

# مکانیزاسیون در آبی پروری

# چالش های آبی پروری

- فقدان آب شیرین در جهان
- کمبود غذا
- تخریب محیط زیست

- دریاها چیزی حدود ۷۵٪ سطح کره زمین را اشتغال نموده اند و بر اساس گزارش سازمان خوار و بار کشاورزی ملل متحد ( FAO ) صید از دریا کاهش پیدا نموده است . علی رغم محدودیت های موجود در منابع آبی کشور و کاهش صید از دریاها ی آزاد ، نیاز جامعه به منابع پروتئینی و فرصت های شغلی جدید در حال ازدیاد می باشد ، لذا سازمانهای و نهادهای دولتی به عنوان متولیان تحقق امنیت غذایی ، اشتغال و ۰۰۰ بر اساس اهداف سازمانی مسئولیت چشمگیری را در این راستا به عهده دارند به همین اساس یکی از راههای دستیابی سریع به نیازهای جامعه ، افزایش بهره وری و استفاده اصولی از منابع موجود می باشد .

- فعالیت پرورش ماهی در کشور با توجه به ارتقاء تجربه و دانش فنی و بهره برداران از طریق الگو برداری از کشورهای پیشرو در دنیا و افزایش علاقمندان به سرمایه گذاری در این بخش در سالهای اخیر به خصوص از نقطه نظر سطح مزارع پرورش افزایش چشمگیری داشته است .

- و در این راستا پروژه های مختلف نیز در خصوص افزایش تولید در واحد حجم مزارع سردابی کشور در بخش دولتی اجراء شده و یا در حال اجراء می باشد . و با توجه به سیاستهای سازمان شیلات ایران و رویکرد صاحبان مزارع پرورش ماهی به افزایش تولید در واحد حجم ، لزوم ساماندهی آنها به منظور ارتقاء سطح بهره وری و همچنین هدایت و ارتقاء سطح مدیریت مزارع در جهت کاهش ریسک تولید ( پیشگیری از لطمات ناشی از گل الودگی ها و بیماریها و ... ) رعایت اصول بهداشتی به منظور کاهش هزینه های درمان و افزایش سود نسبت به هزینه های تولید و در نهایت ارتقا سطح بهره وری از ضروریات پرداختن به مقوله مکانیزاسیون می باشد

# پارامترهای آب که در افزایش تولید باید مد نظر قرار داد

پارامترهای ضروری آب که در طراحی معماری ، سازه ابنیه ها و تجهیزات آبی پرووری بکار می روند ، عبارتند از:

- دبی آب (لیتر در ثانیه)
- دمای آب
- pH
- نوع مصرف آب در پایین دست
- (کشاورزی ، دامپروری ، ...)
- کدورت آب
- گازهای محلول در آب
- سایر پارامترهای شیمیایی آب  
(سختی آب ، قلیائیت ، نیتريت ، نیترات و ...)



# برآورد میزان ظرفیت تولید در



برآورد میزان ظرفیت تولید در محلی

که می خواهد پروژه اجرا شود به

پارامترهای زیر بستگی دارد.

① مقدار دبی آب در دسترس

② (بطور عموم هر چه قدر مقدار دبی منبع آبی بیشتر باشد آن پروژه با آن منبع ، دارای ظرفیت بیشتری خواهد بود).

③ فضای مورد نیاز جهت اجرای پروژه (بطور عموم هر چقدر مقدار فضا و مساحت زمین تا حد متعارف بیشتر باشد آن پروژه می تواند دارای ظرفیت بیشتری باشد).

④ ضریب نفوذ مکانیزاسیون (هر چقدر سطح مکانیزه شدن یک طرح بیشتر باشد می تواند آن پروژه دارای ظرفیت تولید بیشتری باشد).

➤ مقدار دبی آب (لیتر در ثانیه) رابطه مستقیمی با مقدار تولید دارد.  
بطور عموم با ازای مقدار دبی ۷-۱۰ لیتر در ثانیه در استخرهای بتنی در کلاس مکانیزه A می توان یک تن تولید بدست آورد با افزایش درجه نفوذ مکانیزه شدن واحد آبی پروری ، مقدار تولید به ازای هر لیتر آب بتدریج تا میزان ۰/۱ مقدار تعریف شده فوق کاهش خواهد یافت.

# سطح

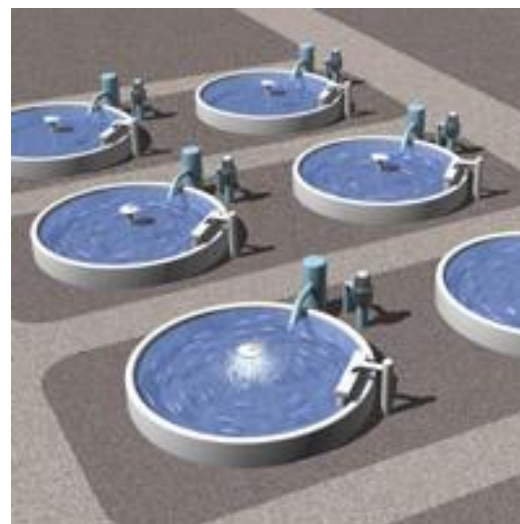
➤ سطح رابطه مستقیمی با مقدار تولید دارد. بطور عموم در مخازن بتنی به ازای هر ۲۰ الی ۱۰۰ متر مربع از سطح مخزن می توان یک تن ظرفیت تولید برای آن واحد تولیدی در نظر گرفت.

➤ در مخازن ذخیره ای دامنه تغییرات وسیع می باشد و نمی توان آنرا با یک رابطه بطور مستقیم بیان نمود ولی بطور عموم می توان بیان نمود که در این مخازن به ازای هر متر مربع از سطح مخزن می توان بین ۱ الی ۲۰ کیلو گرم ماهی نگهداری نمود. تعیین مقدار دقیق سطح مورد نیاز ، به مقدار دبی ، درجه نفوذ مکانیزاسیون ، شرایط هندسی و وضعیت هیدرولیکی مخزن بستگی دارد.



# انواع مخازن پرورش ماهی

- مخازن گرد
- مخازن آبراهه ای
- مخازن ذخیره آب دو منظوره



# مکانیزاسیون

- **تعریف :** انتخاب تجهیزات و ماشین های مناسب و کاربرد صحیح آنها با رعایت ملاحظات اقتصادی و سایر اصول توسعه پایدار در فرآیند تولید و فرآوری محصولات کشاورزی با شناخت نیازهای کمی و کیفی ، تامین و تدارک ادوات ، تجهیزات و در نهایت افزایش بهره وری

## ◎ درجه نفوذ مکانیزاسیون

➤ کلاس مکانیزه شدن مزرعه به ۴ درجه زیر تقسیم بندی می شوند:

### ➤ کلاس A

در این کلاس فرض می شود مقدار تولید تنها با استفاده از آب تازه ورودی انجام می شود

### ➤ کلاس B

در این کلاس فرض می شود مقدار تولید با استفاده از آب تازه ورودی به انضمام بکارگیری از ادوات هوادهی در مخزن استفاده گردد.

### ➤ کلاس C

در این کلاس علاوه بر اقدامات انجام شده در کلاس قبلی برگشت آب و تصفیه فیزیکی آب با میزان حداکثر ۳ برابر آب ورودی در نظر گرفته می شود.

### ➤ کلاس D

در این کلاس علاوه بر اقدامات انجام شده در کلاس C کلیه تمهیداتی که بتوان ظرفیت تولید را با روش های مختلف فیزیکی و مدیریتی دو برابر کرد اطلاق می گردد.

((این اقدامات می تواند شامل: استفاده از انواع سایه بانها ، مدیریت تولید لایه ای ، اصلاح پارامترهای هتدسی و هیدرولیکی در مخازن پرورشی ، مدیریت تغذیه و ...))

- ادوات و تجهیزات مورد استفاده در یک مزرعه می تواند بر اساس سیستم، روش پرورش، گونه پرورشی، نوع و شکل سازه های احداثی، نوع منبع آبی و... متفاوت باشد. تعدادی از ادوات و تجهیزات قابل استفاده در تکثیر و پرورش ماهی قزل آلا برای نمونه:

۱- هواده ها شامل هواده های دمنده یا بلوئر، پاششی یا قارچی، تزریقی یا دیفیوزر، برج های هواده‌ی و... ادوات و تجهیزات هواده‌ی و اکسیژن

دهی. ppt

۲- دستگاه‌های مرتبط با اکسیژن از قبیل دستگاه اکسیژن ساز یا ژنراتور تولید اکسیژن، مخازن و کپسول ذخیره اکسیژن مایع، راکتور مخلوط کننده اکسیژن با

۲- انواع الکتروپمپ ها و موتور پمپ هابرای گردش آب در قسمت‌های مختلف مزرعه

- ادوات و تجهیزات پمپ ها. ppt

۳- ژنراتور برای تامین برق تجهیزات در مواقع قطعی جریان برق

۴- جارو و کفکش های تمیزکننده استخر برای خارج کردن مدفوع و باقیمانده غذای مصرف نشده از استخر

[ادوات و تجهیزات\تمیزکننده های استخر.ppt](#)

۵- فیلترهای تصفیه آب شامل فیلترهای فیزیکی مثل دیسک فیلترهای چرخان، درام فیلتر، فیلترهای شنی و فوم فرکشنر جهت حذف ذرات معلق و محلول، سیستمهای خودشوی شامل خروجیهای دوگانه، اکوتراپ، انواع بیوفیلترها مثل بیوفیلترهای چکه ای و مستغرق جهت نیتریفیکاسیون و حذف آمونیاک غیریونیزه .

[ادوات و تجهیزات\جمع آوری و تصفیه پساب مزارع.ppt](#)

۶- دستگاه ضد عفونی آب شامل ازن ساز یا راکتور ازن و لامپهای تولید اشعه ماورای بنفش

[Ozone & UV.ppt\ادوات و تجهیزات](#)

- ماشینهای جابجایی ماهی در داخل مزرعه از قبیل فیش پمپ، بالابر و دستگاههای جلوگیری از دستکاری ماهی مثل  
رقم

بند، شمارشگر تخم و ماهی

ادوات و تجهیزات | حمل ماهی زنده. ppt.

ادوات و تجهیزات | سورتورها ۷.

۸- غذاده شامل غذاده های پمپی، تقاضایی، نوارنقاله ای و...

[ppt\ادوات و تجهیزات\غذاده ها.](#)

۹- تانکها ومخازن قابل جابجایی ازجنس پلی اتیلن یا فایبرگلاس

[ppt\ادوات و تجهیزات\مخازن.](#)

۱۰- دستگاههای پرتابل اندازه گیری پارامترهای آب وآنالیز آن

[ppt\ادوات و تجهیزات\پارامتر های فزیکو شیمیایی.](#)

۱۱- وسایل آزمایشگاهی وتشریح نعشی برای بررسی بیماریها

۱۲- دستگاههای واکسیناتورماهی

۱۳- چیلر(خنک کننده آب) وهیتر(گرم کننده آب)

۱۴- نرم افزارهای مدیریت مزرعه

[ppt\ادوات و تجهیزات\مانتورینگرا.](#)

۱۵- دستگاه تولیدیخ برای سردسازی وجابجایی ماهی صیدشده

# هواده ها

- هواده ها از روش های زیر آب را با هوا مخلوط می کنند
- ایجاد جریان (هواده های پدالی)
- تزریق هوا (دمنده ها یا کمپرسورها)
- خرد کردن آب به ذرات کوچک و مخلوط کردن با هوا



# انواع هوادهی

- برج هوادهی
- هواده قارچی
- هواده دمنده یا تزریقی

# وجود گاز N<sub>2</sub> در مظهر چاه آب کشاورزی



- تهویه و گاززدایی و جلوگیری از فوق اشباعیت گاز نیتروژن در مزارعی که منبع آنها آبهای زیر زمینی می باشد
- شکل و تعداد طبقات آن بسته به غلظت اکسیژن محلول و سایر گازها متفاوت است

# استفاده از برجک هواده برای گاز زدایی منابع آبی و تامین اکسیژن

- مشخصات برجک هواده:
  - ۱- تعداد طبقات ۶ عدد
  - ۲- ظرفیت دبی ۵۰ الی ۱۰۰ لیتر در ثانیه
  - ۳- جنس دستگاه: استیل



# استفاده از برجکهای هواده در استخرهای ذخیره آب دو منظوره



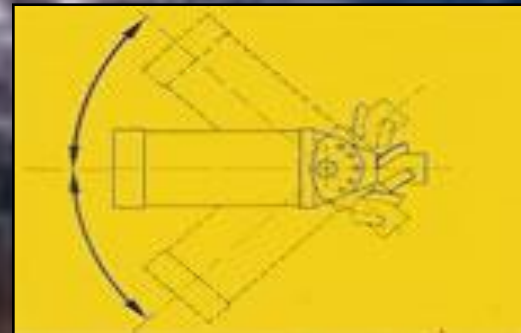
- هواده های دمنده یا تزریقی
- (فورس، ایرحت، دیفیوزر، و.....)
- هوادهی
- ایجاد جریان
- کمک به خروج فضولات و گازهای مضر
- هواده های فورس اکسیژن دهی را با توزیع حباب ریز در اعماق آب انجام می دهد و همگن سازی آب را با ایجاد جریان همزمان انجام می دهد

- موارد استفاده:
- استخرهای طولی با عرض زیاد
- استخرهای گرد با قطر حداقل ۵ متر
- (اگر قطر خیلی زیاد بود باید از چند دستگاه استفاده کرد)

# ایجاد هیدرولیک جریان در استخرهای ذخیره پلیتونی





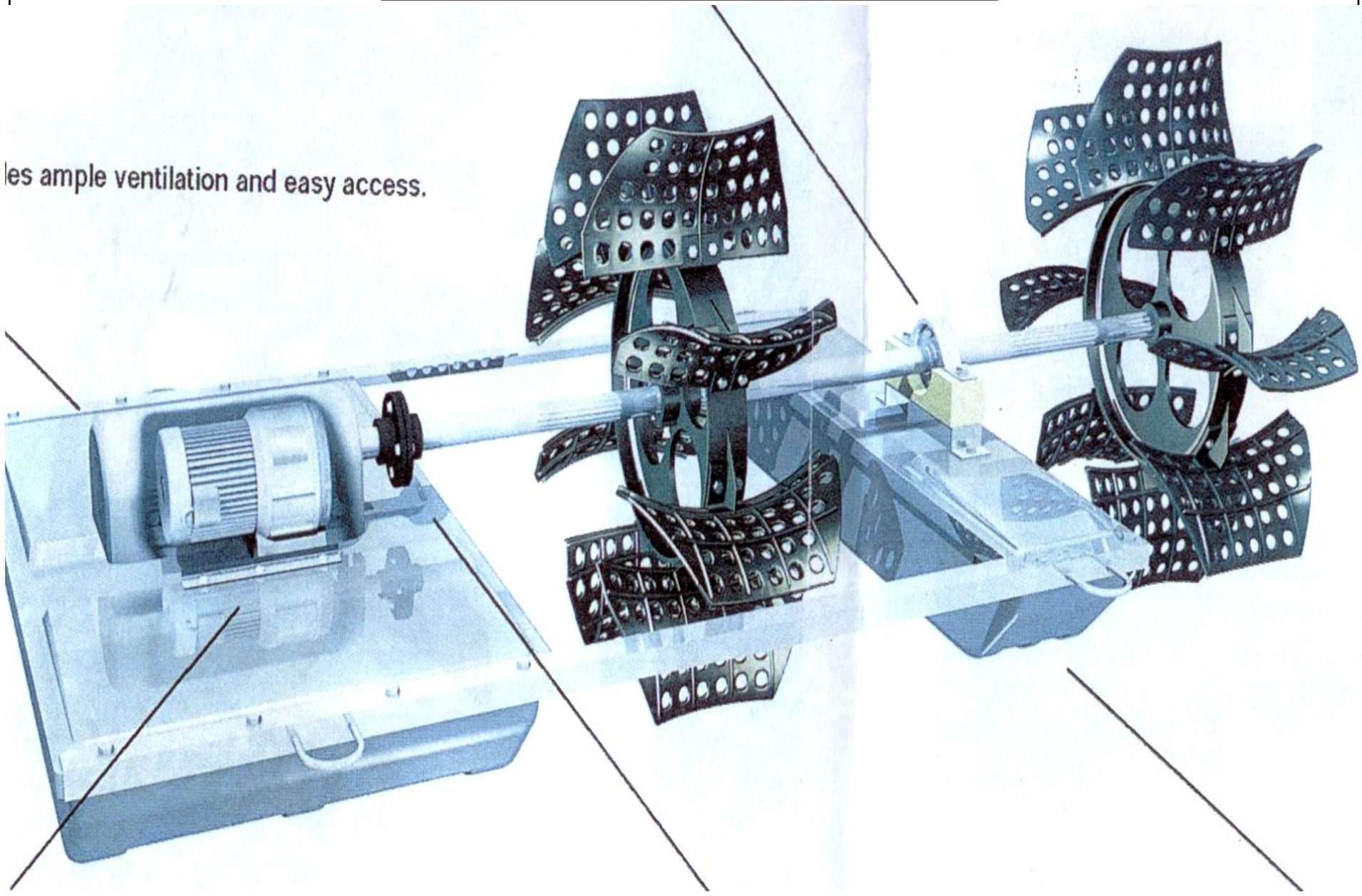


# هواده ایرجت



# Padell aetator

les ample ventilation and easy access.



- هواده قارچی:
- موارد استفاده: استخرهای مربع شکل و مستطیل با عرض زیاد و حوضچه های آرامش قبل از برگشت آب جهت تیمار و افزایش اکسیژن محلول و خروج گازهای مضر
- در استخرهای ذخیره در هر ۱۰۰ متر یک هواده استفاده می شود

- راندمان دستگاههای هوادهی به
- اکسیژن محلول استخر
- ارتفاع از سطح دریا
- شوری آب



- در حال حاضر در شرکت ها هواده های قارچی با قدرت های مختلف و قطر پایش های مختلف و برای اعماق مختلف ساخته می شود.
- و با نام های مختلفی مثل توربو اسپلش شناخته می شود

# اكسيژن دهى

• تزريق اكسيژن خالص





# مخروط اكسيژن

