

# Грибной бизнес : вопросы и ОТВЕТЫ



- Организатор: Опанасенко Ольга Владимировна

# Особенности выращивания вешенки в зимний период

- Какие штаммы вешенки наиболее всего подходят для выращивания в зимний период и почему.
- Как правильно организовать подогрев, увлажнение и циркуляцию воздуха в зимний период при выращивании вешенки на небольшом предприятии.
- Какая есть практика использования автоматизации поддержки микроклимата в выростных помещениях для вешенки для небольших предприятий.

Какие штаммы вешенки наиболее всего подходят для выращивания в зимний период и почему.

Наиболее часто в промышленном грибоводстве у нас используют штаммы:

- НК 35 - универсальный
- КЧ (Китайский черный)
- К12

Какие качества штаммов вешенки наиболее важны для выращивания в зимний период

- Урожайность (в большей степени зависит от сырья и климата),
- Качество плодовых тел (размер, вкусовые качества, транспортабельность),
- Устойчивость к колебаниям температуры и влажности,
- Требования к свежему воздуху,

# Какие штаммы сажают зимой – мнения грибоводов с форума

- « Я всегда сажаю НК- 35, но в этом году К-12 хочу попробовать. Зимой я их не балую держу где то +8 +10».
- « НК-35 у меня рос при +8, но ему надо много воздуха».
- « К-12 зимой всегда использую. Только при +8 растут медленно».
- « Не так давно пошла мода на КЧ, но самих КЧ наверно много разновидностей и он какой-то непредсказуемый, по сравнению с ним мне больше нравится К-12».
- « Как то мы купили один штамм, по нашей нумерации он идет Р18. Все забыли про НК35, кч и тд... Сейчас никто не хочет ничего кроме Р18».

# Характеристики штамма НК 35

Универсальный гибрид для всесезонного выращивания. Шляпка серая, средней плотности, 6-12см в диаметре, сростки средние , урожайность 22-25%, в первую волну 60%, во вторую 30%.

*«При одинаковых условиях (прямо скажу далеко не идеальных), лучше всего показал себя НК35, КЧ и К12-хуже (качество и объём)»*

*«Выращивал летом на лузге нк35, А3000, М5, Р24, Р77, Р80, плохих грибов не было , зато на К12 и КЧ – получал иногда уродов»*

– отзывы о штамме с форума грибоводов.

# Характеристики штамма КЧ

Шляпки плотные, мясистые, от черного до серого цвета, сростки плотные, крупные, ножка короткая, рыхлая, отличный вкус, урожайность до 30% (иногда выше), в первую волну - 80%, а во вторую 10%, можно работать на одной волне.

*«45% за три волны на соломе это действительно реальность»,*

*« Гриб красивый, мясистый, слегка влажный, ну просто класс »*

*«Очень доволен КЧ! При наличии правильной климатики дает очень хорошие результаты»*

– отзывы о штамме с форума грибоводов.

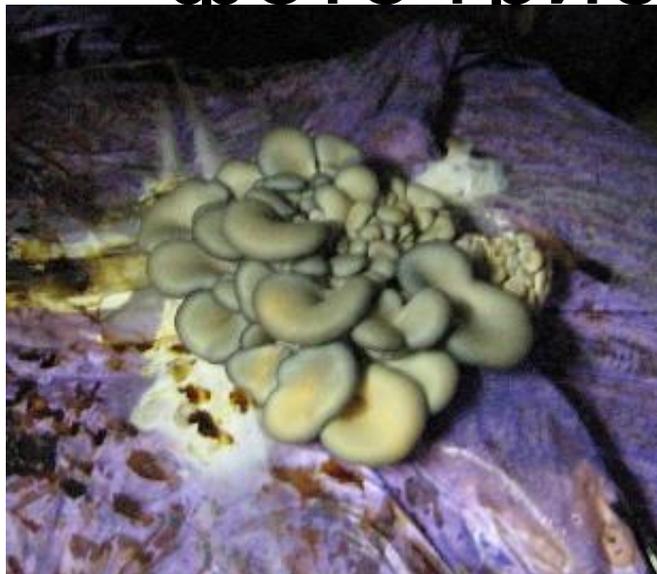
# Штамм КЧ (Китайский черный)



# Отзывы о штамме КЧ – другие мнения грибоводов с форума

- «С конца Января по Март месяц на стадии примордии или чуть старше гриб желтел и пропадал : примордии желтеют, развитие грозди останавливается, плодовое тело растёт деформированным (недоразвитым)»*,
- « Беда у меня с этим КЧ, снял 1у волну = 11% от массы блока»*,
- « Не так давно пошла мода на КЧ но самих КЧ наверно много разновидностей и он какой-то непредсказуемый »*.

# Недоразвитые премордии КЧ- фото грибоводов с форума



# Версии причин брака при выращивании КЧ

- КЧ - дикарь. Очень чувствителен к временам года.
- КЧ - дикарь. Лаборатории не умеют правильно работать с маточной культурой и "гробят" штамм.
- Ни у кого нет климата, сами грибники и "гробят" свой урожай.
- КЧ - дикарь. Иногда для образования примордиев требуется шок.
- Основная причина в лузге ,на ней в жару КЧ нормальным не растет.
- Причина гибели завязи – это слишком большая разница температуры в инкубаторе и на выгонке. Мицелий, просто отключает питание растущим грибам и готовит новую волну в других климатических условиях. В таком случае появятся, новые примордии, со временем.

# Характеристики штамма К12

- образует при плодоношении мясистые, крепкие и крупные плодовые тела хорошо переносящие транспортировку (до 15 – 20 см в диаметре),
- выделяет небольшое количество спор,
- плодоносит при температурах в диапазоне от 10 до 20°C, выдерживает относительно небольшую влажность воздуха – 80-85%,
- имеет утолщенную ножку, которая также вкусна, как и шляпка,
- более урожайный, чем традиционные, и при этом более вкусный и ароматный,
- окраска плодовых тел серо-голубая (даже при относительно высоких температурах), до темно-серой при низкой температуре,
- штамм более агрессивен и быстрее колонизирует субстрат и достаточно конкурентоспособен на субстрате инфицированном мукором и триходермой.

# Штамм К12



K-12

# Отзывы о штамме К12 с форума грибоводов

*«Третий год на К- 12 работаю и менять не собираюсь пока. По мне и вид лучше и мясистей. Особенно при низких температурах.»*

*«Не буду утверждать однозначно, но мне показалось , что К12 еще капризнее, чем КЧ , а на вид они действительно очень похожи.»*

# О штаммах и пересеянном мицелии

- поддержанием культуры невозможно заниматься вне пределов лаборатории, создавшей штамм. Лаборатория после длительных испытаний делает запас маточного материала и хранит методом глубокой заморозки. И по мере надобности извлекает пробирку и размножает культуру. Потому что второй раз повторить из спор такой же результат невозможно. Будет уже другой результат, а следовательно и другой штамм.

# Почему импортный мицелий на Украине не проявляет свои «суперсвойства»

- В Европе грибоводство и все связанное с ним уже давно стандартизировано. А наши грибоводы порой не имеют на производстве элементарного, не говоря уже о более сложных вещах. И поддаваясь пагубной рекламе продавцов импортного мицелия о его суперсвойствах наш грибовод не учитывает свою собственную нестабильность в производстве субстрата, в микроклимате и пытается решить проблемы с помощью чудо-мицелия

Как правильно организовать подогрев, увлажнение и циркуляцию воздуха в зимний период при выращивании вешенки на небольшом предприятии

- Основной инструмент- воздух. Правильно организованная циркуляция и рециркуляция воздуха, его подогрев и увлажнение позволяет получить качественные плодовые тела при высокой урожайности в запланированные сроки и синхронизировать плодоношение.

# Оптимальные климатические параметры в помещении для выращивания вешенки в течение всего года :

- стабильная температура + 15-16,
- влажность 85-90%,
- содержание углекислоты менее 1000 ppm,
- правильный режим воздухообмена.

# Три основных правила современной технологии выращивания вешенки :

- Полное исключение капельного полива примордиев, плодовых тел и блоков,
- Непрерывное поступление заранее подготовленного воздуха (увлажненного или осушенного, нагретого или охлажденного, рециркуляционного или свежего) непосредственно к зонам плодоношения,
- Максимально возможная стабильность параметров микроклимата. изменение параметров не должно нести признаков шока – только плавное изменение в течение суток. Резкое изменение параметров даже на более оптимальные может привести к гибели плодовых тел.

# Обустройство вентиляции грибного цеха



# Взаимозависимость температуры и влажности и правила при поддержке микроклимата

- Если поступил воздух с температурой выше той, что поддерживается в помещении, то влажность возрастет,
- Если поступил воздух с температурой ниже той, что поддерживается в помещении, то влажность снизится,
- Если снизилась температура в помещении, то влажность возрастет,
- Если повысилась температура в помещении, то влажность снизится,
- Если Вы нагрели наружный воздух, то его необходимо увлажнить,
- Если Вы охладили наружный воздух, то это необходимо делать до точки росы, сконденсировать избыточную воду, а затем нагреть до нужной температуры.

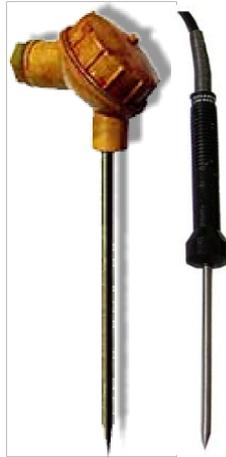
- Если помещение хорошо теплоизолировано, то нужно греть воздух, который подается к грибам, а не само помещение,
- Чем ниже температура в помещении, тем медленнее выделяется  $\text{CO}_2$  и скорость движения воздуха может быть меньше,
- Чем больше блоков на 1 кв.м помещения, тем больше выделяется  $\text{CO}_2$ , и скорость движения воздуха должна быть больше

# Использование климат-камеры, в которой воздух готовится по температуре и влажности :

- В начале камеры стоят теплообменники, где воздух нагревается ,
- Далее идет камера орошения, где воздух увлажняется,
- В конце стоит вентилятор, подающий приготовленный воздух в систему воздухораспределения ,



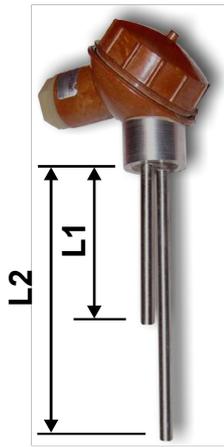
Датчики температуры  
воздуха в камере



Датчики  
температуры  
субстрата



Датчик температуры  
воздуха в  
воздуховоде



Психрометрический  
датчик влажности



Аспирационный датчик  
влажности

## Датчики температуры

- измерение температуры воздуха
- измерение температуры субстрата
- диапазон измерения  $T^\circ$  –  $-50...180$  °C
- длина L – от 60 до 3000 мм
- диаметр трубы – 6,8,10 мм

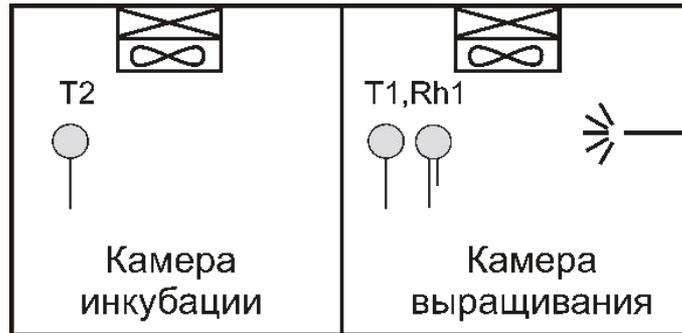
## Психрометрический датчик влажности

- измерение отн. влажности воздуха
- диапазон измерения Rh – 70...100%
- L1 сухого термометра – 120 или 220 мм
- L2 мокрого термометра – 220 или 320 мм

## Аспирационный датчик влажности

- измерение отн. влажности воздуха
- диапазон измерения Rh – 70...100%
- скорость обдува вентилятора – 2...4 м/с
- настенное крепление

Возможен заказ любых длин и  
конструктивов датчиков



## Измерение:

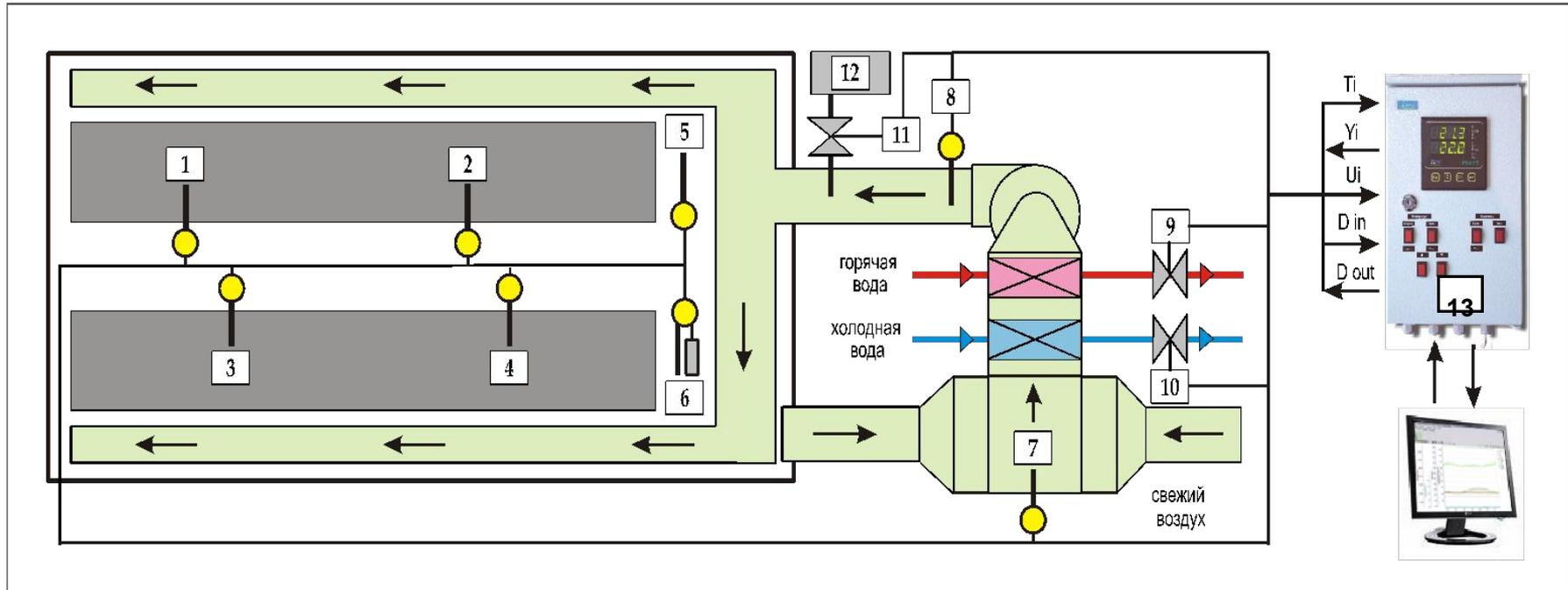
- температуры в камере выращивания
- влажности в камере выращивания
- температуры в камере инкубации

60 м

## Управление:

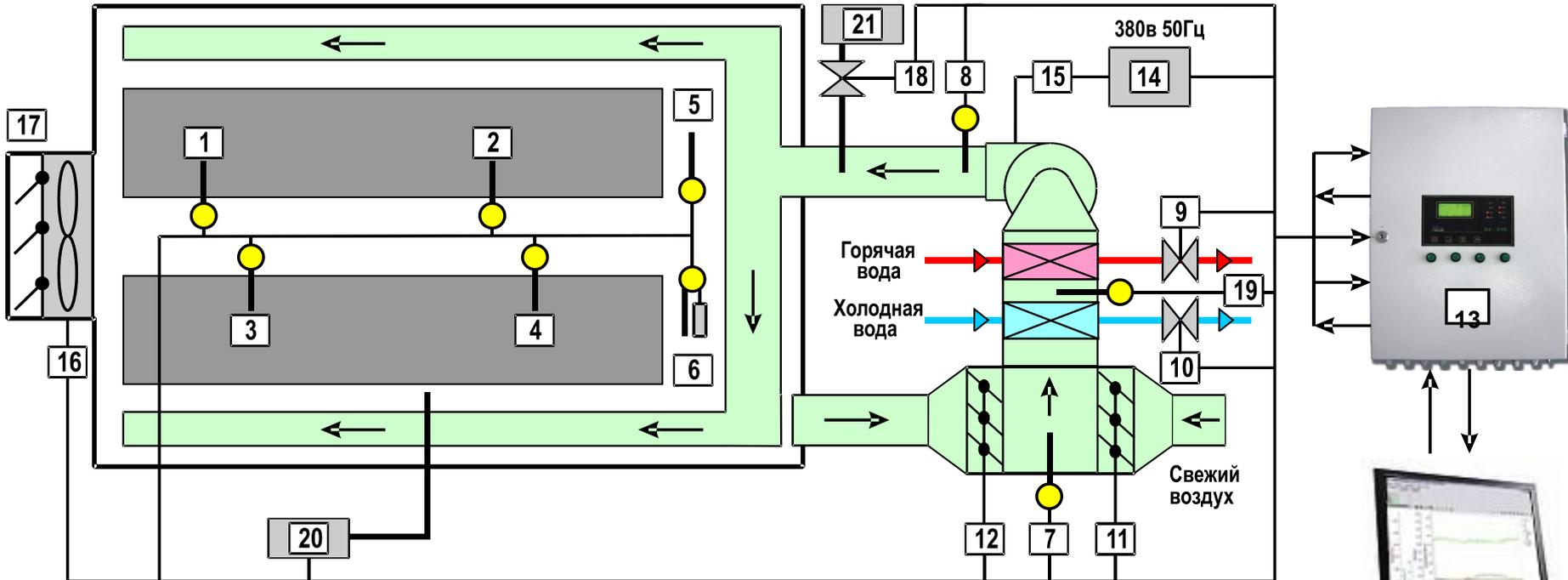
- заслонкой калорифера в камере выращивания
- клапаном увлажнителя в камере выращивания
- вентилятором в камере инкубации





- 1...4 – датчики температуры компоста
- 5 – датчик температуры воздуха в камере
- 6 – датчик отн.влажности
- 7 – датчик температуры смешанного воздуха
- 8 – датчик температуры подаваемого воздуха

- 9 – регулирующий клапан горячей воды
- 10 – регулирующий клапан холодной воды
- 11 – клапан увлажнения
- 12 – увлажнитель
- 13 – контроллер выращивания РТ-02В



- 1...4 – датчики температуры компоста
- 5 – датчик температуры воздуха в камере
- 6 – датчик отн.влажности
- 7 – датчик температуры смешанного воздуха
- 8 – датчик температуры подаваемого воздуха
- 9 – регулирующий клапан горячей воды
- 10 – регулирующий клапан холодной воды
- 11 – заслонка свежего воздуха
- 12 – заслонка рециркуляционного воздуха

- 13 – контроллер выращивания АК1-МВ
- 14 – частотный инвертор
- 15 – приточный вентилятор
- 16 – вытяжной вентилятор
- 17 – заслонка избыточного давления
- 18 – клапан увлажнения
- 19 – датчик температуры холодного воздуха
- 20 – датчик CO<sub>2</sub>
- 21 – парогенератор

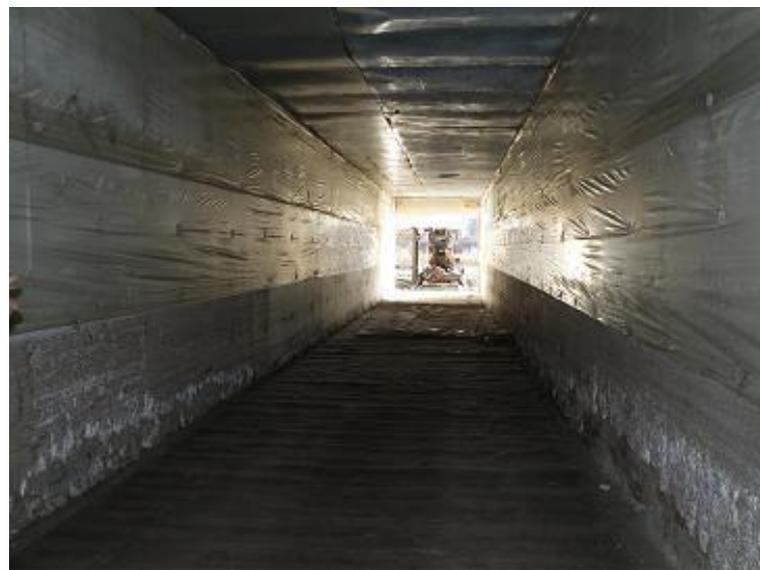
# Комплекс по производству субстрата и выращиванию вешенки (Киевская область)

- Выростные помещения – 3,6га
- Загрузка субстрата – до 450т
- Производство грибов – до 60 т в месяц
- Производительность субстратного цеха – до 2,6 тыс.т в год

# Выростные помещения



# Субстратный цех



# Субстратный цех



# Инкубационная, парогенератор, лаборатория



Опанасенко Ольга Владимировна

Сайт : <http://gribovod.net>

Электронная почта : [cnoov1@gmail.com](mailto:cnoov1@gmail.com)

Кокорина Светлана Владимировна  
АТЗТ "ТЭРА"

Сайт : <http://gribovod.kiev.ua>

Электронная почта : [gribovod@ao-tera.com.ua](mailto:gribovod@ao-tera.com.ua)

Кобцева Любовь Николаевна

ООО "Биотехнология"

Сайт : <http://bio-tech.com.ua>

Электронная почта : [biotechdon@i.ua](mailto:biotechdon@i.ua)