

[Home](#) » [Cycling a Tank for Aquaponics With or Without Fish](#)
물고기 유무에 관계없이 아쿠아포닉을 위한 물순환

Cycling a Tank for Aquaponics With or Without Fish

Last updated January 14, 2019

Aquaponics는 복잡하게 들리지만 실제로는 그렇지 않습니다...

약간의 지식 만 있으면 레이스에서 벗어나 식물과 어류가 완벽하게 조화를 이룰 수 있습니다.

아쿠아포닉 시스템에서는 물고기 또는 다른 수생 생물, 박테리아 및 아쿠아포닉 재배 식물 사이에 공생 관계를 만들려고합니다. 물고기 폐기물은 식물을위한 유기농 식품의 원천이며 식물은 물고기를위한 물을 정화합니다. 박테리아는 어류 폐기물을 식물에게 먹이를주는 독성이 적은 물질로 전환하는 데 관여합니다.

그러나 그 상태에 도달하기 전에 탱크를 "사이클(순환)"해야합니다.

What Does Cycling Mean?

두 가지 방법 중 하나를 사용하여 아쿠아포닉에 사용될 탱크를 순환시킬 수 있습니다.

- Using fish, or 물고기를 사용하거나
- The fishless method 물고기없는 방법

물고기가없는 방법으로 순환하면 시스템을 보다 빠르게 가동시킬 수 있으며 몇 주 안에 수조를 완전히 비축할 수 있습니다.

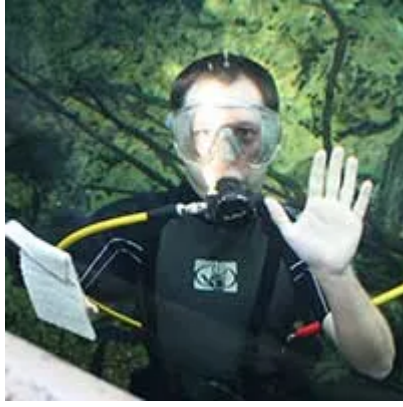
물고기를 사용한 순환은 물고기에게 스트레스를 줄 수 있으며 시스템이 완전히 작동하려면 적어도 한 달이 필요합니다.

우리는 두 가지 방법을 모두 살펴볼 것이고 당신은 당신이 당신의 아쿠아포닉 수조에 어떤 방법을 사용할 것인지 스스로 결정할 수 있습니다. 두 방법 모두 수질 테스트를 사용하므로 PH, 암모니아, 질산염 및 아질산염 수준과 수온을 모니터링하는 온도계를 측정할 수 있는 양질의 테스트 키트가 필요합니다.

Method 1: Cycling Using Fish(물고기 이용 순환)



Source



저자에 대하여

Toby Sanders는 수족관 부문과 창립자에서 15 년 이상의 경험을 가지고 있습니다.

아쿠아리스트 가이드. 그는 사람들이 자신의 탱크를 효과적으로 만들 수 있도록 수족관 지식을 공유하는 것을 좋아합니다.

The Green Thumbs Behind This Article:



Kevin Espiritu
Founder

WORLD'S BEST RAISED BED



[LEARN MORE](#)

ADDITIONAL INFORMATION



[Disclaimer](#)
[Privacy Policy](#)
[Contact](#)

JOIN THE COMMUNITY

[Gardening Podcast](#)
[Gardening FB Group](#)
[Gardening Giveaways](#)

AMAZON ASSOCIATES PROGRAM

As an Amazon Associate, I earn from qualifying purchases.

© 2011-2020 Epic Gardening

AN ELITE CAFEMEDIA HOME/DIY PUBLISHER



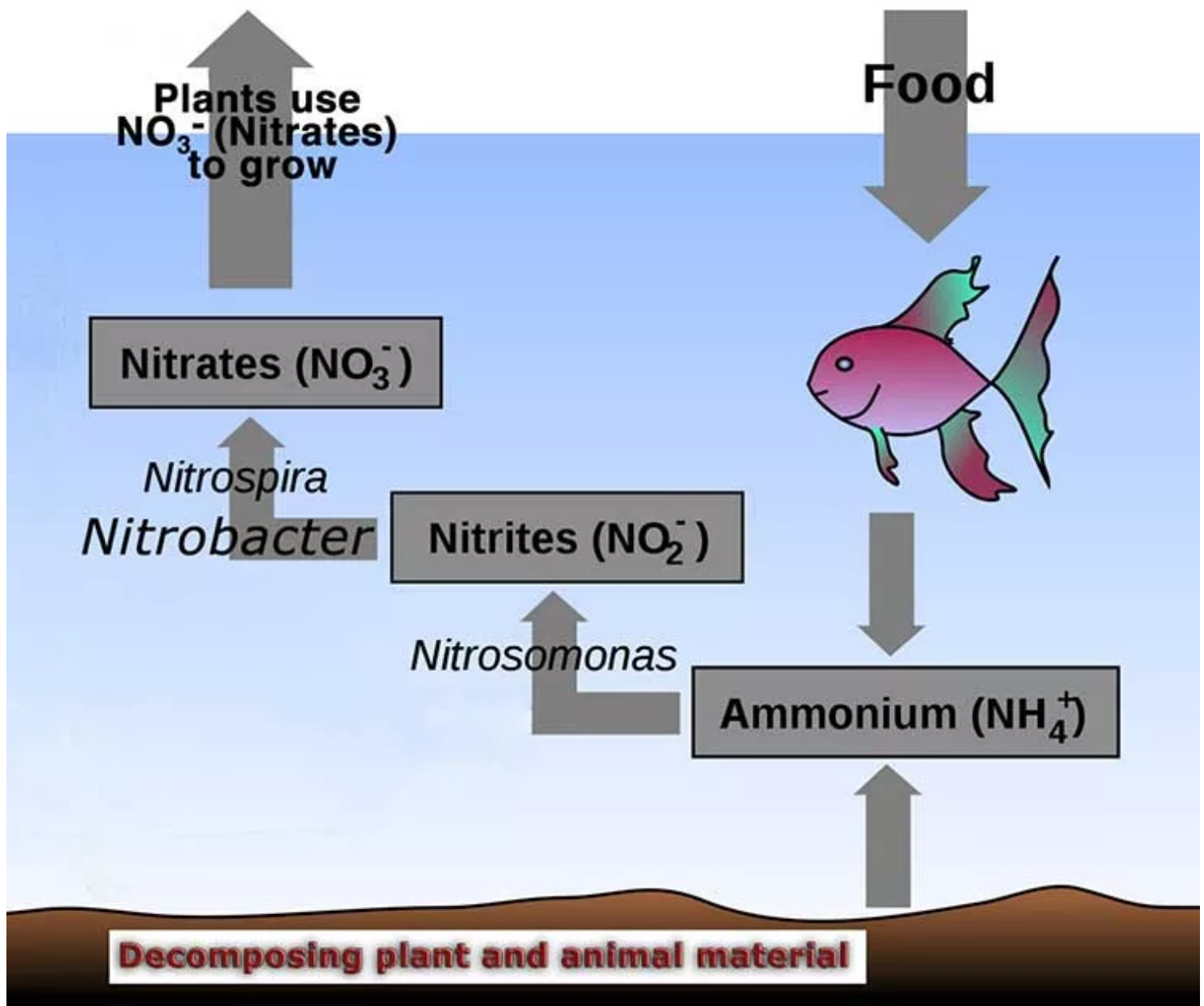


Illustration of the nitrogen cycle in aquaponics. [Source](#)

순환은 성공적인 아쿠아포닉에 필요한 박테리아를 끌어 들이기 위해 시스템에 암모니아를 도입하는 과정입니다. 미생물은 아쿠아포닉 시스템의 중요한 구성 요소입니다. 미생물은 어류 폐기물에 의해 생성 된 암모니아를 아질산염으로 변환 한 다음 질산염으로 변환하는 박테리아입니다.

수조를 순환시키는 가장 자연스러운 방법은 물고기를 사용하는 것입니다. 살아있는 동물을 사용한다는 사실은 탱크가 순환 할 때 물고기의 건강을 고려해야하기 때문에이 순환 과정을 복잡하게 만듭니다. 이것은 아쿠아포닉 정원사에게 부담이되고 사이클링(순환) 방법을 선택할 때 고려해야 합니다. 물고기를 보호하고 필요한 경우 신속하게 시정 조치를 취할 수 있도록 수질 화학에 주의를 기울여야 합니다. 암모니아 농도가 매우 높은 경우에는 물고기를 살리기 위해 탱크 물의 1/3을 비교적 빠르게 바꿀 준비가 되어 있어야 합니다.

Ammonia Accumulation (암모니아 축적)

암모니아는 호흡과 소화의 부산물로 물고기가 탱크에 유입되는 즉시 축적되기 시작합니다. 암모니아를 제거하거나 독성이 적은 형태의 질소로 전환하지 않으면 위험한 수준에 도달합니다. 물고기를 죽일 수 있는 수준으로 빠르게 올라갈 수 있으므로 농도를 모니터링하고 수준을 낮게 유지해야 합니다. 이것은 하루에 한 번 가볍게 먹이를 먹는 몇 마리의 물고기로 시작하는 것이 가장 좋습니다. 탱크를 즉시 가득 채우려 고하면 어류에 대한 비극적 인 결과가 초래 될 수 있습니다. 한 번에 너무 많은 물고기가 유입되면 발생할 수 있는 암모니아 스파이크를 처리 할 수 없습니다.

이제 사이클링 프로세스를 시작하기 위해 몇 가지 물고기를 소개했습니다. 이 시점에서 실제 돈되는 표본을 탱크에 넣고 싶지 않기 때문에 아마도 금붕어를 사용해야 합니다. 사이클링 과정에서 매일 물 화학을 모니터링하고 수위가 맞지 않으면 물을 바꿀 준비가 되었기 때문입니다. 이러한 변화를 처리 할 수 있는 물고기가 가장 적합하며 금붕어가 이 범주에 적합합니다. 또한 사이클링(순환) 프로세스가 시작될 때 일부 식물을 추가하여 질산염이 생성되는 즉시 추출을 시작할 수 있도록해야 합니다.

Ammonia Conversion (암모니아 변환)

탱크(수조)에서 암모니아 (NH_3)는 지속적으로 암모늄 (NH_4^+)으로 변환됩니다. 반대 과정도 발생합니다. 암모니아는 물고기에 독성이있는 질소의 형태입니다. 대부분의 표준 테스트 키트는 총 암모니아를 측정하며 두 유형을 구분하지 않습니다. 더 높은 물 6.0 – 7.0의 PH를 유지하는 것은 사이클링 동안이 목적을 달성해야하며 성숙한 수생 시스템은 PH가 6.8에서 7.0 사이 여야 합니다. 온도는 물고기가 견딜 수 있는 것의 낮은쪽에 보관해야 합니다.

PH 수준을 조정할 때는주의를 기울여야하며 항상 천천히 진행해야합니다. PH를 한 번에 너무 극적으로 변경하면 물고기가 해를 입습니다. PH가 정확하지 않다면 하루에 0.2 이상 화학 물질로 수정하지 마십시오.

Bacteria Growth = Good)반텔릴앳 섹잭 > 애홀*

질병이없고 잘 확립 된 수족관에서 자갈을 사용하면 박테리아의 성장 속도를 높일 수 있습니다. 이 자갈은 이미 필요한 박테리아가 풍부하여 사이클링을 시작할 수 있습니다. 탱크에 유용한 박테리아의 다른 원인은 기존 탱크의 필터 매체에서 비롯된 것입니다. 이 자료는 종종 현지 생선 가게에서 구할 수 있습니다.

탱크에 끌리는 니트로 소모 나스 (nitrosomonas)라고 불리는 박테리아는 암모니아를 아질산염으로 전환시킵니다. 이 물질은 물고기에 훨씬 더 독성이 있지만 아질산염을 당신의 물고기에게 무해한 질산염으로 바꾸는 nitrospira라는 다른 박테리아를 빨리 끌어들이니다. 질산염은 또한 식물에 좋은 음식입니다.

매일 물을 테스트 할 때 아질산염 수준이 .5 미만이어야합니다. 아질산염이이 수준에 있고 물에서 질산염을 감지하면 탱크가 순환되고 양어 수경 시스템이 완전히 작동 할 준비가됩니다.

Method 2: Cycling Without Fish(고기없이 순환)



Source

비즈니스 역량 강화

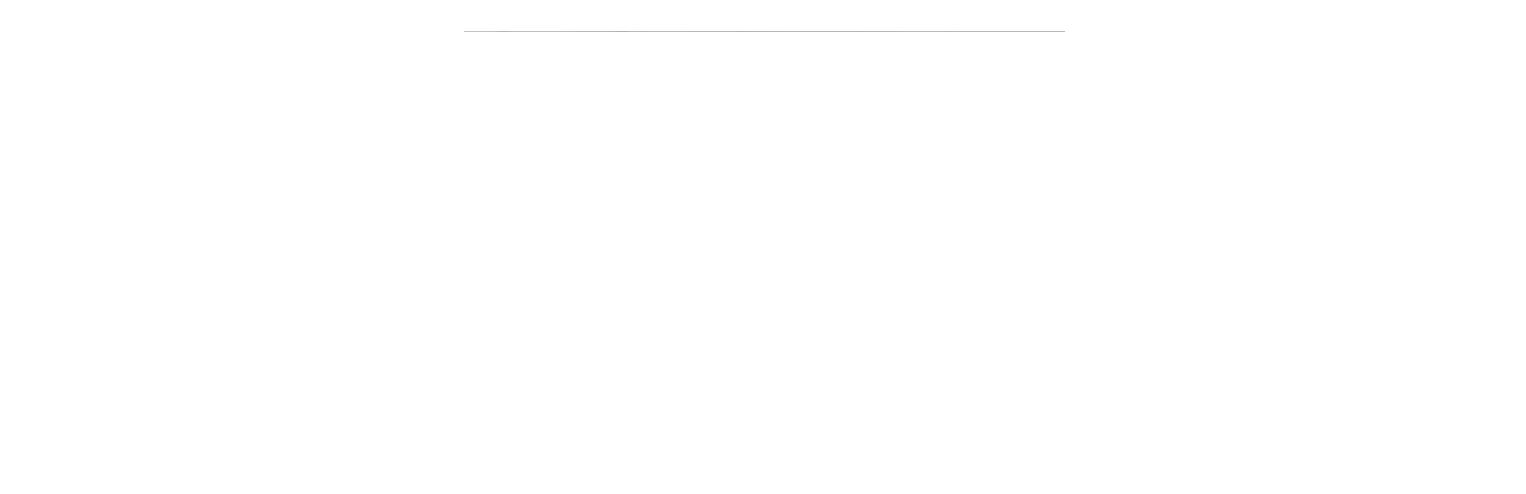
프랜차이즈 원 \$30,000부터

물고기가없는 순환은 물고기의 건강에 관심이있는 것보다 더 많은 농도로 암모니아를 첨가 할 수 있기 때문에 절차를 더 빨리 수행 할 수 있습니다. 물고기가 없으면 약 6 주가 소요되는 10 일에서 3 주 안에 탱크가 완전히 순환 될 것으로 예상 할 수 있습니다. 또한 물고기에 영향을 줄 염려없이 추가하는 암모니아의 양을 더 잘 제어 할 수 있습니다. 물고기와 함께 순환을 타는 것이 더 전통적인 방법이지만 이러한 이유로 물고기가없는 순환을 고려해야 합니다.

수동으로 암모니아 추가

수조를 순환 시키려면 물고기가없는 방법을 사용하면 자연적으로 생성하는 물고기가 없으므로 암모니아를 추가해야 합니다. 암모니아는 다양한 출처에서 얻을 수 있습니다. 순수한 암모니아는 종종 지역 철물점에서 구할 수 있습니다. 100 % 순수 암모니아이고 시스템에 해를 끼칠 향수 나 기타 첨가제가 포함되어 있지 않아야 합니다. 물고기가없는 사이클 키트에서 사용할 수 있는 결정화 된 암모니아를 사용할 수도 있습니다. 이것은 액체 암모니아보다 비싸지만 시스템의 순도와 생존력은 보장됩니다. 인간의 소변과 부패하는 동물의 살은 암모니아 공급원으로 사용되었지만 순수한 암모니아에서 발견되지 않는 문제가 있습니다. 나는 액체 또는 수정 같은 순수한 암모니아와 함께 갈 것입니다.

일단 암모니아를 얻었 으면 사이클링 과정은 매우 간단합니다. 환경에 일부 식물을 추가하여 시작할 수 있습니다. 그런 다음 탱크에 암모니아를 추가합니다. 테스트 키트에 약 5 ppm이 표시되면 소량씩 증가시키고 정기적 인 테스트를 통해 암모니아 첨가를 중단하십시오. 사용한 암모니아 양을 기록하고 매일이 복용량을 반복하십시오. 이제 아질산염이 0.5 ppm 수준에서 테스트되고 있습니다. 아질산염이 나타나기 시작한 후 사이클링에 필요한 박테리아를 끌어 당겼음을 알게됩니다. 그런 다음 이전에 사용한 것의 절반 만 사용하여 암모니아 복용량을 줄여야 합니다. 질산염이 수질 테스트에 나타날 때까지 매일 복용하십시오. 레벨이 5 ~ 10ppm이되면 아질산염이 0으로 떨어지면 물고기를 추가 할 수 있습니다. 탱크가 순환되고 아쿠아포닉 모험이 시작됩니다.



어떤 수조 순환 방법을 선택해야 할까요?

순환 방법을 선택할 때 고려해야 할 몇 가지 요소가 있습니다.

순수한 암모니아를 쉽게 얻을 수 없다면 물고기와 함께 순환을 하는 것이 최선의 대안이 될 수 있습니다.

반면에 암모니아를 쉽게 구할 수 있다면 물고기가없는 순환을 통해 수중 시스템을보다 빠르게 실행하고 발생할 수 있는 스트레스를 제거 할 수 있습니다

Did this article help you?

YES

NO

📁 Aquaponics

- < 8 Simple Habits All Expert Gardeners Do Every Day
- > 5 Best Pressure Canner Models For 2020

Epic Gardening occasionally links to goods or services offered by vendors to help you find the best products to care for plants. Some of these may be affiliate links, meaning we earn a small commission if items are purchased. [Here is more about our approach.](#)

About Epic Gardening



Hi, I'm Kevin. I created Epic Gardening to help teach *10,000,000 people* how to grow anything, no matter where they live in the world. [A little more about me.](#)