



## باختصار

- المدى العملي لبركة مأهولة هو **10-20% أسبوعياً**، أو تبدل مستمر بالتنقيط يبلغ المجموع نفسه خلال الأسبوع بأثر أقل بكثير على الأسماك.
- **تعويض التبخر ليس تبديلاً للماء.** لا يخرج من البركة شيء عند التعويض، فلا يُخفّف نترات ولا مواد عضوية ولا ملح. الماء الذي لا يغادر البركة لا يأخذ معه شيئاً.
- مصدر الماء هو المسألة المحورية: الماء المُحلّى فقير بالكربونات فيُخفّف KH باستمرار، والمياه الجوفية عالية الأملاح تفعل العكس تماماً. افحص مصدرك أنت.
- الحرارة هي الخطر المسيطر، لا البرد. الماء الدافئ يحمل أكسجيناً أقل بينما يرتفع طلب السمكة عليه، لذا يبقى التبدل الصيفي الكبير في منتصف النهار من أسوأ ما يمكن فعله.
- الكلور والكلورامين قاتلان للأسماك ومدّمران لبكتيريا المرشّح. كل لتر بلدي يدخل البركة يحتاج معالجة، بما في ذلك التعويض اليومي البسيط.

| ما الموجود في الماء     | هل يزيله المرشّح             | هل يزيله تبدل الماء                           |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| الأمونيا والأمونيوم NH4 | نعم — تحوّل بكتيريا النتريّة | نعم، بالتخفيف                                 |
| النتريت NO2             | نعم — يتحوّل إلى نترات       | نعم، بالتخفيف                                 |
| النترات NO3             | لا — هي المنتج النهائي       | نعم — وهذا هو مخرجها الرئيسي                  |
| المواد العضوية الذائبة  | لا، في معظمها                | نعم، بالتخفيف                                 |
| هرمونات تثبيط النمو     | لا                           | نعم، بالتخفيف                                 |
| الملح                   | لا                           | نعم — ولا يخرج بغير ذلك                       |
| مخزون الكربونات KH      | لا — بل المرشّح هو من يُنفقه | يُجدّد فقط إن كان ماء التعبئة أغنى بالكربونات |

**لا تحتسب ماء التعويض ضمن نسبة التبدل الأسبوعية.** احسبهما بندين منفصلين: تعويض يعيد المنسوب، وتبدل يُخرج ماءً قديماً ويدخل بدله. بركة تُعوّض يومياً ولا تُبدّل شهرياً هي بركة تتركز فيها الفضلات باطراد، مهما بدا الماء صافياً.

**ما يفعله H2Koi وما لا يفعله.** يقيس المجس باستمرار وبشكل مباشر: الحرارة، pH، الأكسجين المذاب (mg/L و% إشباع)، التوصيلية، العكارة، والأمونيوم NH4، والنترات NO3. وORP قناة اختيارية تُضاف عند الطلب، لا جزء من الطقم القياسي. ويشتقّ منها: KH ضمن مدى 0-20 dKH، وNH3، والنترت، والملوحة، وTDS. أما GH فلا تُبلغ عنه إطلاقاً. وماسحة ذاتية التنظيف تُبقي المجسّات نظيفة، وهي ضرورة حقيقية في ماء دافئ. النظام إنذار مبكر مستمر من حسّاسات بمواصفات صناعية، ولا يكشف الأمراض أو الطفيليات. يخبرك أن شيئاً يتحرّك قبل أن يخبرك به فحص أسبوعي، وما يُفعل بعد ذلك يبقى قرارك.