризуют при 70С, потом 45 минут при 60-65С, а потом выключают газ и накрывают плотно крышкой, оставляя остывать естественным путем. Те температура плавно падает в течении нескольких часов. При этом происходит дополнительная ферментация.

Пастеризация кокосового субстрата

Теперь разберем процесс происходящий при жесткой пастеризации кокосового волокна.

Вода при обычных условиях закипает при температуре 100С. Давая ей остыть в течении нескольких минут мы снижаем температуру чуть ниже отметки 100С. При заливании сухого субстрата коко/верм/добавки, происходит еще большее охлаждение воды. При этом сам субстрат вбирая в себя воду будет иметь наибольшую температуру вверху и наименьшую внизу. Плюс к этому кокосовое волокно наломано довольно крупными кусками, а это значит, что внутри этих кусков температура будет чуть меньшей, до тех пор пока вода по капиллярным связям не проникнет в их центр. А между тем субстрат продолжает медленно остывать. В итоге мы имеем ступенчатую пастеризацию без строго заданных временных рамок. Заворачивая емкость с субстратом в одеяло, мы увеличиваем время прохождения такой пастеризации на каждом ее этапе.

Правильно рассчитанное количество заливаемой горячей воды позволяет не перегреть субстрат больше положенного и не переувлажнить его.

Как видите, в этом методе присутствуют все 3 режима пастеризации, и режим ферментации (при условии оставления до полного остывания в одеяле).

Именно по этой причине при инокуляции такого субстрата необходимо соблюдать чистоту процесса. Но так как прохождение этапов жесткой и умеренной пастеризации непродолжительно по времени, чистота процесса может быть относительной.

Любой основной субстрат прошедший этапы жесткой и умеренной пастеризации является сам по себе уязвимым. Поэтому важной частью успешного исхода его использования является обеспечение его наибоыстрейшей колонизации мицелием.

Все слышали (очень надеюсь, что слышали), что банки с зерном рекомендуют перетряхивать. Делается это для того, что бы разбить куски освоенного мицелием зерна на отдельные зерна, и распределить эти обросшие зерна равномерно по всему объему банки. Этим способом создают большее количество точек инокуляции и существенно сокращают, таким образом, время колонизации субстрата.

При использовании основного субстрата, приготовленного методом жесткой и умеренной пастеризации, необходимо создать условия для максимально быстрой колонизации его мицелием. *Достигается это следующими путями:*

- использованием большого количества материнского мицелия на зерне;
- использованием более мелкого зерна для материнского мицелия (количество точек инокуляции при одинаковом объеме зерна может быть в 4 и более раз больше);
- очень тщательного перемешивания субстрата с зерном. Перемещаясь по субстрату зерно теряет с себя мелкие кусочки мицелия, которые тоже становятся точкой инокуляции;
- поддержания оптимальной для роста мицелия температуры и влажности субстрата;

Пастеризация субстрата с вермикомпостом

Изначально, кокосовое волокно, даже будучи дополнительно подпитано кофе или подобными добавками имеет у себя "на борту" не особенно большое количество микроорганизмов и поэтому при выборе режима пастеризации его можно нещадно обрабатывать. Когда же речь заходит о такой добавке как вермикомпост, стратегию необходимо слегка изменить. Температуру пастеризации и время обработки необходимо изначально снизить, но сделать это нужно не в ущерб качеству.



Для описываемой техники вам потребуется термометр до 100С и спасательное одеяло.

Техника пастеризации субстрата из кокосового волокна, вермикулита и вермикомпоста так же проста, как и базовая техника коко. Есть всего несколько отличий, их я и опишу:

1. Температура заливаемой воды должна быть 90С. Те вода закипела, прокипела 2 минуты, мы ее выключили, и дали остыть до 90С
2. Сразу после того как залили воду в субстрат нужно замотать емкость в спасательное одеяло, серебряной стороной внутрь (отражающей). Заматывать нужно так, чтоб получилось многослойное обертывании



3. Оставляем до полного остывания. Процесс остывания не форсируем.

Стандартный рецепт субстрата с добавлением вермикомпоста:

- 1 брикет коко
- 1 литр вермикулита
- 60 грамм молотого кофе
- 1 литр вермикомпоста
- 1 ложка пищевой соды
- 2 столовые ложки гипса
- 4200 мл воды (4 литра 200 мл)
- 2 литровые банки обросшего зерна для инокуляции

Данный рецепт это первое с чего нужно начать если вы еще не использовали вермикомпост. По итогам посмотрите на результат, если сочтете что чего-то не хватает, дополните сами.

Для любителей порезать сена хорошая новость! В эту смесь можно по желанию добавить и его. При добавлении в эту смесь пачки сена (~400грамм) количество воды увеличить до 4,5 литров. Сено резать как можно мельче, укладывать на дно контейнера для запаривания. Сверху на него вермикулит сверху коко.

Пастеризация сена

Так же любителям сена расскажу еще один трюк при пастеризации. Те кто любопытствовали на тему пастеризации наверняка слышали о методе под названием "hot water bath" (ванна горячей воды). Не буду его тут описывать, сами поищите, скажу только что можно максимально облегчить себе задачу. Есть такие полезные контейнеры – термо-контейнеры. в них часто привозят свежую рыбу в большие магазины. По сути это ящики из пенопласта, которые при этом герметично закрываются и обладают необходимой вместимостью. Покупаете такой и голова не болит. Он держит температуру 12+ часов. При этом заливая сено, его не нужно ничем придавливать, т. к. после закрытия крышки температура внутри достаточна для пастеризации в любой точке субстрата. Для удобства извлечения сена из него, делаете открытую сверху клетку (из сетки с мелким шагом) по внутреннему размеру контейнера.

Пастеризация субстрата на навозе

Итак, я буду использовать перепревший конский навоз с низким содержанием подстилочных опилок (не более 10% от навоза).



Вот он – красавчик

Этот навоз был мною хорошо просушен. На отдельных кругляшках вы можете видеть белый паутинообразный налет – это показатель качества навоза – колонии дружественных микроорганизмов актиномицетов.

Перед использованием навоз был раскрошен на мелкие части. Это важный момент, так как крупные куски хуже подвержены пастеризации моим методом. Так же в процессе измельчения нужно выбрать куски всякой шняги, которую там можно повстречать: ветки палки, куски коры, кожи, чего только там я не находил.

Для начала объясню принцип использования мною мною навоза. Основой для субстрата я беру брикет коко. От него и будут проводится дальнейшие расчеты и пример. Я не добавляю в субстрат на основе перепревшего навоза кофе, так как перепревший навоз сам по себе имеет высокое соотношение углерода к азоту и эта цифра всегда лучше, чем 1/35 (в зависимости от условий и времени перепревания).

Напомню расчетное количество ингредиентов базового субстрата из коковолокна:

- 1 брикет коко (600гр);
- 1 литр вермикулита;
- 1 ст. ложка соды;
- 2 ст. ложки гипса (я юзаю алебастр);
- 4 литра воды.

Это база и от нее буду вести отсчет.

Можно делать и без коко, но я не советую, тк коко играет очень важную роль в моем субстрате. Это одновременно и источник питаловки, и водный пул, и ингредиент улучшающий воздухообмен в толще блока.

Способ добавления навоза в субстрат похож на способ добавления вермикомпоста, но отличается тем, что вместе с навозом нам надо привнести дополнительную воду и буфер для нее, так как навоз не отличается хорошей влагоемкостью и влагообменом.

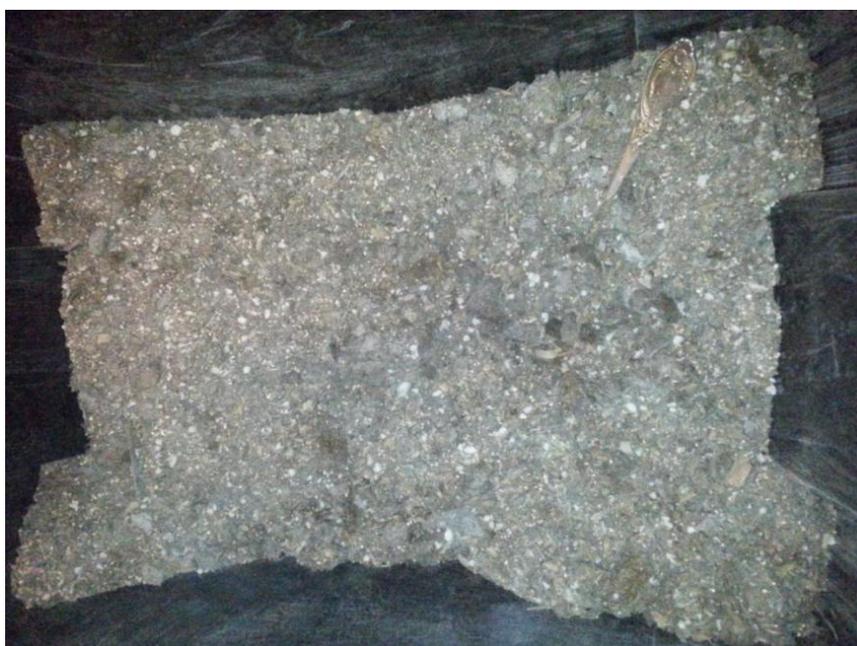
Теперь о том, сколько брать навоза. Скажу, что это ваше личное решение, и что кашу маслом не испортишь.

Составляя расчет на субстрат с добавлением навоза нужно исходить из такой пропорции. На 3 литра измельченного навоза мы берем 1 литр воды и 0,5-0,7 литра вермикулита. Почему 0.5-0.7? Потому что есть варианты что при повышенной влажности навоз может не достаточно просыхать.

Для примера я возьму на 1 брикет коко 18 литров навоза, хе-хе. То есть, грубо говоря, 1 коко к 3 частям навоза. К навозу я так же добавлю дополнительно соду и гипс.

Итого получаем вместе с основой:

- 1 брикет коко
- 18 литров сухого перепревшего навоза
- 4(1+3) литра вермикулита
- 2(1+1) ст ложки соды с горкой
- 5(2+3(по 1 ложке на бл навоза)) ст ложки гипса с горкой
- 10(4+6) литров воды



Вот так незатейливо выглядит наш субстрат

В емкости для запаривания достаточного размера смешиваем насухо навоз, вермикулит и гипс. Аккуратно, гипс пылит, так что старайтесь не надыхаться им. Задача чтоб навоз как бы припудрился гипсом и хорошо перемешался с вермикулитом.

Теперь нужно измельчить кокос. Мельчить нужно достаточно мелко. Засыпаем его в то, что уже намешано, и хорошо перемешиваем еще раз.



Воду нагреваем и растворяем в ней соду. Даем закипеть и вырубам газ. Теперь нужно чтоб вода немного остыла. Не должно остаться пузырьков подкипающей воды, то есть температура около 90° С.

Заливаем воду в емкость с ингредиентами, закрываем и заворачиваем в спасательное одеяло, а потом поверх в обычное. Надо чтоб температура держалась хорошо и долго. Забываем на сутки.

Для инокуляции я использовал 3 литровых банки зерна: смесь неочищенного овса и газона.



Так выглядит перетряхнутая банка

Замешивание туба и нанесение слоя покрова примерно 3 см из остатков незамешанного субстрата в штатном порядке.



Так все выглядело через 10 дней, миц начал пробиваться через покров



Еще через 2 дня



Еще через 2 дня



Еще через 2 дня

На данный момент уже можно разглядеть маленькие узелки зарождающихся примордий. Фото, увы, не передает их.



Спустя еще 12 часов в ракурсе ближе видны узелки примордий



Навозная горилла спустя еще 4 дня, уже видны примордии



Фото особенно понравившихся экземпляров, часть первой волны, обращаем внимание на рулетку, размотанную для понимания размера

Синтетический основной субстрат

Для начала разберемся с определением на примере знакомого всем шампиньона. С точки зрения классического грибоводства самым лучшим для шампиньона субстратом является компост. И бывает он трех типов. Натуральный, полусинтетический и синтетический. С натуральным все более-менее понятно, это просто полежавший конский навоз взятый вместе с соломенной подстилкой. Вся коняшкина радость складывается в кучу и накрывается так, чтоб оставалась возможность для воздухообмена. За счет деятельности различных микроорганизмов происходит ферментация с выделением большого объема тепла. Постепенно аммиачные соединения конской мочевины выводятся из субстрата, и температура кучи падает. Т. е. вместе с подготовкой субстрата происходит его термическая обработка.

Полусинтетическим называется субстрат, состоящий из конского навоза, плюс-минус не более чем из 30 процентов. Примером может послужить смесь 70/30 пшеничной соломы и конского навоза.

Синтетические субстраты это субстраты не содержащие конского навоза вообще, и/или содержащие помет других животных.

Теперь представим грибовода, который выращивает вешенку, в этом случае основным субстратом для такого грибовода будут отходы деревопрома - опилки, щепки и пр. Нет, ну конечно, можно и на соломе вешенку выращивать, но зачем? Гриб же в природе растет на мертвых деревьях. И эти опилки будут для этого грибовода натуральным субстратом.

Принимая во внимание написанное выше, я обрисую что лично для меня значит понятие "синтетический субстрат". Синтетический - это прилагательное от слова синтез, а синтез это создание нового путём объединения существовавших ранее компонентов. Если по простому, это микс компонентов с целью создать идеально подходящий для определенных целей субстрат.

Я перепробовал много вариантов синтетических и полусинтетических субстратов. В самом начале я использовал в качестве основного компонента (более 60% от массы субстрата) сено и солому. Действовал я согласно логике и интуиции. Чистой соломе не хватает влагоемкости? Окей, добавим вермикулит. Много воздушных мостиков замедляющих колонизацию? Окей, добавим раскрошенную сухую коровью лепеху или конских кругляшей, и т. д. Т. е. я устранял очевидные минусы, и не сильно задумывался о балансе питательных веществ.

Когда задумался, на ум разу полезли идеи гидропонных грибов. Но увы, грибы являются гетеротрофными организмами, которые не способны синтезировать органические вещества из неорганических (как это делают к примеру растения, посредством фотосинтеза). Грибы могут усваивать минеральные вещества, но синтезировать собственные необходимые органические соединения они могут только из экзогенных органических веществ (произведенных другими живыми организмами).

Нет, конечно, некоторые виды простейших грибов, например микоризы, могут получать азот из неорганических соединений, и переводить их в органическую форму. Это их свойство используется в аграрной промышленности, но высшие грибы (конкретно базидиомицеты) очень плохо усваивают неорганические формы азота.

Основным показателем качества синтетического субстрата является соотношение в нем углерода и азота. Углерод используется как источник энергии для клеточного синтеза, а азот служит строительным материалом для грибницы. Клеточные стенки грибов по большей части состоят из хитина, который является азотсодержащим полисахаридом.

Потребность грибов в азоте имеет прямую зависимость от количества углерода находящегося в наличии. Если углерода много, а азота мало, то и смысла в углероде будет мало. Для разного вида грибов оптимальное соотношение углерода и азота будет слегка различным.

Хорошим показателем содержания азота, в субстрате для грибов, является не менее 2% от общего количества питательных веществ. Фосфор участвует в углеводном обмене в клетках грибов и способствует усвоению азота. Влияние калий мало изучено, но известно, что при его недостатке тормозится углеводородный обмен в клетках, а так же мицелий выделяет аммиак вследствие торможения процесса синтеза белков (сам себя травит короче). Микроэлементы рассматривать отдельно я не буду, т. к. это выходит за рамки данной работы. Кому интересно, могут порыть на эту тему отдельно, скажу только, что требуется их грибам не особо много, и те, что есть в любом синтетическом субстрате, достаточны.

В своей книге "The mushroom cultivator" Пол Стаметс пишет, что оптимальное соотношение углерода к азоту для конечного компоста будет равно 17/1. При этом нужно понимать, что тот же самый конский навоз будет в чистом виде иметь отношение углерода к азоту от 50/1 до 25/1 в зависимости от того, что лошадка кушала. Те и конечный субстрат не будет иметь четко 17/1.

В другом источнике по промышленному приготовлению компоста (увы название не припомню) было указание, что для грибов идеальным является соотношение 15/1.

В очерке "Carbon-to-nitrogen ratios for *Agaricus brasiliensis* on the axenic method" говорится, что наилучший рост мицелия происходит при соотношении 11/1, умеренный рост в диапазон от 15/1 до 50/1, и самый слабовыраженный рост при <100/1.

На российских сайтах по разведению шампиньона я часто видел рекомендуемое соотношение 13:1.

Так кто же из них прав? Чье кунг-фу круче? При каком соотношении можно получить оптимальный рост?

Вопрос этот не простой... Тут все зависит от вида культивируемых грибов и от предпочтений и заморочек авторов компостов. Лично для себя, мною было принято решение, что с одной стороны Стаметс махровый грибовод, и соотношение 17/1 он не

высосал из пальца, с другой стороны российские шампиньоноводы тоже не лошары. Поэтому оптимальное соотношение для меня, это диапазон от 17/1 до 13/1.

Как вы уже поняли, соотношение углерода и азота в том или ином субстрате может сильно варьироваться. Оно будет меняться в зависимости от многих условий, например если брать зерно, то в зависимости от его разновидности и даже от сорта внутри вида. Поэтому, оперируя тем или иным соотношением, я всегда оперирую средним значением.

Давайте посчитаем что представляет собой брикет коко.

Сухой вес стандартного брикета коко которое я использую 600 грамм. Количество азота в коко 0.5% (в мг).

$$100\text{гр коко} = 500 \text{ мг азота} \times 6 = 3000 \text{ мг (те 3 грамма)}$$

Соответственно из расчета соотношения 100/1 углерода в нем выходит:

$$3000 \times 100 = 300000 \text{ мг (те 300 грамм)}$$

Теперь посчитаем то же самое для банки зерна которым проводилась инокуляция. Для большинства злаков пропорция углерода к азоту будет в районе 20/1 (среднее по тестам цельномолотой муки). На литровую банку зерна у меня упикивается около 300 гр зерна (сухой вес). Содержание азота в пшенице лежит в диапазоне 2,4-3,1%, представим, что мне повезло с пшеницей и для простоты подсчета возьмем содержание азота равным 2,6%. Это же все же у нас не урок математики.

$$2600 \text{ мг} \times 3 = 7800 \text{ мг азота}$$

$$7800 \text{ мг} \times 20 = 156000 \text{ мг (те 156 гр) углерода}$$

Теперь посмотрим как они смотрятся вместе:

$$3000 \text{ мг} + 7800 \text{ мг} = 10800 \text{ мг}$$

$$300000 \text{ мг} + 156000 \text{ мг} = 456000 \text{ мг}$$

$$456000 / 10800 = 42,2$$

Итого в миксе брикета на банку зерна пропорция 42,2/1

Вполне неплохо укладывается в диапазон для роста мицелия, но до 17/1 не дотягивает.

Теперь представим, что для инокуляции брикета вы взяли две банки зерна:

$$3000 \text{ мг} + 15600 \text{ мг} = 18600 \text{ мг}$$

$$300000 \text{ мг} + 312000 \text{ мг} = 612000 \text{ мг}$$

$$612000 / 18600 = 32,9$$

Итого 32,9/1. Хо-хо! Теперь вы понимаете почему 1 литровая банка зерна это МИНИМУМ на брикет кокока. Добавив 3 банки зерна пропорция сдвинется еще ближе к искомому значению, но мы пойдем другим путем. А то зерна не напасешься.

Математика это очень хорошо, мы еще ей чутка позанимаемся.

Итак, как мы увидели зерно имеет хорошее соотношение углерода и азота, но проблема с зерном в том, что для того чтоб быть использованным в основной субстрат оно должно быть полностью колонизированно мицелием, или добавляться стерильным в стерильный субстрат. В любом случае нам нужно увеличивать либо объем трудозатрат, либо объем скороварки, и в случае увеличения объема зерна нам нужно ждать его обрастания.

Есть более простой способ увеличить количество азота в субстрате используя натуральные добавки (будь мужиком, используй эко, бл..а!).

И первая добавка с которой мы познакомимся это кофе.

Кофе содержит в себе примерно 2% азота и имеет соотношение углерода к азоту 20:1. Да-да, прямо как зерно! Зерна кофе, эээ..

Итак, на брикет кокоса нам понадобится 100 гр жареных кофейных зерен. Не нужно покупать супер-пупер купаж, грибам пофиг. Берите самый паршивый кофе который найдете. Мой главный совет, берите кофе в зернах. Мелите его сами.

Я пишу рецепт с учетом добавления гипса (о том для чего он я расскажу потом отдельно).

Добавление кофе в субстрат

Способ добавления кофе в субстрат такой:

- В 4.2 литра воды, которую вы ставите кипятиться, пока ломаете брикет, добавляете 2 столовые ложки гипса (добавляете в уже слегка подогретую воду). Размешиваете чтоб не было комков.
- Потом добавляете 1 столовую ложку соды.
- Когда вода начнет подкипать, высыпаете туда 100 гр смолотого в пыль кофе (мелите до самой мелкой фракции).
- Когда все это дело закипит, даете прокипеть на маленьком огне 3 минуты.
- Выключаете газ и ждете 3 минуты.
- Хорошенько размешиваете ложкой и вливаете в коко, как описано в технике приготовления субстрата из коко.
- Далее все как в технике по коко.

Добавление в основной субстрат кофе, это не просто замена зерну. Кофе содержит огромное количество полезных веществ, перечислять их не буду, кому интересно ознакомьтесь с его химическим составом самостоятельно. Скажу только, что кофе по-своему вставляет грибы. Замечено, что добавление его в субстрат сокращает время колонизации примерно на 1-1,5 суток.

Предостерегу тех, у кого нет в наличии гипса или извести. Сам по себе отвар кофе имеет рН смещенный в кислую сторону. рН его может варьироваться от 5 до 5,5. Поэтому я не

рекомендую добавлять его в субстрат более чем 1/6 часть от сухого веса кокосового волокна. Те не более 100 гр на брикет.

Вермикомпост в субстрате

Ну хорошо скажете вы, а как же искомый показатель 17/1? Ну взяли мы добавили кофе, получили соотношение примерно 38,7/1. Это лучше чем было, но все еще недостаточно.

Для начала я вкратце и по-простому расскажу, как добиваются соотношения 17/1 в компосте в грибоводческой промышленности. Для начала берут компонент основу. Чаще всего это солома злаковых. Ее увлажняют в течении нескольких дней обычной водой. Потом берут второй компонент, допустим конский навоз, берут его по объему от 80-110% от основы. Туда же добавляют алебастр, около 5% от веса всего субстрата. Все это замешивают в большую кучу и в течении пары недель (в зависимости от рецепта компостирование может длиться или меньше или больше) периодически увлажняют ее. Очень часто увлажнение происходит с добавлением в воду мочевины или нитрата аммония в виде порошка естественно. Делают это для повышения уровня концентрации азота в субстрате. При закладке ингредиентов в будущий компост соотношение углерода и азота делают 30/1.

Компостирование – это сложный процесс: многие миллионы живых организмов работают над производством конечного продукта, хе-хе. Микроорганизмы живут и размножаются во всей этой куче, при этом они потребляют углерод и переводят соединения азота в более доступные формы. При этом выделяется огромное количество тепла и аммиака. В конечном итоге, утилизировав необходимое количество углерода и переведя азот в легкоусвояемую форму, мы получаем необходимое соотношение хоть 17/1 хоть еще большее в пользу азота.

Компост это круто. Но есть маааленькая проблемка... Думаю биг эсс куче сена перемешанного с говном, дислоцирующей на балконе, не особенно порадуются домочадцы и соседи. Поэтому оставим тему компоста тру дачникам, и будем искать способ приготовить синтетический субстрат близкий к идеальному, но без выделения тепла и аммиака.

Без калькулятора понятно, что даже если заменить ВСЕ кокосовое волокно на зерно или на кофе, соотношение углерода и азота мы сможем получить не лучше чем 20/1. По понятным причинам, использовать неорганические источники азота неэффективно, что же добавить в субстрат? Хммм...

Есть одна замечательная добавка, она подходит грибам, как нельзя лучше. Сама по себе эта добавка имеет соотношение углерода к азоту 13/1, и при этом является источником азота экзогенного происхождения (произведенной живыми организмами). В естественных условиях этот продукт формируется в верхних слоях почвы довольно медленно и в небольших количествах. Я говорю о вермикомпосте.

Азота в вермикомпосте может быть от 1,5-2,5%, для расчета я возьму показатель посередине. Добавлять по расчету будем литр вермикомпоста, по весу это около 1000гр (кг):

$$3000 \text{ мг} + 7800 \text{ мг} = 10800 \text{ мг} + 2000 * 10 = 30800 \text{ мг}$$

$$300000 \text{ мг} + 156000 \text{ мг} = 456000 \text{ мг} + 2000 * 13 * 10 = 716000 \text{ мг}$$

$$716000/30800 = 23.2/1$$

Как видите, соотношение сдвинулось резко. С 42,2/1 на 23,2/1. Если увеличить количество вермикомпоста до 2 литров то оно станет 19,2/1.

Даже при таком раскладе соотношение 19,2/1 уже рвет зерно.

У меня были опыты с субстратом на основе вермикомпоста. Прямо гидро грибы! Субстрат готовится из вермикомпоста и вермикулита 1/3 по объему. Но мне не особо понравилось.

Минусы были следующие:

- Сложно подобрать верное количество воды для субстрата. Он всегда получался переувлажнен внизу.
- Очень ломкий блок получается. При регидрации ведет себя как говно, частично распадается, частично размокает нафиг.
- Рост мицелия замедлен предпороговой дозировкой азота

Учитывая сказанное, не могу рекомендовать такой тип основного субстрата.

Скажу пару слов о том, что нужно помнить при добавлении вермикомпоста в основной субстрат:

- Тк ВК является "живым" в плане микроорганизмов субстратом, он не терпит жесткой пастеризации. Необходимо сохранить селективность субстрата. О том как пастеризовать субстраты в которые он входит я опишу отдельно.
- ВК бывает разной влажности. Есть даже сухие брикеты, прям как коко. Учитывайте это при выборе. Я предпочитаю, чтоб он был по консистенции свежий, но чуть подсушенный. На ощупь как мягкие гранулы.
- Не добавляйте его больше 1/3 от общего объема субстрата
- Так как ВК достаточно питательный необходимо сделать так, чтоб мицелий освоил его довольно быстро. Поэтому моя рекомендация использовать минимум 2 литровых банки зерна на брикет коко с ВК. И Традиционно порекомендую использовать мелкие типы зерна, для получения большего количества точек инокуляции.

Субстрат из навоза

Как я посмотрю, у многих Бро наконец появился стратегически важный ресурс – какаха травоядных, который так и просится в дело.

Этот тип субстрата по моему мнению очень хорош и *причин* несколько:

1. Может использоваться сам по себе на всех этапах жизненного цикла грибов.
2. Удобен в работе, легко измельчается до нужной фракции.
3. Имеет соотношение углерода к азоту 35:1, что приближает его по своей питательности к зерну (20:1)
4. Являясь продуктом жизнедеятельности животного, проходит предварительную обработку пищеварительными ферментами и кишечной микрофлорой. Это сразу дает ему массу плюсов. Во-первых, корма, которыми питаются животные, сами по себе разнообразны и питательны. Во-вторых, их обогащают витаминными и минеральными добавками. В-третьих, в них остается большое количество ферментов со сложным составом, со всеми вытекающими плюсами к защищенности субстрата.
5. Если уж вы нашли его, то обычно это приличные объемы, храниться долго, весит мало.

Многие городские жители не избалованы изобилием навоза, для кого-то из них это настоящая диковинка. Обычно им не из чего выбирать, а потому и критериев выбора и подводных камней они естественно не знают.

Если речь идет о свежем продукте, тогда все проще пареного коко. Такой навоз нужно перебрать и очень хорошо высушить. Сохнуть он должен при солнечной, теплой погоде суток четверо для конского и дней шесть для коровьего. Очень желательно в середине сушки пролить его водой из лейки, имитируя проливной дождь, только тсссс... чтоб он не догадался, что это наебка...

Что значит перебрать навоз? Если это коняшкин, то просто выбрать кругляшки. Если коровий, то удалить песок, солому или что там еще на него налипло. Короче, это должен быть гуано в чистом виде, без инородных примесей.

А вот если навоз вы нашли перепревший? Перепревший годовалый навоз это поистине отличная находка! Он еще более легкодосупен для грибов, и имеет лучшее соотношение азота к углероду. Актиномицеты, естественным образом проросшие в нем, утилизируют свободные углеводы и переводят их в свою мышечную массу. Т. е. превращают в органические белковые соединения.

Мицелий актиномицетов легко определить, если копнуть перепревшую кучу. Это будет белая паутина типа мицелия кубов, только тоньше, пронизывающая навоз во всех направлениях. Кубы и паны очень любят лакомиться актиномицетами. Это – бонусная добавка к рациону.

Но, помимо актиномицетов, перепревший навоз привлекает еще и нежелательных гостей. Насекомых.

Жуки-носороги например его обожают. Ведь в нем они, как и многие другие насекомые, откладывают свои личинки. Поэтому, при заборе материала из кучи, надо

использовать крупное сито, как вариант, мелкую металлическую сетку. Перепревший навоз очень легко крошится. Ему совсем немного нужно в этом помочь. Ячейка сетки должна быть около 5мм, это оптимальный вариант.

Забранный отсеянный навоз надо слегка подсушить и плотно запаковать. Если вам повезло найти такую кучу – запасайтесь по максимуму. Зимой навоз нарулить сложнее.

Исторически сложилось так, что наилучший способ подготовки навоза - пастеризация. Стерилизуя навоз, вы лишаете его собственной защиты. Сам по себе он содержит большое количество термофильных бактерий и будучи правильно пастеризованным, очень хорошо сопротивляется контаминации. Мало того, при добавлении его в основной субстрат он защищает и его тоже.

Думаю, внимательный читатель уже понял, почему еще навоз должен быть супер хорошо просушен. Да, все верно мы будем пастеризовать его методом запаривания. Навоз очень чувствителен к превышению температуры пастеризации, поэтому очень желательно иметь термометр до 100С. Можно взять его погонять и засечь время, за которое ваш объем заварочного компота остывает до температуры 85-90С. Очень критично, чтоб емкость после запаривания должна быть хорошо термоизолирована. Мотайте в одеяла крепче. Я комбинирую спасательное одеяло с обычным.

Формула базового субстрата остается такой же. Как вы уже знаете, разница лишь в том, что мы берем на 4 литра воды полбрикета коко, а вместо половины коко кладем 5 литров сухого навоза. Больше ничего не меняем.

Кейсинг и покровной слой

Покровный слой используется в грибоводстве для стимуляции плодообразования в определенной области субстрата. Многие виды грибов довольно чувствительны к отсутствию покровного слоя и не плодоносят без него. Но кубы не относятся к этим видам.

Весь смысл кейсинга состоит в том, что бы создать в одной части субстратного блока наиболее подходящие условия для образования примордий.

Какие же нам известны условия для образования плодовых тел? Давайте вспомним:

- понижение концентрации углекислого газа, за счет циркуляции воздуха;
- повышенная влажность;
- снижение температуры окружающей среды до диапазона плодоношения;
- полная колонизация субстрата;
- наличие света;

Я не зря поставил наличие света на последнее место. Кубы вполне могут плодоносить в полной темноте. Плодовые тела при этом могут быть искривлены и быть тонкими. Я могу сказать с уверенностью, что кубы отлично колонизируют субстрат при рассеянном комнатном освещении.

Основным триггером плодоношения является изменение состава воздуха. Как бы вы не светоизолировали емкость, примордии все равно будут появляться по бокам субстратного блока. Это происходит потому, что усыхая в процессе, образуется щель между блоком и стенками контейнера. На этих стенках конденсируется влага, и создается хороший микроклимат для появления примордий.

Для тех, кто считает что коко и вермик советуют брать потому, что они не питательны выскажу свои мысли на этот счет.

Вот представим, что я взял в качестве субстрата коко/кофе. Я замешиваю 4/5 субстрата с зерном и разравниваю, а оставшуюся 1/5 часть я кладу ровным слоем сверху.

Является ли эта 1/5 часть покровным слоем?))

По своему составу она точно такая же как субстрат замешанный с зерном. Те зерну пофигу, мицелий с зерна воспринимает весь его объем одинаково. А теперь фото того как выглядит готовая к выставлению на плодоношение емкость сбоку.



Как вы можете заметить граница основной части субстрата и покровной его части четко различима. Как же так?

Мое мнение на этот счет такое, изменение структуры мицелия верхней части блока связано прежде всего с тем, что аэрация в этой части лучше. Ощущая изменение состава и количества воздуха, мицелий "включает" процесс уплотнения в более толстые гифы, готовясь к плодоношению. Помимо изменения состава воздуха изменяется так же и влажность. Поверхность верхнего слоя блока, это та область, с которой происходит обильное испарение воды. Два этих условия запускают процесс образования примордий. Кстати, если вы посмотрите на плодоношение вешенки в пэ пакетах, то обратите внимание, что плодовые тела растут только в тех местах, где пакет прорезан.

Учитывая все сказанное становится понятно, насколько важно правильно уложить субстрат в рабочий контейнер. Принцип тут должен быть следующий, 4/5 части субстрата замешанного с зерном, должны обрасти мицелием раньше или одновременно с появлением мицелия на верхней стороне субстратного блока. Это позволит сразу выставить блок на плодоношение, и добиться максимально эффективного образования примордий.

Для того чтоб добиться хороших результатов нужно немного. Чуть попедантичнее отнестись к укладке субстрата в контейнер. Уложив 4/5 части субстрата в контейнер и хорошенько замешав с зерном, очень тщательно разровняйте поверхность. Не полнитесь посмотреть на контейнер сбоку, разместив взгляд на линии верхней части субстрата. Все косяки по уровню сразу будут видны.

Разровняв субстрат, нанесите оставшиеся 1/5 субстрата сверху, и так же хорошо разровняйте. Приминать ничего не нужно, все должно быть естественной рыхлости, как покровная, так и основная часть субстрата.

Эти же правила работают и тогда, когда вы кладете кейсинг в обычном его понимании. Вообще, лично для меня, есть количественная градация соотношения кокосового волокна и вермикулита. Все что имеет больше 60% вермикулита, это кейсинг, все что больше 60% кокоса это субстрат.

Проращение через правильно и аккуратно уложенный верхний слой должно быть равномерным, это обеспечит много примордий.



Проращение через стратегно уложенный слой

Толщина кейсинга

Когда делаешь что-то, необходимо понимать для чего это делаешь. Я рассматривал, что дает кейсинг. Но необходимо кое-что уточнить. Считается, что кейсинг работает оттого, что он не питателен. Якобы, мицелий в таких условиях отращивает гифы в поиске еды, а так как ее нет, гифы вытягиваются и превращаются потом в примордии. Звучит красиво, но это скорее следствие, нежели причина. На фото из главы о кейсинге я показал, что мицелий вытягивает и уплотняет гифы даже в том случае, если покровной слой не отличается по составу от основного субстрата и объяснил, что уплотнение и вытягивание гиф происходит из-за изменения состава воздуха и его влажности. Так как же работает кейсинг? Вы, наверное, замечали, что в период подготовки к плодоношению на верху блока иногда скапливаются лужицы конденсата? И наверное заметили, что наибольшее количество примордий образуется в местах где у этих лужиц были края? это происходит потому, что грибы понимают, что для образования плодового тела нужно много воды, поэтому перспективнее образовывать примордии рядом с местами ее наибольшего скопления. Но так как прямо на воде они расти не могут, они делают это максимально близко.

Так вот основная задача кейсинга - создать зону условий повышенной влажности. Именно поэтому в пособиях рекомендуют до начала образования примордий опрыскивать поверхность кейсинга из пулевизатора время от времени. Конечно же, чем толще слой кейсинга, тем по идее больше влаги он сможет удерживать. Но при этом

очевидно, что перегиб с толщиной покровного слоя приведет к ухудшению воздухообмена в этой зоне.

Толщина покровного слоя, согласно классическим пособиям по грибоводству, должна составлять от 1/5 до 1/4. При этом он не должен превышать толщину в 5 см.

При этом, как бы методом расчета, можно предположить, что при толщине кейсинга в 5 см, сам субстрат должен быть 20-25 см. Нет, не вопрос, можно сделать и такой толщины. Только вот учитывая особенности роста грибов в природе (расположение в верхней части плодородного слоя), а так же то, что при домашнем грибоводстве не многие используют клоны и изоляты, такая толщина неэффективна (часть колоний могут вообще не добраться до места из которого вырастут. Что касается кубов, которые вообще не нуждаются в кейсинге для плодоношения, то кейсинг больше 3 см на субстрат любой толщины более 12 см я считаю лишним.

Когда речь заходит о кейсинге, мне вообще видится все иначе. Зная для чего он нужен, изменяется и подход к нему. Чуть дальше я опишу эффективную технологию кейсинга, которая идет вразрез канонам и рвет их по эффективности как тузик грелку.

Дам пару советов тем, кто пользуется кейсингом для блоков из чистого зерна.

1) Т. к. традиционно, все это делается в лоточек, толщина субстрата редко когда превышает 7-10 см. При таких раскладах толщина покровного слоя не должна превышать 2 см в среднем по расчету. Я же не советую делать ее больше 1-1,2 см. Поверьте этого достаточно с лихвой для выполнения своих функций и не вызывает различных побочных, могущих возникнуть если кейсинг будет толще.

2) Не верьте в сказки о непитательности кокосового волокна. Как вы уже убедились, коко – отличный субстрат сам по себе. Поэтому, если вы хотите сделать максимально непитательный кейсинг, используйте вермикулит в смеси с грунтом.

3) Не прижимайте и не разглаживайте покровный слой, этим вы уменьшаете его полезную площадь. Кейсинг в небольших бороздках это лучший выбор. Нанеся кейсинг и распределив его равномерно по поверхности чистой вилкой, пройдитесь по всей поверхности оставляя неглубокие бороздки. Эдакие круги на полях. Вы будете приятно удивлены результату пиннинга.

Устройство инкубатора

В письме одного читателя был вопрос, обязательно ли ему использовать в качестве инкубатора две большие емкости одна в одной с аквариумным нагревателем и водой между ними, или можно просто поставить в термоизолированную емкость банку с водой и в нее сунуть обогреватель. Я отвечаю на вопрос прямо в книге. Так уж получилось, что про инкубацию я упоминал много раз, но о том, как это делаю я, пока не распространялся. Видимо самое время начать.

Сперва отвечаю на вопрос пришедший по почте.

Необязательно. Мало того, я нигде не писал что делаю так, и тем более не отмечал этот способ как предпочтительный. Если у вас уже есть такой инкубатор, отлично, используйте его! Если нет, тогда...

Попробую описать *хороший, годный инкубатор*, таким, каким вижу его я:

- вместительным;
- дешевым;
- беспалевным;
- с хорошим воздухообменом;
- вот собственно и критерии отбора, друзья мои...

Почему я не использую описанную конструкцию из двух емкостей с нагревателем для аквариума?

- Она недешевая. Нет ну правда, 15 литровая емкость в Ашане стоит около 250 рубасов. Для инкубатора описанной конструкции нужна емкость минимум 60 литров. Я не знаю, сколько стоит такая, не видел пока. Если просто, по-тупому, пересчитать по объему/цене, то можно предположить что стоит она будет минимум штукать деревянных, а может и больше, т. к. пластик в такой емкости будет гораздо толще. Теперь помножьте на 2 и добавьте стоимость аквариумного нагревателя с термореле. Минимум 3500 вы потратите, на инкубатор в который будет влезать две 15 литровые емкости каждая с брикетом коко (само собой при условии, что по габаритам они влезут в инкубатор, что нифига не факт), и некоторое количество баночек-скляночек с зерном.
- Она не вместительная. Нет, ну правда, выше описал, но если смотреть в общем, не всем нужны большие инкубаторы. Тем, кто хочет делать монотубы из пары брикетов коко, такие инкубаторы не подойдут.
- Конструкция содержит воду. Вода: испаряется, зацветает, протухает – нужное вставить.
- Если не продумана вентиляция, такая конструкция может стать причиной торможения роста мицелия вплоть до его полного задыхания нафиг.

Не буду останавливаться на варианте банки в термоконтейнере, по причине того, что все можно сделать в разы дешевле и эффективнее.

Мой выбор обычная картонная коробка из под габаритной техники. *Плюсы:*

- охрененная вместимость;
- охрененная дешевизна, в основном халява;
- большой выбор размеров;
- беспалевность, ну коробка, у всех есть коробки с хламом и не очень;
- всегда лучший воздухообмен чем у пластика, потому что не герметичная нифига.

Подогрев в таком инкубаторе осуществляется при помощи гибкого шнура для подогрева террариумов. В зависимости от объема инкубатора подбирается его длина. Мой выбор полтора метра длинной. Его достаточно, чтоб раскопегарить хоть от холодильника коробку! Идея проста. Шнур просто пускается изнутри по швам нижней части коробки, и идет по одной из стенок вверх. Как вариант просто по шву одной из стенок (если температура в комнате высокая). Внутри кладется дешевый комнатный термометр. Верх коробки не закрывается наглухо, нужны зазоры для выхода теплого воздуха. При настройке температура опускается вытягиванием из коробки части шнура, поднимается наоборот запихиванием его внутрь, короче говоря, температура регулируется длиной шнура в коробке. Засунули часть шнура в коробку, закрыли, через полчаса проверили температуру, если надо подкорректировали. Конечно это не реле, держащее постоянную температуру, но и не обязательно температура должна быть строгой. В природе она очень часто колеблется, и грибы нормально это воспринимают. 28-29 Цельсия в коробке достаточная температура.

Теплый воздух хорошо распространяется в замкнутом пространстве коробки, а его излишки покидают ее не накапливаясь, вызывая перегрев. Единственное, за чем надо следить, чтоб шнур не касался контейнеров и банок. Его задача греть воздух в коробке. Кстати зимой можно не юзать шнур вообще. Если поставить коробку на изолирующую походную пенку рядом с батареей, то подогрев достаточен. Температура регулируется удаленностью стенки коробки от батареи.

Надеюсь, рецепт полезный, лично я не променяю просторную коробку и шнур, на пластик и нагреватель.

Регидрация

Слово говорящее само за себя. Нескольких слов этот метод в моей книге заслужил. При слове регидрация в сознание сразу всплывает образ плавающей в ванной сенной сосиски, или сенный блок, придавленный 3 литровой банкой, чтоб не всплывал. Реже приходит на ум регидрация зерна, после очередной волны. Технология всем знакомая, направлена на восстановление запасов воды и для удаления из блока продуктов жизнедеятельности грибницы.

В главе об основном субстрате приведен базовый вариант техники приготовления основного субстрата из кокоса, а сейчас приведу небольшой апгрейд к ней (который в прочем подойдет и для многих других основных субстратов).

Наверное, вы заметили, что к тому моменту как зерно в банке обрастает, влаги в нем становится меньше. Это происходит по понятным причинам, часть потребляет мицелий, часть испаряется через вентиляционное отверстие.

Что же начинает происходить сразу после инокуляции основного субстрата? Сначала части мицелия "тормозят от шока"(с). На самом деле зерна мицелия не тормозят, они набирают недостачу воды, из нового субстрата. На это у них обычно уходит 1-2 суток. Приводимая далее техника позволяет сократить время торможения, затратив при этом совсем немного своего времени и сил.

Речь пойдет о регидрации материнского мицелия на зерне перед инокуляцией им основного субстрата. О как!

Технология эта, как и многие приводимые в этой книге, проста в исполнении и эффективна. Кроме того, как я уже говорил, позволяет сократить время обрастания основного субстрата на 1-2 суток.

1. Заранее готовим 500 мл чистой воды. Кипятим чайник 2 минуты с момента закипания, аккуратно наливаем полученную воду в чисто вымытую банку, кладем на горловину барьер из тайвека и закрываем крышкой с отверстием (любого диаметра). Даем полностью остыть.
2. Берем литровую банку полностью обросшего зерна, и тщательнейшим визуальным осмотром проверяем содержимое на предмет наличия отклонений и позеленений.
3. Перетряхиваем содержимое с целью разбить его на крупные куски, усердствовать особо не нужно, задачи разбить его на отдельные зерна сейчас нет.
4. На открытом воздухе, без заморочек, открываем обе банки и заливаем воду в банку с зерном почти до полной.
5. Закрываем банку с зерном и водой, немного взбалтываем и оставляем, завернутую в чистый пакетик, на 20 минут в холодильнике на нижней полке.
6. По прошествии указанного времени, приоткрываем крышку, и не снимая ее переворачиваем банку давая воде оттуда по-максимуму стечь.

7. Завинчиваем крышку поплотнее и перетряхиванием разбиваем содержимое на отдельные зерна.

8. Инокулируем основной субстрат.

Сразу отвечу на вопрос, не стремно ли так делать с точки зрения опасности заражения. А не стремно! Полностью колонизированное мицелием зерно на этом этапе способно за себя постоять, а потом вы его один фиг собираетесь в нестерильный субстрат зафигачить, не очкуем! Заливаем!



Внимательный читатель наверняка уже успел задуматься над составом жидкости, выливаемой из банки с зерном после регидрации. Да-да, дорогой читатель, эта жидкость содержит множество микроскопических фрагментов мицелия.

Создание жидкой культуры с помощью регидрации

Теперь перейду непосредственно к технике использования жидкости, оставшейся после регидрации зерна. Увы, готовых фоток сейчас нет, а раньше фотками не заморачивался, но в целом там и без фоток все понятно будет.

Вначале напомним, что описывал процесс регидрации обросшего мицелием зерна, перед инокуляцией им основного субстрата. Эта полезная операция позволяет ускорить процесс колонизации основного субстрата за счет увеличения стартового запаса воды у зерна. Вода в этом случае берется не стерильная, а просто чистая кипяченая. После регидрации она сливается и на этом ее польза для нас заканчивается. Но можно пойти другим путем.

Как я уже писал, сливаемая после регидрации жидкость содержит мельчайшие фрагмента мицелия, а так же она содержит небольшое количество растворенных простых

сахаров (они всегда присутствуют на поверхности зерна в виде крахмала и т. п.). То есть эта жидкость является, по сути, готовой культурой на жидкой среде. Если извлечь ее, соблюдая правила работы со стерильными средами, то ее можно использовать далее в своих целях. Например, для инокуляции зерна.

Нам понадобятся:

- Банка обросшего зерна без признаков заражения (даже без признаков подозрения на заражение). Банка должна быть оборудована крышкой с самозакрывающимся инъекционным портом и фильтром.
- Банка простерилизованной воды. Банка должна быть оборудована крышкой с самозакрывающимся инъекционным портом и фильтром.
- Стерильная пустая баночка. Баночка должна быть оборудована крышкой с самозакрывающимся инъекционным портом и фильтром.
- Самый большой по объему стерильный шприц под стандартную иглу. Чем больше шприц, тем меньше шагов нужно будет проделать.

Процесс:

1. Осмотрите банку на предмет заражения и разбейте зерно методом перетряхивания на отдельные части. В данном случае – чем мельче, тем лучше.
2. Максимально соблюдая принципы чистоты (перчатки, маска, бронежилет, хе-хе) и технику работы с инъекционным портом перенесите максимальное количество стерильной воды из банки с водой в банку с мицелием разбитым на мелкие кусочки. Перед каждым переносом не забывайте прокалывать иглу на пламени горелки и охлаждать в рюмке со спиртом (АТТЕНШН!!! Бережем скатерть!)
3. Когда банка с мицелием будет почти заполнена стерильной водой, хорошенько трясем ее, и оставляем на 20 минут для регидрации.
4. Хорошенько трясем банку (защитный барьер из тайвека позволяет делать это не намочив внешний фильтр, ага).
5. Соблюдая всё те же принципы переносим стерильным шприцем максимальное количество получившейся в банке с мицелием жидкости в заранее приготовленную стерильную баночку (естественно через ИП).
6. Используем зерно по назначению, а баночку с получившейся жидкой культурой убираем на пару-тройку дней в инкубатор.
7. Через пару дней микрочастички мицелия начнут свой рост и станут заметны. Пользоваться ей можно так же, как и любой другой ЖК. Только нужно учесть, что долго ее хранить не стоит, так как питания там у мицелия мало, и из-за наличия частичек зерна такая ЖК более подвержена закисанию.

Этот способ есть смысл использовать, в случае если вам нужно продублировать остатки изолированного подштамма, или просто удачный мультиспор. Или в случае, если вы не хотите ждать прорастания спор на ЖК и вам "горит" инокулировать новое зерно побыстрее.

Регидрация плодоносящего блока

Все мы знаем, что плодовые тела грибов почти полностью состоят из воды и вода играет в жизни грибов первую скрипку. Грибы могут пережить и высокие и низкие температуры, могут адаптироваться к казалось бы совсем неподходящим видам питания, могут снести всякие лишения, но отсутствие воды увя убьет многие виды очень быстро. Исключения это виды образующие склероции, чтоб переждать неблагоприятные периоды.

Грибы состоят примерно на 92% из воды. Понятное дело, что вся эта вода удаляется из субстрата с убором урожая. Добавьте к этому ту воду, которая испаряется с поверхности блока за период колонизации и подготовке к плодоношению. Еще добавьте воду, которая уже перешла из субстрата в мицелий, и станет ясно, что в масштабах субстрата потери воды даже после первой волны весьма ощутимы.

Начну с того, что выбор способа культивации влияет на водный баланс. Приведу пример. Если весь процесс проходит в монотубе, то испарения вовне минимальны, конденсат большей частью стекает обратно на дно и впитывается блоком. Если же вы проветриваете вручную, то каждый раз открывая кпышку парника обмахивая, вы нарушаете константу влажности воздуха, более сухой воздух из комнаты заменяет влажный воздух в парнике, провоцируя испарение. Если вдобавок к этому в вашем парнике стоят контейнеры с субстратом, то конденсат со стенок стекает не в блок, а на дно парника.

В любом случае и при любом способе выращивания блок теряет воду, и даже если полная регидрация не проводится, восполнять запасы необходимо.

В зависимости от свойств используемого субстрата, условия и способы регидрации могут слегка различаться. Если речь идет о регидрации зерна, которое само по себе почти не гигроскопично, то время регидрации увеличиться, если речь о коко, то уменьшится и тп. Теперь конкретно поговорим о способах регидрации для разных субстратов

Зерно

Я использовал всего два режима регидрации зерна в своей жизни. Один из них я описал, это регидрация зерна перед инокуляцией им основного субстрата. Это насыщает мицелий водой после периода его обрастания, в который происходит частичная потеря влаги через вентиляцию и на нужды растущего мицелия. Операция позволяет сократить на примерно сутки время старта колонизации основного субстрата. Этот тип регидрации непродолжителен и длится в среднем 20-30 минут.

Второй тип регидрации я уже давно не использую, так как с некоторых пор не использую чистое зерно для плодоношения.

Суть метода известна и сводится она к помещению блока в чистую воду сроком от 5 до 12 часов. Такая длительная экспозиция связана с невысокой гигроскопичностью зерна.

На этом о регидрации зерна мне нечего больше сказать, а потому перейду к более широкому вопросу - регидрации блоков основного субстрата из различных компонентов.

Если с зерном все просто и понятно, то в работе с основным субстратом есть некоторые нюансы.

Не буду говорить о субстратах, которые я не использовал. Думаю, дочитав эту главу, читатель сможет сам выбрать стратегию регидрации, с учетом полученной информации.

Сено/солома

Тут тоже нет подводных камней, обросший соломенный блок очень крепок, это связано с тем, что частицы довольно крупные, а сама солома устойчива к воздействиям на разрыв. Гигроскопичность соломы чуть больше чем у зерна, поэтому ее регидрация длиться по времени меньше. 6-8 часов вполне достаточно.

Опилки

В отношении опилок все почти так же, как с сеном, исключение составляет только верхний порог времени регидрации – 6 часов. Это связано с тем, что опилки являются внутренней частью дерева, лишенной естественного защитного покрова (солома, например, его имеет снаружи стебля). Если передержать блок из опилок, можно столкнуться с затупами блока перед следующей волной из-за переувлажненности субстрата. Еще одним моментом является меньшая, в сравнении с соломой, устойчивость к механическим воздействиям. Это вызвано тем, что частицы субстрата имеют более мелкую фракцию и все что удерживает их между собой - это сам мицелий. Если до регидрации блок крепок, то сразу после достаточно уязвим. Будьте аккуратны при сливе воды и перемещении блока.

Кокосовое волокно

Кокосовое волокно славится своей способностью впитывать и удерживать влагу, при этом у коко есть приятная особенность, вода в этом субстрате очень подвижна. Иными словами коко впитывает и отдает влагу очень хорошо. Сено, например, плохо впитывает и отдает, опилки хорошо впитывают и очень плохо отдают.

Учитывая эту особенность коко, я не рекомендую проводить регидрацию блоков на его основе более 4 часов методом погружения. Причем 4 часа это максимум, самый верхний порог.

Эта же особенность коко позволяет использовать регидрацию методом без погружения блока. Выполняется она в несколько этапов, по чуть-чуть, и заключается в обильном опрыскивании блока чистой водой, в промежутках между волнами. Выглядит все это стремно, в голову по началу лезут баечки о том, что лужи воды на субстрате ведут к аборту примордий и тд, но могу заверить, что опасностей этих в случае с кокосовым

блоком не будет. Напшиканые лужи пропадут в течении суток после опрыскивания. Недаром коко дружит с капельным поливом.

Конский навоз

Блоки из навоза лошадок и коровок в качестве основного субстрата очень похожи по структуре и весу на блоки из чистого коко. Но тут есть важный момент, который может сыграть злую шутку. Подходящий навоз я делю на два типа. Один свежий сушеный (на листе железа на солнце, например), и лежалый в естественных условиях, сухой. Оба вида подходят, но при регидрации они ведут себя по-разному. Разница простая. Для примера. Свежая кака содержит в себе воду, растворенные в ней вещества из желудочно-кишечного тракта, и недопереваренные частицы пищи. Когда кака лежит себе в естественных условиях с ней творятся удивительные метаморфозы: дождь поливает ее, вымывая растворимые вещества, а солнце подсушивает. В итоге за полгода эта кака теряет из себя большую часть растворимых веществ, и состоит по большей части из нерастворимых остатков непереваренной еды (сено, солома, ферментированные зерна овса (для конской каки характерно) и т. д. Поэтому, при регидрации, блок из лежалого навоза ведет себя спокойно и на выход не собирается. Свежесушенная кака в этом смысле подводит. При регидрации растворимые вещества вымывает из блока, и он становится ужасно уязвимым и нестабильным. И это тоже надо иметь ввиду.

В любом случае, при использовании навоза в качестве основного субстрата я рекомендую делать микс. Для кубов состав блока такой:

4.4 литра навоза, 4.4 литра коко, 1 литр верма, все остальное как в основной технике коко. Для панов 6.4 литров навоза, 2.4 литра коко, 1 литр верма. Коко улучшит структуру блока, воздухо и влагообмен в нем.

Резюме по регидрации

Чем менее влагоемкий регидрируется субстрат, тем дольше время его регидрации. Это связано с тем, что при большей влагоемкости мицелий доберет в себя воду из ее излишка в субстрате. При слабой влагоемкости субстрата мицелию нужно больше времени, чтоб восполнить свои запасы.

Коко имеет мелкую фракцию, и увы уязвимы к механическим воздействиям. Это особенно актуально сразу после регидрации. До тех пор пока регидрация не проведена, блок крепок и упруг. Поэтому лучше заранее продумать то, как вы его после регидрации будете извлекать/перемещать/делать с ним. Если блок планируется оставить в той же емкости, где он был, тогда все просто. Придерживая блок рукой в перчатке, аккуратно слейте воду через край. Если же блок переезжает в выжиматель или в иное место, для него нужно придумать подставку, на которую нужно переместить его пока он еще подсохший.

Помимо насыщения блока водой, происходит еще один важный процесс. Как вы наверное знаете, грибы используют внешнее пищеварение. Они сначала выделяют в колонизированный субстрат пищеварительные ферменты, а когда ферменты выполняют

свою функцию, мицелий всасывает раствор питательных веществ обратно. Естественно, отработанные ферменты частью остаются в блоке и закисляют его, понижая pH. Большинство бактерий предпочитают кислые среды для жизни. Блоки, отплодоносившие пару волн, становятся более уязвимы к контаминации. Ситуация усугубляется тем, что сами грибы не любят кислые среды, они ослабляют их иммунитет и подавляют жизненные процессы. При регидрации методом погружения продукты жизнедеятельности грибов частично переходят в водный раствор и удаляются при дренаже блока.

Теперь касательно блоков содержащих вермикомпост. Вермикомпост экстремально питательный, соотношение углерода к азоту 13:1. Плюс к этому он большей частью переходит в компот, если размешать его в воде. Соответственно регидрация погружением такого блока не приведет ни к чему хорошему. Если ВК в блоке много, то он просто расплывется и на этом его жизнь кончится. В этом плане навоз коняшек и коров значительно более устойчив к регидрации. В любом случае, если в блоке есть ВК, вы столкнетесь с неприятной вещью. Я писал, что обычно утилизирую блоки после 2й волны плодоношения, и это в большей мере относится к блокам с ВК.

Из-за высокой питательности и специфичности субстрата, грибы очень активно выделяют пищеварительные ферменты, с одной стороны, вначале это дает буст к поступлению питания в грибницу, с другой стороны, после 2й волны продуктов жизнедеятельности мицелия становится очень много. Они выделяются как на поверхности блока, так и по всей его площади. Доходить может до того, что в контейнере будет стоять лужа темной жидкости.

Вроде тонкости реакции разных распространенных субстратов рассмотрены, теперь время поговорить о том какая вода подходит для этих целей.

Если вы регидрируете зерно перед инокуляцией им основного субстрата, то воду необходимо вскипятить и охладить в отдельной банке.

Для регидрации блоков основного субстрата можно использовать фильтрованную воду или бутилированную артезианскую. Не используйте фильтрованную стоячую или открытую бутилированную которая давно лежит или из бутылки которой пили из горла человеки.

Многие пособия рекомендуют проводить регидрацию с холодным шоком. Я не вижу в этом особого смысла. Кубы не нуждаются в холодном шоке вообще, вот мое имхо.

Парники и безпарники

Мы поговорили о приготовлении основного субстрата, поговорили о его инокуляции и правильной укладке в контейнер. Казалось бы есть все для долгожданного плодоношения с последующим плодовкушением. Однако в этот важный момент, когда блок готов к появлению примордий ему нужно создать условия для появления оных, поэтому в текщей главе я буду говорить о парниках и безпарниках.

Эх! Помню стародавние времена, когда на Энтеогене любили померяться парниками! Споры о перлите и керамзите, компрессорах и ультразвуковых туманообразователях... Золотые были времена. Рукоплескания при виде потеющих на слое вермикулита PF кейков со скромно торчащим из них скудным урожаем... Но время не стоит на месте, и в данный момент вид таких конструкций и PF кейков вызывает у прошаренных пользователей лишь улыбку, а рука как магнитом тянется к лицу.

Потом на смену микрокейкам пришла сенно-сосисочная технология, вид томящейся на подставках сосиски, покрытой грибами гигантского размера, воодушевлял и радовал глаз. Многие пользователи начали понимать, что тратить зерно выставляя его в парник для плодоношения по меньшей мере не рационально. Ну в самом деле, потратив тот же объем зерна, 2 недели времени и пару пачек сена можно было получить на выходе 1.5 килограмма свежих, сочных, мясистых грибов. Сосиска плодоносила как прямо в ПЭ рукаве, так и выставленная в парник. Полезная площадь плодоношения при этом была не только в верхнем слое, она была по всей поверхности.

У сосисочной технологии были свои минусы и плюсы. Среди *плюсов* можно отметить следующие:

- При условии плодоношения прямо в ПЭ рукаве не требовалась емкость и парник. ПЭ рукав просто разрезали по верху, и накрывали сверху еще одним разрезанным по одной стороне рукавом. Модно и стильно!
- Учитывая калибр стандартных ПЭ рукавов для огородников сена в него вмещалось ну очень много. Я лично видел плодоносящую сосиску длиной ПОЛТОРА МЕТРА! Это реально впечатляет! Первые несколько минут прямо места себе не находишь.
- Минимум затрат на оборудование для размещения субстрата. Причем как на время плодоношения, так и на время инкубации.
- При желании можно было при помощи утюга запаять рукав, а при сильном желании склеить сосиску любого диаметра.

Из *минусов* можно упомянуть следующие:

- Реально за...ет резать сено.
- Реально заеб..т его пастеризовать в таком количестве.
- Невозможность перемещать сосиску с места на место без ущерба скорости роста мицелия. Так как полиэтилен мягкий, нагрузка при подъеме сосиски травмирует

грибницу. О том чтоб переносить в руках сосиску с нарождающимися примордиями вообще лучше не думать.

- По вышеуказанной причине сосиска не может быть спрятана в случае внезапного появления гостей.
- Если сделать дырок в ПЭ меньше чем нужно, субстрат посередине сосиски мог подвергнуться контаминации, атакованный анаэробными микроорганизмами.

В целом сосисочная технология достойный вариант, особенно если вы любитель использовать сено в качестве субстрата.

Правильные парники

Позволю себе высказать свое мнение о парниках. Я считаю, что парники – отстой. Но в то же время я считаю парники нереальным крутяком! Вот такой вот я неоднозначный... На самом деле никакой двойственности нет, просто термин "парник" может быть очень различающимся по своему внешнему виду и функционалу. Для начала покидаю какашками в сторону тех унылых конструкций, которые считаю херовыми парниками.

Это 20/30/40+ литровые пластиковые контейнеры (стеклянные аквариумы, большие картонные коробки выложенные изнутри ПЭ пленкой, и подобное), с насыпанным на дне вермикулитом (перлитом, керамзитом и т. п.), стоящей внутри банки с водой, в которую помещен шланг компрессора, гонящего воздух снаружи. Хозяева таких конструкций обожают заботливо выставлять в них в стройные ряды PF кейки и свои любимые лоточки из под Доширака. Конечно, объем лоточка может быть и в три раза больше доширака, гулять так гулять! Для полного фарша такой парник обязательно должен быть оборудован связкой гигрометр-термометр, и непременно иметь на борту аквариумный нагреватель.

Нет, ну конечно же каждый д..чет, как о хочет. Лично я прошел через эту стадию и мне есть с чем сравнить. И я говорю, что данный тип конструкции парника ущербен, никому не в обиду если че... *Минусы* таких парников для меня очевидны:

- Ну очень неэффективное использование полезного пространства. Для того что бы подстилка из увеличивающих площадь испарения материалов выполняла свою функцию, необходимо что бы между контейнерами или кейками были приличные промежутки свободного пространства. В противном случае испаренная влага не будет распределяться так как предусмотрено.
- Несмотря на то, что вермик (перлит, керамзит) непитательны, вода в них имеет свойство становится затхлой. И один хрен это приводит к контаминации если регулярно (довольно часто) не менять подстилку или не обрабатывать ее стерилизацией
- Куча оборудования, которое стоит денег и хоть слегка, но постоянно поджигает электричество. Без всех этих приблуд можно легко и эффективно обходится.
- Общая громоздкость конструкций подобного типа.

- При непродуманности системы вентиляции выход углекислого газа из такого парника затруднен. Как следствие этого - затруднения и затыпы при переключении кейков на плодоношение и аборты уже образовавшихся примордий.

Теперь о том, как для меня выглядит правильный парник, для чего он нужен и как примерно может выглядеть.

Парник необходим если вы используете много субстратных блоков. При этом грамотная его конструкция будет выглядеть как стеллаж на каждой полке которого будут стоять широкие низкие лотки. Снаружи этот стеллаж имеет покрытие из пленки. Внизу такого парника должны быть защищенные фильтрами технологические отверстия для выхода углекислого газа. В верхней части такого парника должен стоять ультразвуковой увлажнитель и приточные защищенные фильтрами технологические отверстия.

Объясню что и для чего нужно в такой конструкции. Широкие низкие лотки позволяют уложить 7-12 см субстрата, это оптимальная толщина для субстрата. Тк субстрат при такой укладке находится верхней частью практически вровень с верхней кромкой лотка, углекислый газ, выделяемый мицелием, под собственной тяжестью будет уходить по краям контейнера. Водяная взвесь поступающая сверху будет под собственной тяжестью уходить сквозь парник вниз, обеспечивая оптимальную влажность по всему объему парника. Верхние технологические отверстия служат в нем пассивной приточной вентиляцией, уходящий через нижние отверстия углекислый газ будет создавать естественную тягу воздуха.

Все. Больше ничего в парнике не нужно. Можно конечно для красоты термометр повесить, но это уже по желанию.

Правильный безпарник (монотуб)

Если вас не интересует большой объем (не многие выращивают еще и шампики или вешенку), но и от микроурожаев вы устали, то наверняка вас заинтересуют монотубы.

Монотуб - это гибрид автоматизированного парника и контейнера для инкубации мицелия. Весь процесс от инокуляции зерном основного субстрата до сбора урожая первой волны происходит без вашего участия. Ничего не нужно увлажнять и проветривать каждый день. Лично я считаю монотуб идеальным выбором для любительской культивации. Со среднего по размеру монотуба можно легко собирать до 3 кг свежих грибов за период жизни субстратного блока. Этого более чем достаточно для чтобы пищи для ума хватило надолго.

Концепция монотуба проста и эффективна. Он представляет собой 2 одинаковых по длине и ширине пластиковых контейнера. В период когда они не используются контейнеры вкладываются в друг-друга занимая при этом места как занимал бы один контейнер, и это очень удобно. Мало того, имея 3 таких контейнера можно использовать их как 2 монотуба)), те пока обрастает один из них, второй может плодоносить. Экономия нах!)

В случае если один такой контейнер вмещает субстрат на основе 2 брикетов кокосового волокна или если вы культивируете штаммы образующие крупные и высокие плодовые тела (такие как Golden Teacher, Orissa и им подобные), вам есть смысл изначально искать контейнеры повыше, а лучше нижний низкопрофильный, а верхний повыше, но той же модели, длины и ширины.





В данном примере контейнеры равны по высоте, а высота их равна 18 сантиметрам; длина – 38 см; ширина 33 см.

Выбирая контейнеры нужно сразу определиться для какого объема субстрата вы его покупаете. Представленные на фото контейнеры рассчитаны на субстрат состоящий из 1 брикета кокосового волокна, 1 литра вермикулита, 1 литра вермикомпоста и 100 гр кофе. При этом высота уложенного в них субстрата в контейнере равна 13 см.

Определиться важно по той причине, что нижний контейнер будет подвергаться с вашей стороны насилию посредством дрели. Увы это необходимо для того, чтоб правильно устроить вентиляцию в монотубе.

Перед тем как мы начнем надругательства над контейнерами скажу несколько слов о принципах вентиляции и микроклимате создаваемом в монотубе. Как я уже писал для инициации плодоношения и для его поддержания грибам необходимы высокая влажность и систематическое снижение концентрации углекислого газа посредством воздухообмена. При распространенном подходе "ручного" проветривания получается забавная штука. Для снижения концентрации углекислого газа и доступа свежего воздуха парник открывается и посредством импровизированного веера обмахивается. Цели по воздухообмену достигнуты, но что же происходит с влажностью воздуха в парнике? Она падает. И это нехорошо, после закрытия парника влажность воздуха в нем стремиться вернуться в исходное, высокое значение. Естественно для этих целей прежде всего используется влага с поверхности субстратного блока. Ручное увлажнение частично решает эту проблему, но оно неприемлемо если примордии уже начали образовываться (попадание на них избытка влаги сверху может привести к их аборту). Если проветривание и увлажнение происходит при помощи компрессора и банки с водой стоящей в парнике, выход углекислого газа не происходит положенным образом, как итог херовое и долгое образование примордий, уменьшение размера плодовых тел и аборты примордий.

Монотуб решает обе проблемы и не только их. Т. к. емкость не открывается с момента инокуляции, влага из нее никуда не девается. Есть одна важная вещь которую нужно

понять. Мы создаем повышенную влажность не потому, что она провоцирует плодоношение, мы создаем повышенную влажность для того чтобы бы минимизировать испарение влаги с поверхности блока. На первый взгляд может показаться, что разницы нет, но если задуматься получше то она станет заметна. С влажностью в монотубе всегда все в порядке, влага оттуда практически не уходит, но как же обстоят дела с воздухообменом?

А воздухообмен в монотубе на высоте! Отличительной особенностью монотуба является то, что воздухообмен в нем ПОСТОЯННЫЙ. Одно это является лютым win'ом. А круто это по той причине, что в природе он именно такой. Там никто не приходит 1-2 раза в день с картоночкой, и не обмахивает грибы под веселую музочку.

Достигается постоянный воздухообмен особым образом устроенными технологическими отверстиями, защищенными микропористыми фильтрами.

Первый уровень отверстий располагается на уровне чуть выше уровня субстрата, то для емкости взятой для примера они будут располагаться на уровне середины, оставшейся после укладки субстрата, то на 2.5 сантиметра от верхней кромки нижнего контейнера. Они будут самые маленькие из всех дырок, что мы сделаем в монотубе. Диаметр отверстий 3мм. Их будет по три на узких сторонах контейнера и по 4 на широких сторонах. Располагаться они будут равномерно, так чтоб смотрелось фен-шуйно.

В верхней емкости монотуба у нас будут располагаться отверстия большего диаметра, часть из них по бокам емкости, часть в ее дне (потолке монотуба). Диаметр их будет 8мм. Количество и расположение по сторонам емкости идентично нижней части. На потолке их будет по 4 в два ряда. Ряды такие, что они делят узкую сторону монотуба на три равные части.



Для защиты от внешней среды отверстия необходимо защитить. Я рекомендую сделать это при помощи заплаток из тайвека. Если тайвека нет, для этих целей подойдут двойные ватные диски или синтетические фильтровальные диски. Главное если используете ватные диски не заклеивать их в том месте где находятся отверстия емкости.



На период колонизации субстрата все эти отверстия заклеиваются скотчем или его аналогом хозяйственной лентой. В период колонизации мицелию необходимо повышенное содержание углекислого газа.

Как только емкость обрасла и готова к плодоношению, вместо скотча ставим заплатки.



Пример стильного монотуба от пользователя коЗак

Каким же образом происходит воздухообмен в монотубе? Находясь на открытом пространстве монотуб обдувается потоками воздуха. Часть этих потоков создают давление на емкость и попадают через широкие отверстия верхней емкости внутрь монотуба. Увлажняясь, воздух охлаждается и направляется в сторону поверхности субстратного блока. Там он перемешивается со скапливающимся углекислым газом. Так как давление потоков идущих сверху создает внутри монотуба положительное давление, воздух, находящийся у поверхности блока ищет выход наружу, и находит его в виде нижних отверстий. Таким образом, происходит постоянный выход углекислого газа (он тяжелее воздуха и ему легче выйти через низ, чем подняться в верхнюю часть монотуба).

Естественно, что размер отверстий и их количество напрямую будет зависеть от условий в которых монотуб находится. Если в этом месте влажно и движение воздуха минимально, то верхние дырки могут быть диаметром до 3 см. Если же напротив очень сухо и фактически сквозняк, то и диаметр дырок должен быть подобран соответственно. Размер дырок так же будет зависеть от размера монотуба, материала заплатки (в оригинальной технологии монотубов вместо заплаток на дырки используют синтипон, что меня не особо прикололо) и наличия или отсутствия принудительного обдува всего этого дела. В оригинальной технологии монотуба принудительный обдув является обязательным условием его работы. Устраивать его рекомендуется за счет небольшого комнатного вентилятора, который дует по комнате, но НЕ ПРЯМО НА МОНОТУБ. Личный же опыт говорит о том, что принудительный обдув не является необходимостью. В доме всегда есть места где есть потоки воздуха, туда и ставлю.

Я не могу дать более никаких четких рекомендаций по вопросу размера и количества дырок в монотубе. Как вы понимаете это зависит от условий в вашем доме. Могу только сказать, что всегда лучше сделать дырок чуть больше и при необходимости заклеить лишние скотчем. Есть так же способ визуального определения того, правильно ли работает монотуб. Если посмотреть на стенку верно работающего монотуба, то она должна быть сильно запотевшей, а вокруг верхних вентиляционных отверстий должны быть сухие пятна как бы "протягивающиеся" в сторону субстрата. Этот визуальный признак будет говорить о том, что через монотуб происходит тяга воздуха.

Сделанный монотуб очень желательно потестить перед тем как заполнять его субстратом и вообще совершать какие либо движения. Для этого в нижнюю емкость наливаем теплой воды, примерно столько же сколько там будет субстрата и накрываем верхней емкостью с дырками заклеенными тайвеком. Ставим на место, где есть воздушные потоки, найти такое можно намочив руку и поставив ее в предполагаемые места обитания монотуба. Если рука чувствует поток воздуха, то место хорошее. Забываем о монотубе часов на 5. Можно и на сутки, если не торопитесь. По прошествии этого времени осматриваем монотуб, не открывая его. Как я уже писал, вокруг дырок должны быть сухие места как бы тянущиеся вниз. Если сухие пятна вокруг дырок есть, но вниз они не тянутся, значит либо нужно увеличить размер дырок в нижней части монотуба, либо если в нижней части отверстия на ваш взгляд большие, увеличить

немного верхние отверстия. Увы без настройки "на местности" монотуб может быть неэффективен, особенно на моменте формирования примордий. Те результат конечно будет, но он может быть отличен от ожидаемого.

Вот так выглядят "пятна сухости тянущиеся вниз" в правильно настроенном монотубе (фото любезно предоставлено пользователем коЗак):



Фото плодоношения монотуба, мультиспор Мехісан первая волна, брикет коко+100гр кофе:



Образование плодовых тел



Вскрытие туба



Вид сверху



Образование примордий первой волны техсап кокос+кофе



Примордии второй волны того же блока



Фото половины грибов 3й волны монотуба коко+кофе, в виде исключения блок не был регидрирован и не переехал в выжиматель (грибы лежат на крышке монотуба, для понимания размеров)



Мини емкость одного другана. Работа моя. Пол брикета коко+кофе+вермикомпост первая волна, удачный мультиспор



Мультиспоры и клонирование

А пока завязываются примордии, подумаем о будущем. Всегда приятно снимать урожай. Но как можно максимально эффективно использовать этот момент, чтоб улучшить его качество и количество? Все что делалось в описанных мною этапах, делалось из мицелия, полученного мультиспоровой инокуляцией. Такой мицелий хоть и дает урожай, но увы имеет ряд *недостатков*:

- неравномерное зарождение примордий, и не потому, что неровной была покровная часть;
- много абортных примордий, и не потому, что условия при плодоношении были плохо соблюдены;
- неэффективное использование питательных веществ мицелием в субстратном блоке, как следствие низкий по сравнению с возможным урожай;
- появление отдельных грибов-уродцев.

Для понимания того, что представляет собой мицелий, полученный мультиспоровой инокуляцией, скажу несколько слов об особенностях размножения и жизни грибов.

Когда вы держите в руках споры, вы держите в руках микровселенную! Нет, без шуток. В одном небольшом отпечатке содержится несметное количество отдельных спор, процесс которых начнется после инокуляции им банки с зерном - это процесс создания жизни из хаоса.

Каждая спора, которая прорастает, представляет собой отдельную вегетативную клетку монокариотного (имеющего одно ядро) мицелия. Эта клетка является гаплоидной, т. е. имеющей один непарный набор хромосом. Эта клетка начинает делиться образуя нить монокариотного мицелия. Когда две такие нити выросшие от разных спор встречаются, и при этом подходят друг другу (споры тоже разделяются по принципу "пола" на "+" и "-") они соединяются между собой образуя дикариотный мицелий, т. е. каждая клетка которого имеет по два ядра в каждой и одинаковый полный набор хромосом. Клетки этого образованного дикариотного мицелия в свою очередь начинают делиться образуя тот мицелий который мы привыкли видеть в банке.

Таким образом становится понятно, что такое огромное количество спор образует большое количество разных "колоний" мицелия в банке с зерном. Некоторые из этих колоний могут взаимодействовать друг с другом, некоторые нет. Иными словами обросшая мультиспоровым мицелием банка с зерном обычно содержит много различных колоний мицелия, которые растут ИЗОЛИРОВАННО друг от друга и ни при каких обстоятельствах не образуют вместе одно плодовое тело. Исходя из этого, становится понятным, отчего образование примордий происходит неравномерно, ведь каждая такая отдельная колония имеет свою генетику, и время для образования примордий может быть сильно различным. Так же может выйти так, что несколько колоний попадут преимущественно в нижнюю часть субстратного блока (например, при

инокуляции слоями), и вообще не будут иметь возможности плодоносить в верхней его части. Те просто будут неиспользованы.

Для того, что бы не иметь подобных проблем, грибоводы используют селекцию. Называется такая селекция изоляцией штамма. Традиционно происходит все примерно так:

- В чашку петри с агаром заносят небольшое количество спор. Спор стараются взять как можно меньше, так как чем их больше, тем большее количество отдельных колоний мицелия будет образовано в чашке.
- Когда чашка начинает зарастать мицелием, из нее делают перенос маленького понравившегося кусочка мицелия в другую чашку. В новой чашке из маленького фрагмента перенесенного мицелия будут расти только те колонии, которые содержались в этом маленьком кусочке.

Делают столько переносов, сколько потребуется для получения изолированного штамма.

Изолированный штамм имеет ряд *преимуществ*:

- мицелий совместим сам с собой; обрастая субстрат, мицелий будет более-менее однороден, а значит питательные вещества субстрата будут использованы максимально эффективно;
- образование примордий будет практически одновременным, те генетика мицелия равномерна;
- плодовые тела будут все примерно одинакового размера;
- скорость обрастания субстрата будет равномерной.

Изоляция штамма на агаре интересный, долгий и требующий прямых рук и дополнительного оборудования способ. В зависимости от навыков оператора он может потребовать десятки переносов культуры из чашки в чашку. При этом необходимо будет периодически тестить переносимую культуру на плодоношение. Соответствует ли она близкому к искомому результату? Редко, но такие случаи бывают, изолированная культура не будет способна образовывать плодовые тела (или, как вариант, годные плодовые тела). Те культура будет красиво расти на агаре и кушать другие субстраты, но на этом ее красота закончится...

Для того чтобы быть уверенными в способности данного набора колоний образовывать плодовые тела, можно взять культуру для дальнейшей изоляции непосредственно из плодового тела. Этот метод называется клонированием.

Образец культуры забирают из внутренней части гриба и помещают на агар. Попадая в условия для вегетативного роста (отсутствие серьезного воздухообмена и пр.), он начинает колонизировать агар. При этом в чашке мы получаем набор колоний образовавших ту часть исходного гриба из которой образец был взят.

Да-да, они инопланетяне. Даже клонируя плодовое тело мы не получаем изолированного штамма. Это можно увидеть на агаре по характеру роста мицелия из образца. В разных местах чашки мицелий будет иметь сектора роста отдельных колоний.

Представьте себе ситуацию, встречается несколько колоний мицелия:

– Ну что, друганы, как у вас с хавкой дела обстоят?

– Блин, вчера последнее доели...

– У нас такая же фигня, бесперспективняк.. Может, соберем инициативную группу? Построим космопорт, десантные капсулы, и рванем на захват новых планет?

– О, мы как раз тот же расклад хотели предложить, за дело!

И колонии начинают выстраивать плодовое тело. Колонии, образующие плодовое тело в области ножки гриба, могут быть абсолютно другие, чем образующие область шляпки. Грибы это сложноорганизованный вид, и они, на мой взгляд, определенно обладают сознанием.

Агровые техники изоляции – тема, выходящая за рамки этой моей книги. Эта книга рассчитана на максимальную простоту процесса. Написать книгу по этой теме я обязательно заморочусь, но не сейчас.

Но это отнюдь не значит то, что читатель данной книги будет зажат в рамки работы с мультиспором.

Простая техника клонирования плодового тела

Клонирование плодового тела само по себе является хорошим способом увеличения количества и качества урожая при одинаковых условиях роста. Плодовые тела получаются практически одинаковыми, примордии образуются равномерней, субстрат обрастает быстрее.

Для техники клонирования, которую я приведу, не нужны гловбоксы, ламинары и прочие инструменты. Все что делается, делается на открытом воздухе.

Хорошая новость для любителей жидких культур: клонировать плодовое тело мы будем на жидкую среду. Почему именно так? В первую очередь потому, что это удобно и быстро. Во вторую очередь потому, что способ клонирования которым мы воспользуемся как нельзя лучше подходит для жидкой культуры. Я не сторонник использования жидкой культуры в качестве площадки для разведения мультиспорового мицелия. Мне проще использовать в таком случае кусок принта прямиком на зерно. Это, как минимум, экономит пару недель, и если уж принт был с бякой, я узнаю об этом уже через 4-5 дней, а не через три недели. Как известно самый жирный минус при использовании жидкой культуры, это невозможность определить контаминирована ли она, или здорова. Для того чтоб узнать это, увы необходимо делать контрольный высев.

Я не сторонник так же использования антибиотиков там, где будет жить вегетативная форма мицелия. Я могу с уверенностью сказать, что при постоянном контакте

материнской культуры с антибиотиками она вырождается. Вопрос насчет влияния антибиотиков на качество спорового материала и потомков остается открытым. Еще лично мной (и не только мной) замечено, что антибиотики в субстрате замедляют рост вегетативных форм мицелия. По указанным выше причинам я не рекомендую добавлять в жидкую среду для клонирования антибиотики.

Для начала хочу дать ряд рекомендаций по отбору плодового тела для клонирования и сказать пару слов о клонировании вообще.

Клонирование плодового тела это очень полезный прием. Он позволяет вам выбрать понравившееся плодовое тело и воспроизвести его в большем количестве, чем одно. Так же этот метод позволяет очень легко получать мицелий всяких съедобных грибов из магазинного ассортимента. Пошел в магаз, купил шампики "Портобелло" посвежее, склонировал, и вуаля! Есть и шампики и их споровые отпечатки.

Выбор плодового тела для клонирования – первый шаг. Так как нам необходима только та группа колоний мицелия, которая образует именно это плодовое тело, нужно брать плодовое тело с первой волны и с еще не разорвавшейся вуалью на шляпке. Если споры от этого тела или от любого другого попадут на образец, мы опять получим мультиспор...

При выборе плодового тела критерии просты. Оно должно быть из грибов, которые раньше всех завязали примордии и при этом являются одними из самых крупных. Естественно если вы не разводите мутантов, нужно следить за тем, чтоб грибок был без изъянов. Хорошо брать грибок из числа тех, которые растут "пучком", это даст на выходе плотный ковер из грибов которые легко собираются. Хотя иногда бывают очень приятные мутанты, особенно у таких разновидностей как Golden teacher или Orissa. Выглядят такие мутанты как гиганские подберезовики. Когда они вырастают лесом с клона, это не может не радовать глаз. Но при таких экспериментах может случиться так, что они дадут сбой и вырастут еще более искаженными.

Для клонирования плодового тела на жидкую среду вам понадобятся маленькие баночки с завинчивающимися крышками. Идеальный вариант это баночки от детского питания емкостью около 125мл или чуть больше. Естественно они должны быть оборудованы инъекционным портом, барьером из 2-х слоев тайвека и малюсенькой дырочкой для доступа воздуха заклеенной микропористым пластырем в пару слоев. Так же нам понадобится одноразовый шприц с иглой потолще (0.8 микрон нормуль).



Всю технику клонирования на жидкую среду я буду описывать сжато, упуская стандартные рекомендации о чистоте работы, о них можно прочесть в написанном ранее разделе.

2. Готовим жидкую среду. Кто какую хочет. Я использую 4% раствор акациевого меда. Т. е. на 100 мл фильтрованной воды беру 4 грамма меда. Стерилизуем 15 минут, и, не доставая из скороварки, даем остыть.
3. Отобранное плодовое тело мы берем за ножку в области ближе к шляпке и раскачивая вырываем из субстратного блока.
4. Не толстую полоску ваты обильно смачиваем спиртом. Полоска должна быть достаточно длинна и широка что будет видно на картинках далее.
5. Захватываем нижнюю часть ножки плодового тела в полоску смоченной спиртом ваты вот так





6. Прокаливаем иглу в пламени горелки. АТТЕНШЕН!!! Не сует в пламя кончик иглы, прокаливаем место рядом с ним. Если совать сам кончик в пламя, операция может провалиться.

7. Охлаждаем иглу в рюмке со спиртом.

8. Проводим биопсию, для этого:

- сует иглу в банку с жидкой средой, выбираем оттуда пару кубов жидкости-покаливаем охлаждаем иглу
- протыкаем гриб через ватную полоску насквозь в одно движение. Очень важно втыкать иглу по прямой, не меняя ее угла относительно вектора прокола. Прокол нужно делать не перпендикулярно, а под углом к ножке как показано на фото.
- Тут же вынимаем иглу назад, и пихаем в инокуляционный порт банки с жидкой средой.
- Резко давим поршень, возвращая жидкость из шприца в банку откуда ее брали.

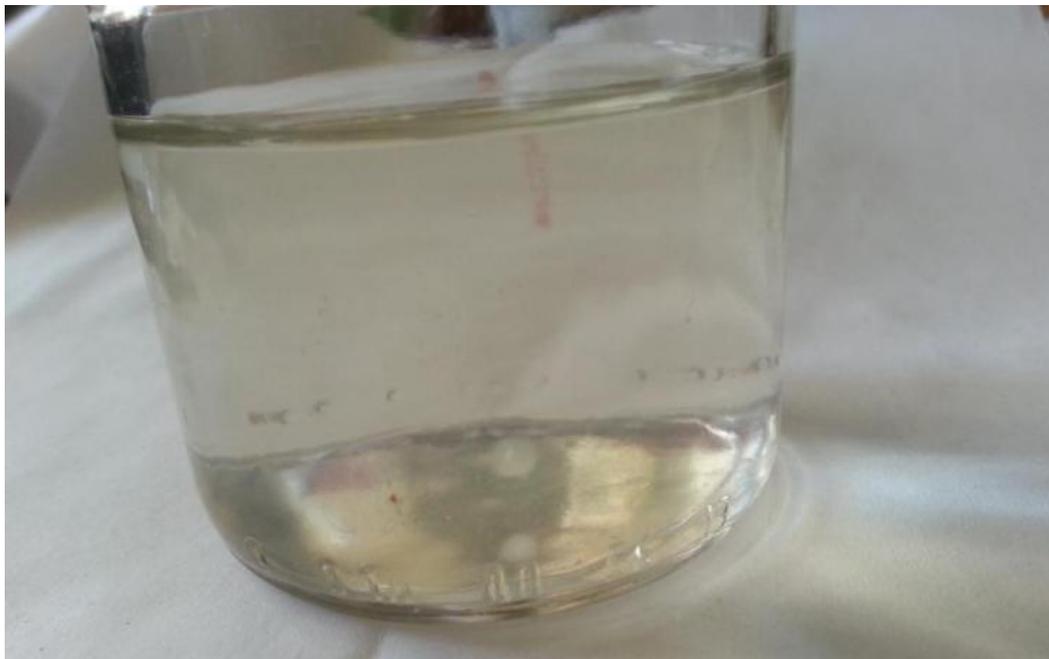


Собственно, биопсия в чистом виде. Поэтому *важно*:

- следить перед взятием образца, что бы игла охладилась в спирте;
- за раз делать с одного плодового тела 6-7 баночек жидкой среды;
- баночки обязательно нумеровать и подписывать.

В зависимости от прямоты ваших рук, удачной будет успешная биопсия половины баночек.

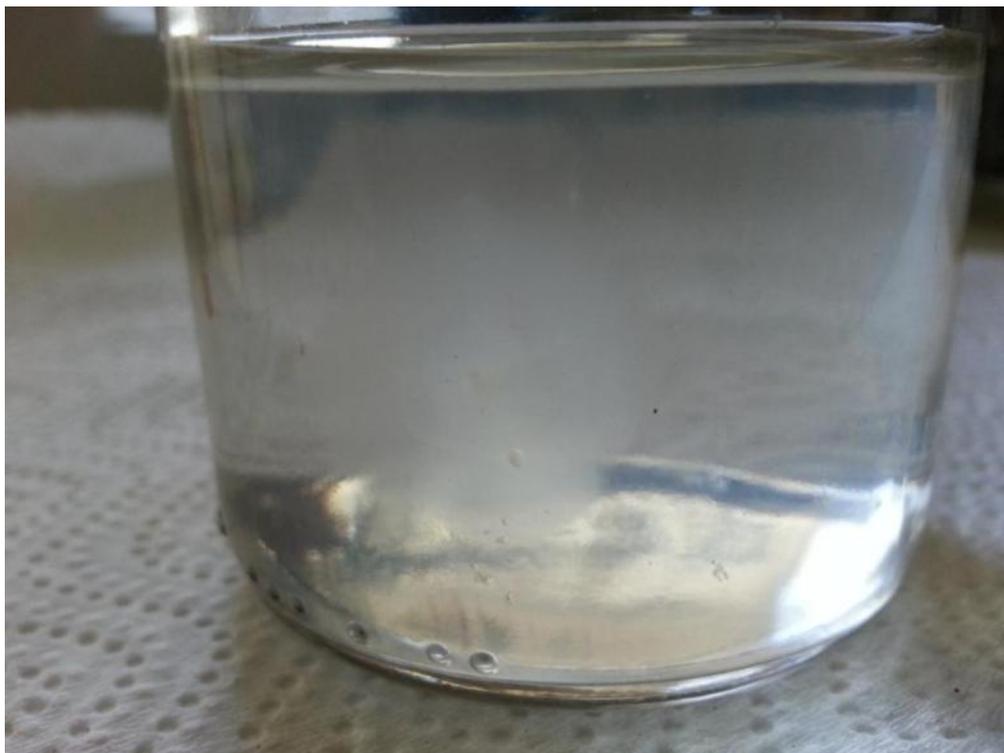
Все просто, проходя насквозь, игла собирает в себя тонюсенький образец плодового тела. Именно поэтому нужно увеличить ее путь, вводя под углом к ножке гриба. Вот что должно получиться на выходе: из маленького кусочка гриба во все стороны начинается рост мицелий.



Через 4 дня после биопсии



Через 5 дней после биопсии



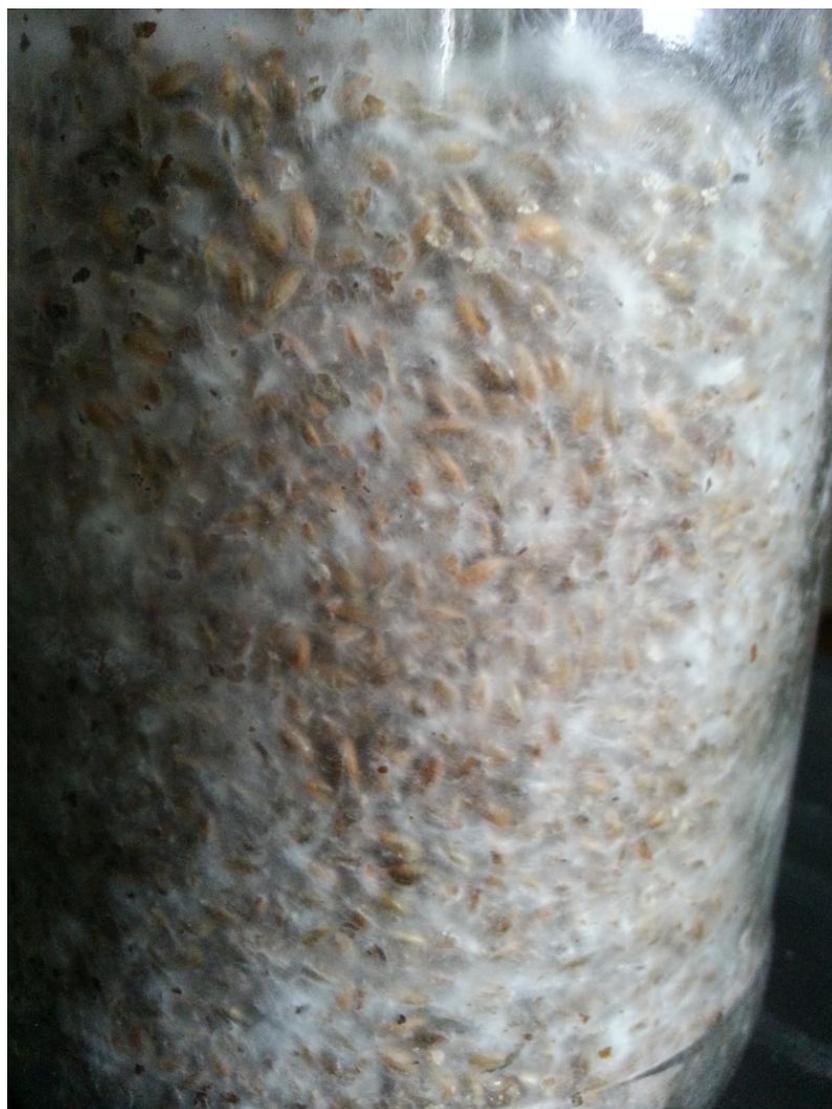
Через 7 дней после биопсии

Фоткать дальше я не стал, т. к. на 10-й день облако мицелия заполнило банку почти целиком и ушло на хранение. Как можно видеть по фото, рост мицелия очень ровный и однородный. На фото плохо видно, но если посмотреть на банку с увеличительным стеклом будет видно, как из образца во всех направлениях тянутся сплетаясь между собой микронити мицелия. Те банки, в которых начался рост нужно осмотреть. Никаких помутнений лишних и прочей хрени быть не должно. Если хоть малейшее подозрение есть, отложите банку.

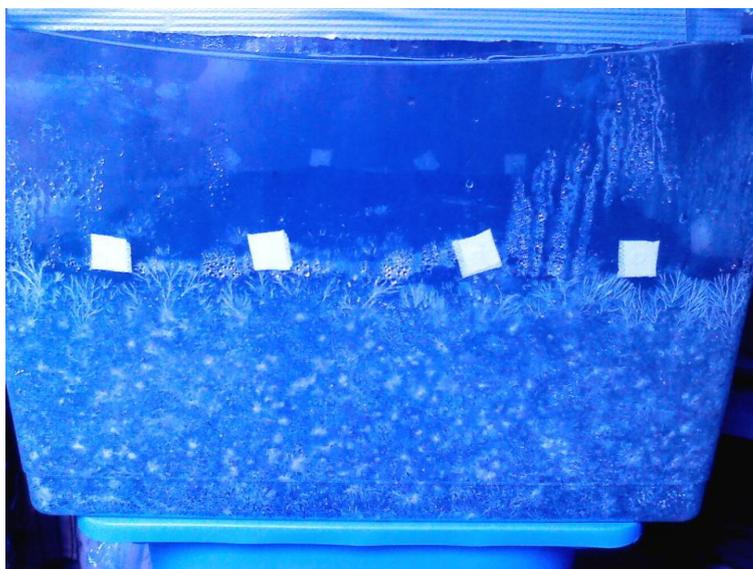
Итак, допустим из 6 банок у вас выжило, 3 и в них разраслось облако мицелия. Теперь нужно провести тест. Для этого готовим зерно, и из каждой подписанной банки отдельным шприцом выбираем миц и им инокулируем одну, подписанную тем же номером что и банка с жидкой культурой, банку пшеницы. Если все три выжили и обросли зерно без заражения, поздравляю! У вас есть чистая от заражения материнская культура. Если что-то кикнуло на зерне, значит, скорее всего, ЖК из этой банки заражена. Либо на выкид сразу, либо если питаете надежды на повторный тест.

Итак, у вас есть клонированная культура, вы ее проверили и она оказалась чистой от заражений. Разумно ее сохранить и использовать эффективно. Поэтому, использовать ее я советую пореже, держа в холодном месте. Сделайте себе большую баночку с рабочей культурой, перенеся в нее пару кубов с материнской баночки. И уже рабочую банку используйте для инокуляции зерна.

Разбавлю текст парой фот.

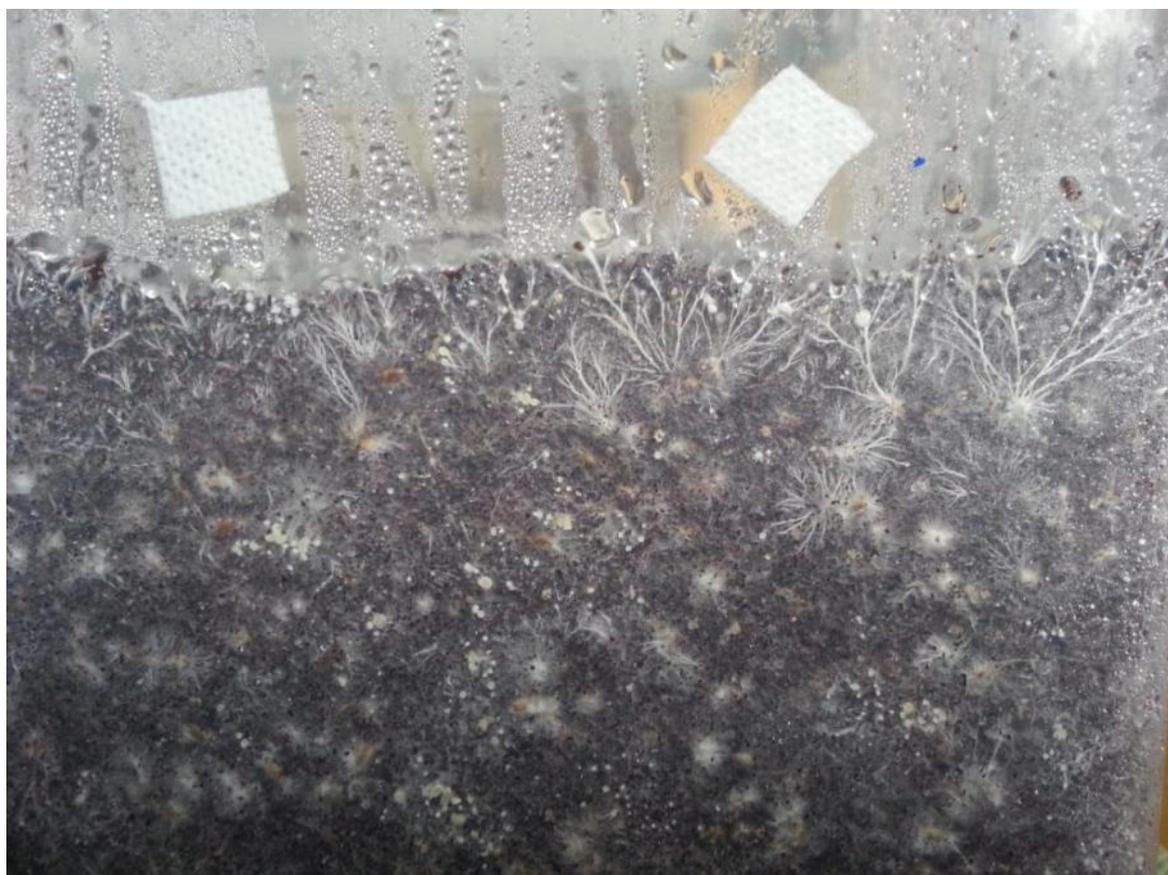
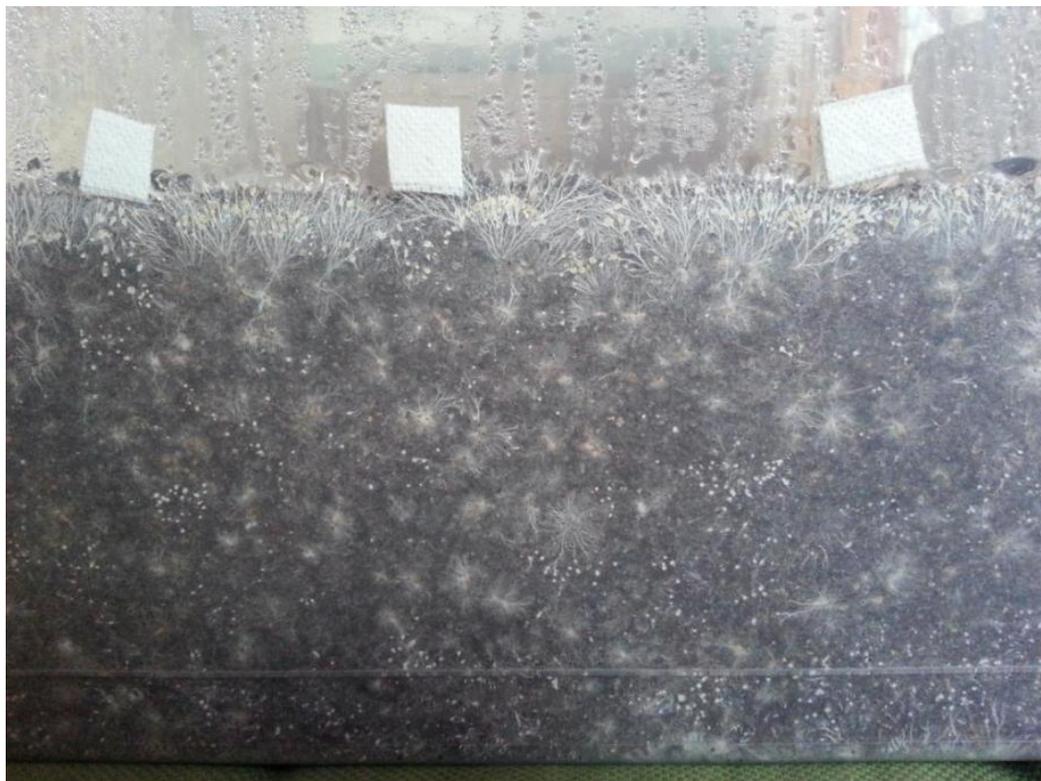


Канареечное семя из клона на жидкой среде. Обратите внимание на однородность мицелия и плотность зарастания

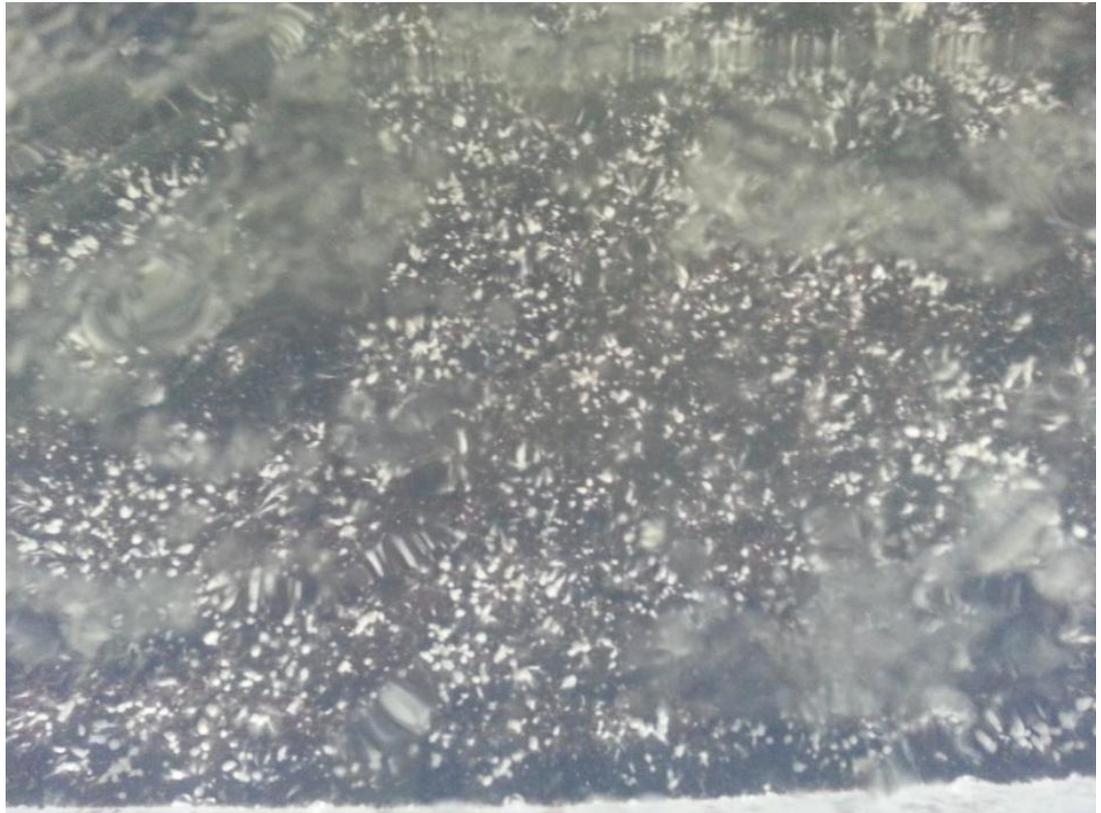


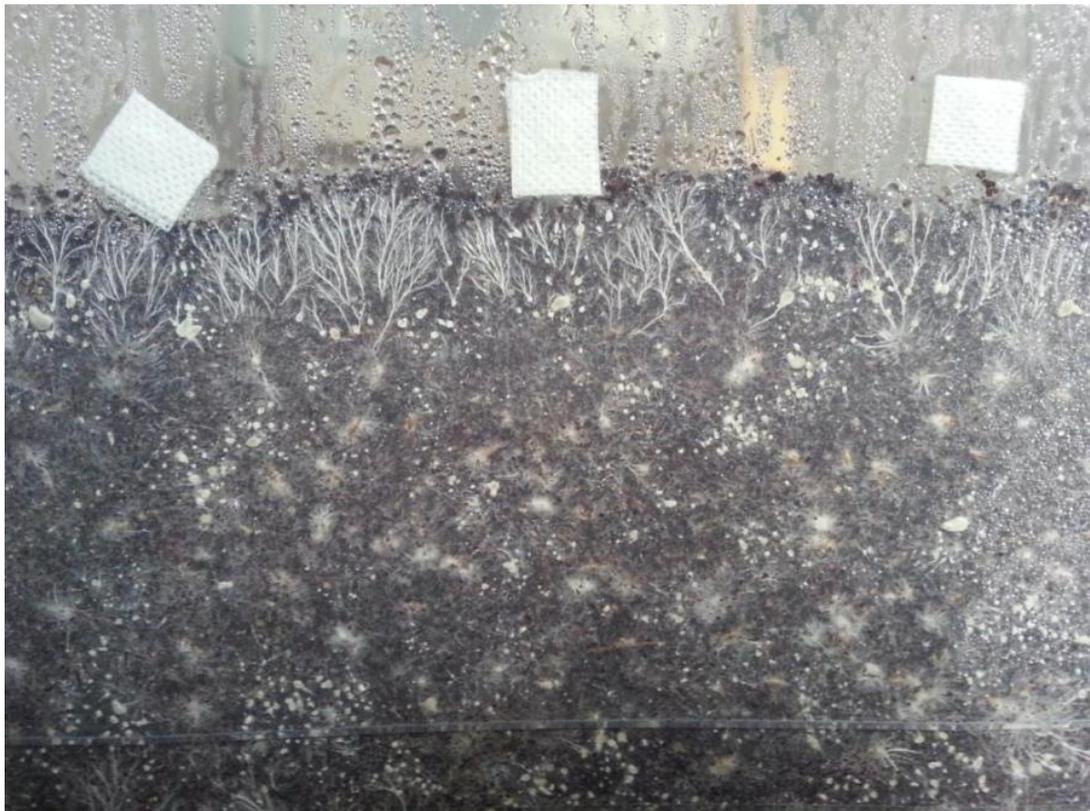
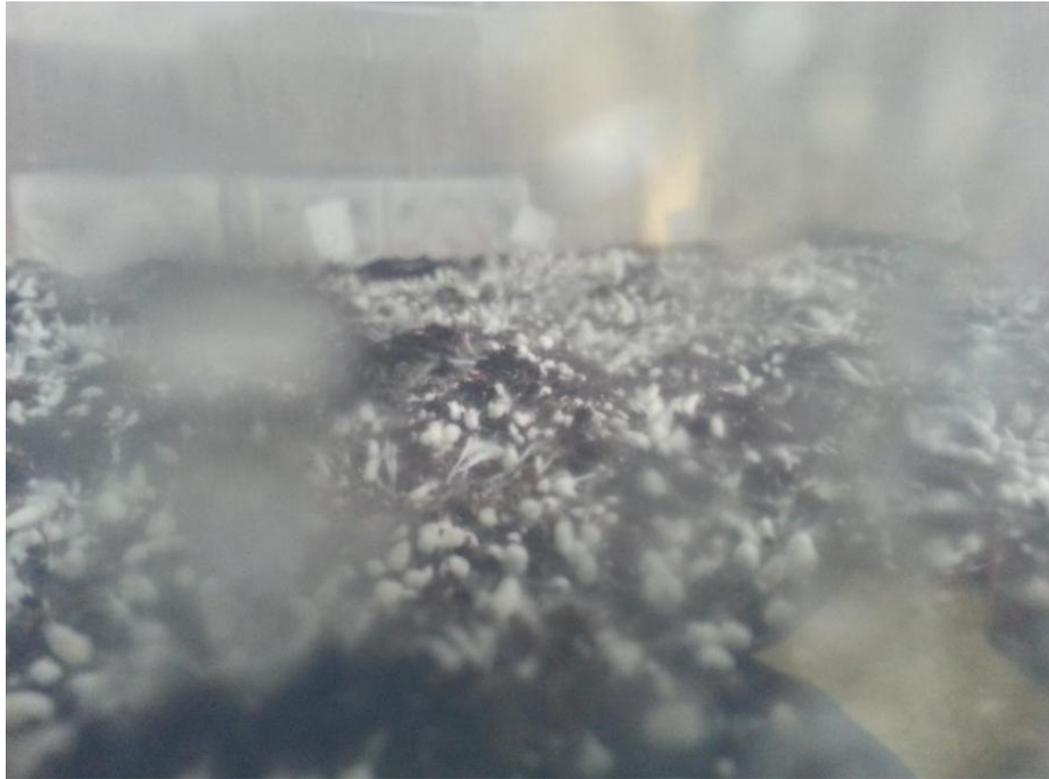
Клоны атакуют коко+кофе в лучах ЛЕДа

Далее идёт серия фото, с демонстрацией обрастания двух монотубов двумя клонами с плодовых тел (о технике речь пойдёт далее).













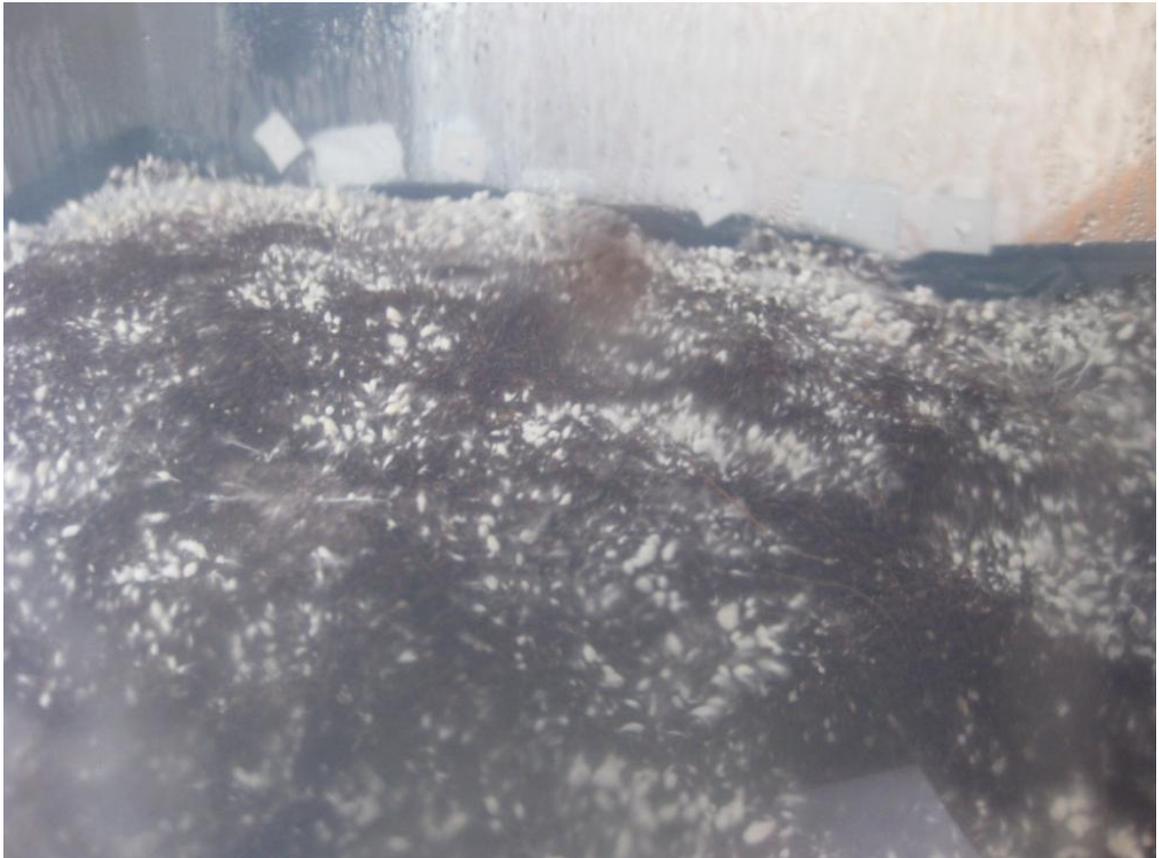
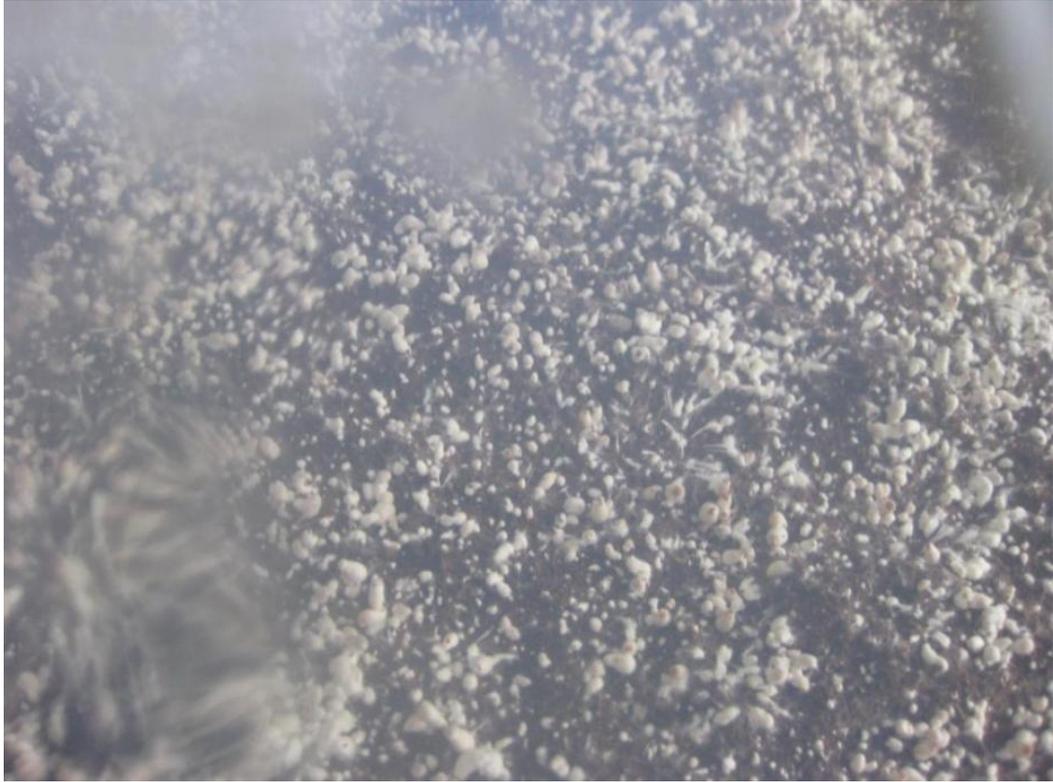
Вы, наверное, обратили внимание на повсеместность образования примордий в тубе, покровная часть которого уложена как надо, и на явную "лысину" на блоке где слой уложен кое-как. Далее, на плодоношении, разница будет видна еще больше. Так что кладите покровный слой аккуратно и ровненько, выход продукта будет эффективнее.

Так же обратите внимание на однородность колоний мицелия. При мультиспоровой инокуляции вы не добьетесь такого никогда.

Клоны продолжают переть.

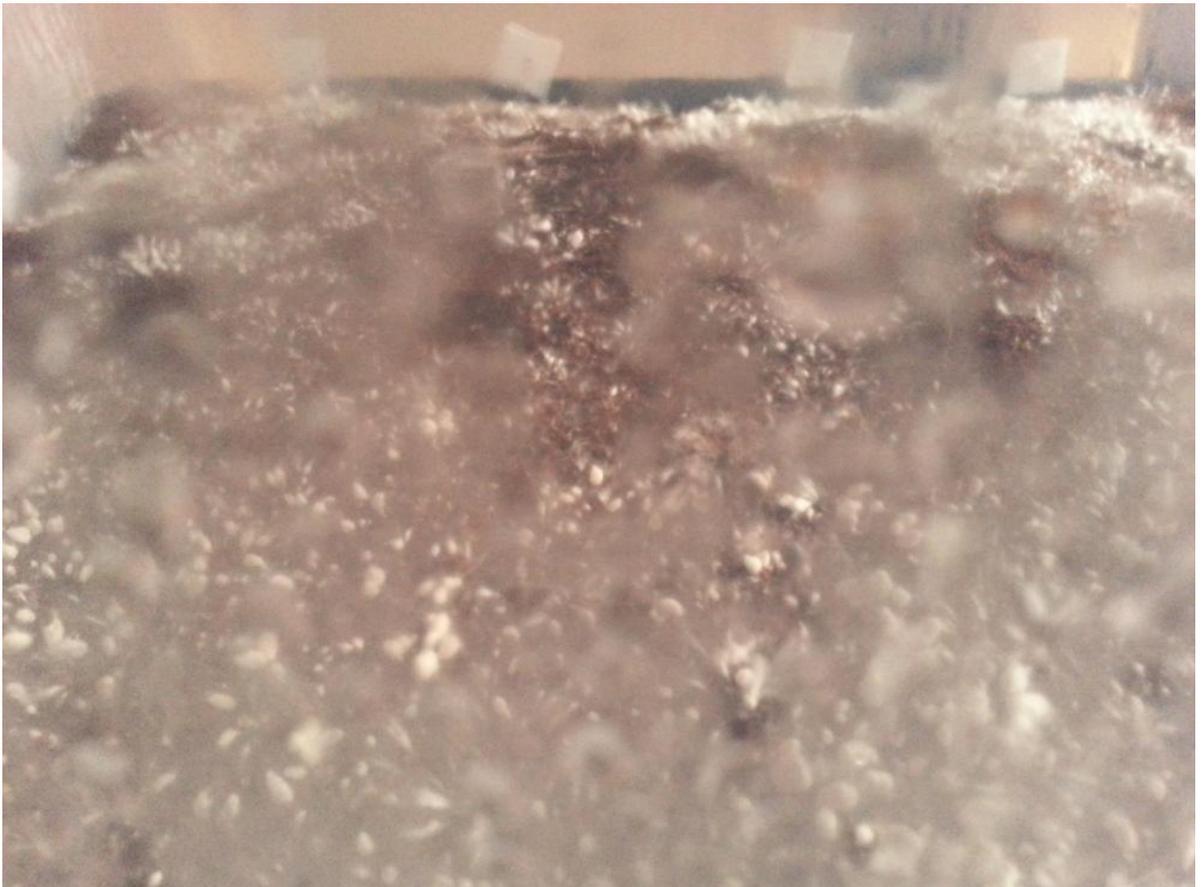












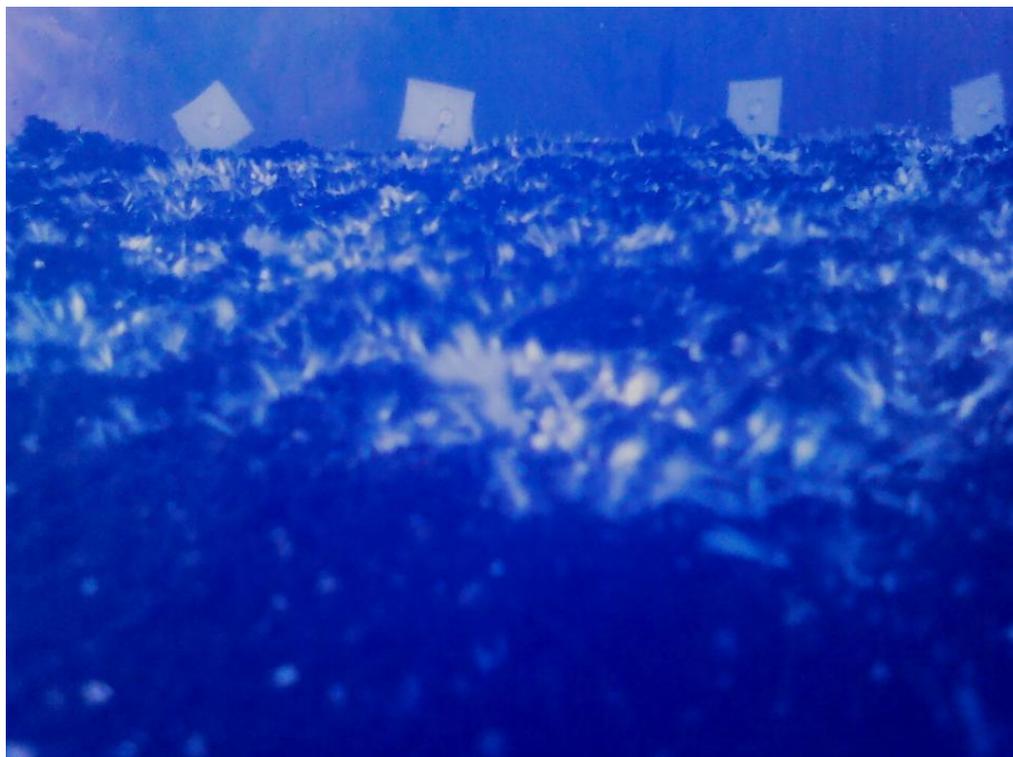


Как можно видеть на фото по уже вылезшим в одном месте чуть большим чем все остальные грибочкам, клон - это не изолят.

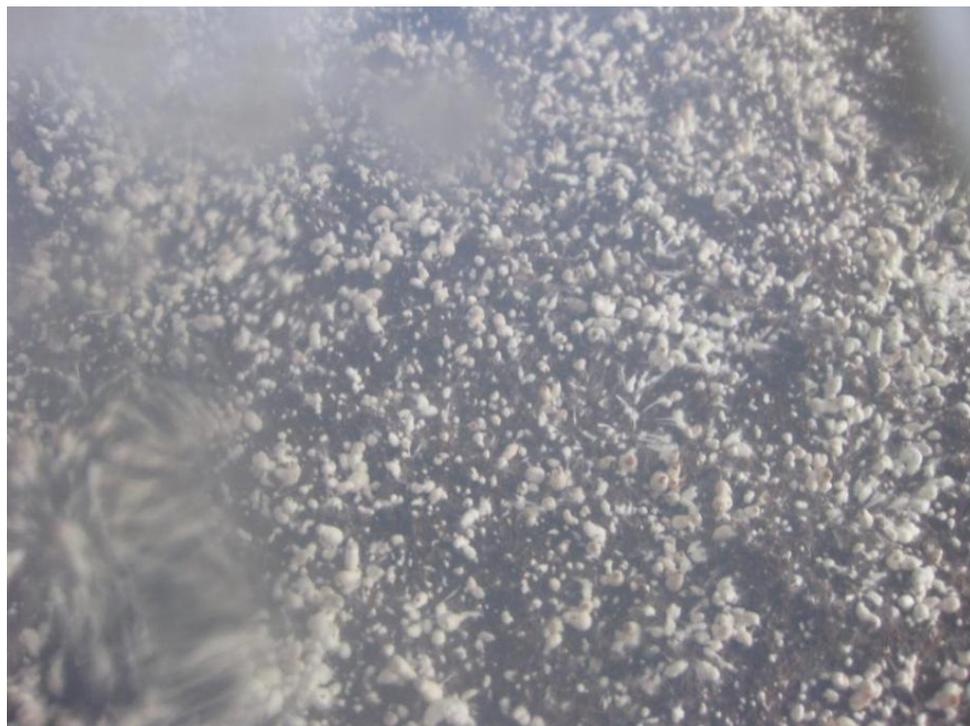
Даже та мизерная часть мицелия, которую мы извлекли биопсией, содержит в себе разные колонии мицелия. В случае клона мы можем быть уверены, что находящиеся в одном "жилом пространстве" колонии будут совместимы между собой. Но тем временем, клон - совсем не мультиспор, хотя по фото на данном этапе могут возникнуть мысли что выглядеть все будет так же. У мультиспора вообще, кто в лес, кто по дрова. Пока один упирает башню в потолок, другой раскроет шляпу достигнув 3 см в высоту... в ситуации с клонами будет по-другому.



Второй образец клона



Верх блока



Еще фото клонов



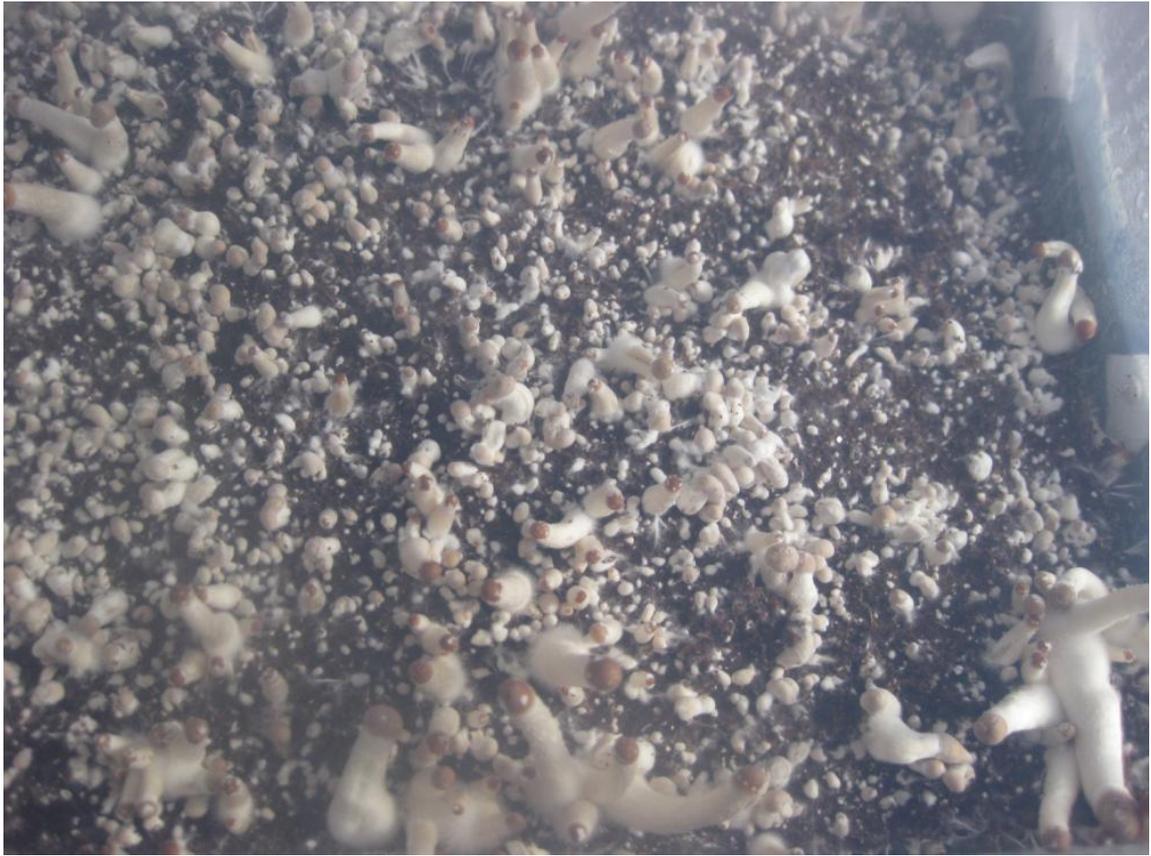


Аха-ха! Забавные вышли образцы-клоны. Номер 2 протупливает сутки номеру первому.
Похоже как вы лодку назовете, так она и поплывет.









Уххх, змеюки!











Ну что ж, пока материнские образцы кандидаты на выброс, но у них еще есть шанс.
На данный момент проведен харвест большей части первой волны с блока с первым образцом. Второй блок на подходе, сутки еще простоят. Собственно фото.







То что еще не собрано, но скоро



Сырой вес снятого – 550 гр. Но так как кухонные весы окончили свой жизненный путь, вешал электронным безменом. Так как вешает он в килограммах, на табло 0.55

Какая у него цена деления и не нашел где прочесть, но теретически до 10 гр. Так что погрешность в весе может быть в меньшую сторону. Подожду и завешу сухими на точных весах.



Ну и результат на пока



Еще одно подтверждение нестабильности образца. Инопланетянин блин...





Второй образец







Итак, с блока с первым образцом собраны остатки, их сырой вес составил 145 гр, итог волны ~700 гр.



Отплодоносил блок со вторым образцом





700 гр



Второй образец тоже выдал кракозябера



И еще таких



Время идет, и клоны волнуются два!

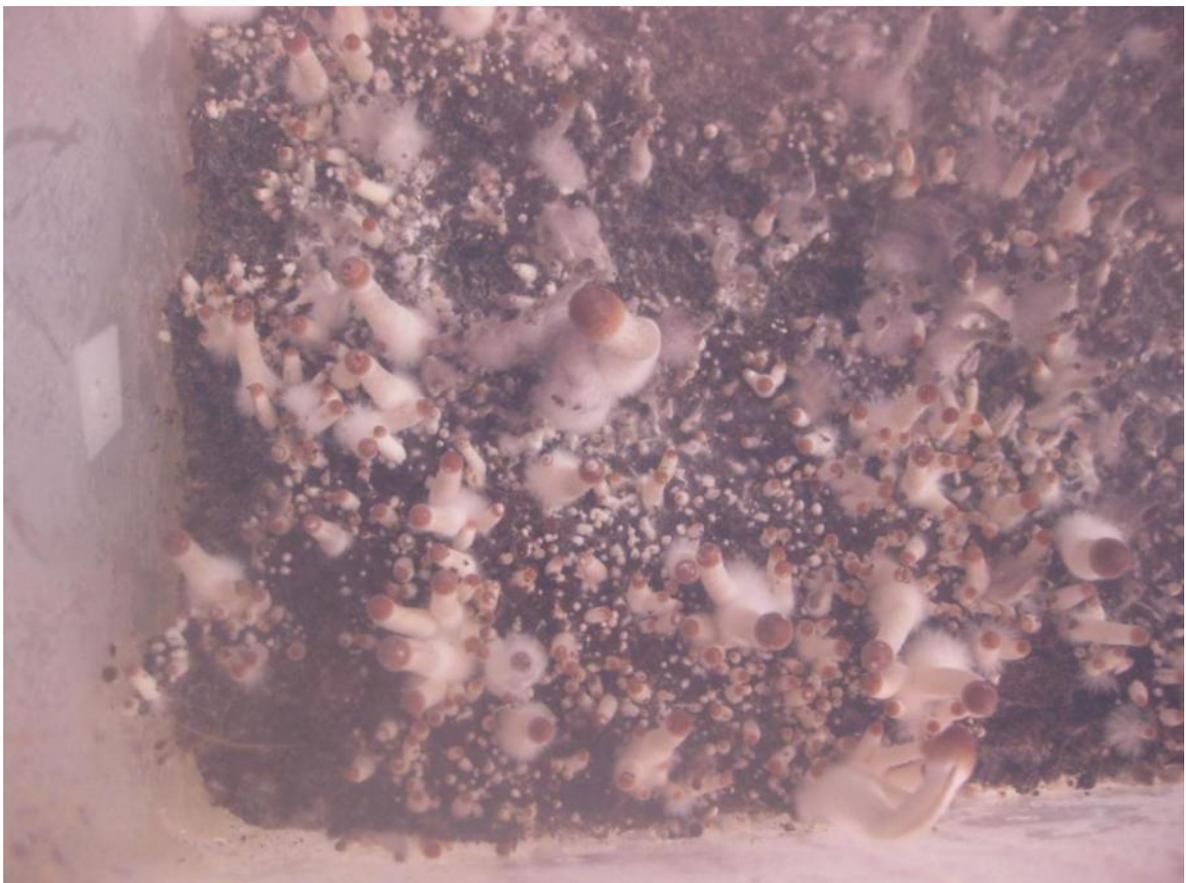


Емкость с клоном номер 1



Номер 2





Часть второй волны первого блока снята. Буду вешать сухими, тк электронный безмен не катит.



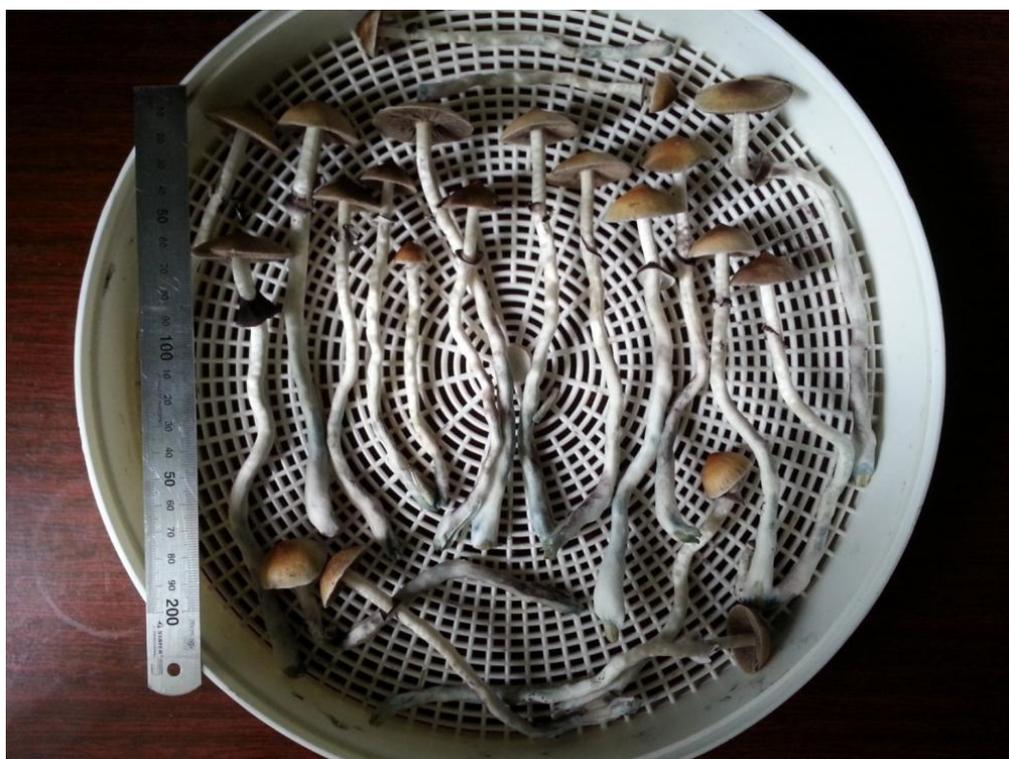


Ну и емкость с образцом номер 2





Снята еще одна часть второй волны с образца 1



Плюс к этой фото еще четверть лотка с грибами поменьше



Вторая волна второго блока



Сбор урожая

Итак, из вашего чудо туба вылезло долгожданное полкило, что дальше?

Если вы растите из мультиспора, очевидно, что грибы будут разного размера и степени зрелости. Во многих руководствах написано, что всю волну надо убирать за раз, т. к. нераскрывшиеся грибы после якобы шока перестанут развиваться и т. п. На самом деле это не совсем так. Ну вот представьте себя на месте грибов: раскинули вы свою сеть, начали переть в рост, а тут набежали слоны/коровы/жуки и пожрал/потоптали некоторых из вас. Глупо из-за этого переставать расти по всей своей сети. Задача выжить, как и у всего живого. Поэтому собирать волну можно не за раз.

Момент, на котором гриб готов к сбору, для каждого различен. Если нужны принты, то естественно нужно ждать раскрытия шляп. Если принты не нужны собирать можно нераскрывшиеся. Кто был в голлашке, заметили, что свежие кубы там продают в состоянии с нераскрывшейся шляпой. Я обычно собираю тогда, когда вуаль еще не разорвалась, во-первых это снижает количество полученных грибов (да, да бывает и такое), во-вторых потенция таких грибов чуть больше, чем у грибов с открывшейся шляпой.

Ждем до того момента когда самые ранние грибы первой волны достигнут желаемого размера. Обычно это 5-8 грибов большого размера. Аккуратно собираем их, стараясь не тревожить остальных. Если что-то тащится с ними, убираем это тоже.

Потом закрываем туб как было и ждем еще несколько часов (от 3 до 18) собирая походу то что достигает нужного состояния. Естественно те грибы, которым суждено было абортнуться, не ждем до упора. Тех кто ростом не вышел (из отдельных микроколоний) тоже не ждем. Через максимум 18 часов блок нужно подчистить.

Тут тоже есть в мануалах рекомендации, что убрать надо все на блоке перед второй волной, и с ними я тоже не согласен.

Во время начального пиннинга образуются примордии для обеспечения первых двух волн, поэтому полностью почистить блок, равносильно, для рачительного грибовода, удару себе серпом по яйкам.

Удалять нужно грибы, которые имеют ярковыраженную ножку и шляпку, и которые по цвету темнее (начали проявлять признаки деградации). Если вы видите грибочек, но он имеет еще близкую к яйцеобразной форму, его не трогайте, из него весьма вероятно выйдет большой красивый гриб второй волны. Поможет наметать глаз на то что стоит убирать, а что нет только практика и фото, которые пока не сделаны.

Экспериментальный блок с абортами

А что если не чистить блок вообще? Не ну правда, уборка урожая тратит время и силы, а завтра еще вставать рано может ну его, а?

Сказано-сделано. Прет вторая волна, неубранные абортны деградируют, темнея, синея и теряя свежесть. Многие из них опушаются у ножек. Многие поглощаются мицелием,

пушщимся снизу ног грибов второй волны. Снимаю вторую волну. Маленькие аборты первой волны к этому времени выглядят совсем не бодро. Их маленькие тела скукоживаются и начинают сгибаться под собственным весом. Несмотря на не бодрый вид, никакой контаминации не наблюдается и принимается решение регидрировать блок перед третьей волной в том же виде как он есть, не почищая. Блок окончательно переходит в категорию экспериментальных.

После 6 часов регидрации блок вынимается из туба, и отправляется в выжиматель на подставку. Все что из него торчит выглядит стремно, размокшие отмирающие аборты местами похожи на куски серой слизи прилипшие к субстрату. 3-4 дня блок тупит, и ничего не происходит, на 5й день он начинает слегка пушиться мицелием. Пух нарастает на абортах тоже, хотя и не съедает их полностью, местами начинают лезть новые пины их пока не много, но по их виду можно понять, что они выйдут крупными.

Всего блок прожил 5 волн, и был выкинут, но не потому что контаминировал, а потому что сильно уменьшился в размерах и пересох.

Мораль этой истории такова, что если вы растите не на чистом зерне сильно блок можно не подчищать. Единственный момент, что после второй волны блок переезжает в пространство без стенок, в пакет, а потому, влага имеет возможность испаряться со всей поверхности блока. Те аэрация присутствует одинаково со всех его сторон. Если оставить блок в контейнере после 2й волны, можно получить загнивание абортов по краям и внизу контейнера.

Моя теория такова. Т. к. грибы стремятся выжить, они будут использовать для этого любой ресурс. И я считаю, что для них вполне реально и приемлемо захватить собственные отмирающие части, с целью пополнения собственного запаса. Думаю именно этим они занимаются, пока блок тупит после регидрации.

Снятие, сушка и хранение

Много написано о том, как снимать грибы с блока. Кто-то пишет срезать, кто-то выкручивать, кто-то раскачивать. Я за все способы кроме срезания с оставлением пеньков обычно я либо выкручиваю если гриб одиночный, либо вырываю предварительно раскачав в стороны, если грибы растут в связке или пучком. Единственное за чем надо следить, чтоб все, что тянется вместе с грибом, извлекалось тоже. Т. е., если у вас с грибом оторвался кусок мицелия, не нужно пытаться приделывать его обратно, думая что он прирастет и т. п.

Перед сушкой грибы нужно почистить от остатков субстрата. Это тоже делается как угодно, можно скоблить или отрезать, не важно. Главная цель чистый от субстрата гриб.

Когда я был еще новичком в грибоводстве, я сушил свой скудный урожай всякими усложненными способами закрытые боксы с осушителями, прокаленным рисом и прочим. В какой-то момент я понял абсурдность всех этих затей и купил себе многоярусную электросушилку. Отдал за нее 1200 рубасов и забыл про весь гиммор. Сушу в режиме 30С с обдувом встроенным вентилятором. Сушка протекает около 24-30

часов. Сухие до состояния печеньки грибы убираются в бумажный пакет из макдака и затем в целлофановый пакет.

Длительность хранения

Для хранения я не использую холодильник, не вижу в этом смысла. Нет, ну серьезно, если у вас много грибов, нет смысла морочиться на тему того, что из них что-то там пропадет в небольшом количестве.

Тем более опыт говорит, что даже пролежавшие полтора года в негерметичной деревянной коробочке, при комнатной температуре, грибы сохраняют свою пручесть на высоком уровне. Я хорошо запомнил день, когда нашел эту нычку и решил ее потестить. Кинул грибы на весы, дисплей отразили цифру 5.5гр. Прикинув, сколько они лежали (а они потемнели и легко крошились, чуть ли не в пыль), я подумал, что они потеряли свою силу чуть меньше чем полностью.

Не надеясь на их работоспособность, я растер их, вточил запив водичкой и пошел в Ашан купить что-нибудь на завтрак. Было чудное солнечное утро. Одев очки потемнее я топал к магазину. Почти дойдя до пункта назначения, я начал ощущать знакомые шевеления восприятия. Оценив их, как незначительные, я вошел в Ашан и, взяв тележку для продуктов, стал лазить по рядам. В какой-то момент я ощутил, что потащило меня очень неслабо. В отделе сыров я понял, что забрало меня не по-детски: прилавки дышали, а надписи на ценниках никак не собирались в читаемые. Самого меня прилично штормило, и люди от меня стали шарахаться.

Оценив ситуацию, я понял, что тележка с продуктами мне больше нафиг не нужна, и одна только мысль о том, что мне придется стоять в очереди на кассу и расплачиваться с кассиром казалась мне нереальной затеей.

В ушах появился нарастающий гул, в котором можно было разобрать десятки разных голосов, но было ощущение того, что все они говорят на разных, непонятных мне языках. Атмосфера начала давить, людские массы огибающие меня со своими тележками и корзинами сливались в один потребительский поток, невероятно толстая тетя заорала справа от меня, но такое чувство что прямо мне в ухо: "Возьми-ка Кока Колы!" Слева от меня еще более громадный дядя, судя по всему ее муж, с остервенением начал загружать в свою тележку 2 упаковки колы по 6-ть 2-литровых бутылок. В один момент мне стало душно, я прикинул сколько это семейство пьет этой гадости, понял откуда весь их жир. Мне стало противно, в один момент мне в нос ударил удушливый запах пота, доносящийся от толстого мужика с Кока Колой. К горлу поступил ком, и меня затошнило.

"Надо валить отсюда" – пронеслось в голове. Резко сорвавшись с места, я двинул к выходу, сдерживая рвотные позывы. Я рвал из Ашана, как праведник-натурал рвал бы из Садома и Гаморы.

Вырвавшись на улицу я сделал несколько цикл глубоких вдохов-выдохов, заметил что тошнота отступила. В этот момент я оценил глубину трипа, я смотрел на плитку которой выложена территория перед торговым центром и не мог уцепиться вниманием ни за

одну деталь покрытия. Незатейливый, обычно естественный узор на плитке жил своей собственной жизнью. В какой то момент мне казалось, что мой рост увеличивается, в другой вроде как уменьшается. Пытаюсь стабилизировать изображение, я всматривался в пол. Тут я почувствовал некоторое неудобство, какое-то давящее чувство сзади. Я оглянулся и увидел компанию ребятков, стоящих неподалеку и с весельем меня разглядывающих. Тут мне пришло в голову, что я создаю нереальное палево, стоя чуть наклонившись над полом и втыкая в плитку, слегка водя головой пытаюсь рассмотреть узоры на плитке. Я понял, что кто-то где-то ошибся, и лежащие долго грибы не так уж сильно теряют в активности. Быстро прикинув расклад при котором я точнул 5.5 сухими и пошел в Ашан, мне стало очень смешно. Тут мои мысли перескочили на то, что я до сих пор стою на том же месте и втыкаю, только уже не на плитку, а на компанию ребятков. Причем ребятки уже отсмеялись и начали поёрзывать, не понимая что там у меня в голове на тему их компании вертится.

Я развернулся и пошел прочь от этого места. По дороге я завис на лавочке одной из малоллюдных алеек.

Пару раз меня неслабо выкидывало из этого мира в другие. Трип вышел более чем хорошим и сильным. Вывод, который я сделал на практике, таков: если грибы сохранили сухость и хранились меньше 1.5 лет, не стоит думать что они ослабли или не активны. Будьте аккуратны!

Снятие спорowego отпечатка

Хорошо когда есть принты, и плохо когда их нет. Я хорошо помню время, когда у меня не было принтов, и как я рвал жопу, что бы разжиться посадочным материалом. Первый мой принт пришел мне от пользователя с ником BT5, за что ему моя благодарность. Увы, не суждено было вырасти грибам из этого принта (а точнее из присланной половинки принта). Неумеренный энтузиазм и кривые руки сделали свое черное дело, и я вернулся в ту точку, с которой начинал. Второй принт пришел ко мне не посредством данного форума, а окольными путями через знакомых знакомых, моих знакомых. Подготовив все необходимое, я начал распечатывать принт, для соскабливания его в рюмку для изготовления споровой взвеси. То что я обнаружил внутри неаккуратно скомканой фольги, очень сильно удивило меня и расстроило. Там была непонятная каша из спор и какой-то мерзко пахнущей слизи. Естественно не имея больше ничего, я на удачу загнал все это в шприц и инокулировал зерно. Естественно все было очень быстро и феерично просрано. Потом я попытался два раза заказать споры из-за бугра, но увы буржуины наеб...ли нашего брата, и ничего не пришло. Принт я так и не получил, но зато приобрел замечательного друга с которым в последствии был до его смерти. Пользователь Unambo (забавно если прочитать его ник наоборот то получится obmanU, как он любил говорить "обману наоборот", и реально он был очень честным и порядочным человеком) согласился встретиться со мной на одной из станций метро, и передал мне банку сена, обросшего мицелием. Это была Камбоджа, и это были первые грибы, которые выросли в моих на то время кривых руках. Первые принты, которые я делал, не отличались продуманностью и дизайном, сейчас я назвал бы их уебищ..ыми.

Сейчас я понимаю, что принт помимо того, что должен содержать споры, должен быть еще чистым, грамотно снятым, удобным для извлечения с него спор, с умом запакованным и обязательно подписанным.

Для снятия отпечатков я использую фольгу для гриля, она толстая, крепкая, с ней удобно работать как до снятия принтов, так и при извлечении спор для своих нужд.

Далее я опишу, как снимать отпечатки в нормальном количестве, те же принципы будут и для снятия одного-двух отпечатков.

1. Из толстой фольги вырезаете полосу, шириной примерно на 3 см больше диаметра шляпки гриба, а длиной как две ширины. Те для шляпки гриба диаметром 5 см размер прямоугольника фольги будет 8x16 см.
2. Готовим емкость с крышкой. Я использую емкость как от монотуба. У нее есть крышка и ее площадь достаточна для снятия достаточного количества отпечатков. Емкость протереть спиртом изнутри.
3. Ватным тампоном на гладкой поверхности протираем с обеих сторон полосы фольги. Протирать надо с нажимом, чтоб тщательно разгладить полоски фольги, они должны быть идеально ровные.

4. На внутреннюю часть перевернутой крышки разложить полоски фольги, еще раз протереть их спиртом и накрыть емкостью.

Теперь, когда для снятия принтов все готово, нужно выбрать плодовое тело. Есть много различных теорий на тему того, с каких плодовых тел нужно брать отпечатки. Одни говорят, что берите с самых больших грибов, другие говорят, берите с грибов 3-й волны, типа там самые "спелые" споры, кто-то вообще советует не морочатся и снимать с любого гриба. Кто-то снимает споры с только-только раскрывшихся шляп, а кто-то ждет пока поля шляпки не выгнутся вверх. Лично я придерживаюсь мнения о том, что чем более молодой мицелий, и чем жирнее принт тем лучше. Поэтому рекомендую брать для принтов грибы с первой волны, и раскрывшиеся до состояния когда спороносные пластины еще не выпячиваются за край шляпки. Т. е., если удалить ножку прямо рядом со шляпкой и положить шляпку на поверхность, она будет лежать опираясь на свои края, а пластины при этом не будут касаться поверхности. Это позволит во-первых снизить количество всяких бонусов снаружи (т. к. под шляпку ничего не залетит в процессе спороношения), а во-вторых сконцентрирует споры в один красивый отпечаток, и ничего за края шляпки не повылетаает.

5. Снимите выбранный гриб с субстранного блока, уприте шляпку в чистую поверхность. Протертой спиртом бритвой (я использую бритвы типа рапира, как для советских бритвенных станков) аккуратно срежьте ножку под самой шляпкой, так чтоб оставшийся "пенек" не выступал за уровень краев шляпки если ее положить спороносными пластинами вниз.

6. Чистым пинцетом аккуратно возьмите шляпку и положите ее на одну из подготовленных полосок фольги, так чтоб она занимала примерно середину половины полоски. Идея в том, что полоска будет сложена вдвое, и по центру одной из частей будет располагаться принт.

7. Повторите с другими шляпками.

8. Теперь, когда все шляпки разложены на полосках фольги, sprysните слегка из пулевизатора ёмкость, которой накроете все это. Накройте и забудьте на 12 часов.

Вопрос, зачем прыскать емкость водой? Все очень просто. Я думаю, многие сталкивались с тем, что с отличных грибов получаются жидкие отпечатки или же они вообще не сыпят споры на носитель. Происходит это потому, что сыпать споры гриб может только при достаточной влажности. Как только гриб теряет связь с блоком, а шляпка теряет связь с ножкой, шляпка становится очень предрасположена к высыханию. Помните о том, что колонии мицелия образующие плодовое тело являются живыми и для "работы" им нужна повышенная влажность. Попробуйте и убедитесь в том, что при спороношении на носитель, увлажнение воздуха серьезно повышает эффективность процесса. Те кто видели мои принты, смогут подтвердить, что принты даже с небольших шляпок очень жирные. И могут быть использованы многократно.

9. Когда время прошло, приготовьте иголочку, протертую спиртом и откройте емкость.

10. Подцепляя иголочкой край шляпки аккуратно подкиньте ее так чтоб она улетела с фольги не смазав принт.

11. Проделав это со всеми шляпками, закройте емкость и дайте принтам подсохнуть минут 10.

Это делается для того, чтобы остаточная влага не стала причиной порчи принта при хранении (там может даже вырасти слизь).

12. Сложите полоску фольги пополам по широкой стороне, прогладьте пальцем сгиб

13. Загните на одну сторону края полоски по сторонам, которые до складывания пополам были длинными на 0.5 см. Прогладьте сгибы

14. Загните на другую сторону оставшийся незапечатанным край.

15. Принт готов, осталось убрать его на хранение в такую же полоску фольги, но большего калибра и подписать.

Как наверное бросается в глаза, полученные таким способом отпечатки не являются стерильными, они являются просто полученными в относительно чистых условиях. При переносе в шприц для инокуляции зерна я использую гентамицин 1мл на 10мл воды. Этого достаточно для того, чтоб не было косяков. При инокуляции агара, естественно шансы занести ненужную бяку повышаются, но там совсем другой принцип работы. Культура переносится чистыми кусочками размером с рисовое зернышко, и в самом начале роста. Стандартная выбраковка чашек в прямых руках обычно не превышает 15%. Скажу еще, что получить стерильные отпечатки целый гимморой, и технически это сложно. А еще сложнее сохранить их стерильность при хранении.

Принты на бумаге

Зашел тут на олочке разговор за принты на бумаге. Мол, не нравится мне фольга, хочу принты на бумаге. Как ее стерилизовать?

Я ответил: "утюгом блеа!" – смешно, не спорю. Но тем не менее, метод обкатанный. Правда, оставленный в прошлом, так как на бумагу давно не снимал. Итак, делаем стерильную бумагу для принтов.

Берешь лист обычный из принтера. Нарезаешь его под отпечатки. Потом берешь еще 2 листа и склеиваешь их по краям тонким скотчем. Кладешь внутрь получившейся "папки" нарезанную бумагу для принтов. Заклеиваешь точно так же скотчем. Получается почти герметичный конверт.

Потом кладешь на ровную твердую поверхность и хуячишь на максимуме утюгом с попутным пропариванием струей пара. Пара минут и стерильная бумага под принты готова.

Контаминанты

Любой грибовод со стажем скажет вам, что за свою жизнь выкинул много килограммов зерна и прочих субстратов. Это нормально, и не стоит по этому поводу расстраиваться и опускать руки. Даже у супер махровых грибоводов проеб в 10-15% является нормой. Все зависит от потенциальной сложности и рисковости операции. Самый большой процент факата стоит за такими операциями как g2g (инокуляция зерна на зерно) и агаровые трансферы.

Процент потерь тем больше, чем более масштабны объемы вашего хобби. Большие объемы субстрата требуют перемены подхода к грову, одно дело вы работаете с субстратом большой ложкой протертой спиртом, и совсем другое дело, когда у вас в руках садовые вилы или совковая лопата. Объем потенциальных претендентов на поедание пары кубов вашего чудесного компоста естественно будет выше. А процесс создания условий для пастеризации таких объемов субстрата будет сложнее.

Но вернемся к небольшим объемам. Хорошая новость в том, что тут можно добиться практически полного отсутствия проблем с конкурентными организмами. Другая новость, для этого придется применять актуальные технические решения, в том числе описанные в этой книге.

Необходимо так же очень хорошо и полной грудью вкурить в жизнь грибов. Нужно пробовать поставить себя на место грибов. Понять, как они растут, питаются, размножаются и как все это вяжется с условиями их обитания.

Многие вещи мне подсказали сами грибы, задачей сессии было узнать о жизни грибов, которые я вкушаю. Во время сессии меня сопровождала полностью обросшая банка мицелия. Очень сильный опыт, рекомендую. Рассматривайте их и общайтесь с ними вопросами в уме, эмпатически. Попробуйте отождествить себя с ними, побыть ими, побывать там, где они растут.

Конкуренция за ресурсы в мире микроорганизмов требует определенных особенностей размножения. Оно должно быть быстрым, а количество производимого потомства высоким. И на деле так оно и есть. Чем проще организм, тем быстрее его жизненный цикл. Соответственно, низшие грибы всегда будут расти быстрее, чем высшие. Кубенсис, естественно, относится к высшим грибам, а конкуренты: некоторые к высшим (но более простым), некоторые к низшим. Задача культиватора создать условия, при которых создается фора, для того чтоб его подопечные успели занять субстрат первыми.

Стерильность того же зерна в банке не является абсолютной величиной. Со временем она падает, какая бы хорошая барьерная защита не стояла. Хорошая новость в том, что банки с защитой описанной в этой книге позволяют держать напор контаминантов, как минимум 8 недель (если только зараза не была внесена в банку самим оператором).

Скорость размножения у конкурентов поистине велика, те, кто уже имел неудачные опыты, по достоинству оценили то, как бодро колонизирует банку триходерма или ниггер. Эх, такие бы показатели скорости кубам...

Многие простейшие грибы попросту не образуют плодовых тел. Допустим триходерма, относящаяся к роду гифомицетов. Они образуют кондииносцы (особые вертикальные выросты из мицелия) с которых происходит раскидывание их спор (кондиев). На их формирование уходит мало времени, а спороношение обильное. В закрытом пространстве и при повышенной температуре триходерма распространяется со скоростью лесного пожара. Особенно этому способствует наличие в субстрате областей с анаэробными условиями. При анаэробных условиях в субстрате образуется ряд органических кислот, являющихся для триходермы самой няжкой.

Триходерма

На примере триходермы становится понятно, что правы были полководцы, говоря: "Знай своего врага". Имея представление о конкурентах, легче с ними бороться.

В природе триходерма является почвенной бактерией, а соответственно занести ее с покровным слоем содержащим землю очень просто. При недостаточной стерилизации кейсинга шансы завести себе нового "друга" очень велики. Если в субстрат добавлен буфер с основной реакцией, например гипс, это естественным образом препятствует появлению триходермы (в разумных пределах, конечно же).

Продолжая говорить о триходерме, нельзя не упомянуть, что этот вид простейших грибов способен не только расти на субстрате, но и паразитировать на мицелии. Мало того, отпечатки, снятые с позеленевшего в результате атаки триходермы блока, будут с очень большой вероятностью заражены триходермой.

При первых же признаках появления триходермы не без сожаления выкидывайте кейк, а то пространство в котором он стоял, подвергайте тщательнейшему санированию с применением самых жестких методов. Доместос в помощь! Никогда не ждите пока она размножится, выкидывайте СРАЗУ! Этот вид производит множество очень мелких и живучих спор. Однажды поплодоносив в вашем парнике, она может стать причиной длинной полосы разочарований от заражения ею. Если вы все еще используете парник с керамзитом или перлитом, то либо замените их на новые, либо замочите старый в растворе доместоса или иной хлорсодержащей жидкости.

Если вы используете парники или монотубы с фильтрами, все это тоже обработать хлоркой, а фильтры обязательно замените на новые.

Никогда не открывайте банки пораженные триходермой там где происходит гров. Для утилизации пораженного зерна сначала приоткройте банку и залейте ее горячей водой, только после этого можно начинать вытряхивать ее в унитаз. Это же правило распространяется на любую зараженную банку. Спороносящие организмы распространяются главным образом по воздуху, заливая банку водой, вы осаживаете споры и они не разлетаются по ванной или туалету. Естественно небольшая их часть один

фиг вылетает, поэтому старайтесь быть при вытряхивании по минимуму одеты (споры цепляются на одежду в большом количестве), а сразу после удаления банки вымойте руки по локоть антибактериальным мылом.

Анаэробные условия для контаминантов

Во многих руководствах и постах пользователей можно встретить упоминания о том, что во время колонизации грибам практически не нужен свежий воздух. Это не совсем так, и есть огромная разница, между повышенным содержанием углекислого газа и отсутствием кислорода.

Для понимания этой разницы нужно попробовать поставить себя на место грибов. Большинство любимых нами грибов проводит свой жизненный цикл в верхних слоях плодородного слоя земли. Обычно глубина их обитания это примерно до 15 сантиметров вглубь. Все что глубже не имеет необходимых условий для их роста.

В зависимости от компонентов образующих плодородный слой почвы его аэрация будет различной, и естественно будет ухудшаться с увеличением глубины.

Условием для плодоношения кубенсиса является появление постоянного воздухообмена.

Под постоянным воздухообменом я понимаю организацию одновременного притока кислорода и отвода углекислого газа. Для стадии колонизации организация оттока углекислого газа не нужна, а вот приток кислорода необходим. Теперь, надеюсь, разница понятна. Т. к. углекислый газ тяжелее воздуха, он стелется по поверхности субстрата, и остается в банке или контейнере, даже если отверстие воздушного фильтра будет большим, поэтому не страшно, если дырка для вентиляции банки будет хоть 3 сантиметра в диаметре, страшно если она будет меньше 8мм. Естественно, чем больший объем субстрата используется, тем больше ему требуется кислорода. И если речь идет о контейнере на 3 литра, то одним отверстием в 8мм как в крышке банки, не обойтись. Помимо того, что воздух нужен грибам для роста, он нужен так же для предотвращения создания анаэробных условий, при которых развитие патогенной микрофлоры будет вопросом короткого промежутка времени.

Особенно актуален и критичен вопрос притока кислорода при колонизации, при использовании синтетических субстратов на основе кокосового волокна. Т. к. фракция его довольно мелкая, а способность удерживать воду высока, для обеспечения достаточной аэрации слой субстрата не должен быть толще 15 см (лучше и того меньше), а вентиляционные отдушины достаточного размера. Естественно, инкубация должна проходить там, где воздухообмен свободный, иначе от отдушин не будет толку.

Отсутствие анаэробных зон в субстрате является одним из важных факторов, которые частично решают проблемы контаминации многими видами бяк.

Виды заражений блока

Многих интересует вопрос на тему того, можно ли что-то сделать, если на кейк напала злая кроказябра. Можно ли есть грибы с такого кейка, не опасаясь навредить своему организму. Что ж, хороший вопрос, и было бы глупо не рассмотреть его в своей книге.

Первое, что нужно учитывать, это то, что когда говорят "триходерма" имеется ввиду не какая-то конкретная триходерма, а род грибов триходерма. И этот род, так же как и кубы, имеет различные штаммы. То же с аспергиллами и т. д. Причем, что занимательно, разные штаммы этих грибов имеют разницу в своих особенностях. Одни штаммы одного рода имеют способность к выработке микотоксинов, другие нет. О действии на человека продуктов метаболизма некоторых контаминантов вообще почти нет инфы. Некоторые конкуренты очень хорошо изучены, т. к. их свойства используют в различных областях промышленности, в том числе и в пищевой. Проблема состоит в том, что без глубоких знаний по теме и микроскопических исследований невозможно установить с каким штаммом вы имеете дело.

Условно можно поделить *опасность для человека от контаминантов на несколько направлений.*

1. Выработка микотоксинов. О их воздействии спросите у гугла, описывать все тут не резон.
2. Споры многих контаминантов являются серьезными аллергенами, и если вы страдаете этим недугом, то вам даже есть грибы с профаченного кейка может не понадобиться.
3. Некоторые штаммы могут поселиться в организме человека надышавшегося спор. В основном эта опасность касается людей с синдромом иммунодефицита и просто сильно ослабленным иммунитетом.

Есть одна интересная бактерия, на западе она называется wet spot bacteria. Выглядит на зерне она как участки с размокшими зёрнами. Не опытному грибоводу, на первый взгляд, она может показаться просто нарушениями баланса влажности. На самом деле все серьезнее. Шансы того, что субстрат инокулированный таким зерном выживет, равны нулю. Как итог – потраченное зря время и силы. Wet spot это бактерия рода bacillus, к этому роду относиться так же бактерия возбудитель сибирской язвы и прочие прелести.

Поэтому мой ответ кого-то может расстроить, но мое мнение что если что-то просралось, значит оно мне не надо. Я выращу еще много грибов. Рисковать здоровьем по такому поводу я не рекомендую. Хотя один фиг, вы сделаете все по-своему.

Тем не менее, существуют случаи, в которых можно и нужно помочь кейку. Это случаи, когда мы имеем дело с конкурентами атакующими кейсинг. Ярким представителем такого атакера является паутиная плесень, называемая в народе cobweb. Она заточена на атаку самого покровного слоя и сформировавшихся плодовых тел. В случае обнаружения ее на кейсинге в зачаточном состоянии необходимо аккуратно извлечь ее вместе с пораженным куском кейсинга, а место где она росла и рядом опрыскать из

пульвика раствором перекиси водорода. Через сутки после извлечения повторить опрыскивание.

Если она прилично разрослась, то надо действовать радикальнее. 3 обработки 3% раствором перекиси, 3-4 раза с интервалом 12 часов, до увлажнения обрабатываемого места.

Продолжая говорить о конкурентной микрофлоре, не хотелось бы уходить в глубокое ее изучение, причина этому простая. Я не за то, что бы бороться с проблемой, я за то, чтоб предупреждать ее. Я прекрасно понимаю, как сложно новичку врубиться в тонкости процесса, т. к. сам когда-то выкидывал много запоротого материала на помойку. Обидно было даже не то, что грибов не выросло. Обидно было за потраченное время и рухнувшие ожидания. Впервые сталкиваясь с процессом культивации, неподготовленный человек теряется и часто решает пойти по максимально дешевому и простому пути. Это нормально, но нужно быть готовым при этом, без сожаления, заплатить дважды. Конечно, дешевле фигануть на крышки лейкопластырь и не использовать вермикулит или скороварку. Но в итоге выйдет дороже. Морально уж точно дороже.

Нужно понять один важный момент. Современные техники выращивания возникли не потому, что кому то нужно было удорожание процесса, а потому, что использование продвинутых технических решений позволяет уравновесить кривизну рук. Один раз купив крышки, силикон, тайвек и скороварку вы избавите себя от ненужных расстройств и материальных потерь.

Помню, мне задали вопрос, может ли быть контаминирован блок, если внешних признаков контаминации не видно. Это хороший, глубокий вопрос. И ответ на него, да может.

Можно быть абсолютно уверенным в заражении кейка, если он уже плодоносит, но какая-то из областей субстрата снизу или по бокам не обросла мицелием. Одним из условий плодоношения в индоре является 100% колонизация субстрата. Кто первым встал, того и тапки, и если грибы не освоили какую-то из перечисленных областей, значит, что она уже занята конкурентом. Т. к. такие зоны находятся в глубине блока, на его поверхности до поры до времени проблем не видно, но внутри идет активное размножение бяки с выделением продуктов ее жизнедеятельности. Так что имейте это ввиду. Всегда тщательно осматривайте свои блоки.

Вегетативное размножение мицелия с зерна на зерно

Следующая тема касается одной из самых рискованных операций в грибоводстве - вегетативного размножения мицелия с зерна на зерно. Действительно, даже среди грибоводов со стажем, при использовании этой техники процент фейла доходит до 25%. Для простоты написания будем называть эту технику g2g (grain to grain). G2g никогда не выполняется на открытом воздухе, для ее успешного применения необходим стилл эйр бокс или помещение с биологической защитой и прямые руки. Если вы новичок, у вас есть единственная обросшая мицелием банка и нет больше принтов, не выполняйте g2g, 99% что результат вас расстроит.

Тем не менее, g2g самый быстрый способ получить много зернового мицелия. При нормальных условиях и без косяков проведенной операции новые банки зарастают полностью примерно за 5 дней.

Материнские банки для g2g должны быть очень тщательно отобраны, и проверены прежде чем их можно будет использовать. При малейшем подозрении на аномалию банки не используют, это **ОЧЕНЬ ВАЖНЫЙ МОМЕНТ**.

Выбранную банку необходимо хорошенько перетряхнуть, чтоб максимально разбить мицелий на отдельные зерна. Перетряхнутую банку необходимо оставить на сутки и после этого еще раз хорошо осмотреть. Если с ней все ок, то можно начинать. Запах из области фильтра должен быть чисто грибной, если запах вызывает подозрение, банку не используйте.

Говоря о g2g, нельзя обойти стороной вопрос использования стилл эйр боксов (далее СЭБ, гловбокс является разновидностью СЭБ), не у всех есть ламинарные шкафы, поэтому СЭБ является самым доступным вариантом для работы.

В независимости от того, какой тип СЭБ используется нужно понять и усвоить основной принцип его работы.

Споры и вегетативные формы конкурентов распространяются главным образом с потоками воздуха, поэтому, чем меньше этих потоков находится в рабочей области, тем больше шансов на успех.

Многие гроверы не совсем понимают принципы работы в СЭБ, и используют не сильно эффективные методы. Одним из таких методов является распыление в СЭБ спирта. Казалось бы почему нет? Вы узнаете ответ на этот вопрос после ознакомления с техникой работы в СЭБ приводимом далее.

Итак, вопрос движения естественных воздушных потоков в рабочей зоне решается обустройством бокса, внутри которого происходит работа. Конструкция может быть любая, и о ней мы поговорим в отдельной главе. Но внутри СЭБ тот же воздух что и снаружи, он богат микрофлорой, и для успешной работы необходимо сделать так, чтоб содержащиеся в воздухе внутри бокса споры и бактерии были обезврежены. Для этих целей грамотные грибоводы используют два свойства, первое - это гравитация, в

пространстве с отсутствием движения воздуха все находящиеся в воздухе микрочастицы имеют свойство оседать. Второе свойство микрочастиц - прилипнуть к влажным поверхностям. Собственно перечисленное и есть азы использования САБ.

Теперь о том, как подготовить и использовать СЭБ.

1. Если СЭБ долго стоял без дела, вымойте его.
2. Возьмите чистую тряпку и хорошенько смочите ее раствором средства для мытья посуды, она должна быть настолько мокрой, чтоб вода с нее свободно капала. Средства для мытья посуды тоже не жмите, добавьте нормально.
3. Теперь тщательно протрите СЭБ изнутри, так, чтоб мыльный раствор обильно покрыв все поверхности СЭБа. Все стенки должны быть мокрые и мыльные, а на дне СЭБа скапливались небольшие лужицы мыльного раствора.
4. Теперь поместите все, что будет в СЭБе для работы, спиртом. Протирайте тщательно, не жалея спирта. Если там будут банки для g2g, особое внимание при протирке уделите стыкам крышки и банки. Если вы продвинутый юзер, то используете тайвек. В этом случае заранее позаботьтесь о том, чтоб торчащие остатки тайвека снаружи банки были максимально обрезаны заранее, т. е. еще при приготовлении банок с зерном.
5. Еще раз протрите мыльным раствором стенки САБа и закройте его как можно герметичнее.
6. Подождите 15-20 минут, и начинайте работать.

За эти 15-20 минут все мелкие частицы из воздуха осядут на дно и стенки САБа и там прилипнут к мыльному раствору. Мыло будет удерживать частицы даже в том случае если вода из раствора испарится. Отвечая почему не эффективно распылять в САБе спирт, спирт очень быстро испариться, и ничего более не будет удерживать частицы от движения в САБе.

Работа с САБ требует аккуратности и уверенности, она не терпит резких движений и суеты. Заранее потренируйтесь на пустом САБе с пустыми банками, чтоб не затупить в процессе. Все движения выполняются плавно, задача по максимуму исключить воздушные потоки создаваемые движениями рук и предметов. Ваши руки ни в коем случае не должны опираться на дно САБа или касаться его стенок. Работа в САБ ведется исключительно с использованием перчаток на руки, вне зависимости глоббок это или обычный САБ.

Техника g2g незатейлива, а высокий процент заражений обусловлен не сложностью исполнения, а тем фактом, что крышки банок с зерном открываются полностью.

Перед помещением банок в САБ еще раз проверьте, чтоб зерно было разбито на отдельные зерна. Если вы используете не канареечное семя, просо или нешлифованный овес, то материнскую банку наполняйте при приготовлении на 2/3 чтоб легче было потом разбивать субстрат.

САБ обработан мыльным раствором, все банки в нем протерты спиртом.

Я рекомендую использовать для протирки банок и перчаток при g2g тонкие синтетические полотенца (в рулонах продаются, хорошо впитывают). Во-первых они не оставляют ошметков и ворсинок на банках. Во-вторых, хорошо держат в себе большое количество спирта. Перед применением их нужно хорошенько пропитать спиртом.

Руки сунуты в САБ, начинаем работу.

1. протираем банки в которые будем переносить зерно спиртом, особо тщательно протираем стыки банок и крышек. Полотенчики очень хорошо проникают в стык и позволяют эффективно обработать его.

1.1. Протерев банку, ослабьте крышку, так, чтоб ее можно было без запар отвинтить одной рукой. При протирке не держим банки над другими банками, чтоб с их доньшек не летела бяка.

1.2. В процессе g2g трансфера дочерние банки стоят на дне САБа и не берутся в руки, левая рука служит только для снятия с банок крышек.

2. Теперь тщательно протираем спиртом материнскую банку и ослабляем крышку на ней.

3. Подвигаем первую дочернюю банку так, чтоб было удобно с ней работать.

Внимание! Напоминаю, что все операции с банками производим так, чтоб наши руки не находились над банками, только сбоку.

4. Полностью откручиваем и снимаем крышку с материнской банки, и протираем место резьбового соединения снаружи банки. Держим банку правой (для левшей, левой рукой)

5.левой рукой снимаем крышку с дочерней банки и не переворачивая ее, слегка отодвигаем в сторону, так чтоб горло банки открылось где-то на 2/3.

6. Наклоняем слегка материнскую банку и подносим ее к дочерней, так, чтоб края резьбовых соединений были рядом друг с другом. Блин на словах пипец сложно описывать, короче будь-то вы хотите перелить из банки в банку воду.

7. При g2g ни в коем случае нельзя, что бы зерно из материнской банки извлекалось методом тряски. Вместе с зерном в этом случае есть большая вероятность натрясти туда лишнего.

8. Другая банка наклоняется, и одновременно вы ее вращаете вокруг ее оси. Зерно при этом охотно сыпется при минимальном возмущении окружающего воздуха.

9. Высыпаем необходимое количество зерна в дочернюю банку. Количество это может быть различным, я беру около 1/6 части банки, тк за раз обычно делаю 6 банок.

10. Аккуратно закрываем крышку дочерней банки и отодвигаем банку в сторону

11. Материнскую банку продолжаем держать в руке, в наклоненном состоянии, в идеале в почти горизонтальном.

12. Повторяем для всех дочерних банок.

13. Когда все банки готовы, плотно затягиваем на них крышки, очень тщательно перетряхиваем в них зерно и убираем на инкубацию.

Несмотря на кажущуюся простоту операции, на деле, особенно первые разы часто происходят затупы. Не удивляйтесь, если первый раз выйдет комом, мыслите позитивно! Для новичков выживаемость банок может быть различной, но выжившая половина для новичка хороший результат.

Естественно, g2g может выполняться не только из банки в банку, но и в пакеты с зерном. В этом случае особо ничего не меняется, пакеты так же хорошенько протираются спиртом.

Философия грибоеда

Первое о чем хотелось бы поговорить, это краеугольный камень философии грибовода, культура употребления гриба. Как и любой другой энтеоген грибы имеют многовековой опыт общения с человеком, и уже давно являются помощником и посредником человека в общении, как со своей высшей сущностью, так и с другими планами бытия и их обитателями. Как и любой сакральный инструмент, по моему мнению, грибы должны использоваться с определенными намерениями и целями. Бездумное их употребление может иметь неприятные последствия и рекомендовано быть не может.

Очень давно, когда я только начинал есть грибы, я делал это в основном стихийно. Никаких особых целей и задач я при этом не преследовал, и в целом все сводилось к получению фана и возможности посмотреть ковер.

Тем не менее, даже будучи молодым человеком, лопавшим все до чего дотягивались руки (а они достаточной длины), я всегда ощущал, что грибы это не просто способ весело или красиво провести время, но что-то гораздо большее. Со временем, пообщавшись с различными людьми и поплотнее с грибами, мне удалось узнать и понять на собственном опыте некоторые вещи о сознании, грибах и их практическом применении в решении определенных важных задач.

Естественно первое что пришло на ум, это ознакомиться с тем, как грибы использовали люди жившие много сотен или даже тысяч лет назад. Вот почему-то мне казалось, что люди прошлого, а тем более живущие всю жизнь среди дикой природы должны были знать, что они делают, и соответственно уметь использовать и грибы тоже. Кстати, можно лишь подивиться тому, как к примеру всякие аборигены в джунглях разбираются во всех растениях растущих на их территории.

Увы, но то ли не особо любили все это туземцы документировать, то ли становление мировых религий повлияло на сохранность подобных описаний, короче достоверной инфы, кроме того, что да, индейцы какие-то там считали эти грибы священными, и да использовали их в ритуалах. Все остальное описание какбэ являлось реконструкцией от авторов, клубка из их предположений, прозрений и умозаключений, возможно совсем никак не относящиеся к реальности. Единственная полезность, которую я вынес из подобных источников, это намек на использование темного шоколада, при употреблении грибов. Метод был опробован, и доказал лично для меня (и не только для меня) свою эффективность. Я остановился на 50 граммах максимально темного шоколада, за 30 минут до принятия грибов. Я не буду описывать теории о том, почему шоколад работает, если кому интересно можно погуглить, скажу только что шоколад выравнивает трип, помогает сохранять настрой, и дает дополнительную энергию для контроля.

Отдельные современные литературные источники дают некоторую информацию об использовании грибов в целительстве, большой пласт такой информации идет от сибирских камов и касается она в основном использования грибов аманита мускария, т. е. мухоморов. Специфика их использования меняется в зависимости от личного уровня

человека их применяющего. В случае с сибирскими камами пациент имеет роль ведомого, а кам – роль ведущего в ритуале исцеления. Пациент, приняв грибы с определенной заложенной программой, становится более "пластичным" для действий целителя, его уровень сопротивление терапии падает. В том числе и потому, что на время действия грибов пациент находится в состоянии некоторой импринтной уязвимости. В традициях камов существует ряд указаний в каких случаях человеку не шаману можно и нужно есть грибы, а в каких надобности в грибах нет. "Если у вас ничего не болит и ничего не беспокоит, вам не нужно есть грибы".

Что же касается самого кама, его спектр применения грибом шире. Они так же делают кама пластичнее и восприимчивее к сигналам и энергиям мира, позволяют экономить и концентрировать силу при осуществлении тех или иных манипуляций. Слабый контроль сознания при этом компенсируется намеренной выработкой самодисциплины.

Базовые принципы использования грибов

Мой подход к применению грибов в корне изменился после общения с некоторыми людьми, эти люди не имеют никакого отношения к сибирским камам, но имеют прямое отношение к целительству и магии вообще. Очень сильно я был удивлен, что использовали они в своей практике именно псилоцибинсодержащие грибы, произрастающие в окрестностях их обитания Семиланцету. Причем из общения с одним из таких людей я выяснил, что применение грибов в таких целях было передано ему от старшего члена семьи, те присутствует переемственность, и логично предположить, что длится такая переемственность может больше чем одно или два поколения. Этот человек всю свою жизнь практикует деревенскую магию (с уклоном в чернокнижие), и является востребованным специалистом там, где живет и на 300 км. в округе. Я не могу рассказать о некоторых вещах, но могу поделиться некоторыми методами и рекомендациями полученными при общении.

Методы приводимые тут рассчитаны в основном для тех кто имеет некоторые представления о том как проводить манипуляции с энергиями, но и для тех кто не знаком с этой темой тоже что-то найдется.

Итак, базовый метод. Когда человек что-то делает для чего-то, он должен иметь весьма определенную цель и ясное ее понимание.

"К грибам не нужно идти просто так, или из любопытства. "(С) большое количество бэд-трипов и перекрызов наступает в результате нарушения этого принципа. Как говорят, любопытной Варваре на базаре, ну вы поняли...

В грибах происходит большой выброс энергии и если у этой энергии не будет цели, она начнет давить на человека, к чему это приводит можно почитать в бэд-трип репортах. Эта энергия ища точку приложения цепляется за различные мысли и программы человека, акцентируя их и "зацикливая". Причем, идти эта энергия будет не на поиск решения проблемного вопроса, а на осознания самого факта наличия проблемы. Конечно, осознание своих программ это хорошо, но когда речь идет о решении вопроса,

а не о его разглядывании намеками, этого явно недостаточно. Случается и так, что грибы едят люди, которые не готовы принять в себе некоторые вещи, и тыкание их носом в самих себя разрушительно сказывается на опорах личности. После принятия грибов они замыкаются в себе и их комплексы заметно обостряются. Серьезный трип для такого человека может стать серьезным толчком к совершению глупых поступков и принятию вредных решений.

Когда же у использующего грибы есть четкая и сформулированная цель положение дел меняется. Высвобождаемая энергия имеет направленный вектор приложения, и действует максимально эффективно.

Ну хорошо, скажете вы, это все конечно замечательно, но для чего же можно использовать грибы?

Ну для начала, для ответов на свои вопросы. Тема может быть любая, но чем более важен для вас вопрос, тем лучше.

Иногда бывают ситуации, в которых нужно делать важный выбор и цена этого выбора может быть высока. Учитывая важность выбора, ум может вносить в сознание помехи, в виде страхов, надежды и т. п. Вплоть до того, что при принятии такого решения человек "за деревьями не видит леса". Грибы же отодвигают разум на некоторое время, достаточное для того чтоб сознание увидело выход из ситуации и приняло верное решение интуитивно и естественно.

Хочу сразу пояснить один момент. До этой главы книга была по сути техническим руководством по культивации, и речь шла о вполне научных и рациональных вещах. Но в силу специфики своей профессии и восприятия, я решил уравновесить логическое повествование чем-то нерациональным. Вещи, о которых пойдет речь, для кого-то будут вполне понятны и естественны, а для кого-то окажутся антинаучной херней. Помните, это все мое личное мнение.

Так как само понятие "вопрос" довольно широкое, то можно немного систематизировать какие бывают вообще вопросы.

1. Из серии "куда я дел ключи?" В принципе, поиск предметов, заныканных самим собой и забытых, осуществим с грибами довольно легко. Другое дело, что использовать такие вопросы в качестве основных я не рекомендую, по причине их бытовухности.
2. Работа с собственным прошлым. Это уже более достойное применение грибам. Очень много по-настоящему важных вещей были запряты в самые потаенные уголки вашего существа. В обычном режиме работы сознания механизмы психологической защиты блокируют полностью или частично доступ к разного рода информации. Невротические расстройства чаще всего являются следствием наличия подобных "скелетов в шкафу".
3. Для работы в области дивинации. Конечно, тут можно возразить, зачем грибы если можно использовать проверенные методы и инструменты (карты, руны, и-дзин и т. п.)?

Тут я соглашусь, озвученные инструменты достаточно точны и эффективны, но есть один нюанс. Когда дивинация касается вопросов, имеющих высокую ценность для самого оператора, очень велика вероятность необъективного восприятия полученной информации. Особенно это актуально для тех, чей опыт работы с этими инструментами еще невелик. Грибы же дают на такие вопросы довольно однозначные ответы.

4. Вопросы по взаимодействию с энергией и структурами окружающего мира. Особенно это актуально в самом начале различных практик, пока энергии у оператора не особенно много. Высвобождаемая грибами энергия дает как бы триал период, для того что бы ощутить и запомнить определенные специфические ощущения потоков внутренней и внешней энергии. Нароботав необходимые состояния и ощущения их уже можно легче вызывать без грибов

5. Вопросы личного кармического характера. Опять таки разница между грибами и другими инструментами в том, что грибы дают ответ в доступном виде, что повышает точность и ценность для оператора. Такого рода работа требует не одной сессии, это громадный клубок, и чем сильнее тянешь за нитку, тем интереснее это становится.

Как видите вопросы могут быть различного уровня, и ограничений практически нет.

Для знакомых с темой читателей расскажу еще способ применения грибов при решении определенных задач.

Грибы, как трамплин

Наверняка вы подумали о том, что вопрос грибам закладывает в них определённую программу, которая разворачивается во время их приема. А значит, в них может быть заложен не только запрос информации, но и ее посыл. Этим приемом пользуются те же камы, они ставят на грибы программу и дают съесть их пациенту. Далее кам следит за процессом, корректируя его при необходимости. Программа, заложенная таким способом, может иметь разнообразную "начинку", ограниченную только опытом оператора совершения энергетических манипуляций. Грибы в случае такого их использования выполняют роль трамплина и "топлива" для заложенной программы.

Рекомендации по использованию грибов в озвученных целях мало чем отличаются от рекомендаций подготовки к любому серьезному ритуалу:

1. физическая чистота, душа вполне хватает;
2. воздержание от секса за сутки до;
3. воздержание от мяса и рыбы хотя бы в день сессии, и поголодать пару часов до сессии;
4. если упадок сил или болезненные состояния воздержаться от сессии, только если программа не связана с избавлением от недуга;
5. избегать для сессии 19-го и 29-го лунных дней;

6. хорошо подумать о вопросе или задаче для сессии. Формулировка должна быть позитивной и максимально конкретной. Над формулировкой думайте заранее, не формируйте спонтанно.

Сырые и сухие грибы

Каждый, кто ел и сырые и сухие грибы одного вида, согласится, что действие у них немного разное. Это обусловлено тем, что при высушивании грибов псилоцин переходит в форму окрашенных радикалов, и потому что из-за этого меняется соотношение псилоцина и псилоцибина в плодовом теле. Попробовав и сырые и сухие, каждый сам должен решить, как ему нравится, лично я для себя выбрал состояние посередине. Давным давно где-то прочел, что якобы псилоцибиновые грибы перед ритуалом принятия, какие-то там индейцы откуда-то там (не ну реально не помню, очень давно дело было), клали на импровизированный алтарь примерно на сутки, завернув неплотно в лист чего-то там (если не изменяет память, лист банана). Высохнуть за это время во влажном климате джунглей грибы не успевали, а вот частичный переход псилоцина в форму радикалов происходит. Я попробовал есть такие грибы, и скажу, что это на мой взгляд реальная "середина".

Техника вопрошения грибов

Выполнив все приготовления и скушав 50гр темного шоколада без сахара, у вас есть 30 минут до принятия грибов. Это время нужно посвятить настройке на вопрос. Одевайте для сессии свободную одежду, желательно никаких ремней облегающей одежды и т. п. Положите столько грибов, сколько решили съесть в небольшую чашу (я бы посоветовал завести для этого отдельную небольшую чашу). Материал чаши на выбор, единственное, что не могу рекомендовать чаши из камней, они добавляют свои вибрации (не нужные для дела). Маленькая поющая чаша – самое то, она же музыкальный инструмент. Сядьте поудобнее, и возьмите чашу обеими руками за дно.

Подержите чашу, направьте внимание через ладони в чашу. Ощутите, как ладони теплеют в особенно в тех местах где соприкасаются с чашей.

Поднесите чашу к солнечному сплетению и держите ее там, не прикасаясь к телу, на расстоянии сантиметров 5.

Теперь расслабьтесь и подумайте о проблеме, решение которой вы хотите получить после грибной сессии. Припомните различные обстоятельства связанные с этой проблемой. Если в вопросе участвуют люди, то о них подумайте тоже, о их роли в ситуации.

Теперь подумайте о своем вопросе. Он должен быть заранее сформулирован, но в этот момент вам может прийти в голову, что можно его слегка скорректировать. Настроившись на вопрос и выбрав подходящую формулировку, поднесите чашу на уровень горла.

Наклоните чашу на себя, так что бы было удобно говорить в нее как в рупор. Четко вслух произнесите в чашу над поверхностью грибов:

"Ваш вопрос. Я благодарю за полученный ответ!"

Подождите минутку, внутреннее напряжение после вопроса должно слегка спасть и ешьте грибы.

Сила благодарности это очень важный момент. Благодарность не стоит ничего, но ценится высоко, особенно на энергетическом плане.

Почему вопрос задают вслух

Пара слов о том, почему задачу или вопрос грибам нужно давать вслух. Все много слышали о силе слова, но многие понимают это как метафору. Тем временем все обстоит вполне буквально.

Основное отличие духа воплощенного (человека) от духа развоплощенного (энергообразование, обладающее самоосознанием), это возможность использовать силу слова. Развоплощенные духи могут внушать воплощенным разные мысли, но слушать их или нет, решает воплощенный дух. Воплощенные же духи могут силой слова напрямую воздействовать на невоплощенных. Сила слова, это самая короткая дорога от намерения к воплощению. И чем больше внутренняя сила человека, тем эффективнее его слово. Я встречал Человеков, способных силой нескольких слов разрушить жизнь человека, или наоборот дать ему толчок к развитию. Не случайно энергоцентр, ответственный за речь принимают за номер 5. 5-ка в нумерологии всегда имеет дестабилизирующую энергетику. 4-ка это все что связано с материей, а 5-ка это выход за ее пределы. 5-ка – это число человека. Вспомните начертание прямой пентаграммы и вы поймете, о чем я говорю. 5-ка – это снисхождение духа в материю, это воплощенный человек. С одной стороны человек ограничен материальным миром, а с другой, он не теряет связь с духом, а всю нижнюю часть пентаграммы можно рассматривать как проекцию из ее высшей точки скованную материальным миром и отделенную барьером.

5-ке соответствует Марс, поэтому неудивительно, что жизнь воплощенного духа проходит в борьбе за существование. Всем нам надо что-то кушать и где-то жить.

Но продолжим про силу слова. Горловой энергоцентр обладает свойствами 5-ки, с помощью его энергии намерение воплощенного духа нисходит в материю. Воплощается. Помните об этом, задавая вектор грибам.

Так же именно энергия 5-ки вызывает дестабилизацию материи на тонком, эти свойства силы слова применяются Человеками уже не одну тысячу лет.

Правильная формулировка

Хороший вопрос мне задали, на тему вопрошения грибов или карт. Как правильно задать очень важный вопрос. Написали свой вариант вопроса и спросили верный ли он. Вопрос звучал так:

"Каково мое кармическое предназначение?" Звучит?

Пишу свой ответ: не, не звучит. Слишком обще звучит. Как будто ты презерватив или лопата!

"Какова моя миссия на текущее воплощение?" Вот это звучит конкретнее и правильнее. Понимаешь, карму нельзя потрогать. Она тянется из воплощения в воплощение. Кармическое предназначение любого человека - рост и развитие. А конкретная миссия в конкретной жизни уже может быть определена. Улавливаешь?

Понимание полученной информации

Вне зависимости от того какой язык является вашим родным, он в любом случае является не базовым, а вторичным. Первичный же язык одинаков для всех людей. Я говорю о языке символов. На время действия растений силы, ум как бы подвигается в сторону, а там где отсутствует ум, привычный язык теряет свои позиции. Естественно, все сильно зависит от дозировок. Чем дозировка больше, тем абстрактнее становится приходящая информация.

Язык символов хоть и общий для всех, но так как символы гораздо более емкие, чем слова, их интерпретация будет индивидуальной и разнящейся от человека к человеку.

Те читатели, что практикуют такие дисциплины как Таро, руны или иные системы символов поймут, о чем я говорю.

Для тех, кто не знаком с этими темами попробую объяснить особенности восприятия символов. Для яркости и контрастности примера возьмем символ Смерть. Для обывателя этот символ в большинстве случаев будет иметь негативную окраску, будет пугающим и не сулящим ничего хорошего.

Для чернокнижника практикующего работу через кладбище и его хозяев, этот символ не будет иметь таких окрасок. Для них он будет наоборот, скорее позитивным, будет знаком того, что они идут сейчас в правильном направлении, будет означать поддержку силами этого типа энергии.

Как видите, все зависит от точки зрения, от особенностей мировоззрения. Точно так же любой символ имеет множество граней, даже для одного и того же человека, не говоря уже о разных людях. Критерием правильности выбора интерпретации символа является наработанная "чуйка". Те чем больше опыт, тем более точное попадание.

Еще одним важным моментом при интерпретации является вопрос. Вопрос – это тот фундамент, от которого нужно отталкиваться при интерпретации.

Пример. Если вопрос стоит: "Есть ли у меня общее будущее с Машей?", то символы смерти полученные в ответ не будут означать, что Маша или я умрем. Они будут означать, что общего будущего нет, а наши отношения безвозвратно закончатся в течении года. Поэтому, чем правильнее и точнее сформулирован вопрос, тем точнее и понятнее будет интерпретация.

Вы, наверное, заметили, что глубокие трипы очень похожи на сны. Они живые и реальные в момент их проживания, и частично тают, по пробуждении. Т. е. вы помните примерно, что было, но детали ускользают, и при попытке восстановления их в памяти, скорее дорисовываются, чем вспоминаются.

В каком-то смысле интерпретация информации от растений силы похожа на интерпретацию снов, с той лишь разницей, что при обращении к растениям силы нами задается вектор в виде вопроса (что в принципе можно, при определенном навыке, делать и до получения инфы во сне). Я не устану повторять, что лучше всего интерпретировать трип может сам трипующий, так как только он доподлинно понимает свое отношение к тому или иному символу. Очень важна не только информационная часть символа, но и энергетическая его составляющая, в большинстве случаев проявляющая себя в определенных эмоциях в отношении символа. Ну, для примера, с тем же символом.

"Удастся ли мне удержаться на моей текущей работе, не попав под сокращение?"

Очевидно, что нет, не удастся остаться на этом месте. Но отношение к этому может быть разным: в одном случае это обида и разочарование от потерянной работы, а в другом это радость и облегчение, так как где-то в глубине души эта работа была совсем не по душе, и единственное что вас там держало это возможность заработать, при этом каждый день вы шли туда, как на каторгу, в нетерпении поглядывая на часы, в ожидании ее окончания.

Многие говорят, что грибы учат, и это отчасти так. И дело тут вот в чем. Есть вы реальный – ваша сущность, и обычно эта ваша часть хорошо знает, что для нее хорошо, а что не особо. И есть ваша личность, которая является совокупностью социальных установок полученных в процессе воспитания и обучения. Как правило, эта часть редко имеет правильные цели, находящиеся в гармонии с вашей сущностью, и соответственно, часто те цели и модели поведения, которые она использует, могут идти в разрез с тем, что вам реально на пользу и тем, что хорошо для вас.

Растения силы позволяют на время отодвинуть вашу личность в сторонку и услышать вашу сущность и ее мнение по вашему вопросу.

Да что я в самом деле пересказываю. Лучше процитирую:

Иду по каким то барачным постройкам, прохожу по коридору, возле одной из комнат (дверь открыта) идет какая то возня люди перешептываются охают и ахают и в мою сторону с осуждением смотрят, подхожу к комнате (все расступаются и замолкают) тишина наступает такая, что звон стоит в ушах, я захожу в комнату, а она вся залита кровью, и стены, и потолок, а запах такой... плоти не порченной а свежей, кажется пар от стен идет, и валяются куски плоти, меня обвиняют, что это я сделал... Смотрю на свои руки, а они все в сгустках крови и главное – рубашка, помню, была белая, а тут вдруг на ней просачивается/проявляется кровь... Я кричу это не я, а меня куда то уволакивают, а я все кричу... И понимаю, что мне не выбраться из этой ситуации. Сон был на столько

реальный, что проснувшись, я был весь мокрый и липкий от пота, увидел у себя новые седые волосы (уже на яву).

Собственно, плюс-минус сюжет этих беспокойных снов был такой. При этом уточняя сон, человек сказал, что он во сне знает, что кровь на его руках не принадлежит ему. И сам он как бы наблюдает за собой, те он во сне и он и не он одновременно.

Я сосредотрился на сюжете сна и начал вычленять его основные символы. Корридоры и комната залитая "кровью" - явный символ утробы с ведущим в нее и из нее корридором.

Гул в ушах при появлении образов людей во сне могут говорить о их энергетической наполненности. На мой вопрос были ли среди этих людей умершие родственники, человек вспомнил, что да были, с его стороны и со стороны жены.

Белая рубашка это символ нового рождения при различных инициациях (то же крещение и т. п., новая рубаха активно используется.

Руки в чужой крови - ну что тут сказать довольно однозначный символ.

Все эти символы сошлись в моем сознании в образ картины, женщина, люди в халатах скальпель.

Я спросил человека, не имеет ли он отношение к аборту. Он признался что да, он настаивал на аборте. Жена забеременела, а он не хотел сейчас детей, съемная комната, мало бабла, короче встал в позу. Жена послала его к черту, сказала, оставит и точка.

Чувак впал в неадекват и начал вести себя неразумно. Начал бухать и устраивать беременной жене концерты, подрывая ее нервную систему.

Не буду расписывать все, скажу только, что оказалась у жены двойня: мальчик и девочка. Девочка выжила при родах, а мальчик начал мумифицироваться еще до родов и естественно он не выжил.

Человек не хотел, что бы ребенок пришел, и он не пришел. Жена хотела ребенка, и он пришел.

Да и сам этот человек понимал, почему все вышло так, и он знал, чья кровь на его руках, но вот взять ответственность на себя он боялся. И страх его ел изнутри. Лишал его спокойствия 24 часа в сутки.

Я спросил его, было ли предано тело земле. Он сказал, что в суматохе родов он не востребовал тело, а когда начал чесаться, было уже поздно.

Я дал ему рекомендации на тему того что надо сделать, больше он не писал мне.

Как видите при интерпретации необходимо действовать интуитивно, прослеживая сюжет и опираясь на имеющийся опыт.

В данном случае я не задавал вопрос, а работал на ощупь. Если же вопрос задан, интерпретация упрощается тем, что рамки ответа априори лежат в рамках вопроса.

Как большой любитель стихов и прозы хочу чтоб в моей книге были и они.

Дружище написал, думаю подойдет сюда. Автор Barmalei*е

*И когда рассеется дым,
Ты и я, под лесною кроной.
Этот мир, станет чужим,
А венок станет короной.
Улетим, где журчит вода,
Босиком по песку и грязи.
Время бесконечно, да.
И песок, лишь томится в вазе.
Он не сыплется, он течёт,
Мы и есть же его паденье.
Время - судьбаносный расчёт,
Время - жизни сопротивление.
И когда побежим по песку,
Оставляя следы и потея.
Я прижму тебя лбом к виску,
Ведь обнявшись бежать веселее.
И когда зажурчит вода,
Мы напьёмся прохладной влагой.
Время - лечит, но не всегда.
Бегуны обладают отвагой.
Так вперёд рассеем же дым,
Что бы было легче смотреть,
Как мы двое в аду горим,
И желаем об этом петь.
И когда пробудится печаль,
Повернётся на левый бок,
Мир оденет снова вуаль,
Назовёт её счастья смог.*

*И когда под кроной деревьев,
Кто-то будет шептать на ухо,
Руки станут скоплением перьев,
И в мозгу наступит разруха.
Всё посыпется и соберётся,
Жизнь - движение по спирали.
Кто-то родится, кто-то убьётся,
Что-то есть, чего-то не дали.
И когда рассеется дым,
Мы увидим планету - Земля.
Бог смеётся, ну и чёрт с ним,
Ведь травой зеленеют поля...*

Немного о бэд-трипах

Раз уж я пишу на тему экспириенса, я не могу не затронуть эту тему. Каждый грибоед, хоть раз да сталкивался с этим аспектом применения грибов.

Бэд-трип – понятие очень личное, но все сходятся в одном – бэд-трипы имеют сильный трансформативный эффект и после них многие люди серьезно пересматривают определенные аспекты своей жизни. В чем же корни бэдов? Вот мое, ИМХО...

Первое, о чем хочется сказать, это о предпосылках бэда. Ничего не происходит просто так, и бэды не исключение.

1. Тело и сознание не готово к той дозировке, которую вы выбрали. Тут все просто, для каждого нормального человека инстинкт самосохранения является фундаментальным и базовым. А так как большинство людей ассоциирует себя со своей личностью, чуть более чем полностью, момент сильного отодвигания личности в сторону, сознание воспринимает, как угрозу жизни, и начинает подавать тревожные сигналы. Вектор энергии при этом цепляется за них и питает. Получается своего рода петля, которая слабеет с адаптацией. Она может длиться минуты или часы, но неминуемо отступает. Этот баг решается частичным растождествлением со своей личностью при помощи различных техник, направленных на это.

2. Вопрос или задача, которую вы дали грибам требует жесткого объяснения, для того чтоб быть услышанной. Да, увы, мы не идеальны, и наши представления о ситуации, и себе самих могут быть далеки от реальности. Единственный способ донести до нас, что все совсем не так, как нам кажется, это дать хорошую зуботычину. Решений этого бага несколько. Первое, реально оценивать обстановку. Если вы спрашиваете грибы об отношениях с определенным человеком, а сами при этом прекрасно понимаете корень

проблемы, есть большая вероятность, что ответ вам преподдадут предельно резко и понятно. Иногда есть соблазн снять с себя ответственность проведя сессию в надежде получить подтверждения своих заблуждений, знайте, что в не зависимости от ваших надежд грибы скажут то, что есть.

3. Вы лезете туда куда-либо рано, либо куда вообще не нужно лезть. Вмешательство в личную жизнь другого человека без его ведома и согласия рассматривается, как оккультная атака. Если на человеке стоит защита, или если он сам серьезный практик (в этом случае защита есть почти 100%), то диагностика его может кончиться для вас неприятно. Если при просмотре человека вы чувствуете головную боль или туман в голове, или нарастающий звон в ушах, либо спазмы, сразу прекращайте диагностику. Будьте осторожны в своих желаниях познакомиться с духами мест. Одно дело есть грибы одному ночью в лесу, и совсем другое дело при этом давать грибам задачу на знакомство с духами леса. Вообще, если вы не являетесь специалистом в этой области, лучше туда не лезьте.

4. Еще один вероятный источник бэда – это малознакомые или незнакомые люди, участвующие в сессии, или просто появившиеся в процессе. Я видел много сессий, в которых участвовали люди, которым я бы не рекомендовал есть грибы. Обычно это люди находящиеся в глубоком минусе. Когда при помощи грибов высвобождается их энергия, ее вектор цепляется за их минусовые программы и тянет за собой вектора остальных участников, обычно тех, кто еще недостаточно опытен в использовании грибов. Согласитесь вид человека на глазах привратившегося в подобие скотины, блюющего на 360 градусов покуда видит глаз и кричащего что то типа "мы все умрем!" сильно не способствует адекватному трипу окружающих. Если вы взяли на себя ответственность вести сессию, вы сами должны быть опытным и успеть пресекать подобные состояния у других. Помните, самое важное – это хорошая мина, при плохой игре. Обернуть все в шутку не получится, люди в грибах хорошо чувят настроение окружающих, имейте арсенал техник по приведению человека в равновесие, и всегда проверяйте людей, которых поведете на адекватность.

С посторонними все сложнее. При неправильно выбранном месте и времени сессии, появление посторонних может иметь самые разные последствия. Однажды мне приходилось драться в грибах, с компанией гопничков. Съехать на базаре тогда не удалось, 5 грамм кубов и количество выпитого оппонентами, исключали всякое общение, а наличие у нас музыкальной аппаратуры и экипировки было хорошим стимулом для недобрых намерений.

Могу сказать, что это даже было забавно. Тело работало само, сознание моментально пришло в состояние сжатой пружины, реакция была быстрой, а пропущенные удары в корпус не ощущались. Но все равно, после инцидента пришлось свернуть лагерь и уйти в другое место. Сессия была подпорчена, но при этом получен ценный опыт.

Были и менее экстремальные ситуации типа подсевших на уши полупьяных дедушек-грибников и прочих нежданчиков. Обычно "гости", видя что с тобой и твоей компанией что-то не так, сами поспешно ретируются, но при этом в мозгу тут же появляется

"звоночек", что место надо сменить. Мало ли, что это были за люди и куда они пойдут после этого.

5. Еще одной предпосылкой бэд-трипа является внутреннее состояние человека. Действительно, тяжело переключится в нужное русло, если накануне сессии ушел ваш близкий человек, или произошло иное событие, которое выбило вас из равновесия. Вообще в день сессии нужно стараться контролировать свои душевные порывы. Никаких ссор, негодований и тому подобного. Все бурные эмоции вызывают колебания собственного энергетического поля, и эти колебания как круги на воде от брошенного камня продолжают происходить в течении некоторого времени. Это прекрасно описано выражением "встать не с той ноги". Любая приходящая и исходящая информация и энергия искажается подобными колебаниями.

Этот баг решается правильным поведением и умением успокоить ум. Идеальный вариант – это найти точку равновесия и держаться ее вне зависимости готовитесь ли вы к сессии, или просто проводите свой обычный день. Конечно, есть события, которые не могут глубоко не затронуть вас. Смерть людей или отношений, которыми вы дорожили, естественно будут вами переживаться. Это неотъемлемая часть получения жизненного опыта. Уроки, которые должен в обязательной программе усвоить каждый воплощенный дух. В случае недавнего переживания подобных вещей, я рекомендую отложить сессию. Конечно, в том случае, если вы еще недостаточно опытны. Если речь идет о смерти кого-то, то отложить лучше в независимости от опыта. Если речь идет об отношениях, то задача сессии, если уж решили ее провести, должна касаться именно этого вопроса. В этом случае грибы могут помочь усвоить этот опыт с плюсом и закрыть для себя этот этап своей жизни без сожалений и обид.

6. Как бы странно это не звучало, но нередко бэд-трипы ловят люди которые едят грибы одни.

Естественно все люди разные. Некоторые, по натуре своей, любят находиться наедине с самими собой. А некоторые чувствуют себя не комфортно, когда не с кем пообщаться. Нет и не может быть никаких категорий, которые бы точно описали человека, все индивидуально.

Например, я участвовал и в качестве ситтера и в качестве ведущего сессии, и могу сразу порекомендовать, что если вы сильно тяготеете к социуму и обществу, то есть грибы в одиночку надо осторожно.

Попадая на волну грибов человек подобного склада начинает очень упорно искать коммуникации от ситтера, чем, как вы понимаете, пускает одиночный трип под откос. Задача ситтера наблюдать, и в случае чего поддержать, но ни в коем случае не быть объектом, за который трипующий хватается, как тонущий за борт лодки. Правильный ситтер, заметив за подопечным такое поведение, оттолкнет его от себя веслом. А неправильный ввяжется в несодержательный диалог, сведя терапевтический эффект сессии к минимуму.

В случае отсутствия ситтера данного склада люди испытывают ощущение коммуникационного вакуума, который проявляется в виде ощущений "повисшей

тишины" или накатывающих неприятных ощущений того, что "вот-вот что-то должно произойти."

Особенно это опасно, если грибы есть без определенной цели. Вектор быстро цепляется за такие ощущения, закливая их, ну а дальше вы думаю знаете.

Приложение

Создаём личный бубен

А сейчас, как и обещал, я хочу рассказать и показать вам, как изготовить очень полезный и очень личный предмет силы. Речь идет о бубне. Итак, дневник Солнечного Коня...

Бубен - вещь очень полезная, как сам по себе, так и для чего-то еще. Даже висящий на стене, он привлекает к себе внимание, не говоря уже о том моменте, когда слышен грохот его копыт.

Я априори не отношу бубен к музыкальным инструментам. Не ну, конечно можно, но тогда и в конструкцию бубна надо вносить изменения: повесить тарелочки там, колокольчики и т. п. Я считаю бубен прежде всего сакральным инструментом, идеально подходящим для работы, как со своим сознанием, так и с сознанием тех кто находится рядом. Например, с помощью него можно опосредованно управлять ходом групповой сессии, или интенсивностью и глубиной трипа отдельных ее участников. Сначала, естественно, нужно понять, как использовать его для изменения собственного сознания. Поэтому, прежде чем экспериментировать на ком-то, научитесь сами.

ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ С САМОГО НАЧАЛА! *Не отбивайте в бубен ритм сердца – это опасная техника и она может привести к неприятным последствиям.*

Итак, вы давно хотите хороший бубен, но цены на них заоблачные, да и много ли родственной вам силы будет иметь магазинный бубен?

А это значит только одно, то что нужно будет делать его ручками. Для этого нам понадобится куча всякой фигни. Но голь на выдумки хитра. Будем использовать креативный подход.

Я не стал делать бубен из цельного куска дерева, т. к. в условиях города и отсутствии мастерской это я себе слабо представлял. Согнуть цельную сантиметровую доску, длиной полтора метра потребовало бы наличия серьезных струбцин и много металлических приспособлений. Поэтому я решил делать его из нескольких слоев березовой фанеры ФК толщиной 3 мм. Она состоит из 3-х слоев шпона, склеенного карбомидной основой. Она не выделяет в воздух вредных веществ и из нее даже делают детские игрушки.

Кожу нужно искать сыромятную, и настоятельно советую козью. Она дает самый богатый звук, и ее используют для большинства профессиональных перкуссионных инструментов. Так же нужно позаботиться о коже для оплетки бубна, взять кусок на ремешки. Толщина кожи на ремешки должна быть толще раза в 1,5-2, чем кожа на бубен.

Изготовление бубна – очень медитативный процесс. Это не дело одного дня, этапов работы предстоит много, и некоторые из них растянуты во времени.

С фанерой-ФК все просто: покупаете ее лист его размер стандартный 152×152см.

Размер кожи, чем больше круг в нее можно вписать, тем лучше. Кожа должна быть со спины животного, те без сосков. Естественно, порезы, проколы и прочие дефекты нужно при покупке проверять.

Хорошее звучание бубна наблюдается в диаметре обода от 40 до 65 см. Если размер больше или меньше, звук происходит не тот: он или не добирает низов или резонирует в самого себя. Важный момент в том, что сначала надо найти кожу, а уже потом делать под нее обод. Я сделал наоборот. В итоге мне пришлось проделывать работу по коррекции.

Итак, кожа должна быть по диаметру больше, чем диаметр обода. Минимум сантиметров на 12. Но лучше больше. Поймете почему в процессе чтения.

Итак, размечаем от ровного края фанеры полосы той ширины, какой хотим бубен. Важно делать разметку по той стороне листа фанеры, по которой идут продольные волокна древесины.



Пилой с мелкими зубьями аккуратно отпилить полосы. Старайтесь по-минимуму расщеплять фанеру. Можно даже с обратной стороны малярный бумажный скотч. При пропиливании следите, чтоб отпиленная часть не провисала. Это создает напряжение в древесине. Я подкладывал железную линейку.



Так как длина листа фанеры 152 см, значит и обод я буду делать длиной окружности 152 см по внешнему диаметру.

Полос пилите с запасом, т. к. при сгибании могут обнаружиться дефекты. Заготовка может треснуть/покорезиться или ее постигнет что-то еще.

Отпиленные заготовки пройдите средней наждачкой (60 или около того). Обработайте и места спилов, и поверхности.

Я отпилил 4 таких полосы, т. к. думал делать обод в три слоя, но стремясь снизить вес бубна, я склеил в два слоя, т. к. счел прочность двух слоёв достаточной. Ширину полос я сделал 8 см, но в следующий раз взял бы меньше, сантиметров 6, максимум 7.

Для того чтоб ровно согнуть заготовки, необходимо собрать крепкую матрицу. Я собирал ее из легкого бруса, завалывшегося дома. Ширина его 3 см. Толщина 2см. Нужно отпилить брус длиной по диаметру будущего бубна за вычетом 2 см. Сложить отрезки широкими частями. Ровно посередине широкой части просверлить сквозное отверстие я сверлил сверлом 7 мм. Через отверстия скрепить длинным винтом используя шайбы. Расположить отрезки в виде правильного восьмиугольника и крепко затянуть.



У вас получится конструкция высотой 8 см. Теперь надо доставить кусочки бруса чтоб получить широкую опору для обода.

Скажу сразу, тот вариант матрицы что на картинке – фэйловый. Вторую матрицу я делал по-другому. Гнул я на первой, а клеил на второй. Первую я делал, не имея в руках кожи и сделав расчет длины окружности без поправки на сгиб.

Вот такую матрицу надо собирать чтоб не расстраиваться.



Старайтесь брать доставочные бруски подлиннее. Нужно будет закреплять их с той части матрицы, которая ближе к центру. Концевые части будут использоваться для привинчивания заготовок, и не должны лопнуть от обилия в них винтов.

По той же причине не советую фигачить саморезы прямо через дерево. Ровно наложите бруски друг на друга. Просверлите маленьким сверлом сквозные отверстия под саморезы в брусках. Я не знаю, что бы я делал без шуруповерта, т. к. нереально потом в одиночку фиксировать заготовку и ее привинчивать.

Далее фото будут с первой матрицей, а потом я перейду на вторую.

Теперь надо найти полосу чего-то хорошо гнущегося и имеющего достаточную прочность. Нам необходимо создать плавный круг без углов в вершинах матрицы. Я нашел на улице рекламный щит из какого то пластика, который подходил на мой взгляд для этих целей. Отпилил полосу и привинтил маленькими саморезами к вершинам матрицы.



Основная моя идея была сначала согнуть заготовки на большом круге, а потом когда подсохнут досогнуть по диаметру новой матрицы. Но это было ошибкой, т. к. это первый бубен, который я делаю своими руками.

Вам же я рекомендую гнуть заготовки на той матрице, на которой будете клеить бубен. Она все равно будет чуть больше, за счет привинченной пластиковой полосы или оргалита. Потом эта полоса снимется и клеить будем на самой матрице.

Фанеру оказалось достаточно просто гнуть. Сначала я попробовал вымочить заготовку. Но такой способ не проканал. Она расклеивалась по краям. Потом решил гнуть паром. Для этого взял утюг. Паропускатель у него не работал, поэтому я взял еще и губку с тазиком воды.

Смочив фанеру губкой с обеих сторон и закрепив к матрице заготовку за самый край саморезами, я нагрел ее утюгом на максимальной мощности в районе закрепленного

края и аккуратно начал гнуть. Вода на поверхности фанеры превращается в пар и пропаривает доску. Клей, между слоями шпона, размягчается и фанера легко гнется. Следите за тем, чтоб привинтить край фанеры так, чтоб он в итоге образавал круг и сошелся ровно краями без перекоса по горизонтали. Так, кусок за куском прогревая фанеру, я гнул ее ,периодически закрепляя армированной лентой, чтоб сохранить плотное прилегание к матрице.



Как согнете, закрепите другой конец к матрице и дайте высохнуть/остыть. Затем снимите и гните следующую. Ту, что сняли, склейте армолентой, как на картинке, чтоб держать фанеру в согнутом виде.



Когда все заготовки согнуты и сняты с матрицы, пришло время их склеивать. Для склеивания я выбрал клей "Момент Столяр Экспресс". Сохнет быстро, около 2х часов. Клеит наглухо и не воняет. Что немаловажно, позволяет подогнать заготовку, оставаясь подвижным минут 15.

Перед тем как клеить обод, нужно еще кое-что учесть. Длина внешнего слоя обода должна быть больше, чем внутреннего. Надо будет обрезать внутреннюю заготовку по торцам, причем с двух сторон по чуть-чуть. Увы, я делал это ночью с фонарем и руки были заняты поэтому фото этого этапа не будет. Разберетесь сами по описанию.

Итак, снимаем с матрицы полосу оргалита, или того на чем вы гнули заготовки. Прикладываем одну из заготовок к матрице и смотрим, как сходятся концы. Они должны сходиться внахлест. Отрезаем аккуратно по обоим краям от заготовки по чуть-чуть. Почему по обоим краям? Во-первых, там закрепительные дырки, сделанные при сгибании. Во-вторых, это не пропаренные части фанеры, т. к. по шляпкам саморезов утюгом не погладишь. Отпиливайте по чуть-чуть. Когда достигните идеального схождения, стык в стык, отпилите еще миллиметр и зашкурьте места спила.

Теперь пройдитесь по заготовке шкуркой помельче. Ваша задача иметь гладкую поверхность плоских частей, которые вы будете клеить.

Теперь вам понадобится кусочек фанеры, шириной, как заготовка, и длиной около 6-7 см. Его мы приклеим изнутри нашего обода, для того, чтоб скрепить внутреннюю заготовку саму с собой в обруч.

Вот фото, когда обруч склеен. Справа внутри видно, как приклеена эта 6-7 сантиметровая вставка.

Сначала ее надо ровно приклеить одной половиной к внутренней части заготовки, и дать полностью высохнуть. Перед тем как склеивать, пройдитесь по тем местам, которые будете клеить, шкуркой с номером 120 или больше. После зашкуривания, обязательно, протрите сухой тряпкой, для удаления образовавшейся на зачищенном месте древесной пыли. Для прижима скрепляющего кусочка фанеры к заготовке я использовал мини струбцину.

Немного о клее. Его наносите по инструкции при этом старайтесь распределить его равномерно, но не перебарщивайте у краев. Излишки, которые выступают, подтирайте сразу чистой тряпкой. Остатки потом конечно можно удалить, после застывания, ножом, но это тот еще гиммор.

Когда клей застынет, наложите заготовку на матрицу и посмотрите четко ли она склеивается в круг. Если что-то лишнее остается, отпилите. Круг должен замыкаться в стык идеально.

Когда вы проверили этот этап, можно приклеивать второй конец заготовки к крепежному кусочку фанеры. Нанесите клей, соедините концы и зафиксируйте. Я сделал это тонкими короткими саморезами. Дайте высохнуть 2 часа или чуть больше.

Теперь пришло время выкрутить фиксирующие саморезы. Не парьтесь ща. Дырки от них, я покажу, как их потом заделать так, чтоб было незаметно.

Возьмите заготовку на внешний слой обода. Приложите ее к склеенной заготовке. Прикладывайте так, чтоб ее середина находилась на месте стыка внутренней части. Проверьте, сходятся ли концы в круг. Если все сделано верно, то они не сойдутся в стык, будет небольшой запас. Так же, как в случае с первой заготовкой, подпилите по концам до момента, когда они сойдутся идеально. Отрежьте еще миллиметр полтора, т. к. когда вы стянете мелкими саморезами внутренний и внешний слои, прилегание будет гораздо плотнее. Внешняя заготовка окажется длиннее, чем надо.

Теперь аккуратно снимите с матрицы внутреннюю заготовку. Хорошенько зачистите ее мелкой шкуркой (120 и мельче). Тщательно протрите сухой тряпкой от древесной пыли. Тоже самое сделайте с внешней заготовкой.

Ответственный момент! Приготовьте мелкие саморезы, с запасом, и шуруповерт.

Убедитесь, что у шурика свежая батарея. Мой не подвел меня. Он кончился на последнем саморезе и я символично довернул его отверткой.

Верните внутреннюю заготовку на матрицу. Расположите ее так, чтоб место, где сходятся концы внешнего слоя, было вершиной матрицы. В нее мы будем фиксировать концы саморезами.

Теперь надо действовать быстро и решительно. Смажьте внешнюю заготовку клеем и приложите одним концом к внутреннему слою. Помним о том, что это будет место прямо на противоположной стороне от стыка внутреннего слоя. Выровняйте, слегка прижимая, уровни заготовок по горизонтали. Они должны совпасть. Чем больше на этом этапе вы допустите отклонение, тем больше будет перекося в конце работы. Работайте на ровной поверхности. Внутренний слой приспустите вниз, чтоб он во всех своих точках стоял на ровной поверхности.

Выровняв заготовки, закрепите саморезами край внешней заготовки, сквозь внутренний слой в вершину матрицы. Количество саморезов 2-3. Смотрите, чтоб они хорошо прижимали слои между собой. Привинчивайте от места крепления края в каждую вершину матрицы. Перед закреплением, плотно прижимайте друг к другу заготовки. Максимально сильно, насколько позволяет сила ваших пальцев. Короче процесс понятен. Так крепите, пока не закрепите целиком обе заготовки. Стык должен быть четким. Оботрите остатки выступившего клея тряпкой. В местах, где в процессе завинчивания образовались щели между слоями, заполняете их аккуратно клеем, сглаживая снаружи пальцем. Когда все закончено, дайте ему просохнуть часов 10. Не ускоряйте сушку нагревом!

Отвинтите саморезы и снимите обод с матрицы. Уже похоже на обод, но кривоват и аляповат.



Фото не передает мелких дефектов, а они есть. Возьмите среднюю шкурку и наденьте ее на идеально ровный брусок. Если есть ручной зажимной зашкуриватель, используйте его. Вам нужно, аккуратно затирая вдоль волокон дерева, сравнять кромки обода в ровную плоскость. Я использовал для контроля стекло 70x70см. Клад обод на него и смотрел, как он лежит на ровной поверхности. Если есть ямы, сравнивал все остальное, чтоб прилегание было близко к полному. Обе кромки вы сровняли. Теперь заделаем дырки от саморезов.

Для этого нам потребуется маленький тюбик секундного клея. Это такой клей, который склеивает пальцы намертво. На основе цианакрила, если не ошибаюсь в написании.

Возьмите напильник и кусочек фанеры. Настругайте напильником древесной пыли в емкость. Стругайте приличную горочку.

Теперь выдавливаем клея в одну из дырочек и густо посыпаем древесной пылью. Пальцем постукивая, вдавливаете пыль в отверстие. Тоже самое делаете с остальными. Потом, когда клей застынет, аккуратно шкурите это место шкуркой нулевкой, круговыми движениями. При необходимости повторяете. Клеевая древесная пыль заполнит отверстие и его будет видно но уровень его не будет отличным от уровня поверхности обода.

Теперь берем напильник и принимаемся за кусочек фанеры, скрепляющий внутренний круг обода. Обтачиваем его аккуратно, по кромкам под 45 градусов. Нулевкой проходим по местам спилов.

Заделав все отверстия, зашкуриваем весь обод целиком нулевкой. Чем более гладко, тем лучше. Решаем, какая кромка обода будет верхней, а какая нижней. Нижнюю, при зашкуривании, скругляем максимально. Верхнюю стараемся не сильно скруглять, только чтоб не было откровенно острых краев. Нам еще понадобится ее плоскость.

Зачистив весь обод снаружи и внутри, надо придать ему вид посolidнее, и защитить от неблагоприятных условий окружающей среды. Для этого я взял покрытие "Аквадекор", компании Сенеж. Оно на водной основе и не воняет, быстро сохнет и после застывания не выделяет вредных веществ. Протираем обод сухой тряпкой и наносим первый слой



Ждем час и наносим еще слой. Я нанес 4 слоя, т. к. хотел глубокого темного оттенка, чтоб гармонировал с естественными темными пятнами на коже, которую купил.

Итог



О да! То что надо!!!

Это уже больше похоже на бубен! Покрытие включает в себя "двойной воск". Я х. з., что это значит, но оно очень приятно на глаз и на ощупь. Берем сухую тряпку, или, если есть, старый шерстяной носок. Полируем им обод, до того момента, пока он не начнет быть слегка блестящим.

Теперь нужно найти прочную, гладкую с внешней стороны, кожу. Её мы будем подкладывать под кожу мембраны, для того чтоб она не терлась о края обода.

Нужно нарезать коротких полосок на 2 мм больше по ширине, чем кромка обода.

Плотно подгоняя их друг к другу, используя ножницы, приклейте их на верхнюю (не скругленную) кромку обода. Они должны свисать с кромки на 1 мм с каждой стороны.



Теперь, когда обод готов, а полоски кожи на кромке приклеились, пора приниматься за кожу.

Для начала обеспечим себя перевязочным материалом. Нарежем с купленного на веревки куска сыромятной кожи длинную веревку. Мне достался кусок чьей-то кожи... Точно не коза. Круглой формы. Видимо для маленького барабанчика готовили.



Задача: начиная от края ножницами, отрезайте полоску по кругу. Ширина полоски 5-6 мм. Меньше не режьте! Постоянно прикладывайте линейку, для контроля равномерности отрезаемой полосы. Не торопитесь, накосячить тут нельзя! Вам нужна одна непрерывная, длинная веревка. Естественно, режете все это по сухому. Заодно зацениваете, насколько прочная эта сыромять.



Подготовьте чистую, гладкую, большую поверхность. Нужно, чтоб расстеленная кожа для мембраны вмещалась на нее целиком и никакая хрень не оказалась на рабочей поверхности. Ее хрен потом от кожи отдерешь.

Обмотайте обод одним слоем пищевой пленки, чтоб защитить от влаги.

Еще раз промните кожу в воде, слегка отожмите и разложите на поверхности, лицевой стороной вниз. Расправьте и разгладьте всю ее поверхность. Положите обод верхней частью на кожу. Расположите его так, чтоб он был строго по центру от самого узкого места кожи. Увы, самый узкий диаметр кожи, это то, что мы используем на мембрану. Покупая кожу, меряйте ее в самом узком месте. Мой кусок был в узком месте 62 см.



Проверьте линейкой, одинаково ли с обеих сторон, от кромки бубна края кожи. Запомните это расстояние. Аккуратно обведите обод чем-нибудь, типа тонкого маркера. Чтoб иметь его внешний диаметр на коже. Затем от этого диаметра отложите по всей его протяженности с частыми промежуткам такое же расстояние как вы замерли, располагая обод по центру кожи. Короче, нужно по точкам построить второй круг от диаметра обода. Построив этот круг, отрежьте ножницами лишнюю кожу.

Важно! Кожа очень быстро сохнет на открытом воздухе. Поэтому раз в 5 минут протирайте ее хорошо влажной губкой.

Делать это все лучше на балконе или на улице. Мне запах сырости нравится, но ваша женщина, вегетарианка, может вас не понять.

Отрезав этот максимальный диаметр готовой мембраны, простирните его, чтоб напитать водой. Обрезки киньте в воду, они пригодятся еще. Вновь расстелите кожу на поверхности и разгладьте.



Теперь надо подготовить отверстия в коже для ремней крепления. Используйте пробойник для кожи, нужно не просто сделать прокол, нужно сквозное отверстие с ровными краями. Я использовал ротационный пробойник.



Отверстия надо делать по 3-4 мм. Расстояние от края мембраны до начала отверстия 5 мм. Расстояние между отверстиями 2 см от их центра.



Когда отверстия проделаны по всему периметру мембраны, закидывайте ее в воду, для отмокания. Сами принимайтесь за кожаный шнур. Если вы все нарезали верно, то у вас в тазу, в воде, плавают одна длинная веревка из кожи. Она спуталась и работать с ней нереально. Поэтому берем брусок и наматываем на него эту веревку. Намотку начинайте с конца, то с того места где закончили резать кожу. Чем ближе к центру, тем больше изгибы этой полосы, и тем менее прочна будет в этой части веревка на разрыв. Нам нужен рабочим тот конец, с которого мы начинали резать. При намотке слегка отжимайте кожу. Не распутывайте ее силой, сильно не мотайте на брусок.



Вновь достаньте кожу и разгладьте лицевой (гладкой) стороной вниз

Не отрезая ничего от кожаной веревки, отмотайте конец, как полторы длины окружности обода. Самый кончик заострите ножницами, и начинайте пропускать веревку в отверстия по периметру круга. Вот таким образом, просто из дырки в дырку попеременно.



Должно получиться вот так



При протягивании кожи, всегда следите, чтоб та часть, где вы работаете, была мокрой и скользкой. Если вы чувствуете, при протягивании, трение веревки о края мембраны, значит влажности недостаточно. Сопротивления быть не должно.

Как видите, пока я протягивал веревку, кожа подсохла. Кинем все это, как есть, в воду минут на 10 для равномерного намокания.

Достаньте кожу. Слегка слейте с нее воду. Расстелите лицом вниз и положите сверху защищенный пленкой обод верхней кромкой (там где приклеены полоски кожи) на кожу. Отцентрируйте обод по коже. Теперь, начинайте собирать кожу мембраны, двигая ее по веревке, так, чтоб она обтягивала обод. Работу начинайте от рабочего конца веревки, оставляя 10 см рабочего конца от места первого входа в кожу. Излишки шнура протягивайте. Когда кожа обхватит весь обод, выровняйте складки так, чтоб они смотрели перпендикулярно горизонту, строго вверх. Кожа должна плотно обхватывать обод, но не мешать вынуть его из нее. Отрежьте шнур от бруска, на который она намотана, с запасом 10 см. Завяжите на 2 простых узла концы. Затягивайте крепко, но аккуратно. Теперь остаток концов сложите и завяжите на один стопорный узел. Потянув его к предыдущим двум узлам, крепко затяните. Оставшиеся хвостики обрежьте, оставляя 2см.



Выставьте обод ровно посередине, подтягивая края кожи на бока обода. Посмотрите, на какое максимальное расстояние кожа заходит на обод.

Я хотел себе бубен в 50 см диаметром, но кусок кожи, что я достал, был маловат, чтоб полностью обтянуть им бока. Поэтому, решив не отказываться от выбранного размера бубна, я помозговал и решил «нарастить» недостающее веревкой из сыромяти. Т. е. сделать больше бубен из меньшего, чем в традиционных способах, куска кожи.

Выньте обод из кожи и замочите кожу еще на 10 минут.

Теперь вам понадобится гладкая, нерастяжимая веревка, или, как в моем случае, проволока. Сделайте из нее окружность, диаметром меньше обода на 15-20 см.



Сейчас мы будем, закрепляясь за шнур, протянутый в дырки мембраны, наращивать длину кожи. Прodeвать нужно из-под низа внешнего "штриха" веревки мембраны. Проталкивать шнур надо будет неострой скользящей палочкой. Протянув первый штрих, пропускаете его снизу, через связанное из проволоки кольцо. Затем, через верхнюю часть штриха, все последующие разы. Пропущенная через проволоку петля должна иметь длину сантиметров 10 от проволоки до обода.

Перед работой засуньте защищенный обод в кожу и отцентрируйте его.



В итоге этих операций получится так

Как видите, все вышло не особо ровно. Исправьте ситуацию, отцентрировав кольцо проволоки, изменяя натяжение ремешка. Сделав это аккуратно, разрежьте проволочное кольцо и удалите его. Петли откиньте наружу, выньте обод и отправьте коже в воду на 10 минут.

Мы на финишной прямой, к завершению этапа натягивания мембраны.

Верните кожу на стол, а освобожденный от пленки обод аккуратно суньте внутрь так, чтоб все петли оказались снаружи. Отцентрируйте обод по коже. Замерьте линейкой, везде ли кромка кожи на одном расстоянии, от кромки обода. Теперь отрежьте шнур со стороны бруска, на который он намотан, с небольшим запасом. Не завязываете его пока.

Новым шнуром протяните сквозь петли, следя за тем, чтоб ничего не упустить. Начиная пропускать, отматывайте больше шнура. Нам надо будет пустить два круга. После первого круга натяните получившееся кольцо внутри петель и выровняйте петли на нем. Следите, чтоб петли все смотрели перпендикулярно столу, и треугольнички, образованные петлями, были ровные.

Теперь пропустите шнур сквозь петли вторым слоем, делая оборот вокруг первого слоя в промежутках между треугольничками. Как бы сворачивая канатик. Когда концы сойдутся натяните их и завяжите двумя простыми узлами. Пока ничего не отрезайте! Отмотайте от бруска запас шнура по длине получившейся окружности из шнура. И отрежьте с запасом 5см. Пустите отмотанную часть шнура по кругу в другую сторону и так же обматываете вокруг кожи кольца между каждым треугольничком. Домотав до третьего полного круга? завяжите на 2 простых и один стопорный из двух сложенных концов.

Не забываем в процессе работы каждые 5 минут увлажнять всю кожу которую можно мокрой губкой.



На фото еще не завязанные шнуры

Теперь выправьте треугольнички еще раз, если они съехали, и начинайте натягивать их, протягивая поочередно. Почаще мочите кожу и следите, чтоб она натягивалась ровно. По окончании закрепите концы на 2 простых и один стопорный.



Должно выйти в итоге так



Получившийся бубен должен высохнуть минимум сутки. Для сушки надо использовать что-то, на что можно повесить его так, чтоб никакая его кожа не касалась опоры. Я вешал на крюк, с упором на внутреннюю часть обода. После сушки кожа сядет и отлично натянется. Вы никогда не натяните так кожу мембраны обычными веревками, так как они растягиваются, а сыромятная веревка наоборот стягивается.

Смотрим что вышло после сушки. Вы можете рукой постучать по бубну и услышать его пока что не сломавшийся подростковый голос. Звук моего меня порадовал. Я думаю, офигею как он будет звучать после окончания работ.



Колотушка и ручка для бубна

Самое время рассказать о двух вещах. О палочке-погонялочке для нашего коня и о его сбруе.

Для колотушки я выбрал молодое деревце сосны. Я хочу колотушку в виде змеи, поэтому мне пришлось поискать деревце необходимого изгиба и толщины. Берите ту часть деревца, которая ближе всего к корню. Возьмите с собой хлеба или сигарет и оставьте их, высыпав на землю в месте, где срезали дерево. Это – своего рода плата, за то чтоб колотушка оставалась "живой". Заготовку просушите. Ее лучше найти, как можно раньше, для ее обработки надо, чтоб она хорошо просохла.

Для ручки я буду использовать сухую древесину дикой груши, которая завалилась у меня без дела. Это плотное дерево, которое очень неохотно строгаётся ножом. Крепкое и приятное на ощупь. То что надо.

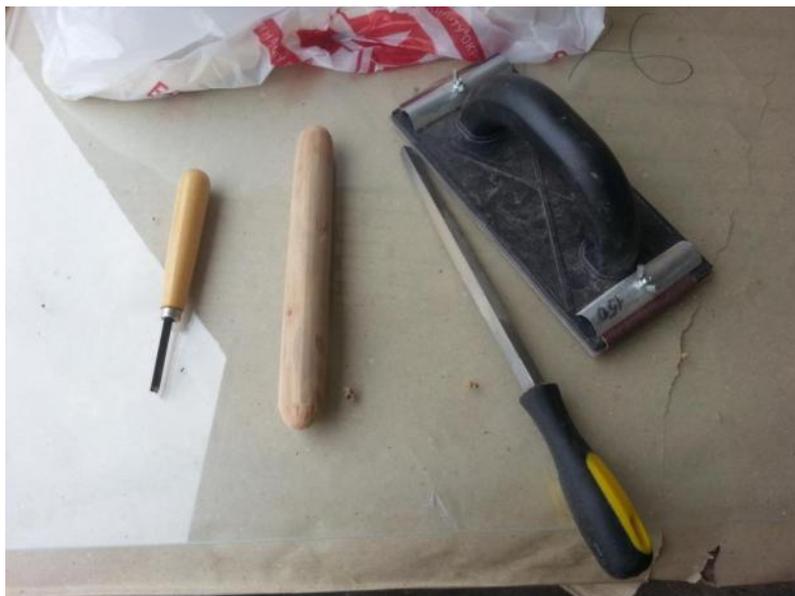


Колотушку я решил делать из легкой породы дерева по причине того, что считаю тяжелые колотушки вредными для кожи бубна. Их есть смысл применять, если кожа телячья и толстая. А так лучше регулировать громкость силой удара.

Начать я решил с ручки бубна. Заготовку я отпилил того размера что хотел. Так чтоб рука свободно за нее хваталась, а по краям был запас сантиметров по 10. Зажав ее в струбцину я прошелся по ней рубанком, чтоб выровнять и начал скруглять края маленькой закруженной стамесочкой по дереву.



Закруглив концы я зажимая в струбцину заготовку хорошенько фиганул ее брусом с средней шкуркой, напильником закруглил концы и по ним тоже прошел шкуркой.



На получившейся заготовке я отметил места, в которых буду сверлить отверстия для крепления. Так же я отметил линию, на которой центральная часть ручки будет сужаться, для удобства хвата. Я специально взял заготовку шире по обхвату чем мне удобно держать. Это с одной стороны повышает шансы того, что при сверлении заготовка не лопнет, а с другой декоративно и позволяет вырезать анатомичную ручку и украсить ее резьбой.



При помощи круглой стамесочки, струбцины и имени такой-то матери, ручка была выточена и зашкурена сначала грубой шкуркой, потом нулевкой. Одновременно была зашкурена заготовка для колотушки, все сучки и острые части были спилены напильничком.



В ручке просверлены сквозные дырки. Снаружи были развальцованы и зашкурены. Внутри отверстий поработал круглый натфиль.





Обе заготовки покрыты 3-мя слоями аквадекора того же цвета что и обод

Хотел упомянуть еще одну вещь. Исторически сложилось, что при изготовлении собственных предметов силы и оккультных инструментов часто происходит мелкий травматизм. Он не мешает работе, если вы травмировались так, что не можете продолжать работу, изготовление предмета надо отложить, вы еще не готовы к работе с ним. Деревяшке или железяке неоткуда взять собственную энергию. Наличие в предмете силы определенного типа энергии отличает его от любого другого предмета. Так как это ваш личный инструмент, то и энергию вкладывать должны в него вы сами. Вся энергия потраченная на изготовление предмета силы остается в нем. Но часто этого не достаточно и события складываются так, что с вас берут дополнительную плату в виде вашей крови. Если на каком-то этапе случился порез, или вы прокололи себе палец, кровь не вытирайте салфетками или ватой. Оботрите ее о то, что вы строгаετε/пилите/режете в данный момент. Если опасаетесь за гигиену, пусть капли крови каплют на предмет. Так он наполняется вашей силой и будет копить и сохранять ее

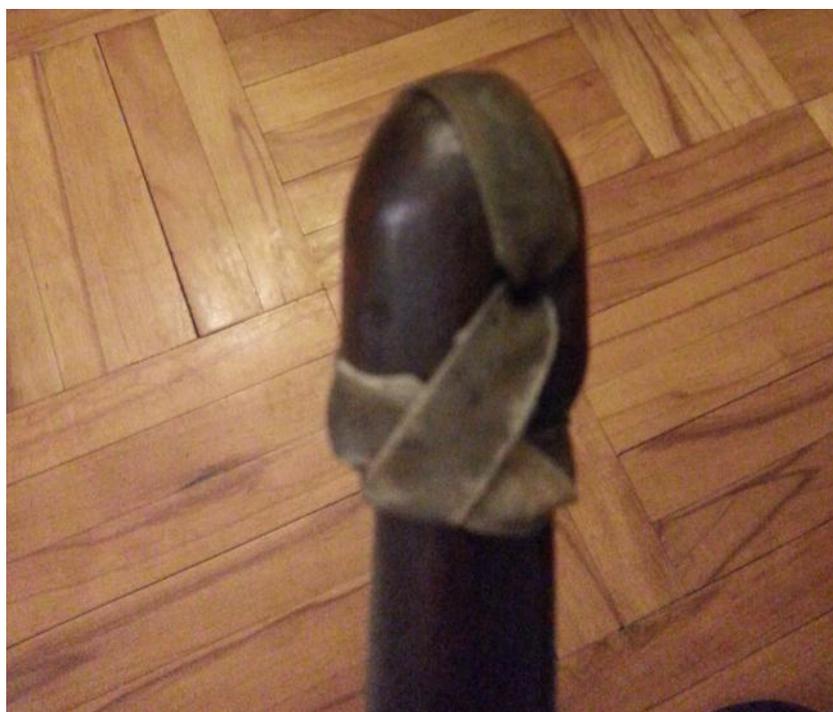
в процессе практик. В трудные периоды жизни, работая с предметом, он будет давать вам силу и поддержку, служить и помогать. Это равноценный обмен.

По этой причине нельзя давать другим людям "погонять" ваш личный бубен, жезл, кинжал и т. д. Если кто-то хочет посмотреть/постучать в бубен, пусть делает это с вашего разрешения и в вашем присутствии. Не передавайте никакой свой предмет силы из рук в руки. Положите его, пусть человек сам его возьмет.

Теперь вернемся к коню. Я сторонник того, что конь несет себя сам. Это значит, что вредно приделывать ручку к бубну, прикрепляясь за обод. Несущей частью бубна является кожа. Вы же не надеваете коню сбрую на кости скелета. Бубен должен "висеть в воздухе", его обода должна касаться только кожа мембраны. Это полезно и для глубины звучания бубна. Ручка, не закрепленная в обод, не дает резонанса и не гасит вибрацию обода. Звук получается долгий и чистый.

Пришло время закреплять ручку. Так как неиспользованной сыромяти у меня осталось мало, буду мутить из того что есть. Для крепежной петли в отверстия ручки я взял обрезок той же кожи, как на мембрану. Я вырезал 2 полоски, шириной около сантиметра и длиной по 20 см каждая. Их я закрепил в отверстиях ручки следующим образом.





На двойные узлы ничего не завязывал. В конце просунул концы под начальный узел петли. Когда кожа высохнет, она сожмется и наглухо слипнется сама с собой. Этот участок больше не увлажняйте. Увлажняйте только ушко петли на конце ручки.

Теперь поделите остаток шнура с бруска на две равные части. У меня шнура остался децл – примерно метр с небольшим. Этого должно хватить, если будет меньше, гарантий не даю.

Просуньте один шнур в одно ушко ручки, а другой в другое. Выберите место, где будете крепиться к бубну и просуньте шнуры как на фото.



Отцентрировав ручку относительно бубна, создайте небольшое натяжение шнуров, чтоб ручка повисла в воздухе. Далее, обвивая конец шнуров о натянутые части, двигайтесь от обода к петле на ручке. Пропускайте в петлю шнур и пускайте следующий луч. Следите за тем, чтоб шнуры не сохли, но старайтесь не капать каплями воды на мембрану бубна. Следите так же за тем, чтоб от натяжения ручка не смещалась от центра и все было ровно.



Должно получиться так

Повторите тоже самое, для другой стороны ручки и закрепите двойными узлами в области петель ручки.



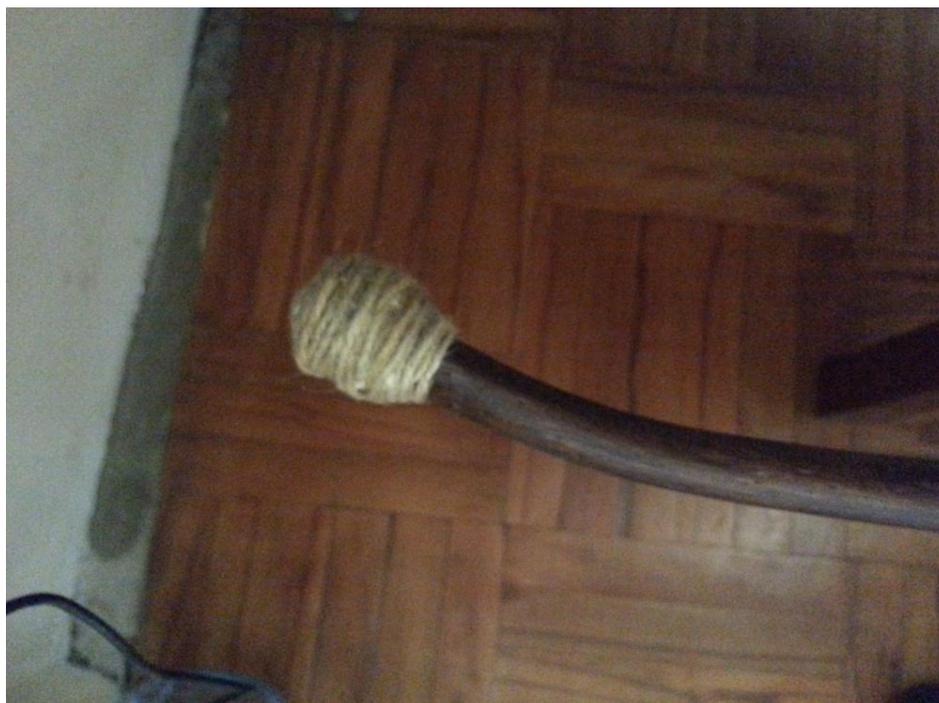
Все должно быть внатяг и не должно провисать

Плюс я нашел еще кусок шнура и сделал стабилизирующие одинарные лучи к боковым от ручки сторонам бубна.



Поздравляю! Конь почти готов, теперь ему надо высохнуть. А пока он отдыхает можно доделать колотушку.

На вершину зоготовки для колотушки нанесите тонкий слой клея, того же чем клеили обод. Для намотки я взял натуральную веревку из пакли или джута (точно не знаю). После каждого слоя мальца капайте клея.



После я приклеил на самую макушку туда, куда не намоталась веревка, два слоя кусочков бархата. А так же вырезал из бархата круг, так чтоб он обхватывал всю веревку и приклеил его несколькими каплями клея. Фото бархата не делал. Потом взял и из мягкой кожи вырезал круг, по размеру навершия. По кромке кожи наделал отверстий пробойником.



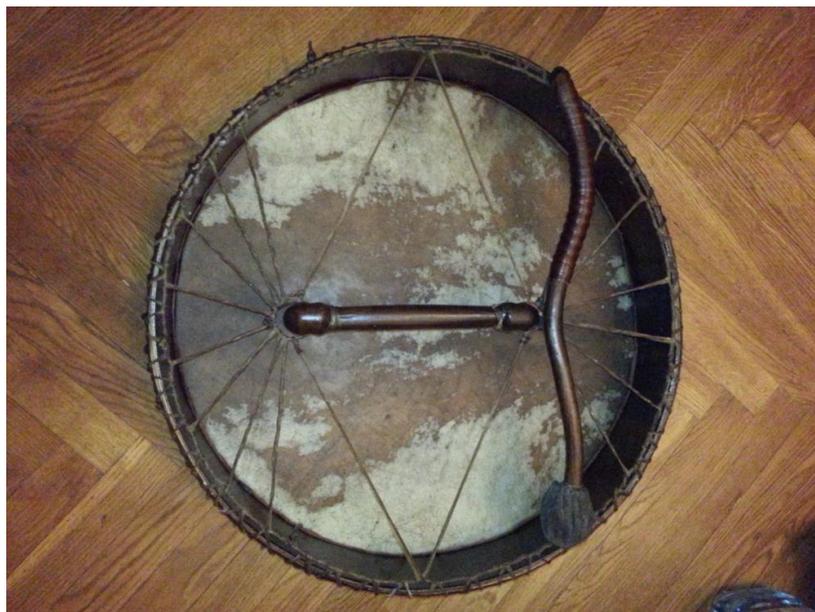
Шнурком из сыромяти собрал все это в мешочек. Одел на колотушку и затянул 2мя простыми узлами, отрезав лишнее.



Из полосы кожи 1см шириной, такой же как клеил на обод под мембрану, я оплел ручку, периодически крепясь на клей. Кожу промазал финишем на основе воды и акрилового лака. Вот итог работы, колотушка готова.



Вышло вполне презентабельно



Ну и готовый бубен



☺ КОНЕЦ ☺

Скомпилировано для сайта <http://jahforum.org/>