

# بایو جمی

## در صنعت

# آبزی پروری



## روش بایوجمی در آبزی پروری

روش بایوجمی یک روش مدیریتی در صنعت آبزی پروری است که با معرفی چهار محصول تولید شده بر اساس دانش نوین و دوستار محیط زیست، به کمک پالایش آب و بهبود شرایط زیستی آبزی آمده است که معرفه اقتصادی را برای صنعت آبزی پروری در بر خواهد داشت و هم‌چنین موجب صرفهジョیی چشمگیر در مصرف آب خواهد شد. روش بایوجمی شرایط مناسب و بدون تنفس را برای رشد آبزی فراهم می‌کند. این روش هم‌چنین در شرایط بحرانی نیز به کمک پرورش دهنده آمده تا شرایط استخراج را به حالت پایدار برگرداند. تولید اکسیژن طبیعی در کنار تولید غذای طبیعی و حذف آلاینده‌ها در روش بایوجمی در نظر گرفته شده است.



### و اما این چهار محصول شامل

- کمپوست بایوجمی (پودر)
- بایوجمی ملیع
- C5
- اسیل 400
- استینا 400



# محصولات این با صنعت آبزی پروری چه کمک هر کند؟

## کاهش آمونیاک

محصولات بایوچمی به عنوان تسريع کننده چرخه های زیستی باعث تبدیل آمونیاک، به فرم غیر مضر می شود.



## کاهش مصرف آب

روش بایوچمی منجر به پالایش آب شده و نیاز به تعویض آب را بسیار کم می کند.

با حذف نراثات معلق آب و کنترل شفافتی، موجب نفوذ نور و حذف طبیعی لجن بستر می شود. (جادوی اسیل C5 و استیننا 400).

## کاهش چشمگیر تلفات

پالایش آب و بالابردن کیفیت آب، موجب شتابابی و سلامت آبزی می شود و از شیوع بیماری ها جلوگیری می کند در نتیجه شاهد کمترین تلفات خواهیم بود.

## افزایش عملکرد

ماهی در شرایط مناسب از غذای خورده شده رشد مناسبی خواهد داشت در نتیجه پایین و FCR بالا خواهد داشت.

## کنترل شفافتی آب

## ۳ کنترل COD و BOD

نشان دهنده میزان اکسیژن لازم برای تجزیه مواد آلی شیمیایی و زیستی آب است. در آب مناسب، این شاخص ها کنترل شده اند.

## ۴ افزایش کیفیت آب

نتیجه نهایی کاربرد محصولات بایوچمی، بالابردن کیفیت آب و ایجاد محیطی مناسب برای رشد آبزی است.

## ۵ کاهش چشمگیر تلفات

پالایش آب و بالابردن کیفیت آب، موجب شتابابی و سلامت آبزی می شود و از شیوع بیماری ها جلوگیری می کند در نتیجه شاهد کمترین تلفات خواهیم بود.

## ۶ افزایش عملکرد

ماهی در شرایط مناسب از غذای خورده شده رشد مناسبی خواهد داشت در نتیجه پایین و FCR بالا خواهد داشت.

## ۷ کنترل شفافتی آب

با حذف نراثات معلق آب و کنترل شفافتی، موجب نفوذ نور و حذف طبیعی لجن بستر می شود. (جادوی اسیل C5 و استیننا 400).

## روش بایوجمی در آماده سازی بستر استخر

نکات مهم در آماده سازی استخر قبل از رهاسازی بچه ماهی :

- استفاده صحیح از کودهای شیمیایی بر مبنای خصوصیات فیزیکی و شیمیایی بستر استخر.
- استفاده صحیح از آهک بر مبنای آنالیز خاک بستر و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب های ورودی .
- استفاده از روش بایوجمی جهت کترل تکثیر و رشد مناسب فیتو و رژوپلانکتونی و ایجاد یک لایه بستر رسوبی از بقایای این موجودات .

## در آماده سازی بستر به چند نکته توجه کنید

### ۱- بافت خاک بستر استخر:

الف) بافت خاک بستر استخر باید قابلیت بالای نگهداری آب را داشته باشد. خاک های شنی قابلیت نگهداری آب را ندارند و آب از بستر نشت می کند.

ب) بافت خاک بستر استخر بر میزان تراکم گونه ماهی نیز موثر است.



نمونه	بافت خاک	درصد شن	درصد رس	درصد سیلت	رشد پلانکتونی	بسیار زیاد
۱	رسی	۲۸	۲۴	۵۰	خیلی کم	زیاد
۲	سیلتی-رسی-لوم	۱۵	۴۶	۴۲	کم	بسیار زیاد
۳	شنی-رسی-لوم	۶۳	۱۴	۲۳	میانگین	میانگین
۴	شنی-لوم	۷۹	۱۰	۱۱	خیلی کم	خیلی کم

رشد پلانکتونها در بافت خاک های مختلف

## ۲ - حاصلخیز بودن خاک بستر

استفاده از نوع و مقدار مناسب کود، هنگام آماده سازی بستر استخر، بر تکثیر گونه های پلانکتونی و تشکیل لایه رسوی موثر است.

پلانکتونها تولیدکننده  
اکسیژن و غذای طبیعی  
در استخر هستند.



### درصد ماده آکی خاک بستر تکثیر و رشد پلانکتونی

خیلی زیاد	بیشتر از ۱۶
زیاد	۹-۱۵
کم	۷-۸
خیلی کم	کمتر از ۶

جدول زیر را ببینید.



## ۳ - PH خاک بستر استخر

خاک بر روی PH آب اثر گذار است. خاک اسیدی آب را اسیدی میکند. برای کنترل PH خاک جدول زیر را ببینید.

صرف آهک برای خاک بستر استخر بر مبنای PH

صرف ماهانه Kg/h	صرف آهک kg/h	مقدار در مرحله آماده سازی h	phaX	بستر استخر
۱۰-۲۵	۵۰-۱۰۰	۸		
۲۵-۵۰	۱۰۰-۲۰۰	۷/۵		
۵۰-۷۵	۲۰۰-۳۰۰	۷		
۷۵-۱۰۰	۳۰۰-۴۰۰	۶		
۱۰۰-۱۲۵	۴۰۰-۵۰۰	کمتر از ۶		

دقت گنید خاک بستر استخر قبل از آنگیری.  
خاکی ضعیف نباشد (خاک را آزمایش کنید).  
با استفاده از گپیوست باوجمس (پودر)  
به عنی سازی بستر کمک کنید.

## اکسیژن محلول در آب: Dissolved Oxygen (D.O)

ماهیان برای تنفس اکسیژن نیاز دارند، همچنین تجزیه مواد آلی موجود در آب به اکسیژن نیاز دارد. پرورش دهنده‌گان از هواهه برای تولید اکسیژن استفاده می‌کنند اما باید توجه کنید که تولیدکنندگان طبیعی اکسیژن در آب، فیتوپلانکتون‌ها هستند. روش بایوچمی این فیتوپلانکتون‌ها را در اندازه و میزان مناسب در استخراج تولید و کنترل می‌کند.

- برای درک صحیح از میزان مناسب اکسیژن جدول زیر را ببینید.

اکسیژن محلول قبول ppm	بالاتر از حد مجاز	پایین‌تر از حد مجاز	باشه مورد قبول
علیم	خوارک خوب تحرک و متابولیسم مناسب	معلق شدن ماهی از بین رفتن کیسه‌هوا	۵-۸
ashbāyīt (مقدار / درصد)	۶۰-۱۰۰	۱۳۰-۱۷۰	۸<
علیم	خوارک خوب تحرک و متابولیسم مناسب	معلق شدن ماهی از بین رفتن کیسه‌هوا	۵>

## راه حل بایوچمی در شرایط بحران

در شرایط بحرانی با توجه به دیگر پارامترهای مهم در کنترل کیفیت آب که در تغییر مقدار اکسیژن محلول در آب موثر هستند، تنها با نظر کارشناس مورد تائید و با استفاده از محصولات بایوچمی (جامد و مایع)، اسیل C5 و استینا 400 می‌توان در مدت زمان مشخصی دوباره به شرایط پایدار رسید.

توجه کنید نوسانات شدید روزانه اکسیژن موجب مرگ و میر می‌شود.

## آمونیاک

ماهیان اکسیژن می‌گیرند و آمونیاک پس می‌دهند. در ضمن آمونیاک از تجزیه مواد آلی و مدفوع ماهی و غذای اضافی باقی مانده در استخر تولید می‌شوند. بقایای مرده گیاهان و ماهیان هم تولید آمونیاک می‌کند. به مجموع آمونیاک، آمونیوم، نیتریت و نیترات آب نیتروژن کل آب گویند.

### راه حل کاهش آمونیاک در روش باوجودمی

تولید اکسیژن (کترل پلانکتون‌ها) و استفاده از هواده (به طور موقت)، توقف غذا دهی ماهی، کم کردن تراکم آبزی، پالایش آب (استفاده از محلول‌های اسیل C5 و استیننا 400)، حذف لجن کف استخر (استفاده از محلول‌های اسیل C5 و استیننا 400).

توجه:  
مراقبت خطرات مضر  
آمونیاک در تابستان باشد.

آمونیاک آب را هر سه روز  
یک بار اندازه گیری کنید و  
نوسانات آن را ثبت کنید.

آمونیاک (mg L-1)	نیتریت (mg L-1)	شاخص
۰ - ۱۰۰	۰ - ۰۰۲	حد مجاز
کم	بالا	بالا

بقایای مرده گیاهان و  
جانوران را از سطح  
استخر حذف کنید.

آب و دمای آب بر اثر سمیت آمونیاک  
موثر است. هرچه دما و pH بالاتر باشد  
اثر سمیت آمونیاک بالاتر می‌رود.  
در آب‌های سرد با pH پایین درجه سمیت  
آمونیاک شود.



وقتی آمونیاک آب بالاست، ماهی هن حسن است  
و غذا نمی‌خورد. تا پایین آمدن آمونیاک  
غذا دهن را متوقف کنید چون باعث بیشتر  
شن آمونیاک می‌شود. ماهیان مرده  
و بقایای گیاهیان و موجودات را از سطح آب  
جمع آوری کنید.

تکته

آمونیاک سیار مضر و خطرناک است اما  
اگر اکسیژن کافی باشد به نیتریت و نیترات  
تبدیل می‌شود. روش باوجودمی این جرخ را  
سرعت می‌بخشد و قابل ازاین که  
آمونیاک اثر سمیت خود را نشان  
دهد آن را به فرم غیر سمی تبدیل می‌کند.

تکته

۶

### مدیریت تغذیه

- آشنایی با بعضی مفاهیم :

FCR : نشان دهنده کیفیت تغذیه ماهی است، به زبان ساده اینکه چه میزان از غذای مصرفى توسط ماهی منجر به تولید ماهی می شود.

SGR : این فاکتور نشان دهنده سرعت رشد ماهیان در بازه زمان است. بهبود دادن این فاکتور کمک می کند حتی پرورش دهنده در یک سال دو بار بچه ماهی ریخته و برداشت داشته باشد. روش بایوجمی این ضریب را افزایش می دهد.

### در مدیریت تغذیه باید به موارد زیر دقت کرد

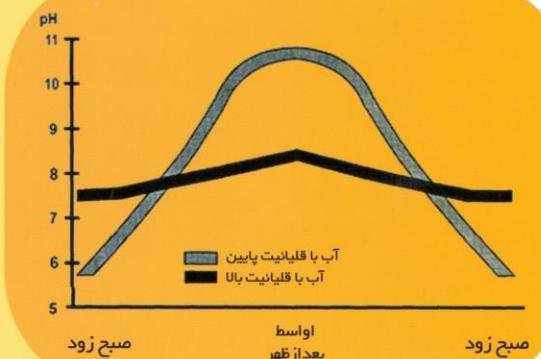
- مقدار غذا
- کارایی تغذیه
- شکل تغذیه
- کیفیت غذایی
- آنالیز تقریبی
- محتواهی انرژی غذا
- شرایط نگهداری غذا

دقت کنید غذا بدون ناخالصی بوده و  
کیفیت مناسب داشته باشد هر میزان  
دفع غذا کمتر شود و غذای مصرفى  
جذب بهتری داشته باشد باعث افزایش  
وزن آبزی می شود.

## قلیانیت

- قلیانیت کل، غلظت ترکیباتی از جمله کربنات‌ها، بی‌کربنات‌ها، هیدروکسیدها، فسفات‌ها و بورات‌ها در آب است.
- چرا قلیانیت فاکتور مهمی است؟
  - زیرا قلیانیت نوسانات PH را کنترل می‌کند.
  - آب‌های طبیعی با قلیانیت کمتر از ۴۰ میلی‌گرم بر لیتر  $\text{CaCO}_3$ ، توانایی بافری کمتری داشته و نوسانات PH بیشتری خواهد داشت.
  - طیف ۱۵۰-۷۵ برای ماهیان گرمابی مناسب است.
  - در بهترین حالت قلیانیت کل آب ۱۵۰ میلی‌گرم بر لیتر کربنات کلسیم بوده که در این رنج حداقل نوسانات PH و حداقل خاصیت بافری دی‌اکسید کربن خواهد داشت.

یکی از بهترین خواص روش  
بایوجمی  
کنترل قلیانیت کل است.



اثر قلیانیت در کنترل PH  
در طول یک شب‌انه روز

### روش مصرف محصولات بایوجمی

- پودر کمپوست بایوجمی بر سطح آب پاشیده شود.
  - برای استفاده از محلول های C5 و Oseal 400 : Stina 400
- گالن حاوی محلول را به خوبی تکان دهید و سپس ظرف مخصوص را از محلول استینا و اسیل به میزان لازم پر کنید.
  - ده برابر میزان مجموع محلول ها آب اضافه کنید.
  - در مسیر باد بر سطح آب پاشش انجام گیرد یا در مسیر ورودی ریخته شود.

نحوه استفاده	روش رقیق سازی	میزان مصرف (روزانه)
پاشش در استخر	-	بایوجمی (پودر) ۱۰ - ۵ کیلوگرم در هکتار
پاشش در سطح آب	۱ - ۳/۰ لیتر در هکتار	اسیل C5 ۱ - ۳/۰ لیتر در هکتار
پاشش در سطح آب	۱ - ۵/۰ لیتر در هکتار	استینا 400 ۱ - ۵/۰ لیتر در هکتار

### جدول مدیریت استخراج

ماه ششم پرورش	ماه پنجم پرورش	ماه چهارم پرورش	ماه سوم پرورش	ماه دوم پرورش	ماه اول پرورش	تراکم کل
						گونه
						میانگین وزن
						مقدار مصرف غذای روزانه
						میزان مصرف بایوجمی (پودر)
					Oseal C5	
					Stina 400	
					آهک	
					تلفات کل دوره	

### جدول مدیریت کیفیت آب استخراج

پارامتر	واحد اندازه گیری	نوبت اندازه گیری اول تاریخ:	نوبت اندازه گیری دوم تاریخ:	نوبت اندازه گیری سوم تاریخ:
اکسیژن محلول	ppm			
اشباعیت اکسیژن	درصد %			
PH	-			
دما	C°			
T.A.N	ppm			
قلیابیت کل	caco3(ppm)			
TDS	ppm			
EC	mhos/cm			
کدورت	Cm			

نوسانات PH در طول شبانه روز  
می تواند موجب آسیب به ماهی  
شود.



## آب PH

آب باید بین ۷/۵ تا ۹ باشد.

- بعد از باران های سنگین، PH آب استخر کاهش پیدا می کند.
- در PH پایین (PH کمتر از ۶) متابولیسم ماهی کاهش پیدا می کند و تغذیه و هضم غذا دچار اختلال شده و مرگ و میر ماهی مشاهده می شود.
- در PH بالا میزان سمیت آمونیاک محلول چندین برابر می شود.
- در PH بالاتر از ۹/۵ مرگ و میر ماهی را شاهد هستیم.

### بیو پلیپلکتیل

مزایا و معایب	۹/۵ PH بالاتر از	۶ PH پایین از	
فیتو و زنپلانکتون ها از بین نمی روند. اثر مثبت در رشد ماهی دارد.	۲۵ کیلوگرم در هکتار پودر بایوجمی ۳ - ۵ لیتر در هکتار اسیل C5 ۳ - ۵ لیتر در هکتار استیننا 400	۱ لیتر استیننا 400 در هکتار	روش بایوجمی
کلیه فیتو و زنپلانکتون ها از بین میرودند. اثر منفی در رشد ماهی دارد.			استفاده از آهک



وسیله اندازه گیری PH



وسیله اندازه گیری اکسیژن



وسیله اندازه گیری آمونیاک