



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات خاک و آب

پرسش‌های متداول در مورد زهکشی زیرزمینی از دیدگاه کشاورزان

نگارندگان

ناصر دواتگر^۱، آرش تافته^۲ و محی‌الدین گوشه^۳

^۱اعضای هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

^۲عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان

نشریه فنی: ۵۷۶

۱۳۹۸

مشخصات نشریه

عنوان: پرسش‌های متداول در مورد زهکشی زیرزمینی از دیدگاه کشاورزان
نگارندگان: ناصر دوانگر، آرش تافته و محی‌الدین گوشه
ناشر: مؤسسه تحقیقات خاک و آب
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات سنا
کارشناس انتشارات: زهرا محمدی
ویراستار: زهرا محمدی
صفحه‌آرا: سمانه پورمنصور
طراح جلد: راضیه محمدی
سال انتشار: ۱۳۹۸

نشانی: کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین دشت، بعد از رزکان نو، بلوار امام خمینی (ره)، موسسه
تحقیقات خاک و آب، کد پستی: ۳۱۷۷۹۹۳۵۴۵ - صندوق پستی: ۳۱۱-۳۱۷۸۵
دورنگار: ۰۲۶-۳۶۲۱۰۱۲۱ تلفن: ۰۲۶-۳۶۲۰۱۹۰۰
Website: www.swri.ir Email: info@swri.ir

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.
این نشریه با شماره ۵۵۶۶۸ در تاریخ ۹۸/۳/۷ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت
رسیده است.

نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است.

مسئولیت صحت مطالب به عهده نگارندگان است.

- ۱- زهکشی زیرزمینی: ضرورت، مزایا و معایب..... ۱
- ۳- معیارهای ارزیابی خاک برای اجرای پروژه‌های زهکشی زیرزمینی..... ۳
- ۴- ۱- آیا کشاورزان به اجرای زهکشی زیرزمینی علاقه‌مند هستند؟..... ۴
- ۴- ۲- میزان رس خاک به اندازه‌ای هست که اجرای زهکشی زیرزمینی ضرورت داشته باشد؟..... ۴
- ۴- ۳- شیب مناسب مزرعه برای اجرای سامانه‌های زهکشی زیرزمینی چقدر است؟..... ۴
- ۵- ۴- آیا برای تخلیه زه‌آب به ایستگاه پمپاژ نیاز است؟..... ۵
- ۵- ۵- چه اثرات منفی در زهکشی ناقص مزرعه وجود دارد و چگونه زهکشی زیرزمینی بر کل عملیات کشاورزی اثر می‌گذارد؟..... ۵
- ۶- ۶- آیا می‌توان اثرات مخرب تجمع املاح را با زهکش زیرزمینی کاهش داد؟..... ۶
- ۷- ۷- آیا زهکش زیرزمینی می‌تواند به کنترل میزان نمک انتقال‌یافته همراه نفوذ عمقی منجر شود؟..... ۶
- ۸- ۸- زهکشی زیرزمینی چه مزیت اقتصادی برای محصول کشت شده دارد؟..... ۷
- ۷- ۹- آیا زهکشی بر محصولات کشت شده در مزرعه تنش وارد می‌کند؟..... ۷
- ۸- ۱۰- "زهکشی کنترل‌شده" یا "مدیریت آب زهکش" چیست؟..... ۸
- ۱۱- ۱۱- آیا به‌عنوان زارع یا مالک می‌توانم به‌تنهایی سامانه زهکشی زیرزمینی را اجرا کنم یا به مشارکت (همسایگانم یا بخش خصوصی یا دولتی) برای کاهش هزینه‌ها نیاز دارم؟..... ۹
- ۹- ۱۲- در چه هنگام به پوشش (فیلترهای طبیعی یا مصنوعی) لوله‌های زهکشی نیاز است؟..... ۹
- ۱۳- ۱۳- آیا می‌توانم از سیستم زهکشی زیرزمینی برای آبیاری یا آبیاری زیرسطحی استفاده کرد؟..... ۱۰
- ۱۴- ۱۴- آیا زهکشی زیرزمینی بر کیفیت آب اثر دارد؟..... ۱۱
- ۱۵- ۱۵- چه ارتباطی بین زهکشی زیرزمینی و جریان‌های پائین‌دستی و ایجاد سیلاب وجود دارد؟..... ۱۱
- ۱۳- منابع..... ۱۳

زهکشی زیرزمینی: ضرورت، مزایا و معایب

زهکشی زیرزمینی نوعی زهکشی اراضی کشاورزی است که از قدیم به اشکال مختلف استفاده شده است. این نوع زهکشی، با اهداف جمع‌آوری و کنترل رواناب سطحی، کنترل سطح آب زیرزمینی و آبشویی نمک‌ها در منطقه توسعه ریشه گیاه و به‌منظور افزایش بهره‌وری خاک و بهبود عملکرد گیاه استفاده می‌شود. بر این اساس اهداف زهکشی را می‌توان به سه بخش تقسیم نمود:

۱) زهکشی به‌منظور جمع‌آوری رواناب سطحی حاصل سیلاب‌های فصلی و یا آبیاری سنگین (منظور آبیاری است که در آن حجم آب واردشده به زمین بیش از مقدار آبی است که از طریق نفوذ عمقی به اعماق پایین خاک منتقل می‌شود و نتیجه آن ایجاد روان‌آب است)

۲) زهکشی به‌منظور بهبود تهویه خاک سطحی در شرایط ماندابی و وجود سطح ایستابی کم‌عمق (نزدیک به منطقه توسعه ریشه)

۳) زهکشی به‌منظور کنترل شوری خاک. زهکشی با این هدف خود به دو منظور انجام می‌شود:

الف) شوری ناشی از سطح ایستابی کم‌عمق و شور،

ب) شوری ناشی از آبیاری با آب شور.

زهکشی بر اساس هرکدام از این اهداف در نقاط مختلف ایران دیده می‌شود. به‌طور مثال در بخش‌های مرکزی ایران که سطح ایستابی کم‌عمق و شور کمتر دیده می‌شود، دو هدف ۱ و ۲ بیشترین دلایل احداث زهکشی است و در اراضی شیب‌دار و باکلاس بافت خاک سنگین یا به نسبت سنگین هدف اول بیشترین کاربرد را دارد.

لیکن شاید در تنها منطقه‌ای از کشور که هر سه هدف باهم جمع می‌شوند، جلگه خوزستان است. آبیاری سنگین، وجود سطح ایستابی کم عمق با شوری بسیار زیاد آب زیرزمینی از معضلات اصلی بخش کشاورزی استان خوزستان است. از این‌رو اجرای زهکشی زیرزمینی در خوزستان از ضروریات محسوب شده و البته لازم است با برنامه‌ریزی صحیح و مدیریت آگاهانه طراحی و اجرا شود.

از مزایای زهکشی زیرزمینی می‌توان به مواردی از جمله کمک به افزایش تولید، بهبود مدیریت اراضی و کاهش سطح ایستابی فصلی اشاره نمود. لیکن برای آن معایبی نیز ذکر شده است که از جمله می‌توان به هزینه زیاد اجرا و نگهداری شبکه زهکشی زیرزمینی، تولید زه‌آب و پیامدهای زیست‌محیطی آن و عدم امکان استحصال آب زیرزمینی با کیفیت مناسب برای جبران کمبود آب آبیاری در فصول خاصی از سال، اشاره نمود.

علی‌رغم مزایای زهکشی زیرزمینی در عرصه تولید و بهره‌برداری پایدار از خاک، چنانچه طراحی (محاسبه عمق، فاصله و شیب مناسب)، احداث و تعمیر و نگهداری شبکه‌های زهکشی به شکل نامناسب انجام شود، پیامدهای سوپی مشاهده خواهد شد. کاهش عملکرد زهکش‌ها و شور شدن تدریجی خاک از جمله این موارد هستند.

البته چنین اثرات نامطلوبی فقط به ضعف در مدیریت اجرایی لوله‌های زهکشی زیرزمینی مربوط نیست؛ بلکه می‌تواند به علت افزایش غلظت نمک و متلاشی شدن ذرات خاک ناشی از اثرات سدیم زیاد نیز باشد. با افزایش سدیم در خاک ساختمان خاک تخریب و ذرات آن پراکنده می‌شود. این مسئله سبب مسدود شدن منافذ واقع در لوله‌های زهکش زیرزمینی شده و زهکشی به صورت ناقص انجام می‌شود. لیکن به هر دلیل، کارایی ضعیف زهکش‌های زیرزمینی می‌تواند محدودیت اقتصادی معنی‌داری بر توسعه پایدار کشاورزی داشته باشد.

با توجه به موارد یاد شده لازم است پیش از طراحی و اجرای زهکش‌های زیرزمینی بررسی‌ها و مطالعات دقیقی انجام شود، این اقدامات عبارت‌اند از: (۱) شناخت نوع خاک در اراضی که برنامه طراحی و اجرای زهکش در آن پیش‌بینی شده است، (۲) ارزیابی ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و هیدرولیکی خاک، (۳) ارزیابی ویژگی‌های خاک متناسب با لوله‌های زهکش زیرزمینی نصب شده و (۴) انطباق این اطلاعات با شرایط طبیعی (با استفاده از نمونه‌برداری از اعماق مختلف خاک). با تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌دست‌آمده می‌توان از اجرای زهکشی زیرزمینی در مناطقی که احتمال کارایی کم برای آن وجود دارد، اجتناب نمود.