



مشارکت‌آموز و رشد تولید ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت خشکسالی

سخنران:

حیدر طایفه‌رضایی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی
پژوهشگر مروج ارشد کار گروه آب و سامانه‌های آبیاری

۲۲ اسفند ۱۴۰۲ - ساعت: ۱۰:۰۰

مدیریت خشکسالی در دریاچه ارومیه حوضه آبریز

- مدیریت خشکسالی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه تابع شرایط خاص منطقه ای بوده و بایستی ضمن لحاظ منافع کشاورزان و دریاچه ارومیه، از همه روشهای ممکن استفاده کرد.
- در این ارائه، همه گزینه های ممکن برای فائق آمدن بر خشکسالی های اخیر مطرح شده است و از پرداختن دگم به تنها یک روش پرهیز شده است.

مدیریت خشکسالی شامل

- تغییر الگوی کشت و استفاده از گیاهان کم آب بر
- استفاده از ارقام مقاوم به خشکی در همه محصولات
زراعی و باغی
- استفاده از ارقام زودرس

مدیریت خشکسالی شامل

- استفاده از روشهای آبیاری مناسب
- افزایش کارایی مصرف آب در همه روشهای آبیاری
- کاهش تبخیر در روشهای آبیاری
- افزایش راندمان در روشهای آبیاری

مدیریت خشکسالی شامل

- آرایش کاشت در محصولات ردیفی
- استفاده از تکنیک کم آبیاری
- استفاده از آب سبز
- پوشش انهار و استفاده از لوله برای انتقال آب

مدیریت خشکسالی شامل

- استفاده از مالچها
- مبارزه با علفهای هرز در داخل مزارع و باغات
- استفاده از روشهای کم خاکورزی و بی خاکورزی
- کشت در بقایای گیاهی
- هرس سبز و خشک در باغات

مدیریت خشکسالی شامل

- کشت نشایی
- افزایش تولید در واحد سطح (نظیر گلخانه) و نکاشت در بقیه اراضی
- استحصال آب باران

تغییر الگوی کشت و استفاده از گیاهان کم آب بر

- در این راهکار از گیاهانی استفاده می شود که نیاز آبی کمتری دارند. منتهی مسئله مهم بازار این محصولات است.

نظیر:

- گیاهان دارویی اما بازار محدود فروش
- زعفران و کاربری زیاد و محدودیت نیروی کار ارزان در منطقه
- کینووا اما بازار محدود فروش
- زرشک اما بازار محدود فروش
- صماغ اما بازار محدود فروش
- بادام و بازار خوب فروش اما شدیداً حساس به سرمای دیررس بهاری
- پسته و بازار خوب فروش اما حساس به سرمای دیررس بهاری

استفاده از ارقام مقاوم به خشکی در همه محصولات

زراعی و باغی

- در این راهکار از رقمهای اصلاح شده هر محصول استفاده می شود.
- ارقام مقاوم به کم آبی در گندم، کلزا، یونجه، ذرت دانه ای و علوفه ای و ...

استفاده از ارقام زودرس

- در این راهکار از همان گیاه اما با ارقامی که در مدت زمان کمتری محصول تولید میکنند استفاده می شود.

نظیر:

- ارقام زودرس ذرت **اما خطر حتمی** کشت دوم
- ارقام زودرس انگور و **محدودیت** بازار پسندی
- ارقام تابستانی سیب و **محدودیت بازار** و خاصیت انباری آنها
- و

استفاده از روشهای آبیاری مناسب

- در این راهکار به جای تغییر الگوی کشت، بر روی محصولات موجود کار شده و میزان مصرف آب آنها کاسته می شود.
- میتوان هم از محصولات کم آب بر استفاده نمود و هم میزان مصرف آب را در آنها کاهش داد.

نظیر:

- استفاده از آبیاریهای تحت فشار موضعی نظیر قطره ای روی سطحی، قطره ای زیر سطحی، نوار تیپ، کشت روی پشته محصولات و آبیاری جویچه ای و همچنین آبیاری جویچه ای باغات.

استفاده از روشهای آبیاری مناسب

نظیر:

- آبیاری قطره ای روی سطحی باغات
- آبیاری قطره ای زیر سطحی باغات
- آبیاری قطره ای زیر سطحی همه محصولات زراعی از جمله یونجه
- آبیاری نوار تیپ محصولات زراعی یک ساله
- آبیاری جویچه ای درختان انگور، سیب، هسته دار
- آبیاری جویچه ای گندم، کلزا، یونجه، آفتابگردان، ذرت، کدو، هندوانه، خیار و

کاهش تبخیر در روشهای آبیاری

در این راهکار سعی می شود تبخیر از سطح خاک کاهش یابد.

نظیر:

- کاهش تبخیر در آبیاری قطره ای روی سطحی باغات از طریق لوله های ۶ میلی و ۱۶ میلیمتری
- کاهش تبخیر در آبیاری قطره ای روی سطحی باغات از طریق لوله های ۲ اینچ و شن نخودی

داخل آن

- کاهش تبخیر از طریق آبیاری قطره ای زیر سطحی
- کاهش تبخیر از طریق استقرار لوله های نوار تیپ در فواصل زیاد در کشت محصولات جالیزی
- قرار دادن لوله های نوار تیپ در زیر خاک
- کاهش تبخیر با غرقاب نشدن پشته ها در کشت روی پشته گندم، یونجه، آفتابگردان و
- کاهش تبخیر در آبیاری جویچه ای باغات

آرایش کاشت در محصولات ردیفی

- در این راهکار محصولات با کشت متراکم نظیر گندم، یونجه و کلزا بر روی پشته عریض و خیلی عریض کشت شده و با آبیاری جویچه ای آبیاری می شود.
- همچنین دو ردیف از محصولات ردیفی نظیر چغندر قند، ذرت دانه ای و علوفه ای و آفتابگردان بر روی پشته کشت شده و با روش جویچه ای آبیاری شده و با مدل آبیاری WinSrFr راندمان آن حداکثر سازی شده و راندمان تا ۹۵ درصد افزایش می یابد.
- همچنین می توان محصولاتی نظیر گوجه فرنگی، خیار، هندوانه و کدو آجیلی را بر روی پشته خیلی عریض کاشت و با روش جویچه ای آبیاری شده و با مدل آبیاری WinSrFr راندمان آن حداکثر سازی شده و راندمان تا ۹۵ درصد افزایش می یابد.

استفاده از مالچها (پوششها)

- در این راهکار از دو نوع مالچ استفاده می شود.
- مالچ پلاستیکی که در زراعت محصولات ردیفی و بر روی نوار تیپ پهن می شود.
- مالچ خاکی که با استفاده از انواع دنباله بند ها از سطح زمین یا عمق ۵ تا ۱۰ سانتیمتری سله ها و لوله های موین خاک شکسته می شود.
- با استفاده از این روش، در باغات میوه و بین ردیفهای محصولات زراعی ردیفی، مالچ خاکی اعمال می شود.

رشد یونجه و علفهای هرز در داخل مزارع و باغات و لزوم مبارزه با آنها

- رشد علفهای هرز و نباتات علوفه ای باعث مصرف بخش زیادی از آب آبیاری شده و در برخی موارد بیش از ۵۰ درصد آب تامینی برای مزارع و باغات را مصرف می کند.
- در تمامی باغات جوان میوه نیز شاهد کشت یونجه و محصولات ردیفی در بین ردیفهای درختان هستیم.
- در برخی موارد نیز در باغات مسن نیز به کشت نباتات علوفه ای و یونجه اقدام می شود.
- در بیشتر باغات در اثر وقوع بارشهای بهاری، رشد علفهای هرز و نباتات علوفه ای اجتناب ناپذیر است.
- در محصولات زراعی یک ساله در آبیاری غرقابی، رشد علفهای هرز اتفاق می افتد.

استفاده از آب سبز در اراضی و برای محصولات

- در آذربایجان غربی با احتمال وقوع ۹۰ درصد، شاهد ریزش بارشهای زمستانی و بهاری هستیم.
- در بیشتر اراضی زراعی و باغی در پروفیل خاک تا عمق ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر و گاهای بیشتر، رطوبت ذخیره در خاک وجود دارد و در ماههای فروردین و اردیبهشت نیز به میزان کافی بارشهای بهاری اتفاق میفتد.
- کشاورزان استان عموماً تا آخر اردیبهشت باغات را آبیاری نکرده و سیب زمینی و چغندر قند را با آب ذخیره شده در خاک کشت کرده و با آب باران تا آخر اردیبهشت ادامه می دهند.
- همچنین گندم را در فصل پاییز با استفاده از آب باران و پس از جاری شدن آب رودخانه ها کشت می کنند و در فصل بهار نیز از بارشهای بهاری استفاده می کنند.
- لذا اینکه صبر کنیم تا رطوبت خاک تمام شود و بارشها تمام شود و بعد از آن اقدام به کشت نشایی بکنیم، جای اما و اگر و سوال دارد.

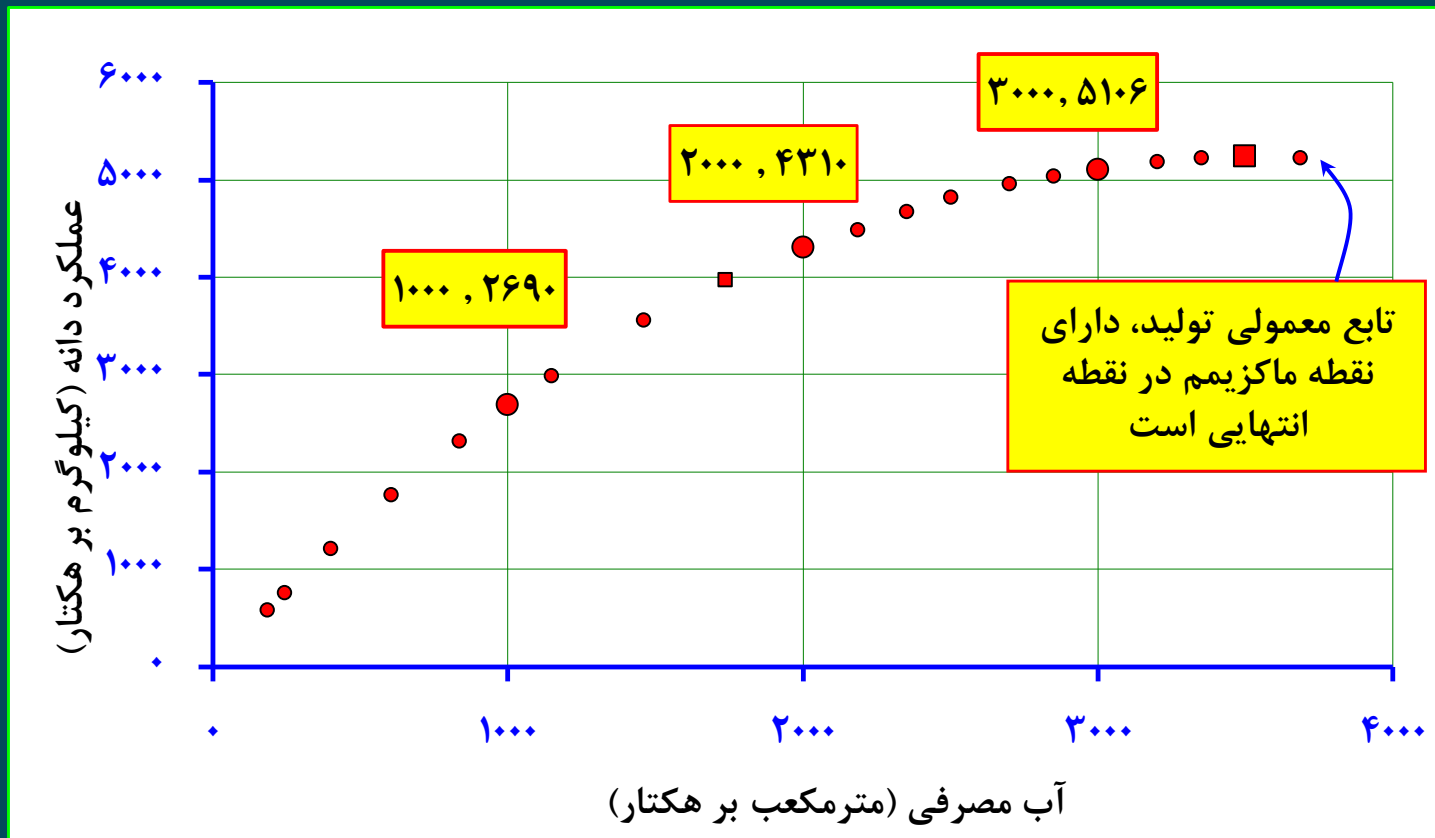
استفاده از روشهای کم خاکورزی و بی خاکورزی و کشت در بقایای

گیاهی کشت قبلی

- در این راهکار شخم برگردان زده نمی شود و حداقل ترده و خاکورزی در خاک صورت میگیرد.
- همچنین سعی می شود کشت در بقایای کشت قبلی انجام شود.
- با این کار رطوبت خاک حفظ می شود و بقایای گیاهی سال قبل بر روی زمین سایه اندازی کرده و همچنین به نفوذ آب باران به عمق خاک کمک میکند.
- اما اینکه چه محصولی را پس از چه محصولی بکاریم جای سوال دارد.
- از این روشها بیشتر برای کشت دوم استفاده می شود که در این کار برای امنیت غذایی و تولید محصولات بیشتر خوب است اما برای کاهش مصرف آب در حوضه آبریز دریاچه ارومیه باید بیشتر بررسی شود.

استفاده از تکنیک کم آبیاری، کم آبیاری عالمانه و عامدانه

- نمودار عملکرد محصول به ازای آب مصرفی
- در این نمودار با افزایش محصول، عملکرد افزایش پیدا می کند.
- شیب تولید در ابتدا زیاد و در انتها کم است و میتوان مقادیر انتهایی آب را نداد و مقدار کاهش محصول کم باشد.



آبیاری قطره‌ای سطحی در خطی

- در داخل مزرعه همه سطح خاک خیس نشده و تلفات تبخیر کم است.
- در این روش آبیاری ۷۰ درصد نسبت به آبیاری غرقابی، از چاه کمتر آب پمپاژ می‌شود.



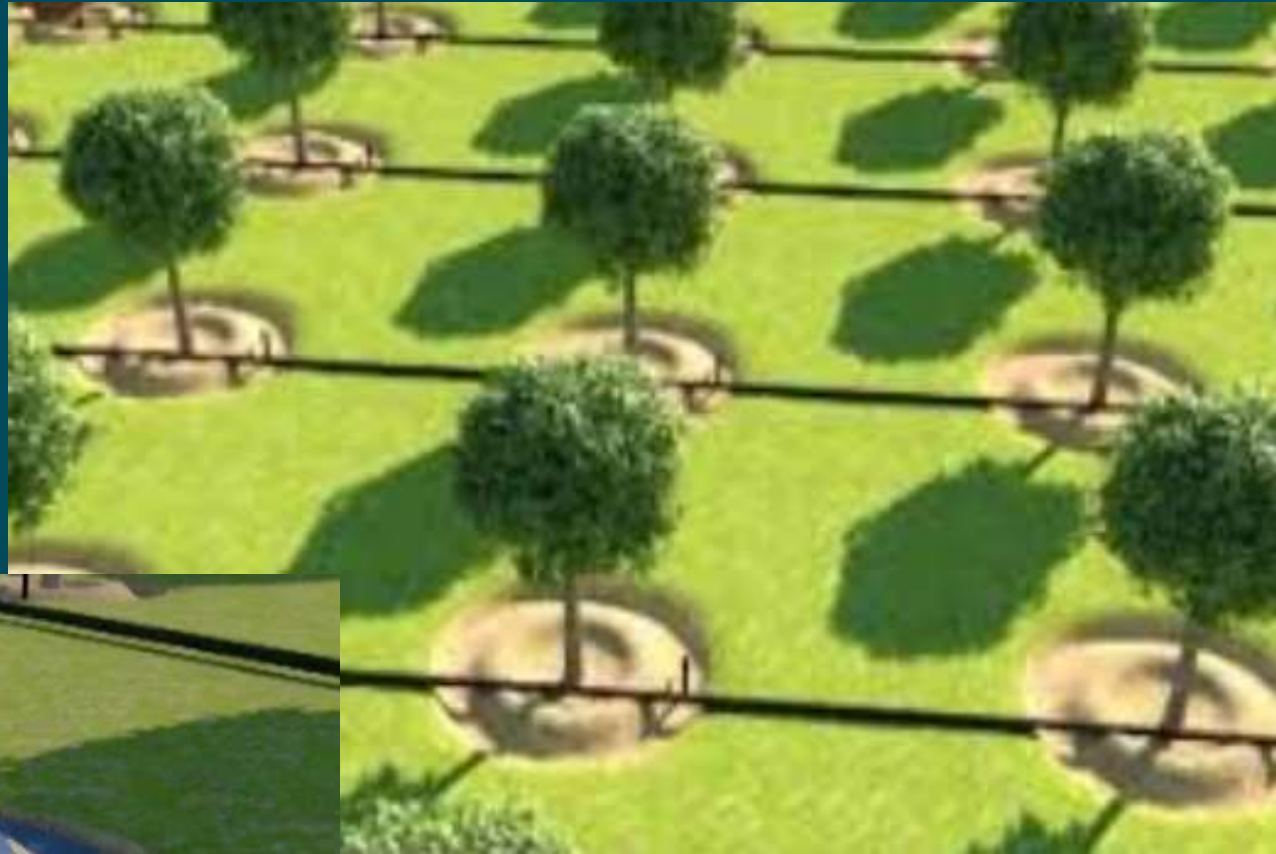
آبیاری قطره ای روی سطحی، لوله های آبدار در دو طرف ردیفهای درختان





قطع شدن لوله
های آبیاری قطره
ای در اثر مبارزه
نادرست با علفهای
هرز

آبیاری بابلر فقط با بابلرهای با دبی زیاد



آبیاری قطره‌ای زیر سطحی انگور و سایر درختان میوه

- در داخل مزرعه سطح خاک خیس نشده و تلفات تبخیر به کل حذف می‌شود.

- اگر در آبیاری سیب در میاندوآب با آبیاری غرقابی ۱۳ هزار متر مکعب آب نیاز باشد با آبیاری قطره‌ای زیر سطحی میشود ۳ هزار مترمکعب در هکتار.



قطره ای زیر سطحی یونجه

• میزان مصرف ۴۴۰۰ متر مکعب در هکتار



قطره ای زیر سطحی ذرت، گوجه فرنگی و آفتابگردان



آبیاری جویچه ای در دو طرف ردیف درختان

- جویچه ها می توانند مکانیزه اجرا شوند
- درختان مسن را می توان آبیاری نمود
- اجرای آن راحت است
- بیماری های قارچی شدیداً کاهش می یابد

- بهترین روش آبیاری که هم ارزان است
- به راحتی می توان با علف هرز مبارزه نمود
- می توان تبخیر و مصرف آب را کاهش داد
- آبیاری شیاری در دو طرف درختان میوه است

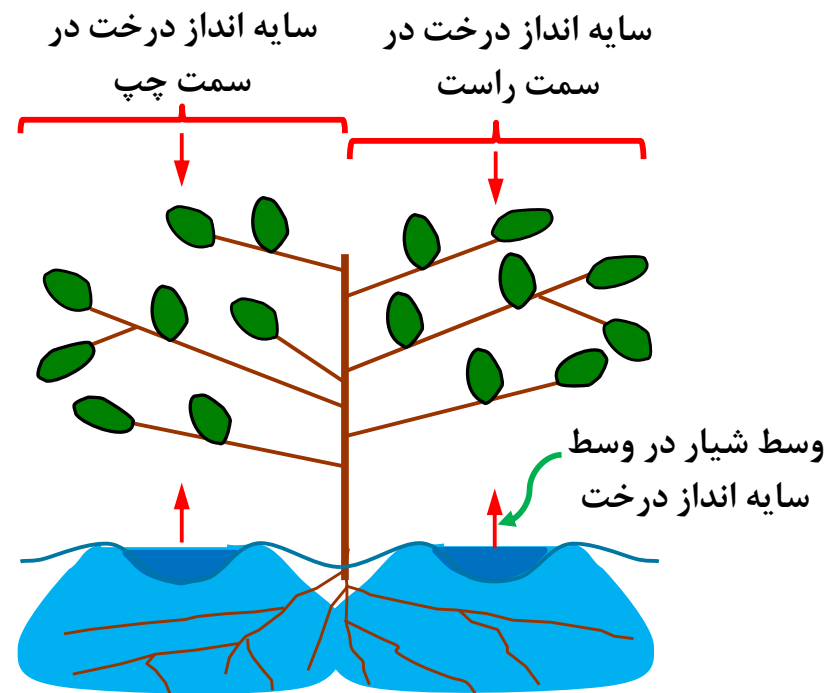


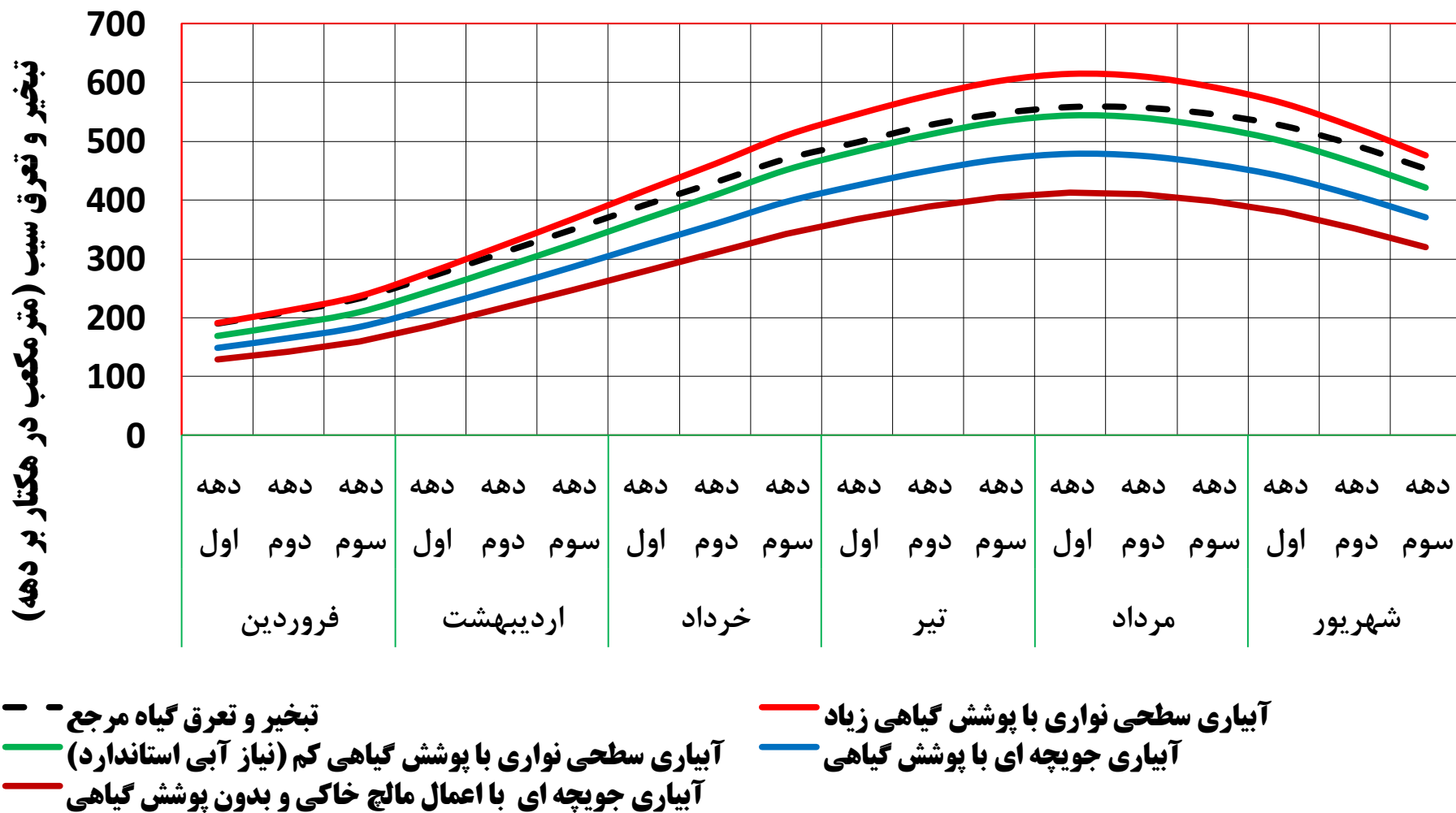
مشخصات اصلی آبیاری جویچه ای باغات

ایجاد دو شیار در طرفین درختان میوه



- در آبیاری شیاری درختان سیب، دو شیار در دو طرف آن ایجاد می شود.
- در درختانی که رشد خود را انجام داده اند، وسط هر شیار در وسط سایه اندازه سمت چپ و راست درخت است.



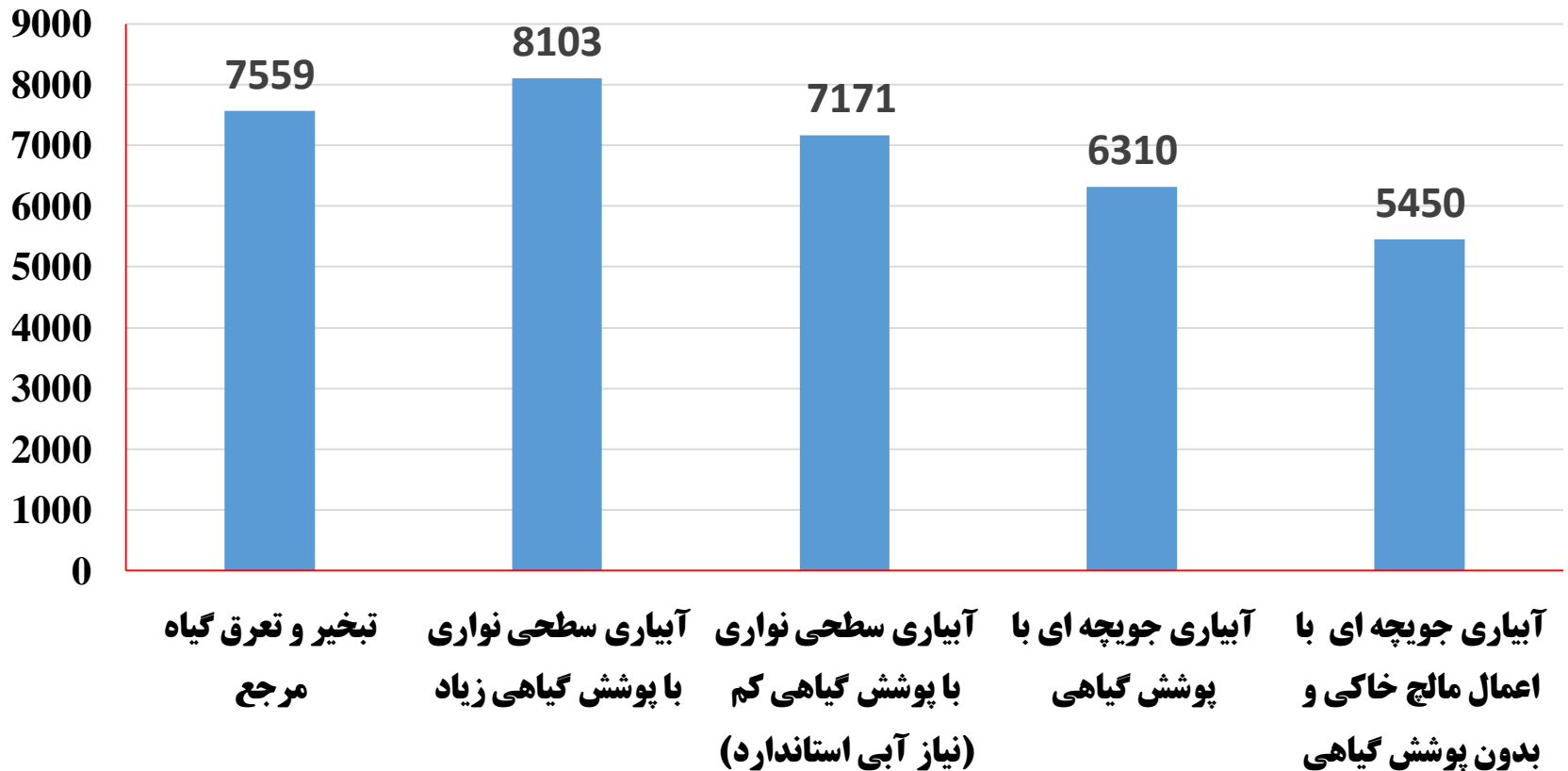


$$ET_c = K_c * ET_0$$

نیاز خالص آبی سیب با احتساب باران موثر و روبات ذخیره در خاک در فصل زراعی به
مترمکعب در هکتار در دهه در حالات مختلف

نیاز آبی خالص سیب در حالات مختلف (مترمکعب در فصل

زراعی)



حالات مختلف مدیریت آبیاری و کف باغ

مزایا و دستاوردهای روش آبیاری شیاری درختان میوه



- در این روش آب در داخل شیارها حرکت کرده و نفوذ آب به عمق خاک و به منطقه توسعه ریشه از طریق همین شیارها انجام می‌شود. لذا در دو منطقه خشک بین ردیف و در امتداد ردیف‌ها تبخیر آب از سطح خاک به حداقل می‌رسد.

- با کاهش میزان تبخیر از سطح خاک، رطوبت موجود محیط باغ کاهش پیدا می‌کند.

- وجود رطوبت زیاد در سطح باغ باعث می‌شود که انواع بیماری‌های قارچی در باغ طغیان بکند.



مساحت ها و نیاز آبی خالص و ناخالص آبیاری در ترکیب کشت و روشهای آبیاری موجود

ترکیب کشت و روشهای آبیاری موجود در حوضه آبریز دریاچه ارومیه استان آذربایجان غربی	مساحت تحت کشت ha	روش آبیاری	نیاز خالص آبیاری m ³ /ha	راندمان کاربرد آب در باغ و مزرعه	نیاز ناخالص آبیاری m ³ /ha	نیاز ناخالص آبیاری mm ³
سیب، گیلاس و هسته دار بدون یونجه و نباتات علوفه ای	۲۷۰۰	نواری ثقلی	۶۵۰۰	۰.۶	۱۰۸۳۳	۲۹.۳
سیب، گیلاس و هسته دار با یونجه و نباتات علوفه ای	۶۶۰۰۰	نواری ثقلی	۸۵۰۰	۰.۶	۱۴۱۶۷	۹۳۵.۰
انگور	۱۸۳۰۰	جویچه ای کوتاه	۳۵۰۰	۰.۸۵	۴۱۱۸	۷۵.۴
بادام و وبه گلابی و توت	۸۰۰۰	نواری ثقلی	۴۰۰۰	۰.۶	۶۶۶۷	۵۳.۳
گردو	۴۰۰۰	نواری ثقلی	۸۵۰۰	۰.۶	۱۴۱۶۷	۵۶.۷
گندم و جو آبی	۶۵۰۰۰	نواری ثقلی	۳۰۰۰	۰.۶	۵۰۰۰	۳۲۵.۰
گندم و جو آبی	۱۱۸۰۰	بارانی	۳۴۰۰	۰.۸	۴۲۵۰	۵۰.۲
یونجه	۵۱۰۰۰	نواری ثقلی	۸۰۰۰	۰.۶	۱۳۳۳۳	۶۸۰.۰
کلزای آبی	۶۰۰	نواری ثقلی	۳۰۰۰	۰.۶	۵۰۰۰	۳.۰
چغندر قند	۱۵۰۰۰	بارانی	۷۰۰۰	۰.۸	۸۷۵۰	۱۳۱.۳
چغندر قند	۵۰۰۰	نواری ثقلی	۷۰۰۰	۰.۶	۱۱۶۶۷	۵۸.۳
ذرت دانه ای	۱۲۰۰	نواری ثقلی	۵۵۰۰	۰.۶	۹۱۶۷	۱۱.۰
ذرت علوفه ای	۶۳۰۰	نواری ثقلی	۵۰۰۰	۰.۶	۸۳۳۳	۵۲.۵
آفتابگردان	۵۳۰۰	نواری ثقلی	۵۵۰۰	۰.۶	۹۱۶۷	۴۸.۶
سیب زمینی	۴۰۰	جویچه ای کوتاه	۵۵۰۰	۰.۸۵	۶۴۷۱	۲.۶
کدو آجیلی	۳۴۰۰	جویچه ای کوتاه	۵۵۰۰	۰.۸۵	۶۴۷۱	۲۲.۰
خیار، گوجه فرنگی و هندوانه	۶۰۰۰	جویچه ای کوتاه	۵۵۰۰	۰.۸۵	۶۴۷۱	۳۸.۸
مجموع	۲۷۰۰۰۰					۲۵۷۳

مساحت ها و نیاز آبی خالص و ناخالص آبیاری در ترکیب کشت موجود و استفاده از روشهای نوین آبیاری

نیاز ناخالص آبیاری mm3	نیاز ناخالص آبیاری m3/ha	راندمان کاربرد آب در باغ و مزرعه	نیاز خالص آبیاری m3/ha	روش آبیاری	مساحت تحت کشت ha	ترکیب کشت موجود با تغییر روش آبیاری در حوضه آبریز دریاچه ارومیه استان آذربایجان غربی
۶۵.۱	۳۱۵۸	۰.۹۵	۳۰۰۰	قطره ای زیرسطحی	۲۰۶۱۰	درختان سیب، گیلاس و هسته دار بدون یونجه و نباتات علوفه ای
۲۴۰.۵	۵۰۰۰	۰.۹	۴۵۰۰	جویچه ای	۴۸۰۹۰	درختان سیب، گیلاس و هسته دار بدون یونجه و نباتات علوفه ای
۴۸.۲	۲۶۳۲	۰.۹۵	۲۵۰۰	قطره ای زیرسطحی	۱۸۳۰۰	درختان انگور
۲۳.۶	۲۹۴۷	۰.۹۵	۲۸۰۰	قطره ای زیرسطحی	۸۰۰۰	بادام و به و گلابی و توت
۱۳.۵	۳۳۶۸	۰.۹۵	۳۲۰۰	قطره ای زیرسطحی	۴۰۰۰	درختان گردو
۱۳۵.۵	۳۵۲۹	۰.۸۵	۳۰۰۰	نوار تیپ	۳۸۴۰۰	گندم و جو آبی
۱۵۳.۶	۴۰۰۰	۰.۸۵	۳۴۰۰	جویچه ای با کشت روی پشته	۳۸۴۰۰	گندم و جو آبی
۱۱۵.۴	۴۵۲۶	۰.۹۵	۴۳۰۰	قطره ای زیرسطحی	۲۵۵۰۰	یونجه
۱۵۰.۰	۵۸۸۲	۰.۸۵	۵۰۰۰	جویچه ای با کشت روی پشته	۲۵۵۰۰	یونجه
۳.۰	۵۰۰۰	۰.۶	۳۰۰۰	نواری ثقیلی	۶۰۰	کلزای آبی
۷۵.۰	۷۵۰۰	۰.۸	۶۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۱۰۰۰۰	چغندر قند
۷۰.۶	۷۰۵۹	۰.۸۵	۶۰۰۰	نوار تیپ	۱۰۰۰۰	چغندر قند
۲.۸	۴۷۰۶	۰.۸۵	۴۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۶۰۰	ذرت دانه ای
۲.۷	۴۴۷۱	۰.۸۵	۳۸۰۰	نوار تیپ	۶۰۰	ذرت دانه ای
۱۴.۸	۴۷۰۶	۰.۸۵	۴۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۳۱۵۰	ذرت علوفه ای
۱۴.۱	۴۴۷۱	۰.۸۵	۳۸۰۰	نوار تیپ	۳۱۵۰	ذرت علوفه ای
۱۲.۵	۴۷۰۶	۰.۸۵	۴۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۲۶۵۰	آفتابگردان
۱۰.۹	۴۱۱۸	۰.۸۵	۳۵۰۰	نوار تیپ	۲۶۵۰	آفتابگردان
۰.۴	۴۷۰۶	۰.۸۵	۴۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۸۰	سیب زمینی
۱.۳	۴۱۱۸	۰.۸۵	۳۵۰۰	نوار تیپ	۳۲۰	سیب زمینی
۲.۴	۴۷۰۶	۰.۸۵	۴۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۵۱۰	کدو آجیلی
۱۱.۹	۴۱۱۸	۰.۸۵	۳۵۰۰	نوار تیپ	۲۸۹۰	کدو آجیلی
۱.۴	۴۷۰۶	۰.۸۵	۴۰۰۰	جویچه ای با آرایش دو طرفه	۳۰۰	خیار، گوجه فرنگی و هندوانه
۲۳.۵	۴۱۱۸	۰.۸۵	۳۵۰۰	نوار تیپ	۵۷۰۰	خیار، گوجه فرنگی و هندوانه
۱۱۹۳					۲۷۰۰۰۰	مجموع



مهارت‌وزم و رشد تولید ۱۴۰۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت خشکسالی

سخنران:

حیدر طایفه‌رضایی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

پژوهشگر مروج ارشد کار گروه آب و سامانه‌های آبیاری

۲۲ اسفند ۱۴۰۲ - ساعت: ۱۰:۰۰