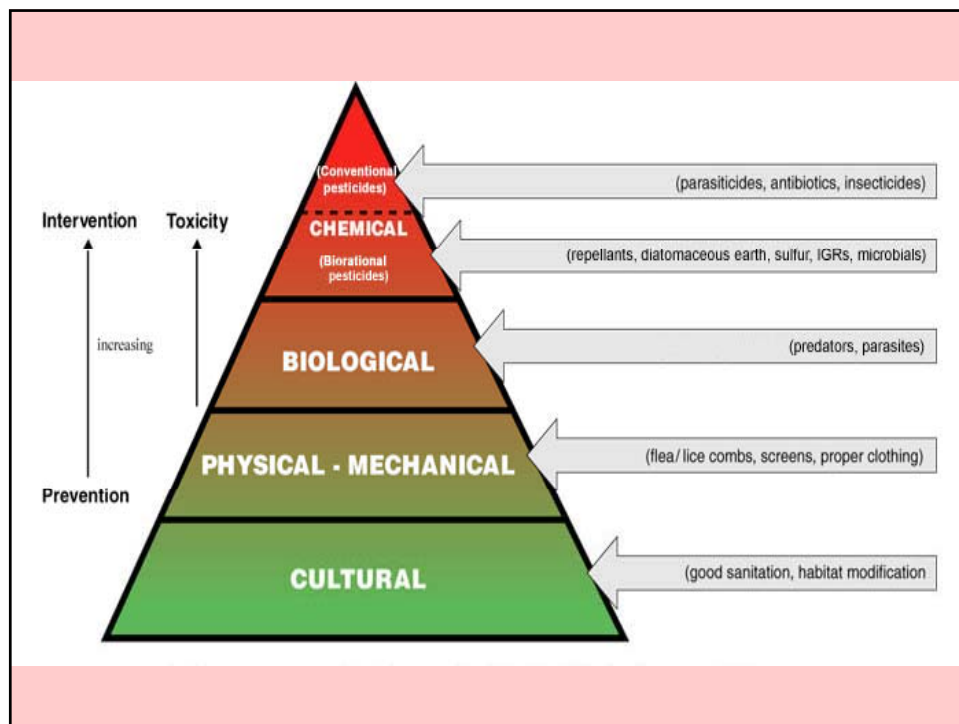


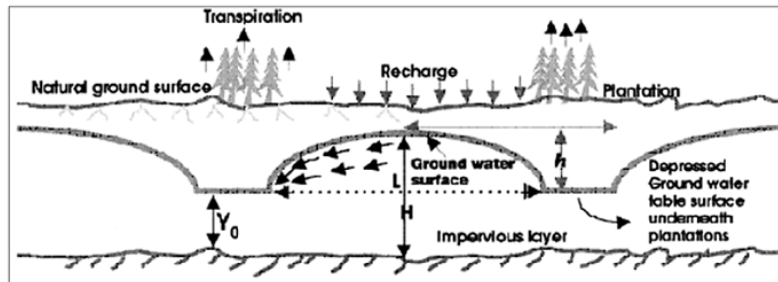


زهکشی

Drainage

انواع زهکشی

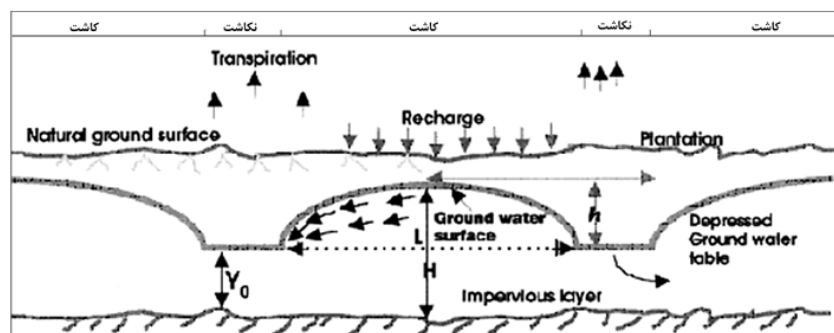
زهکشی زیستی (Biodrainage) یا زهکشی با استفاده از گیاهان



شکل ۷- Biodrainage و نحوه پائین انداختن سطح ایستابی در ناحیه زراعی

انواع زهکشی

زهکشی خشک ((DD) Dry drainage)



شکل ۸- Dry drainage و نحوه پائین انداختن سطح ایستابی در ناحیه زراعی

انواع زهکشی

زهکشی کنترل شده

زهکشی کنترل شده تلفیق آبیاری و زهکشی است. با باز و بسته کردن خروجی زهکش، می توان سطح آب را در داخل خاک در حدی مطلوب حفظ کرد به طوری که گیاه بتواند به کمک نیروی موئینه (کاپیلاریته) ارز آب استفاده کند و در عین حال، به گیاه آسیبی از نظر ماندابی شدن وارد نگردد. زهکشی کنترل شده می تواند نقش مهمی در حفظ آب، بالا بردن راندمان آبیاری، حفظ مواد غذایی خاک و در نهایت، حفظ کیفیت آب پائین دست داشته باشد. این روش سالهای متمادی در کشورهای هلند، ایالات متحده آمریکا و مصر مورد استفاده قرار گرفته است. این روش در این ایران در مزارع برنجکاری و نیشکر قابل استفاده است و علاوه بر بالا بردن راندمان آبیاری موجب کاهش جمعیت پشه های ناقل بیماری می شود(۵).

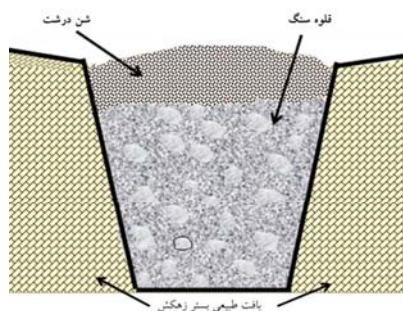


زهکشی کنترل شده به کمک بالا و پایین بردن سرریز

انواع زهکشی

زهکشی توسط نهرها یا کانالهای سر پوشیده :

در این روش پس از حفر انهار زهکشی، با استفاده از شاخه درختان، آجر، سنگ و مواد دیگر ابتدا راه آبی در ته جوی ها ایجاد نموده و سپس روی آنها خاک ریخته می شود. این روش در مواردی بکار می رود که مصالح مورد نیاز زیاد بوده ولی در عوض لوله زهکشی وجود ندارد. در این روش شیب نهراچه ها باید از شیب انهار زهکشی با استفاده از لوله بیشتر باشد.



: برش عرضی یک زهکش ساده ی زیر زمینی: جوی زیر زمینی که با لایه هائی از قلوه سنگ پر شده و سپس روی آن با شن درشت پوشانده شده است

انواع زهکشی

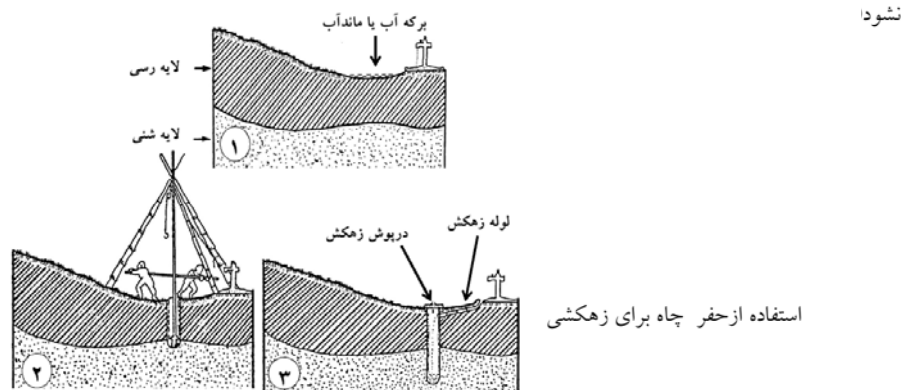
زهکشی با استفاده از مواد منفجره :

این روش در زمین هائی بکار می رود که قشری غیر قابل نفوذ مابین دو لایه قابل نفوذ قرار گرفته است. به طوریکه مانع نفوذ آب قشر بالائی به قشر پائین گردد. در این صورت می توان با بکار بردن مواد منفجره شکاف هائی در طبقه غیر قابل نفوذ ایجاد نموده تا امکان نفوذ آب به طبقات زیرین فراهم گردد. این روش هزینه زیادی داشته و شکاف های ایجاد شده در زمین آن را غیر قابل استفاده می کند.

انواع زهکشی

زهکشی عمودی :

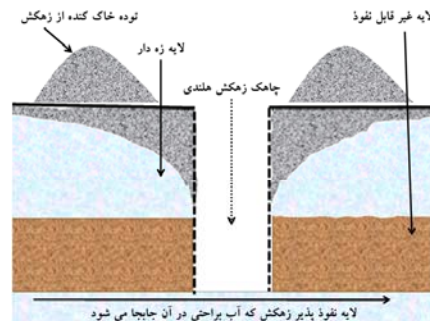
این روش در نقاطی بکار می رود که عمق یا ضخامت لایه نفوذ پذیر لایه زیرین زمین زیاد باشد و مخرج طبیعی زهکشی در منطقه وجود نداشته باشد. در این روش زهکش اصلی و فرعی وجود دارد. بجای مخرج زهکش از چاه های حفر شده استفاده می شود. قبل از ورود آب به چاه ها وارد حوضچه های رسوب املاح می شود تا چاه پر نشود



انواع زهکشی

زهکشی به روش هلندی

این روش شبیه زهکش عمودی است با این تفاوت که در اینجا شبکه فرعی و اصلی زهکشی وجود ندارد. و آب از طریق چاهک هائی که از طبقه غیر قابل نفوذ گذشته به طبقه نفوذ پذیر زیرین وارد می شود. تعداد این چاهک ها از ۶۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ در هکتار متغیر است. گاهی مواقع برای استفاده از زمین آنها را تا سطح زمین پر می کنند



انواع زهکشی

زهکشی سطحی و روباز :

روش زهکشی روباز^۱ در زمین هائی که مشکل وجود آب های سطحی و زیر زمینی وجود دارد انجام می شود در این روش با تسطیح زمین به نحو دلخواه و ایجاد شیب مناسب آب های سطحی را از منطقه خارج می نمایند. سرعت آب در جویچه ها حداقل ۴۵/متر در زمین های ماسه ای و حداکثر ۱/۲ متر در زمین های رسی در ثانیه می باشد. شیب لازم حداقل ۵/درصد و حداکثر ۶/۸ تا ۸/درصد می باشد. کف زهکش ها بایستی حداقل ۲۰ سانتیمتر پائین تر از سطح آب زیر زمینی باشد اختلاف ارتفاع یا شوت هر زهکش نسبت به زهکش بعدی بایستی ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر باشد



انواع زهکشی

زهکشی به طریق مول (mole) یا لانه موشی

در روش زهکشی مول^۱ به وسیله یک مخروط شبیه کله قند با طول ۵۰ تا ۷۵ سانتیمتر در خاکهای رسی بدون سنگ ریزه در عمق مناسب دالانی به قطر ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر ایجاد می گردد (شکل ۱۴).



انواع زهکشی

چاه زهکش:

- در سیستم های زهکشی افقی مانند زهکش های سفالی یا نهر زهکشی بخش عمده جریان به صورت افقی است ولی در چاه ها ابتدا بایستی نزولات آسمانی به طور عمودی از سطح الارض بگذرد و سپس در تحت الارض نفوذناپذیر با جریان افقی به چاه ها بپیوندد.
- روش زهکشی از طریق تخلیه چاه ها در نقاطی که آب زیرزمینی تحت فشار نباشد و سفره آب آزاد موجود باشد، ارزانتر از تعبیه لوله های سفالی یا حفر انهار زهکشی است.
- اگر کیفیت آبی که تخلیه می شود مناسب باشد در این صورت می توان مجددا آن را به مصارف آبیاری رسانید و بدین ترتیب از مخارج لازم کاست.
- برای زهکشی باید چاه ها طوری در سطح مزرعه حفر شوند که مخروط افت آنها و یا به عبارت دیگر شعاع تاثیرشان در هم تداخل کند. بهترین الگو برای آرایش چاه ها قرار گرفتن آنها در گوشه های یک شبکه مربعی یا مثلثی متساوی الاضلاع است.

انواع زهکشی

• مزایای زهکشی با چاه:

- در اراضی دارای عوارض زیاد که زه آب ها خروج طبیعی ندارند می توان از طریق چاه زهکش و تخلیه آن به درون لوله و به صورت تحت فشار اقدام به زهکشی نمود.
- عملیات خاکبرداری به حداقل می رسد و چون مجاری روباز وجود ندارد، عملیات زراعی با راندمان بالاتری انجام می شود. و از تمام زمین می توان بهره برداری نمود.
- هزینه نگهداری خطوط لوله به مراتب کمتر از زهکش های روباز و کانال های انتقال دهنده زه آب است.
- زهکشی با چاه امکان می دهد سطح ایستابی را سریع تر و تا عمقی بیشتر از آنچه به به وسیله زهکشی ثقیلی افت می نماید، پایین آورد.

انواع زهکشی

• مزایای زهکشی با چاه: (ادامه)

- در شرایطی که زهدار شدن اراضی به واسطه وجود آبخوان تحت فشار است، فقط به وسیله چاه زهکش می توان فشار آب را کاهش داد و سطح پتانسیومتری آن را تنزل داد.
- اگر زه آب تخلیه شده، دارای کیفیتی مناسب باشد، می توان از آن برای آبیاری استفاده کرد و در نتیجه آب زهکشی شده دارای ارزش اقتصادی خواهد بود.
- کنترل سیستم زهکشی راحت تر است.
- شکل مخرج طبیعی زهکشی در این روش مطرح نیست و زه آبها را می توان به راحتی دفع نمود.

انواع زهکشی

معایب زهکشی با چاه:

- هزینه احداث، نگهداری و بهره برداری زیاد.
- ممانعت قانونی در برابر پمپاژ به دلیل کاهش آبدهی چاه های آبیاری.
- عدم اقتصادی بودن در اراضی کم وسعت.
- عدم کارایی سیستم در آبخوان های دارای قابلیت انتقال کم.

انواع زهکشی

• زهکشی بوسیله لوله:

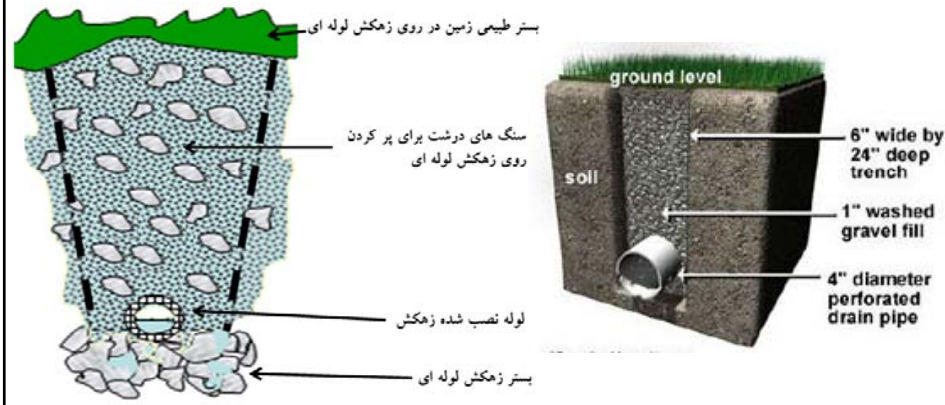
در این روش زهکشی آب توسط لوله هایی که در زیر خاک قرار می گیرد از منطقه خارج می شود امروزه در غالب کشورهایی که از لحاظ زهکشی پیشرفته هستند از این روش استفاده می گردد. در این روش پس از مساحی و نقشه برداری زمین ، مطالعه فیزیک و شیمی خاک ، نوع سیستم زهکشی لازم ، نوع زمین از نظر وجود گیاهان موجود در آن هزینه های طراحی این نوع زهکشی برآورد می شود و سپس در یک برنامه منظم با استفاده از امکانات موجود شروع به فعالیت می شود. طراحی اصلی این نوع زهکشی در صورتی زمین از نظر توپوگرافی یکنواخت باشد مشابه طراحی زهکش نوع روباز می باشد . فقط در این سیستم لوله در زیر زمین استفاده می شود در این سیستم زهکشی لوله ها یا تنبوشه های سفالی،سیمانی،پلاستیکی و فلزی بسته به شرایط و امکانات مورد استفاده قرار می گیرد.

از جاگذاری لوله سورخدار مناسب که در بستری شنی قرار داده می شود با شاخه و سنگ های درشت به طوری که به لوله ها آسیب نرساند تا سطح زمین با مواد موجود در محل پر می شود و هم سطح زمین می شود

انواع زهکشی

مزایای سیستم زهکشی بوسیله لوله:

- سطح زمین اشغال نمی شود.
- دسترسی به زمینهای زهکشی شده و مزارع کشاورزی راحت تر می باشد.
- هزینه های نگهداری این روش کمتر می باشد.



لوله های مورد استفاده در سیستم زهکشی بوسیله لوله:

1. تنبوشه یا لوله های سفالی

این لوله ها دارای اندازه های مختلفی هستند. معمولاً طول آنها بین ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر میباشد. تنبوشه های سفالی معمولاً از خاک رس ساخته شده و قطر آنها ممکن است ۲۰ تا ۵۰ سانتیمتر باشد.

2. لوله های سیمانی

در صورتی که تنبوشه های سفالی در دسترس نباشد از این لوله ها که با قطر متوسط یا بزرگ که در حدود ۱۵ الی ۴۰ سانتیمتر و طول آنها بین ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر میباشد، استفاده میشوند. بزرگترین نقطه ضعف این تنبوشه ها تأثیر سوء اسید و سولفات خاک بر روی آن است که منجر به خوردگی شدن آن میشود.

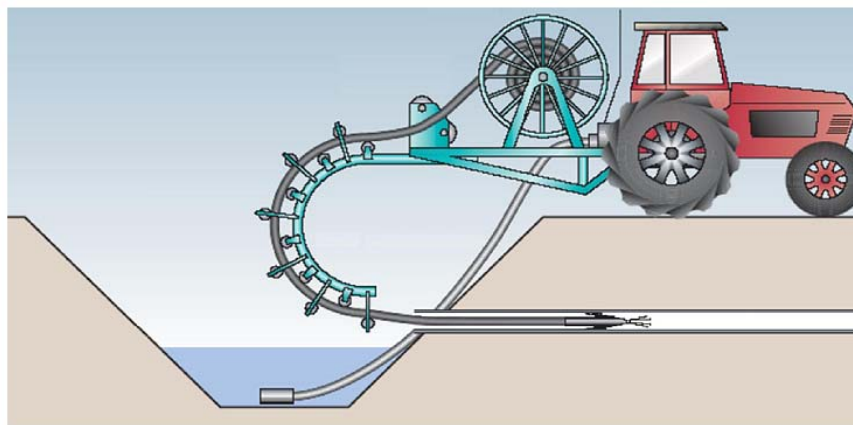


3. لوله های پلیاستیکی

4. لوله های فلزی یا آهنی



رفع مشکل گرفتگی در سیستم زهکشی بوسیله لوله:

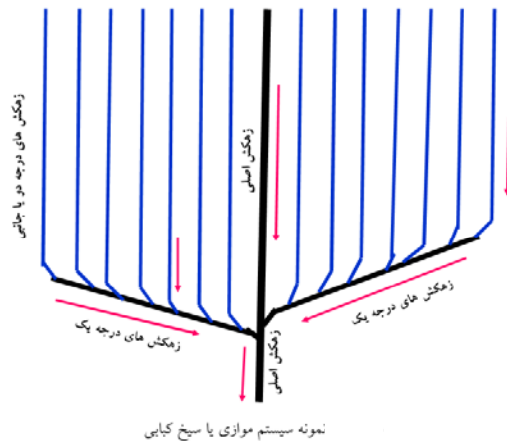


رفع گرفتگی لوله های زهکش از آب تحت فشار (فلاشینگ)

انواع سیستم زهکشی زیرزمینی

• موازی یا سیخ کبابی (Gridiron system or parallel drainage)

در این سیستم زهکش ها با هم موازیند و زهکش های فرعی بر زهکش های اصلی عمود می باشند این سیستم در مناطق نسبتا هموار با شکل منظم و در خاکهای با ضریب هدایت هیدرولیکی یکسان صورت می گیرد



انواع سیستم زهکشی زیرزمینی

• روش استخوان شاه ماهی یا جناغی (Herring –bone system)

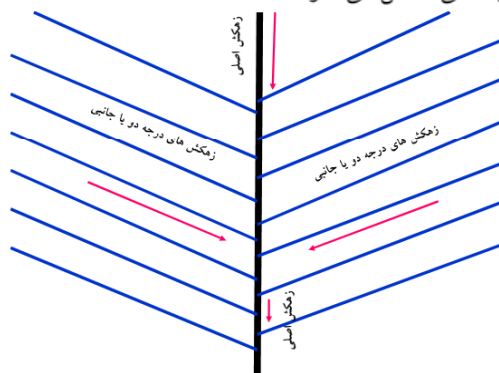
در این سیستم زهکشی، زهکش های فرعی با هم موازیند و با زاویه مشخصی به زهکش اصلی وصل می شوند

این روش در مواقعی به کار می رود که:

الف- زهکش اصلی در خط القطر قرار دارد

ب- زهکش اصلی در جهتی است که شیب بیشینه وجود دارد

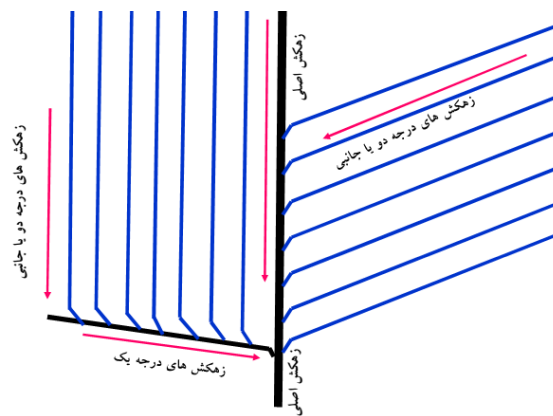
ج- زهکش های فرعی با زاویه مناسبی به زهکش اصلی متصل می شوند



انواع سیستم زهکشی زیرزمینی

• روش مرکب یا دوگانه (Composite system)

این سیستم خود از تلفیق دو سیستم موازی و جناغی بوجود آمده است و در مواقعی بکار می رود که در زمین منطقه دو خط القعر وجود داشته باشد.

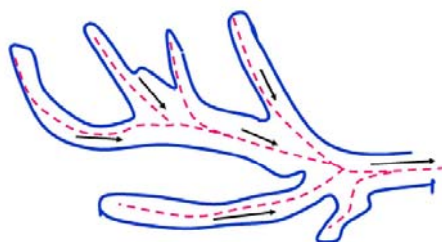


نمونه سیستم زهکشی دوگانه یا مرکب

انواع سیستم زهکشی زیرزمینی

• روش طبیعی یا تصادفی (Natural contour drainage)

این سیستم در مواقعی بکار برده می شود که زمین در قسمتهای مختلف دارای شیبهای کاملاً مجزا باشد. در این مورد زهکش اصلی در اراضی با ارتفاع کم قرار می گیرد.



معیارهای انتخاب زهکش های لوله ای، ترانشه ها یا انهار به عنوان زهکش های مزرعه

- ✓ **آب سطحی:** ترانشه ها یا انهار روباز علاوه بر زهکشی زیر زمینی قادر به جمع آوری رواناب های سطحی نیز می باشند. در حالی که زهکش های لوله ای فقط در شرایط بسیار ویژه می تواند اینگونه عمل نماید. همچنین ترانشه ها یا انهار زهکشی محل مناسبی برای ذخیره موقت سیستم هایی است که با پمپاژ تخلیه می شود.
- ✓ **اشغال اراضی:** احداث زهکش های زیر زمینی به صورت ترانشه یا انهار روباز موجب اشغال تا حدود ۱۵ درصد از اراضی می-گردد. در حالی که زهکش های لوله ای زمینی را اشغال نمی کند.
- ✓ **مزاحمت برای عملیات زراعی:** ترانشه ها یا انهار روباز فعالیت ماشین آلات را محدود می سازد و در نتیجه هزینه های عملیات زراعی افزایش می یابد.

معیارهای انتخاب زهکش های لوله ای، ترانشه ها یا انهار به عنوان زهکش های مزرعه (ادامه)

- ✓ **نگهداری:** ترانشه ها یا انهار روباز به طور مکرر (۱ تا ۲ بار در سال) نیاز به عملیات نگهداری دارد. در حالی که زهکش های لوله ای زیرزمینی هر ۳ تا ۶ سال یک بار به اجرای عملیات نگهداری نیاز پیدا می کند و در مواردی حتی نیازی به اجرای عملیات نگهداری به صورت منظم نیز نیست.
- ✓ **نصب:** زهکش های لوله ای به سادگی به وسیله ماشین آلات در عمق و با شیب معین نصب می شود. احداث ترانشه ها یا انهار روباز نسبتاً مشکل تر است.
- ✓ **شرایط خاک:** ممکن است شرایط خاک تسهیلات یا مشکلاتی برای استفاده از انهار روباز یا زهکش های لوله ای به وجود آورد (مثلاً خطر فرسایش خاک در انهار روباز، و یا خطر مسدود شدن لوله ها با نهشته های آهن)
- ✓ **هزینه ها:** هزینه های اجرا و تدارک مصالح، ابزار، تجهیزات و غیره.

هرچند عموماً استفاده از سیستم زهکش های لوله ای منتج به نصب شرایط بهتر و عملکرد مطمئن تر می شود، با این حال در شرایط زیر احداث زهکش های روباز ترجیح داده می شود:

- برای کاهش ظرفیت پمپاژ زهکشی، ذخیره کردن موقت هرزآب ها مورد نظر می باشد.
- اراضی ای که هم به زهکش های سطحی و هم به زهکش های زیر زمینی نیاز داشته باشند (مناطق مرطوب)
- وجود انهار مزاحمت زیادی برای عملیات زراعی فراهم نسازد. به طور مثال در مزارعی که انهار زهکشی به فواصل زیاد از یکدیگر قرار می گیرد و یا در باغ ها که عملیات زراعی محدودی دارد.
- در خاک های با نفوذپذیری خیلی کم، خاک های تکامل نیافته و پیت.
- در اراضی خیلی مسطح، از نظر اینکه شیب مورد نیاز انهار روباز بسیار کمتر از شیب مورد نیاز لوله ها است.
- استاندارد زهکشی بالایی مورد نیاز نباشد (مثلا برای زهکشی اراضی چمنی)

روشهای تلفیقی مبارزه با ناقلین

تنها راه مقابله با حشرات موذی به غیر از استفاده از سمها و حشره کش های متداول در بازار مصرف ، رعایت بهداشت محیط زیست و رعایت بهداشت فردی لازم است .

از این رو علاوه بر دفع بهداشتی زباله و فاضلاب باید از توری در و پنجره برای جلوگیری از ورود این حیوانات در منازل استفاده کرد. همچنین استفاده از سطل های زباله در دار و کیسه زباله مناسب می تواند تا حدی در محفوظ نگه داشتن پس مانده های خوراکی و ضایعات آشپزخانه مناسب باشد.

هرچند تفکیک وسایل بهداشتی و شخصی از سایر افراد و استفاده نکردن از البسه دیگران ، شستشوی دایم بدن و استحمام مرتب ، شستشوی دست ها قبل از تهیه غذا و عدم استفاده از پتو و ملحفه مشترک از مهمترین راه های مقابله با بیماری هایی است که از طریق حیوانات موذی به انسان منتقل می شود.

مبارزه با موشها

انواع موش

■ انواع موش

- ۱- موش خانگی
- ۲- موش قهوه‌ای
- ۳- موش سیاه

■ عادات و رفتار

بطور کلی موش‌ها به محیط‌های ساکت و تاریک که حرارت معین و ثابت و همچنین رطوبت نسبی داشته باشند علاقه‌مند هستند .
موش‌های نر معمولاً حداقل یکبار در روز محیط اطراف خود را بازرسی می‌کنند و چنانچه تغییری در محیط مشاهده نمودند بلافاصله لانه خود را معدوم و جای دیگری را برای خود آماده می‌کنند.

اهمیت مبارزه با موش

■ مبارزه با موش از دو جهت حائز اهمیت می‌باشد:

۱. اقتصادی
۲. بهداشتی

■ موش‌ها با وارد کردن خسارت به مواد غذایی و پایین آوردن ارزش آنها و انتشار و انتقال بیماری‌ها و بالاخره ایجاد مزاحمت برای انسانها مورد تنفر انسان بوده و برای بسیاری از افراد سبب ایجاد ناراحتی فکری و روحی می‌گردند.

بیماری‌های منتقله از طریق موش

■ **Rabies (هاری):** یک بیماری ویروسی است که از طریق گاز گرفتگی در حیوان خونگرم به وجود می‌آید.

■ تب گاز گرفتگی

در اثر گاز گرفتن موش تب ایجاد می‌شود و جای گاز گرفتگی متورم شده و به رنگ قرمز در می‌آید.

■ طاعون

این بیماری که به آن مرگ سیاه نیز می‌گویند از طریق گزش کک‌هایی که از خون موش آلوده تغذیه کرده‌اند به انسان منتقل می‌شود.

■ لپتوسپیروز

این بیماری که به آن یرقان خون ریزی دهنده نیز می‌گویند باعث تب، خونریزی، دردناک شدن کبد، دردهای شکمی، خشک شدن و ریزش پوست می‌گردد.

بیماری‌های منتقله از طریق موش

■ سالمونلوزیز (حصبه)

آلوده شدن غذا به ادرار و مدفوع موش موجب مسمومیت غذائی و بروز این بیماری می‌شود.

■ یرسینیوزیز

این بیماری از طریق آلوده شدن مواد غذایی به ادرار و فضولات موش ایجاد شده و موجب بروز آپاندیسیت و بزرگ شدن روده‌ها می‌گردد.

■ تیفوس

در اثر خونریزی در شش‌ها و سینه پهلوی باعث مرگ فرد مبتلا می‌شود.

■ توکسوپلاسموزیز

انتقال این بیماری که بیشتر از طریق مدفوع گربه به انسان صورت می‌گیرد اخیراً از طریق موش هم مشاهده شده است. این بیماری می‌تواند موجب کوری مادرزادی نوزاد شود.

بیماری‌های منتقله از طریق موش

تب راجعه

یک بیماری عفونی است و از علائم عمده آن حملات متناوب تب و ایجاد مسمومیت خونی می‌باشد.

تولارمی

مخزن این بیماری موش می‌باشد و علائم آن تب، سردرد درد دست و پا، کمر دردها، ضعف عمومی، استفراغ و بزرگ شدن کبد و طحال می‌باشد.

سالم

این بیماری به صورت زخم پوستی و در اثر نیش پشه خاکی آلوده ایجاد می‌گردد.

روش‌های مبارزه:

- ۱- اقدامات بهسازی و بهداشتی
- ۲- استفاده از سموم شیمیایی
- ۳- استفاده از امواج مافوق صوت
- ۴- جلب کننده‌های شیمیایی
- ۵- دور کننده‌ها
- ۶- تله‌گذاری
- ۷- مبارزه بیولوژیکی
- ۸- مبارزه ژنتیکی

اقدامات بهسازی و بهداشتی:

- ۱- محافظت ساختمان‌ها از ورود موش
- ۲- از بین بردن لانه موش‌ها و محروم کردن آنها از دسترسی به آب و مواد غذایی
- ۳- بهداشتی نگه داشتن محیط زیست شامل: جمع‌آوری، حمل و دفع زباله بطور بهداشتی، زباله باید در کیسه‌های سربسته قرار داده شده و فقط در ساعات مراجعه رفتگران در خارج از ساختمان گذاشته شود.

کشتن موش‌ها:

- الف: بوسیله سموم شیمیایی
- ب: بوسیله تله‌گذاری
- معمولاً استفاده از سموم شیمیایی آخرین راه‌حل می‌باشد در صورتی که اقدامات بهداشتی و بهسازی بطور کامل مؤثر نبودند می‌توان آن را به عنوان یکی از وسایل مطمئن برای مبارزه با موش بکار برد.
- ➡ امروزه از تکنیک تله‌گذاری در موارد زیر استفاده می‌شود:
- ✓ زمانی که به علت وجود مواد غذایی استفاده از سموم غیرممکن باشد.
 - ✓ در محلهایی که امکان جمع‌آوری لاشه موش وجود نداشته باشد.
 - ✓ در صورتیکه موشها از خوردن طعمه خودداری کنند.
 - ✓ زمانی که موش‌ها نسبت به سموم موش‌کش مصون شده باشند.

روش صحیح تله گذاری:

- در تله گذاری مساله انتخاب طعمه و دانستن رفتار و عادت موش ها اهميت فوق العاده ای دارد.
- موش های بزرگ به علت ترس از چیزهای جدید و همچنین به علت داشتن کنجکاوی و احتیاط زیاد به زحمت به طرف تله ها جلب می شوند و گاهی برای گرفتن آنها باید چند روز صبر کرد و برای حصول نتیجه بهتر باید چند روز تله را بدون اینکه فتر آن کار گذاشته شود با استفاده از طعمه جلب کننده در محل مستقر نمود تا موش ها به آن عادت کنند.

محل قرار دادن تله ها:

- در مورد موش قهوه ای و خانگی بهتر است تله را در گوشه راست و به طرف دیوار محل قرار داد به طوری که ماشه تله تقریباً مماس با دیوار باشد.
- در مورد موش سیاه تله را می توان به دیوار میخکوب کرد.
- تله زنده گیر طعمه دار یا تله کشته گیر را باید نزدیک به دهانه ورودی لانه قرار داد و نه در داخل گذرگاه
- تله را بهتر است طوری استتار کرد که حس جدید در موش به وجود نیاید.
- تله کشته گیر را می توان زیر لایه ای از آرد، خاک و یا سیوس مخفی کرد. وقتی تعداد تله ها زیاد است باید محل قرار گرفتن تله ها را یادداشت کرد.

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

۱- مبارزه فیزیکی علیه موش :

یعنی محدود سازی غذا ، آب و زیستگاه در دسترس این موجود و محدود ساختن نیازهای زیستی این جانور

در شرایط **Natural Electing** یا انتخاب طبیعی، موشها برای یافتن غذا و آب با یکدیگر به رقابت پرداخته و موجودات قوی تر ضعیف تر را از بین می برند

یکی از دلایل عدم موفقیت قاطع امر مبارزه با موش تاکنون عدم توجه به مبارزه فیزیکی و نگاه یک بعدی به انجام عملیات شیمیایی بوده است . از جمله موارد مبارزه فیزیکی موارد ذیل میباشد:

1. لایروبی انهار و مسیلهها

2. مرمت انهار و مسیلهها

3. جمع آوری بهینه زباله از درب منزل و از جوی و انهار

4. انجام عملیات کنترل در اماکن مخروبه و زمین بایر

5. تنه درختان قطع شده که بقایای آن در جوی ها و معابر کماکان باقی است

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

۲- مبارزه مکانیکی :

منظور از مبارزه مکانیکی مشخصاً استفاده از تله در اماکن مسکونی است که عملاً در این محلها امکان استفاده از سموم به لحاظ مخاطرات احتمالی وجود ندارد و دو نوع تله وجود دارد : ۱- تله زنده گیر ۲- تله کشنده

۳- مبارزه بیولوژیک:

یکی از شیوه های مبارزه با موش در بحث تلفیقی استفاده از روش مبارزه بیولوژیک است به علت عدم انجام طرحهای مشخص با نتایج معلوم در این زمینه هم اینک بعنوان یک طرح آزمایش مطرح است .

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

۴- مبارزه شیمیایی :

مبارزه شیمیایی میزان مکمل سایر شیوه های مبارزه با موش همواره مد نظر برنامه ریزان و سیاستگذاران امر مبارزه بوده است اما آنچه تاکنون این شیوه مبارزه را از مسیر اصلی و جایگاه واقعی خود دور نموده تأکید بیش از اندازه بر روی این شیوه مبارزه و به فراموشی سپردن دیگر شیوه ها بود .

■ سم برودیفاکوم

■ برودیفاکوم با نام علمی ۴- هیدروکسی کومارین بصورت پودر سفید رنگی است که دارای وزن مولکولی ۵۲۳/۴ بوده و فرمول مولکولی آن $C_{31}H_{23}BrO_3$ می باشد نقطه ذوب آن ۲۲۸ تا ۲۳۲ درجه سانتیگراد بوده و حلالیت آن در آب به PH آب بستگی دارد . حلالیت این در بنزین کمتر از ۶ میلی گرم در لیتر است .

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

- ۱- برودیفاکوم نسبت به سایر سموم ضد انعقادی نیمه عمر طولانی تری در بدن موش دارد
- ۲- برودیفاکوم برای موش ها سم قوی به شمار رفته به طوری که مصرف یک وعده از آن سم مرگ جوده خواهد شد. **single feeding**
- ۳- برودیفاکوم در محیط مقاوم بوده به طوری که در معرض تابش مستقیم خورشید تا ۳۰ روز بدون تغییر باقی می ماند .
- ۴- برودیفاکوم نسبت به سایر سموم خطر کمتری برای انسان دارد .
- ۵- برودیفاکوم اثر مسمویت تاخیری داشته به طوری که به دنبال مصرف آن میانگین فاصله زمانی تا مرگ جوده ۵-۷ روز می باشد به دنبال مصرف این سم احتمال رخداد پدیده **پس زدن سم pison** و **Shyness** وجود نخواهد داشت (در صورت تلف شدن موشها بلافاصله پس از مصرف برخی سموم سایر موشها از خوردن طعمه آلوده به سم خودداری می کنند این رخداد را پدیده **پس زدن** می نامند)
- ۶- در این محصول از مواد خوش طعم کننده در طعمه استفاده شده است به طوری که جوده رغبت بیشتری به خوردن آن از خود نشان می دهد .
- ۷- برودیفاکوم گسترش محدودی در خاک دارد در آب نا محلول است و از طریق خاک جذب گیاهان نمی شود و می توان از آن به طور موثری در کنترل جمعیت جوندگان در سطح مزارع استفاده نمود.



بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

■ سم فاکورات :

این سم ساخت کشور ایتالیا بوده و دارای رتبه بندی درجه یک از سازمان بهداشت جهانی می باشد (جهت مبارزه با موش) ماده اصلی سم موش کش فاکورات ماده ضد انعقاد برودیفاکوم بوده که بر علیه جوندگان مقاوم به سایر ضد انعقادها کاملاً موثر است. در ترکیب حبه های موش کش فاکورات ماده موثر برودیفاکوم ۵ گرم و ماده جذب کننده در آن تا ۱۰۰ گرم موجود می باشد.

■ ویژگی ها :

فاکورات یک طعمه موش کش آماده است که مخلوط متناسبی از مواد خوراکی و جذب کننده بوده و بنابراین برای تمامی جوندگان نظیر موش های نروژی و موشهای سیاه و خانگی جذاب و مورد پسند می باشد .

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

➤ ماده موثر موجود در فاکورات ، برودیفاکوم است که متعلق به نسل دوم مواد ضد انعقاد (غیر مستقیم) بوده و با خوردن یک دز آن توسط جوندگان مرگ ناشی از خونریزی داخلی رخ میدهد . این مرگ بدون درد و زجر بوده و اثر آن قطعی میباشد به این صورت که پس از خوردن آن جوندگان دچار ضعف شده و احساس تشنگی و شوک به آنها دست میدهد . بنابراین به دنبال هوای تازه به محیط های خارج از ساختمان رفته و در محل باز می میرند.

➤ مکانسیم اثر :

از نقطه نظر بیوشیمیایی مکانسیم اثر برودیفاکوم براساس مهار سنتز فاکتورهای انعقادی وابسته به ویتامین K می باشد.
پایداری برودیفاکوم در هوای گرم تا ۵۰ درجه سانتیگراد بوده و تا ۳۰ روز در مقابل نور مستقیم خورشید پایداری خود را حفظ خواهد کرد .

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

➤ مقدار مصرف :

مقداری از طعمه فاکورات (هر حبه ۲۰ تا معادل ۴۰ گرم) را در محل های سرپوشیده و یا مکان هایی که برای تغذیه موش ها مناسب می باشد . نظیر کناره دیوارها ، در امتداد شکستگی دیوارها ، نزدیک گودالها ، زیرپل ها ، لابه لای ترون و شمشادها قرار دهید سپس هر ۲ تا ۳ روز حبه های فاکورات را کنترل کنید و چنانچه خورده شده باشد طعمه ها را کامل و یا تجدید کنید

در صورت استفاده از طعمه های فاکورات در فضاهای بسته مانند انبارها ، زیرزمین ها و آنها را در داخل ظرفهای کوچک و یکبار مصرف قرار داده و محل رفت و آمد موش ها بگذارید

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

■ سم کلرات :

کلرات از نسل دوم ترکیبات کشنده جوندگان بوده و موثر در مواردی است که مقاومت به مشتقات وارفارین و کلرو فاسینون مشاهده می شود حاوی بایترکس ماده ناسازگار با ذائقه انسان می باشد.

■ روش مصرف :

کلرات طعمه جذبی برای موش هاست و تدابیر قبلی برای مصرف ضرورت ندارد. چند روز پس از خوردن مقدار کمی از کلرات موشها می میرند در محل طعمه گذاری بامشاهده مواد جویده شده طعمه به فواصل هر هفته یا کمتر کلرات تازه اضافه شود. مقدار طعمه بستگی به تعداد موش دارد.

نوع موش	محل مصرف	وفور بیش از حد حیوان	وفور کم
موش صحرایی	مزارع	۵۰ گرم تا ۳ کیلوگرم طعمه در هکتار	۲۰ گرم تا ۱ کیلوگرم طعمه در هکتار
موش صحرایی	محل های دیگر	۵۰ گرم طعمه در فواصل ۵ متری	۲۰ گرم طعمه در فواصل ۱۰ تا ۳۰ متری
موش خانگی	---	۱۰ گرم طعمه در فواصل ۲ متری	۵ گرم طعمه در فواصل ۲ تا ۵ متری

بکار گیری شیوه های تلفیقی مبارزه با موش

■ کلرات را در محل زندگی ، مسیر یا محل تغذیه جوندگان قرار دهید

■ کلرات پلت را دور از دسترس پرندگان و حیوانات اهلی قرار داده و در محل مرطوب طعمه گذاری نکنید .

■ موشها وجوندگان مختلف محلهای آشنا و محفوظ را برای تغذیه ترجیح میدهند آن محلهای را طعمه گذاری کنید .

■ موش بعلت مودی بودن علاقه به تعویض محل تغذیه دارند بهتر است محل طعمه ها گاهی تعویض شود .