



КАЧЕСТВО ПРУДОВОЙ ВОДЫ

Синдром нового пруда — классический способ, которым владелец в первый сезон теряет кои, и он почти полностью предотвратим. Пруд выглядит завершённым: насос работает, вода прозрачная, рыба плавает, — но фильтр всё ещё пустая коробка. Первые несколько недель он не способен переработать то, что рыба выделяет в воду, и обе вещи, накапливающиеся тем временем, остро токсичны.

Коротко

- Рыба выделяет аммиак. Одна группа бактерий превращает аммиак в нитрит, вторая — нитрит в нитрат. Они закрепляются именно в таком порядке, поэтому новый пруд сначала показывает скачок аммиака, затем скачок нитрита и лишь после этого устанавливается с медленно накапливающимся нитратом.
- Обычно от четырёх до восьми недель, с сильной зависимостью от температуры. В холодной воде бактерии работают гораздо медленнее, поэтому осенний или зимний старт занимает существенно больше времени, чем летний.
- Сначала запускайте очень мало рыбы и добавляйте новую только медленно, кормите скудно, измеряйте аммиак и нитрит ежедневно на протяжении скачков и используйте частичные подмены дехлорированной водой, чтобы сбивать пики, а не останавливать цикл.
- Засев нового фильтра зрелой загрузкой, отжимом или водой из устоявшейся системы резко его сокращает. Зрелый фильтр можно отбросить к нулю промывкой водопроводной водой, избыточной чисткой, отключением электричества или некоторыми препаратами.

Что такое синдром нового пруда на самом деле

Кои непрерывно выделяют аммиак, преимущественно через жабры, и чем больше вы кормите, тем его больше. В устоявшемся пруду этот аммиак никогда не накапливается, потому что его потребляют две отдельные бактериальные популяции, живущие на загрузке фильтра: первая превращает аммиак в нитрит, вторая — нитрит в нитрат. Нитрат гораздо менее токсичен, и с ним справляются рост растений и регулярные подмены воды.

У нового фильтра нет ни одной из этих популяций. Они приходят сами — с рыбой, из воды, из воздуха, — но им нужны недели, чтобы нарасти до рабочей плотности, и растут они последовательно. Поедатели аммиака идут первыми, потому что аммиак доступен первым. Поедатели нитрита не могут начать, пока не появится нитрит, который им есть, а это происходит только когда первая группа делает свою работу. Это запаздывание и есть вся проблема. У нового пруда две токсичные фазы подряд, и вторая застаёт врасплох тех, кто уверен, что худшее позади.

Цикл идёт по порядку, поэтому беда приходит двумя волнами

ФАЗА	ЧТО ПОКАЗЫВАЕТ НАБОР ТЕСТОВ	ЧТО ЭТО ДЕЛАЕТ С КОИ	ВАШИ ДЕЙСТВИЯ
	нулю, нитрит теперь растёт	способности переносить кислород	удерживать поддерживающий уровень соли
Установившееся состояние	Аммиак и нитрит оба на нуле, нитрат медленно растёт	Нормальная переработка; нитрат — управляемый конечный продукт	Добавлять рыбу постепенно, вернуться к обычному кормлению, подмены ради нитрата

Обе промежуточные стадии остро токсичны, а не просто некомфортны. Доля общего аммиака, присутствующая как свободный аммиак (NH_3), резко растёт с pH и температурой, поэтому одно и то же показание общего аммиака в ppm (равно мг/л) гораздо опаснее при pH 8,6 тёплым днём, чем при pH 7,4 на рассвете. Нитрит поглощается через жабры и выводит из строя кислородную ёмкость крови, поэтому рыба способна задохнуться в воде, которая по растворённому кислороду безупречна. Заглатывание воздуха у поверхности, залегание на дне, сжатые плавники, покрасневшие жабры и отказ от корма — всё это поздние признаки. Измеряйте раньше, чем вам скажет рыба.

Сколько длится запуск и почему осенний старт затягивается

От четырёх до восьми недель — честный общий ответ, и температура сдвигает его сильнее, чем что-либо ещё в вашей власти. Нитрифицирующие бактерии делятся медленно, а их обмен веществ тесно следует за температурой воды: тёплая вода их ускоряет, холодная почти останавливает. Пруд, залитый в июне, ведёт себя совсем не так, как тот же пруд, залитый в октябре.

Пока фильтр нарастает, важны ещё два условия. Бактерии аэробны, поэтому аэрация и поток через загрузку не факультативны. Они также расходуют щёлочность по ходу

работы, что в мягкой воде способно уронить то, что наборы тестов подписывают как общую щёлочность, и подготовить падение pH в середине цикла. Следите за карбонатной жёсткостью вместе с аммиаком и нитритом, а не задним числом.

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ	ТЕМП БАКТЕРИЙ	ЧТО ЭТО ЗНАЧИТ ДЛЯ НОВОГО ПРУДА
24-29 °C	Самый быстрый	Старт в разгар лета обычно укладывается в короткий край окна четыре-восемь недель
18-24 °C	Бодрый	Комфортные весенние или ранние осенние условия; ожидайте середины диапазона
13-18 °C	Медленный	Ожидайте длинного края и продолжайте измерять далеко за той точкой, где вам кажется, что всё закончилось
Ниже 13 °C	Очень медленный	Поздней осенью или зимой старт может уйти далеко за восемь недель; держите посадку минимальной и кормление соответственно низким

Безопасный запуск с рыбой в пруду

Цель не в том, чтобы избежать цикла. Она в том, чтобы удержать пики достаточно низко и ничего не повредить, пока бактерии догоняют. Пять привычек делают почти всю работу.

1. Заселяйте сначала очень мало. Несколько небольших рыб в пруду, построенном на дюжину взрослых, — вот и весь приём. Каждое подселение — новая аммиачная нагрузка, поэтому добавляйте только медленно и только после того, как аммиак и нитрит какое-то время держались на нуле.

2. Кормите скудно. Корм внутрь — аммиак наружу. На протяжении скачков кормите долей обычного и полностью пропускайте дни, когда аммиак высок. Кoi переносят короткие голодовки куда легче, чем ожог жабр.
3. Измеряйте аммиак и нитрит ежедневно. Не еженедельно и не только когда что-то выглядит не так. Эталон — жидкий набор реактивов; измеряйте в одно и то же время суток, чтобы числа были сопоставимы.
4. Сбивайте пики частичными подменами. Когда показание растёт, разбавляйте его: подмена 25-50% дехлорированной водой — нормальная реакция. Это немного замедляет цикл; остановить его она не может, потому что бактерии живут на загрузке, а не в толще воды. Всегда дехлорируйте.
5. Не трогайте фильтр. Никакой промывки, никакого обратного тока сверх механической ступени, никакого отключения насоса на ночь. Вы выращиваете бактерии, а им нужны непрерывный поток и кислород.

Засев нового фильтра из зрелой системы

Ничто не сокращает цикл так резко, как заимствованные бактерии. Если вы можете получить загрузку, отжим фильтра или хотя бы несколько вёдер воды из здорового устоявшегося пруда или системы продавца, вы пересаживаете работающую популяцию вместо того, чтобы ждать её появления.

Практические моменты: перевозите засеянную загрузку влажной и помещайте её в новый фильтр в тот же день, поскольку эти бактерии быстро гибнут, высыхая или простаивая без кислорода. Берите из системы, у которой вы были бы рады купить рыбу, потому что вы переносите и всё прочее, что живёт в той воде, и правила карантина по-прежнему действуют. Бутилированные стартовые культуры сильно различаются по тому, насколько помогают; относитесь к такой как к возможной форе, но никогда как к основанию заселять плотно или прекращать измерения.

Соль, пока растёт нитрит

Хлорид конкурирует с нитритом за поглощение в жабрах, что делает поддерживающий уровень соли по-настоящему защитным во время второй волны, пока догоняют бактерии, потребляющие нитрит. Устоявшийся поддерживающий диапазон — примерно от 0,1 до 0,2 процента (1-2 кг чистой соли без добавок на 1000 литров), и единственный здоровый способ его вести — измерять, а не считать по мешку.

Соль не испаряется. Она уходит только с той водой, которую вы вынимаете, поэтому повторные внесения без измерения тихо накапливаются. Полностью растворяйте её в ведре, а не бросайте внутрь, досаливайте только на объём, фактически заменённый при подмене, и проверяйте солемером или ареометром. Некоторые препараты и обработки меняют токсичность в подсоленной воде, а многие прудовые растения возражают заметно ниже этих уровней, поэтому проверьте оба обстоятельства, прежде чем добавлять что-либо сверху.

Старый пруд, новый синдром: что валит зрелый фильтр

Устоявшийся пруд не защищён навсегда. Бактериальная популяция — это живая плёнка на загрузке, и несколько обыденных событий способны снять её настолько, что пруд снова выдаст скачок аммиака, иногда за день-два. Именно поэтому опытный владелец пятилетнего пруда всё ещё может попасться, и именно поэтому за любым из перечисленных ниже событий должна следовать неделя ежедневных измерений.

что произошло	почему фильтр встаёт	как правильно
Загрузку промыли хлорированной водопроводной водой	Хлор и хлорамин убивают бактериальную плёнку при контакте	Промывать только прудовой водой, в ведре, набранном из пруда

ЧТО ПРОИЗОШЛО	ПОЧЕМУ ФИЛЬТР ВСТАЁТ	КАК ПРАВИЛЬНО
Избыточная чистка	Отмывание или замена слишком большой части загрузки разом удаляют популяцию быстрее, чем она отрастает	Чистить бережно, по одной камере за раз, с интервалом в недели
Поток остановился — отключение электричества, отказ насоса или выключение на время отпуска	Бактерии аэробны; стоячая загрузка становится бескислородной и отмирает за часы	Быстро восстановить поток; после долгого простоя измерять ежедневно и кормить скудно
Препараты и некоторые обработки	Ряд прудовых средств побочно подавляет или убивает нитрифицирующие бактерии	Читать в инструкции о влиянии на фильтр, лечить в отдельной ёмкости где возможно, измерять во время курса и после

Что H2Koi делает и чего не делает во время запуска

H2Koi — это непрерывное раннее предупреждение от датчиков промышленного класса. Он измеряет аммоний (NH₄) и нитрат (NO₃) напрямую наряду с температурой, pH, растворённым кислородом, электропроводностью и мутностью, с ORP как опцией, и вычисляет NH₃, нитрит, карбонатную жёсткость по шкале 0-20 dKH, солёность и TDS. Самоочищающийся скребок держит датчики чистыми. Общая жёсткость (GH) не сообщается вовсе.

Во время запуска это сочетание по-настоящему полезно: вы видите нарастание волны аммиака ночью, а не в выходные, видите, как начинает двигаться расчётный нитрит по

мере выхода второй популяции, и видите, как расходуются щёлочность, прежде чем это обернётся проблемой с pH. Чего он не сделает — не поставит диагноз болезни или паразитам, не скажет, почему встал фильтр, и сам по себе ничего не предотвратит. Он сообщает раньше; решение по-прежнему за вами.

Пока пруд активно запускается, используйте непрерывные показания, чтобы видеть направление тренда, и действуйте по числу перед вами, прежде чем менять кормление, вносить соль или начинать подмену воды.

Почему разовые проверки оставляют промежуток

Измерение раз в субботу утром — снимок одного момента из недели, содержащей 168 таких моментов. Во время запуска пруд движется внутри этого промежутка. Аммиак растёт после каждого кормления и в течение ночи; свободный аммиак следует за суточным размахом pH, поэтому один и тот же общий аммиак опаснее всего в конце дня, когда фотосинтез поднял pH, а прогретая вода увеличила токсичную долю. Тест на рассвете в субботу может успокаивающе показать низкое значение, тогда как в среду в пять вечера всё было иначе.

Волна нитрита для разовых проверок ещё хуже, потому что она способна начаться и вырасти между двумя еженедельными тестами, пока аммиак падает и всё кажется улучшающимся. Непрерывный мониторинг не заменяет набор тестов. Он говорит, в какой день за ним потянуться, и превращает две недели догадок в тренд, который действительно можно прочитать.

Частые вопросы

- + **Сколько времени нужно на запуск нового пруда с кои?**
- + **Можно ли сразу запустить кои в новый пруд?**

+ Аммиак ноль, а нитрит высокий — что происходит?

+ Работают ли бутилированные стартовые бактерии?

+ Нужно ли менять воду, пока пруд запускается?

+ Сколько соли защищает кои от нитрита?

+ Пруду несколько лет, почему вдруг появился аммиак?

