

ط. مزرعة حنان غنيم بمنطقة عنك بالقرب من القطيف هي نظام مغلق، ويستخدم نظام مكثف باستخدام أجهزة خاصة لتنقية وتصفية المياه وتهوية. ويسمى هذا النظام بأنظمة الاستزراع المائي المعاد تدويرها (RAS). يقوم هذا النظام بتربية الأسماك بكثافة عالية في خزانات داخلية مع بيئة "مسيطر عليها". تقوم أنظمة إعادة التدوير بتصفية المياه وتنظيفها لإعادة تدويرها مرة أخرى من خلال خزانات تربية الأسماك. (4) حقن الأكسجين بأنبوب تهوية على شكل حرف U و(5) مضخة لتدوير المياه. اعتماداً على درجة حرارة الماء وأنواع الأسماك المختارة، يتم ملء أحواض البيض والبرقات الأخرى حتى يكتمل نموها بشكل سليم، ثم يتم نقلها إلى حوض ممتلئ، ويتم عزل الذكور والإناث وتغذيتهم بنوع محدد من حبوب الأسماك حسب عمر السمكة. يتم قياس مستويات الحموضة الطبيعية والملوحة والأمونيا والأمونيا والنترت والنترات من خلال مراكز موجودة بجوار المزرعة للحفاظ على المعدلات الحيوية والبيئة الصحيحة والصحية للأسماك، حيث يتم تنقية المياه نهائياً قبل خروج المياه للزراعة والري. وهي مزرعة قديمة وتقليدية عمرها 55 سنة. إنه يعمل في نظام شبه مكثف تحت ظروف خاضعة للرقابة. تستخدم مياه الآبار كمصدر للمياه لأحواض الأسماك. كما لا توجد أجهزة أو تقنيات لمعالجة المياه وقياس معدلات المواد والنفايات داخل الحوض، كما تستخدم هذه المياه مباشرة لري المحاصيل في المزرعة وبالتالي تحتوي على كمية كبيرة من النيتروجين والفوسفور. كان هناك أيضاً نظام aquaponic، لكن هذا النظام توقف عن العمل في هذه المزرعة. حيث أن هذه المزرعة حاصلة على شهادة عضوية لمنتجاتها؛ ويتم تصدير بعض كميات الأسماك والخضروات مثل الطماطم والفلفل والبصل إلى بنده والتميمي وتجار التجزئة الآخرين. ونوع الأسماك المستزرعة هو البلطي والسيبرينوس وأرابيو. فهو يعيش في المياه العذبة. يتحمل ويقاوم الأمراض ويزرع طوال العام في المملكة العربية السعودية. ونظراً لزيادة نسبة النيتروجين والفوسفور قد يؤدي ذلك إلى زيادة نمو الطحالب والنباتات المائية الكبيرة مما يسبب انخفاض كميات الأكسجين المذاب ويؤثر أيضاً على صحة الأسماك. كما لاحظنا وجود النفايات والقمامة حول البرك والتربة. ونظام هذه المزرعة مكثف ومصدر مياه البركة هو المياه الجوفية. يتم تغيير مياه البركة بين فترات معينة ويوجد أيضاً نظام مروحة لتهوية البركة. وكانت نتائج المزرعة مختلفة جداً مقارنة بالمزارع الأخرى وذلك لعدم وجود نظام أو تقنية لقياس المعدلات الطبيعية للمواد والمخلفات بشكل مستمر، حيث يتم استخدام مياه البركة للري مباشرة على التربة والنباتات دون علاجها. وهو نظام يتكون من: 1- الفلتر الميكانيكي: يستخدم لإزالة الشوائب والرواسب الكبيرة من الماء مثل الحصى. 2- الفلتر البيولوجي: يسمح بتنمية رواسب البكتيريا المفيدة التي تساعد على تحويل الملوثات الضارة في المياه إلى مركبات أقل ضرراً. 3- الفلتر الكيميائي: الفلتر الكيميائي: يستخدم لإزالة الملوثات الكيميائية غير المرغوب فيها مثل الأدوية أو المواد الكيميائية الضارة. وذلك عن طريق تركيب مصفاة داخل الحوض، كما يتم تغيير مياه الحوض بإضافة الماء من المصدر، ويخرج الفائض عن طريق نظام الصرف ويحمل معه نسبة قليلة من الفضلات والمخلفات الصلبة، الأمونيا والأمراض. وتذهب مياه الصرف الصحي مباشرة إلى المنتجات الزراعية دون معالجة. ويتم إنتاج بعض أنواع الخضروات والنباتات من هذه المياه مثل النخيل وأشجار الدمل والبرسيم والطماطم القزمة الحمراء والكزبرة والبصل والبنجر،