

سازگاری با اقلیم

طرح دانش آموزی نجات آب (داناب)

استان خراسان رضوی

نشست اول (سیمای آب و راهکارهای نجات آب در خراسان رضوی)

ارائه دهنده: محمد فشایی

دکتری علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد

مشاور طرح نجات و گسترش سواد آبی



اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی
سازمان آموزش منطقه
اداره آموزش منطقه لاهل

طرح دانش آموزی نجات آب

داناِب

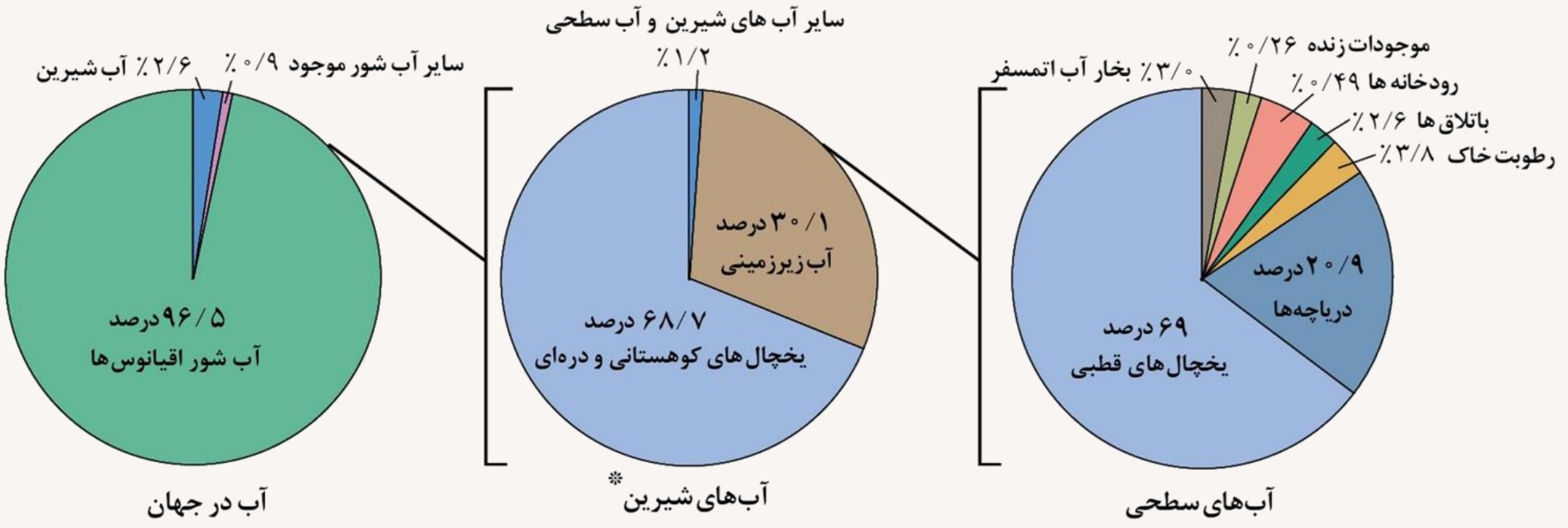
خراسان رضوی



سال تحصیلی
۱۴۰۲-۱۴۰۳

آب در ایران

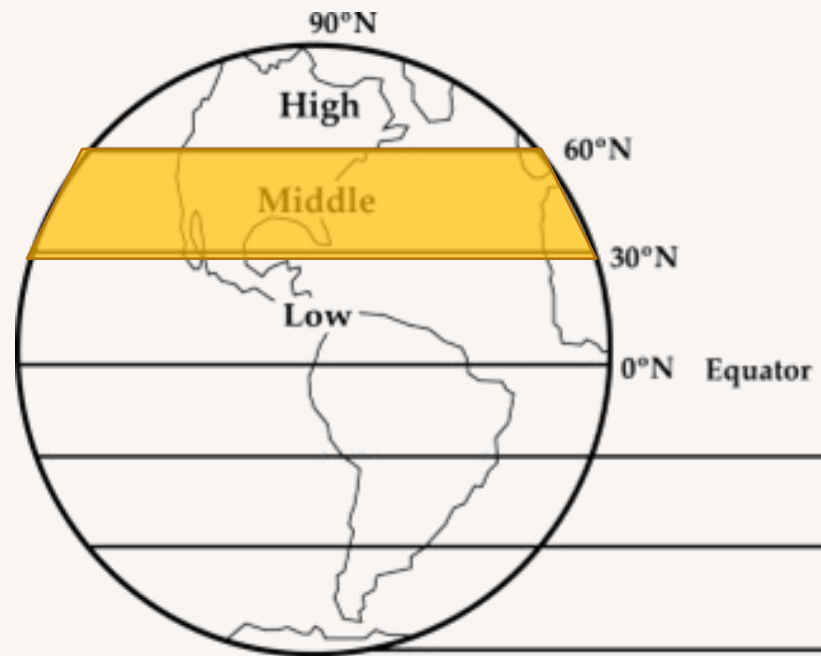




✓ **۷۵ درصد** زمین از آب پوشیده شده است

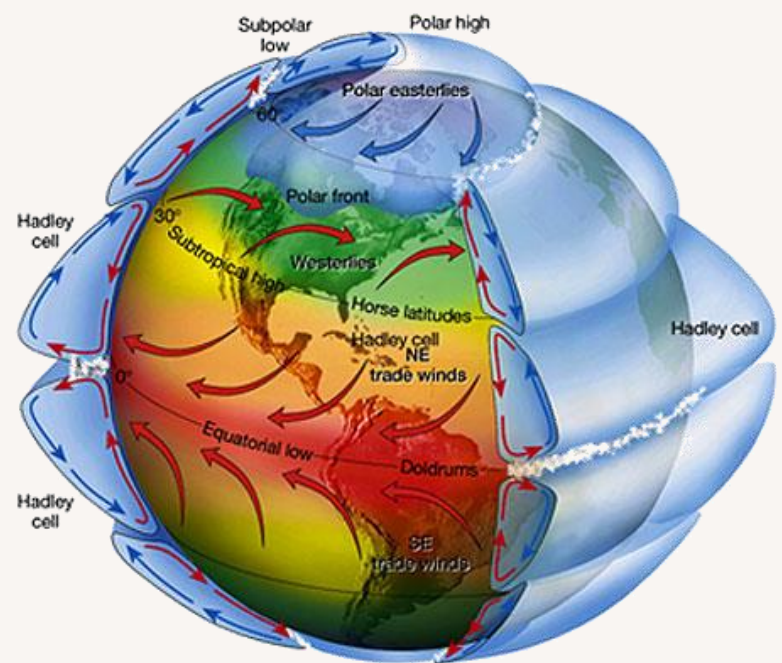
✓ فقط **۳ درصد** آب‌ها شیرین هستند.

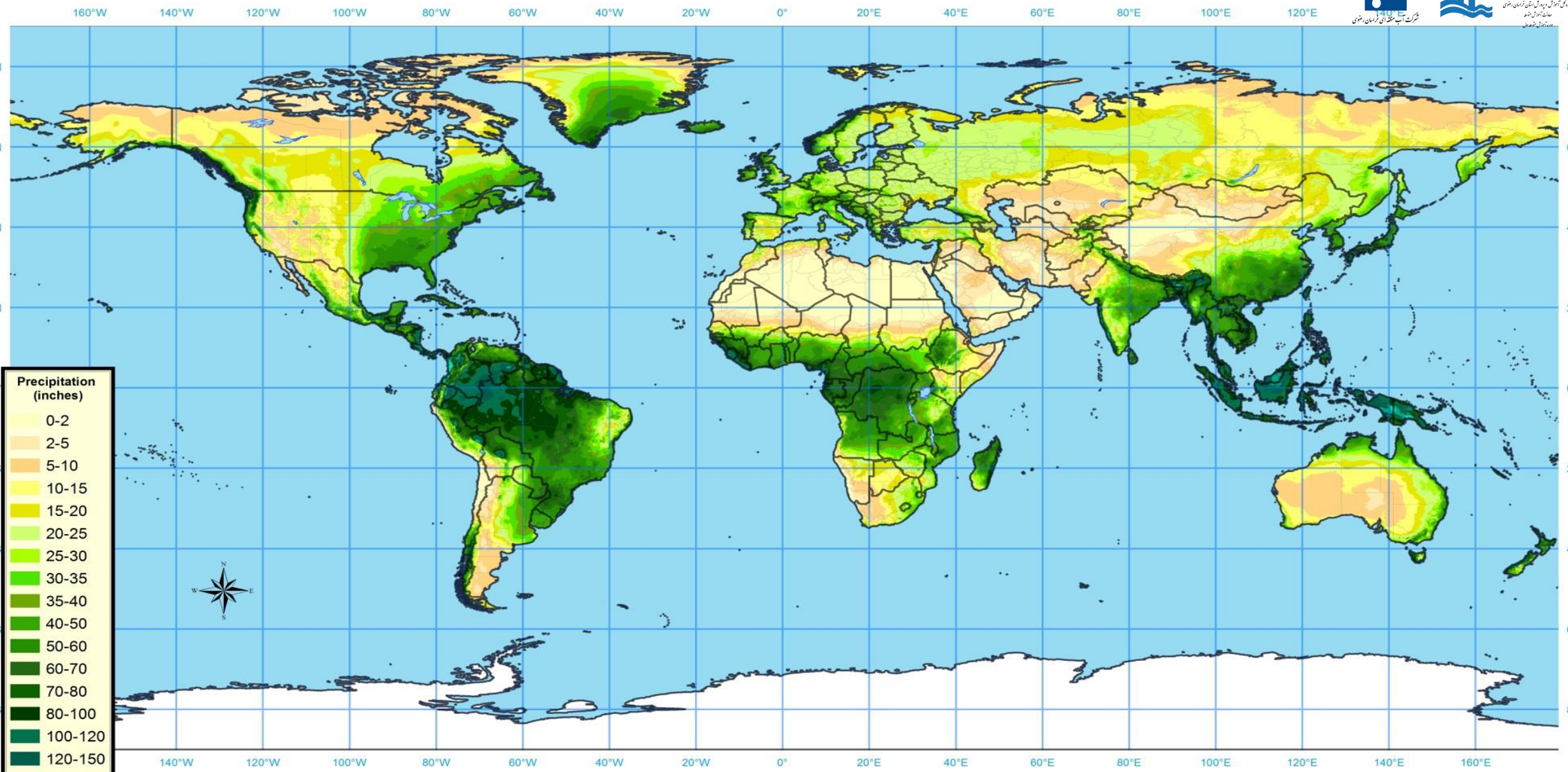
✓ از این میزان نیز کمتر از **۱۰ درصد** آن تجدیدپذیر و قابل بهره برداری پایدار است.



✓ ایران در **کمر بند خشک و نیمه خشک** زمین واقع شده است. (محدوده ای بین استوا و قطب)

✓ میانگین بارندگی در این منطقه از زمین حدود **یک سوم** متوسط جهانی است (**۲۵۰ میلی متر در ایران و ۸۳۰ میلی متر در جهان**) اما می توان آب و هوای چهار فصل و متنوع را از ویژگی های منحصر به فرد این منطقه و کشور عزیزمان ایران دانست.





| Precipitation (inches) | |
|------------------------|--|
| 0-2 | |
| 2-5 | |
| 5-10 | |
| 10-15 | |
| 15-20 | |
| 20-25 | |
| 25-30 | |
| 30-35 | |
| 35-40 | |
| 40-50 | |
| 50-60 | |
| 60-70 | |
| 70-80 | |
| 80-100 | |
| 100-120 | |
| 120-150 | |
| 150-200 | |
| 200+ | |



World Annual Precipitation

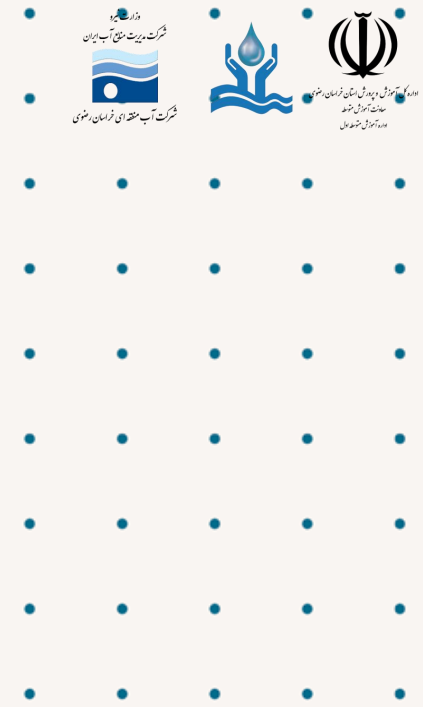
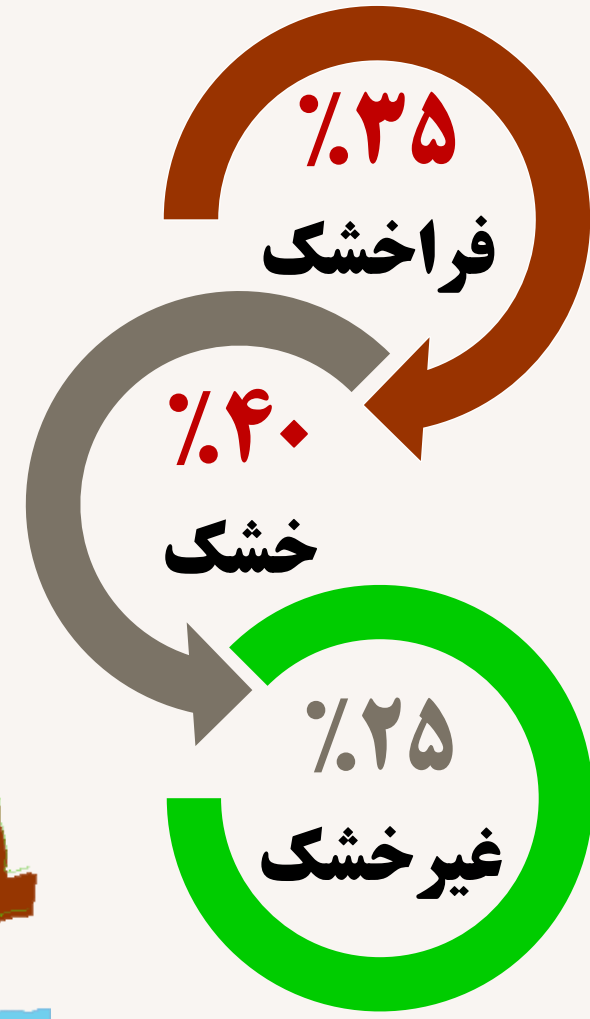
Data Source: WorldClim
 Creator: David Santiago



Show street, city and boundary names.



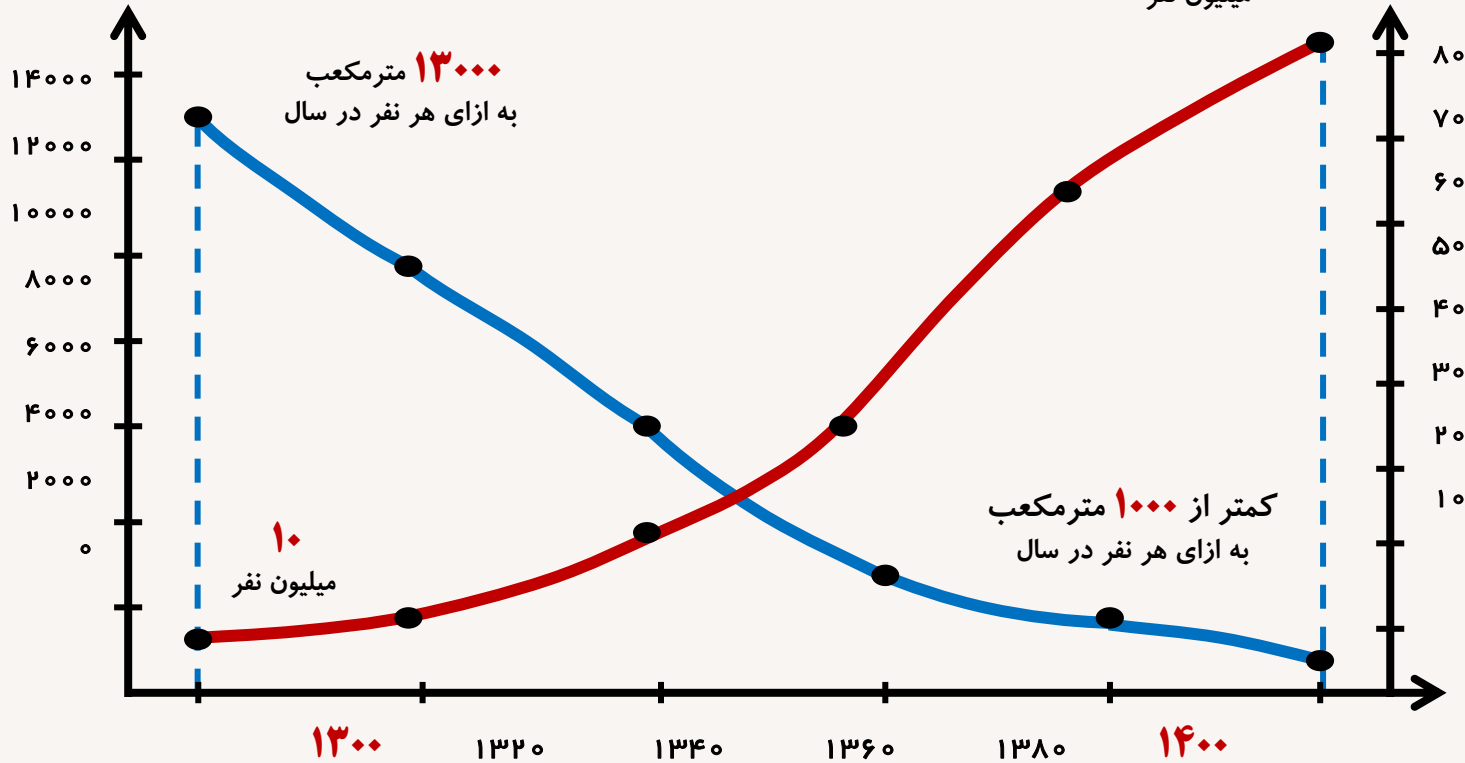
1000 mi
2000 km



سرانه آب تجدیدپذیر
(مترمکعب در سال بر نفر)

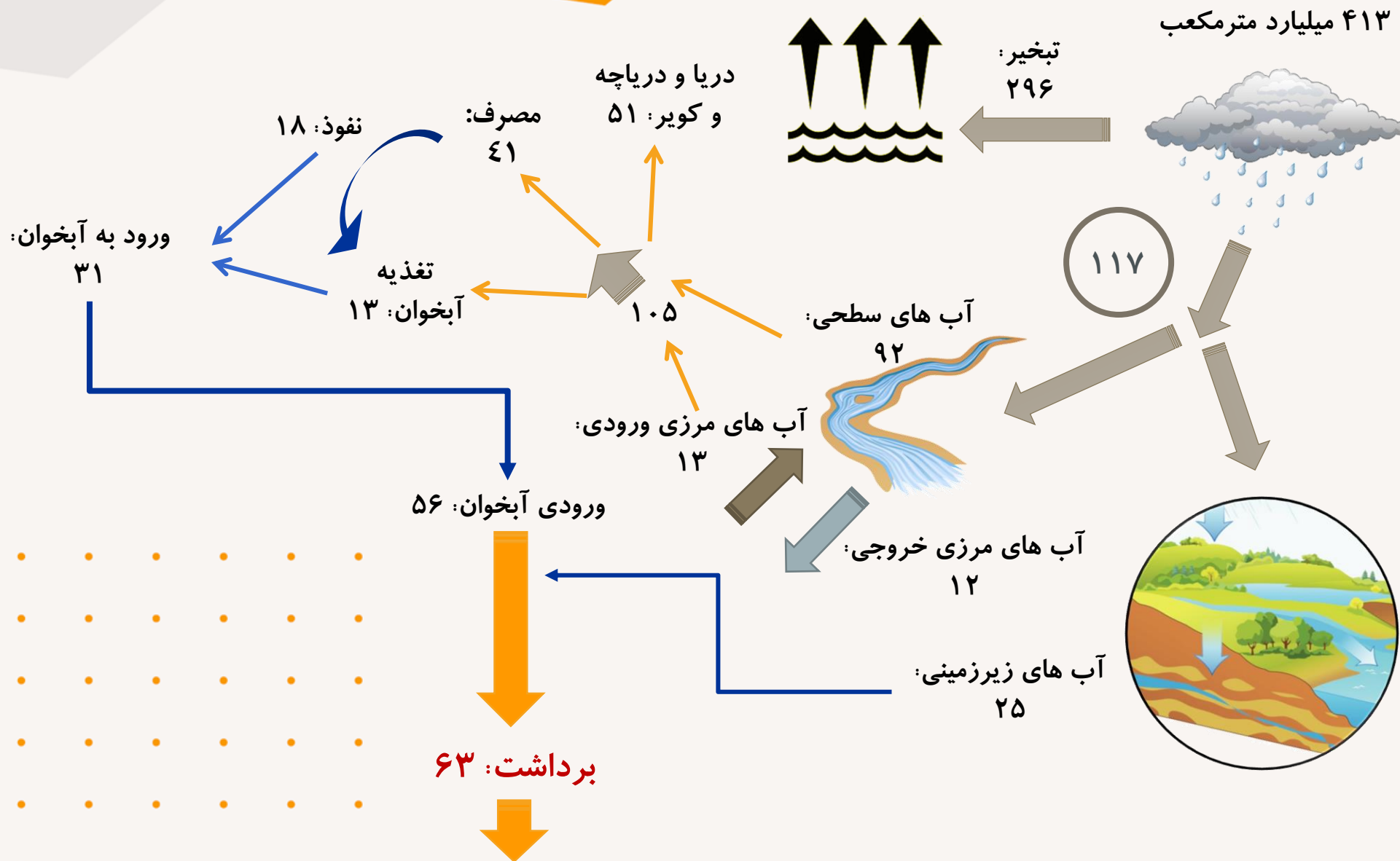
جمعیت کشور
(میلیون نفر)

۸۵
میلیون نفر



سرانه آب تجدیدپذیر

- ✓ به میزان آب تجدیدپذیر به ازای هر نفر در سال در هر منطقه، سرانه آب تجدیدپذیر گفته می شود.
- ✓ سرانه آب تجدیدپذیر با کاهش منابع آب تجدیدپذیر (باران و برف) یا افزایش مصارف (ازدیاد جمعیت) به طور طبیعی کاهش می باید.
- ✓ مطابق استانداردهای بین المللی، سرانه کمتر از ۱۵۰۰ مترمکعب را آستانه تنش آبی می گویند.

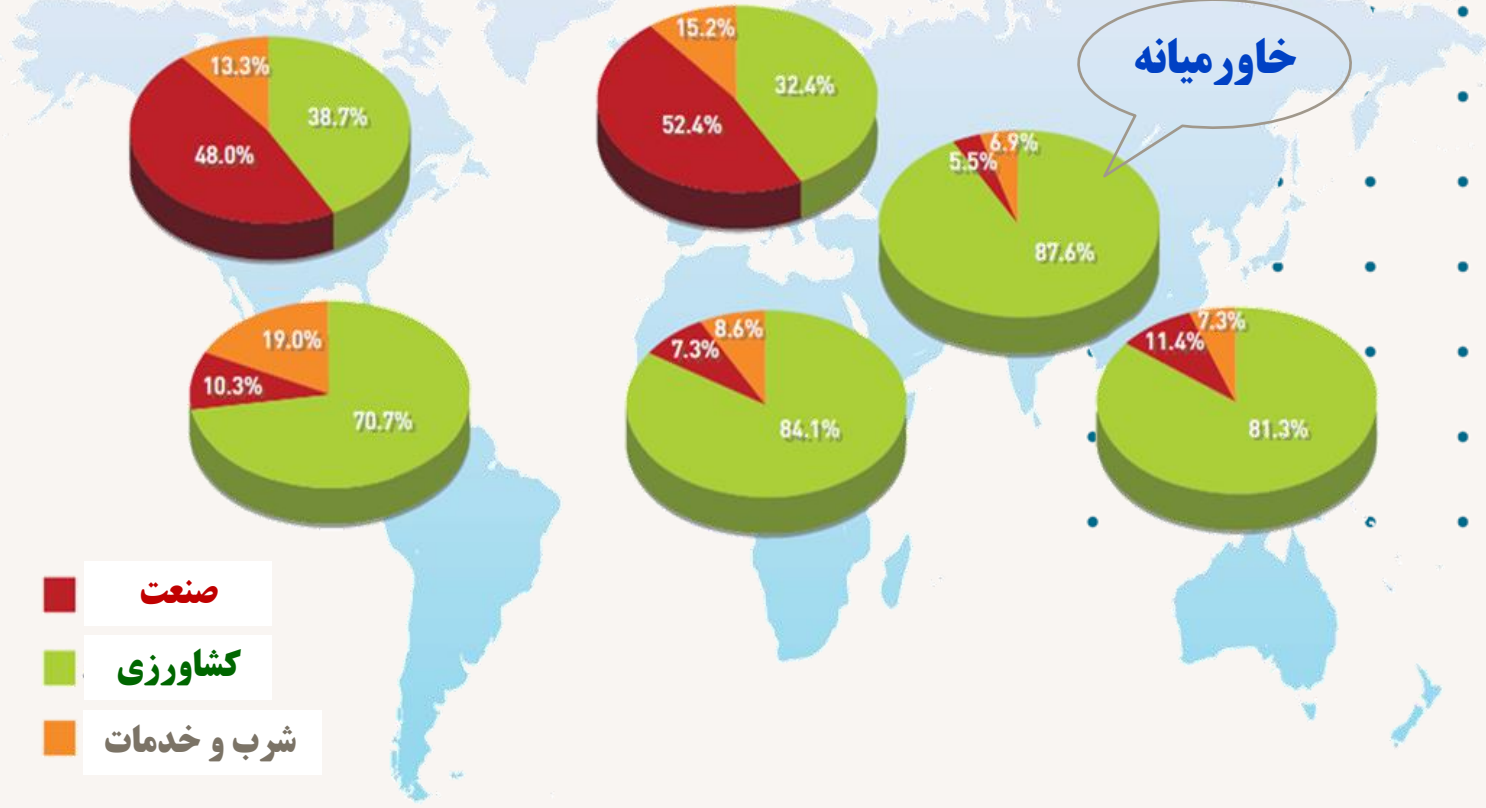


پیلان آب در ایران

سالانه ۷ میلیارد مترمکعب کسری مخازن آب زیرزمینی در کشور

✓ میانگین جهانی برداشت از منابع آب در بخش کشاورزی حدود ۷۰ درصد است اما این عدد در ایران بالغ بر ۹۰ درصد است. به همین نسبت بخش صنعت مقدار کمتری را به خود اختصاص می دهد.

✓ به طور معمول به ازای مصرف هر مترمکعب آب در بخش صنعت درآمد و ثروت بیشتری تولید می شود که این موضوع باید در مقایسه با دغدغه تامین غذا به شرایط متعادلی برسد.

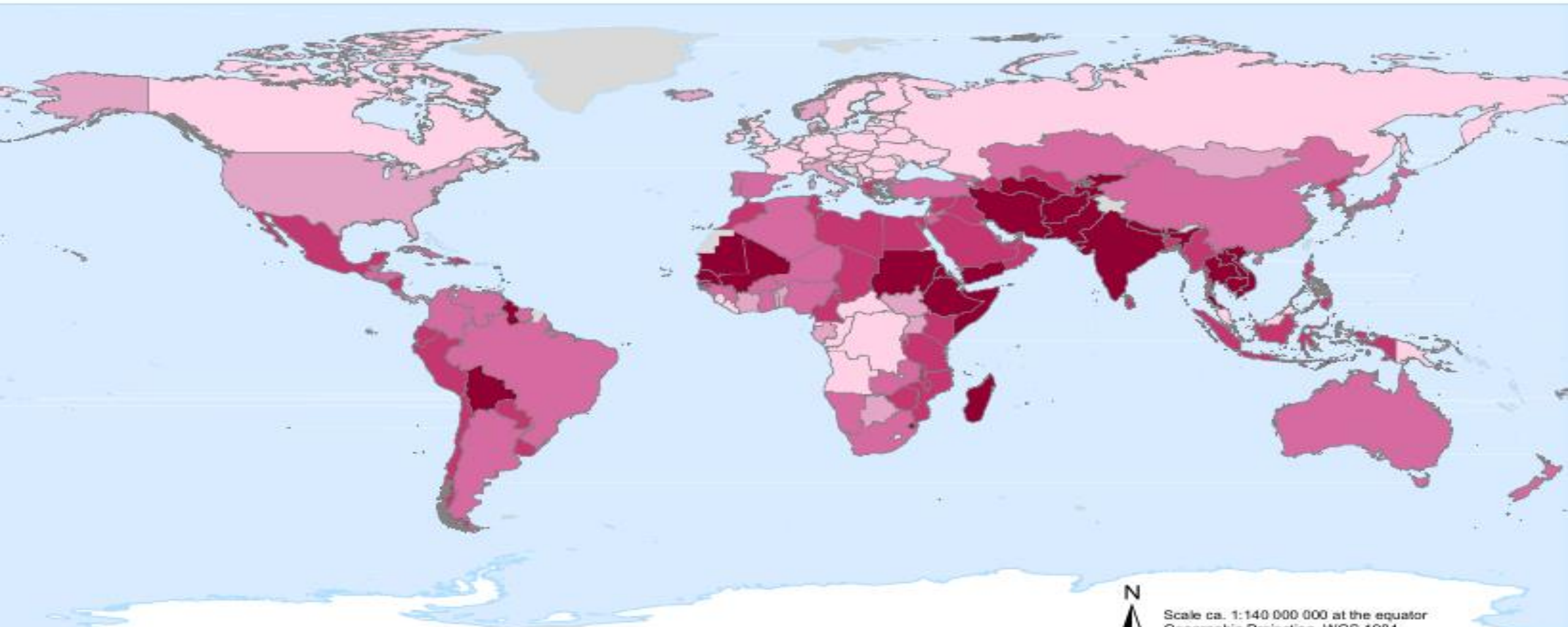


سهم مصارف آب در کشاورزی، صنعت و شرب



Proportion of total water withdrawal withdrawn for agriculture

Agricultural water withdrawal as percentage of total water withdrawal for agricultural, municipal and industrial purposes



Scale ca. 1:140 000 000 at the equator
Geographic Projection, WGS 1984

Legend



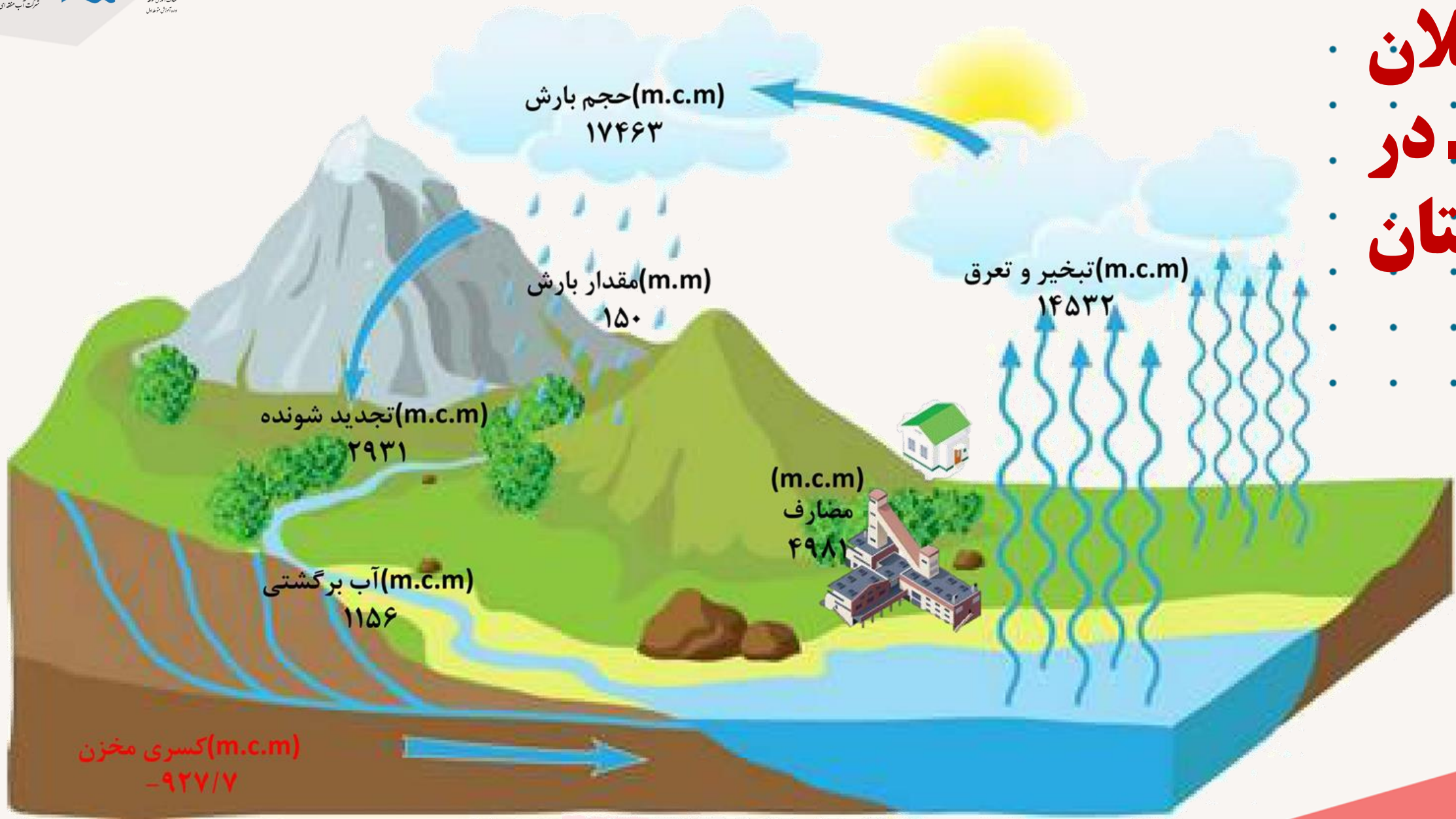
FAO - AQUASTAT, 2015

Disclaimer

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

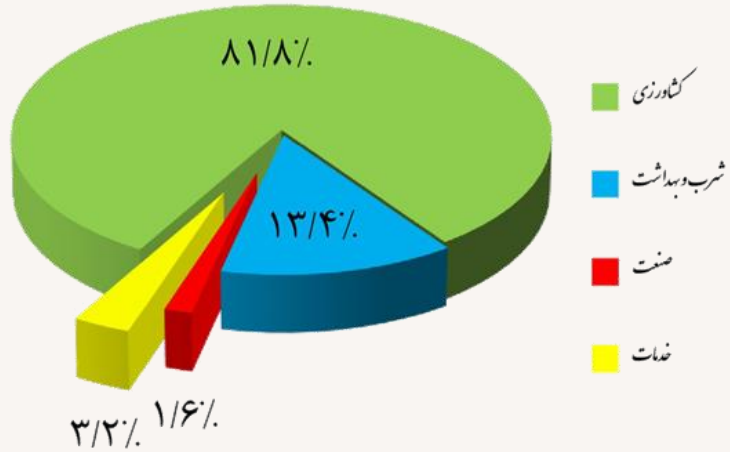
سیمای آب در خراسان رضوی





پیلان آب در استان

الگوی کلی مصرف آب



احجام به میلیون متر مکعب در سال

| موضوع | سطحی | زیرزمینی | جمع |
|---------------------------|------|----------|------|
| حجم آب تجدید پذیر | ۷۳۵ | ۲۱۹۶ | ۲۹۳۱ |
| آب ورودی | ۸۳ | ۵۳ | ۱۳۶ |
| آب خروجی | ۱۸۹ | ۶ | ۱۹۵ |
| آب برگشتی از مصارف و نفوذ | — | — | ۱۱۵۷ |
| تغییر ذخیره مخزن | -۲۴ | -۹۲۸ | -۹۵۲ |

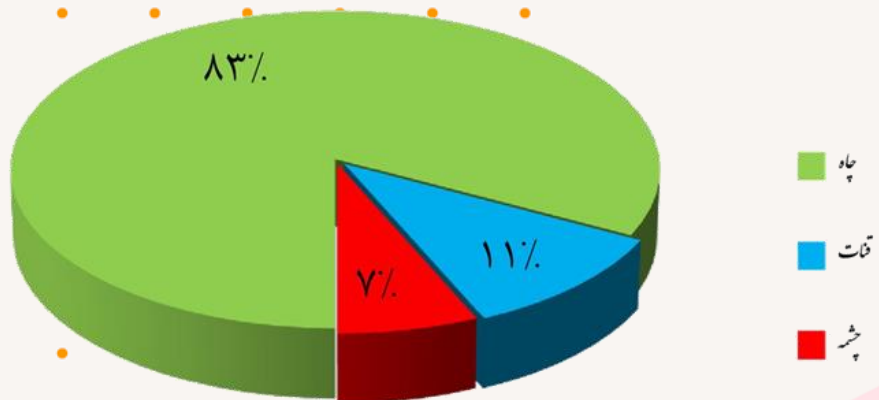
بیان آب در استان

| مصارف | سطحی | زیرزمینی | جمع |
|--------------|-------|----------|------|
| کشاورزی | ۴۷۰ | ۳۶۰۷ | ۴۰۷۶ |
| شرب و بهداشت | ۹۷ | ۵۶۹ | ۶۶۷ |
| صنعت | ۲/۹ | ۷۵ | ۷۸ |
| خدمات | ۲۴/۲ | ۱۳۶ | ۱۶۰ |
| جمع کل | ۵۹۴/۲ | ۴۳۸۷ | ۴۹۸۱ |

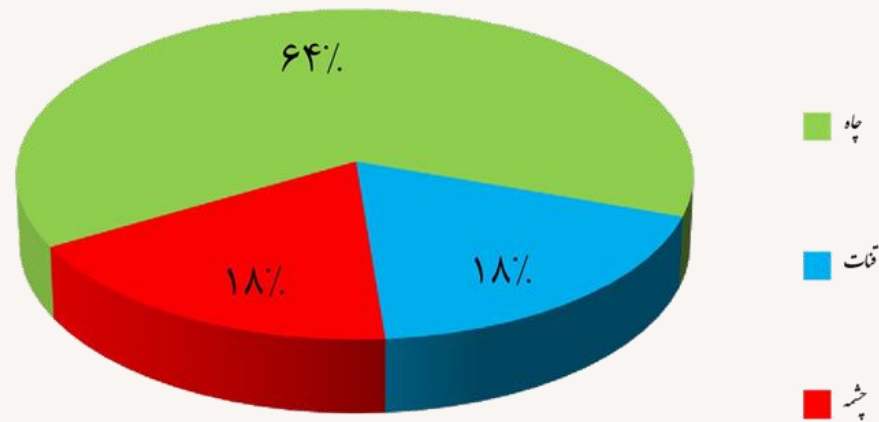
پیلان آب در استان

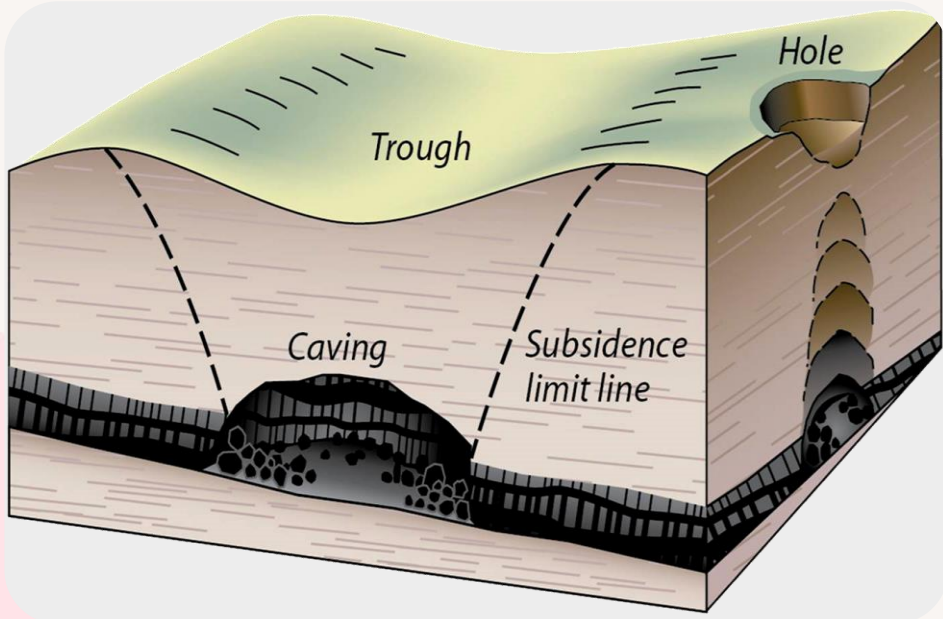
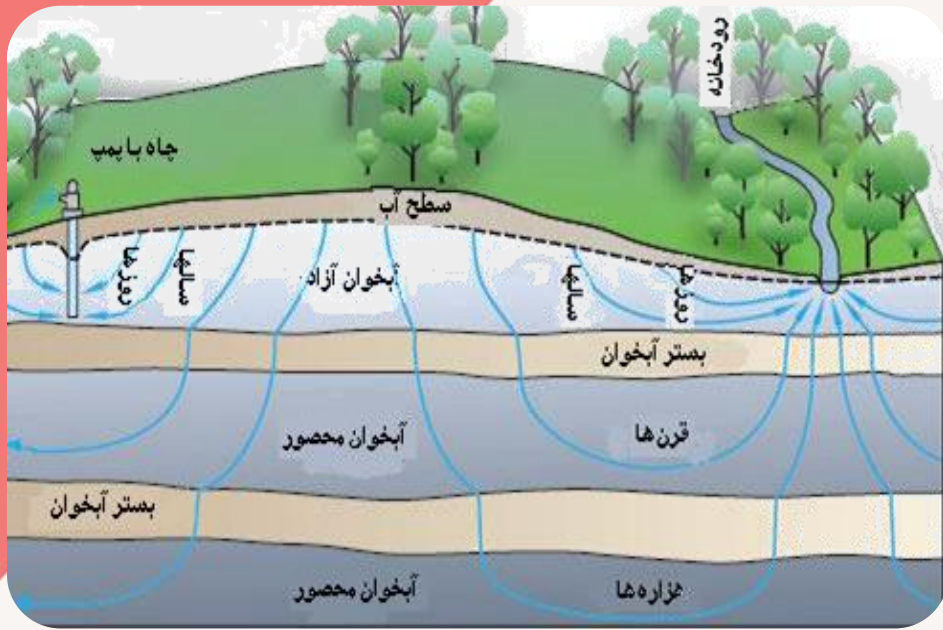
| نوع منبع آبی | چاه | قنات | چشمه | جمع |
|--|-------|------|------|-------|
| تعداد | ۲۳۴۵۵ | ۶۷۸۸ | ۶۶۱۲ | ۳۶۸۵۵ |
| میانگین برداشت در سال (میلیون متر مکعب) | ۳۶۸۴ | ۴۷۳ | ۲۹۴ | ۴۴۵۲ |

حجم برداشت در سال



تعداد منبع





- ✓ بیش از **۸۸ درصد** مصارف آب در خراسان رضوی متکی بر آب های زیرزمینی است.
- ✓ **۷۵ درصد** آب های زیرزمینی توسط چاه ها برداشت می شود.
- ✓ آب های زیرزمینی شامل دو بخش استاتیک (ذخیره چندهزارساله و تجدیدناپذیر) و داینامیک (تجدیدپذیری در اثر نفوذ باران و برف) است.
- ✓ در خراسان رضوی علاوه بر برداشت بخش داینامیک هر سال مقداری از بخش استاتیک نیز برداشت می شود که موجب کسری مخزن در آبخوان ها می شود. (**حدود ۹۰۰ میلیون مترمکعب در سال**)
- ✓ کاهش سطح آب زیرزمینی موجب از بین رفتن منافذ خاک و **فرونشست زمین** می شود.

راهکارهای نجات آب





شراکت و نظارت شهروندان

نظارت شهروندان، قدرت تفویضی

مشارکت جزئی

اطلاع رسانی، مشاوره و تسکین

عدم مشارکت

فرد بیان

مشارکت

ارنشتاپین



چین

جمعیت کشور حدود ۱۴۰۰ میلیون نفر

جمعیت پایتخت (پکن): ۲۱ میلیون نفر

آمریکا

جمعیت کشور حدود ۳۲۹ میلیون نفر

جمعیت پایتخت (واشنگتن دی سی): ۷۰۰ هزار نفر

روسیه

جمعیت کشور حدود ۱۴۶ میلیون نفر

جمعیت پایتخت (مسکو): حدود ۱۲ میلیون نفر

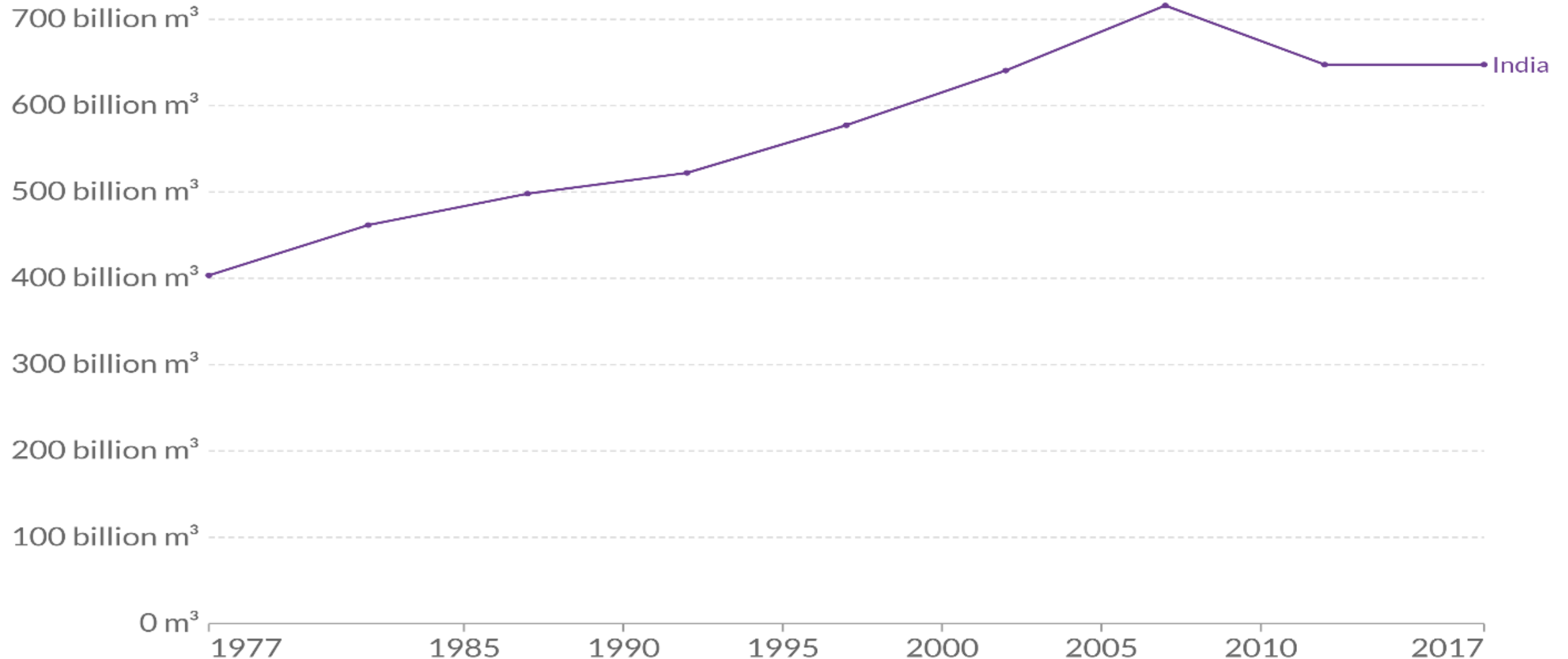
ایران

جمعیت کشور حدود ۸۳ میلیون نفر

جمعیت پایتخت (تهران): حدود ۹ میلیون نفر

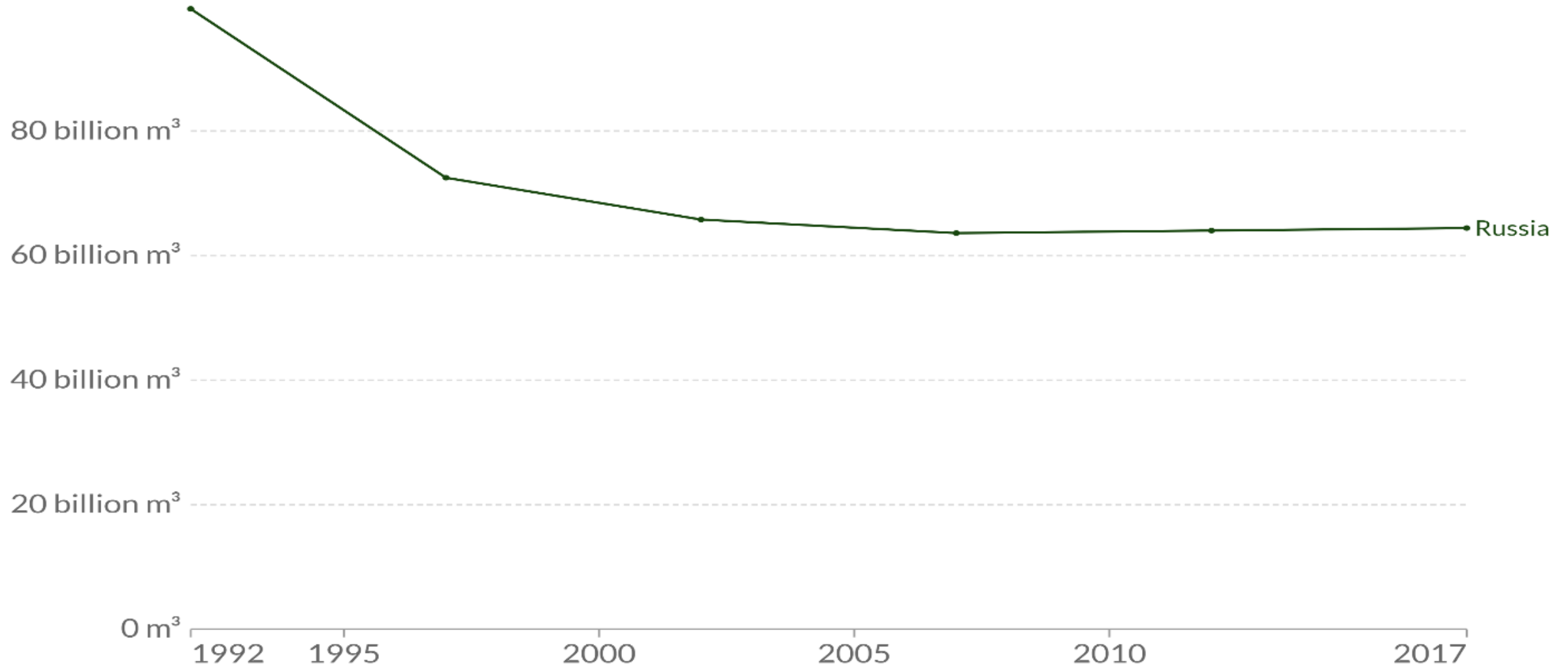
Annual freshwater withdrawals, 1977 to 2017

Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins measured in cubic metres (m³) per year. Total water withdrawals are the sum of withdrawals for agriculture, industry and municipal (domestic uses). Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source.



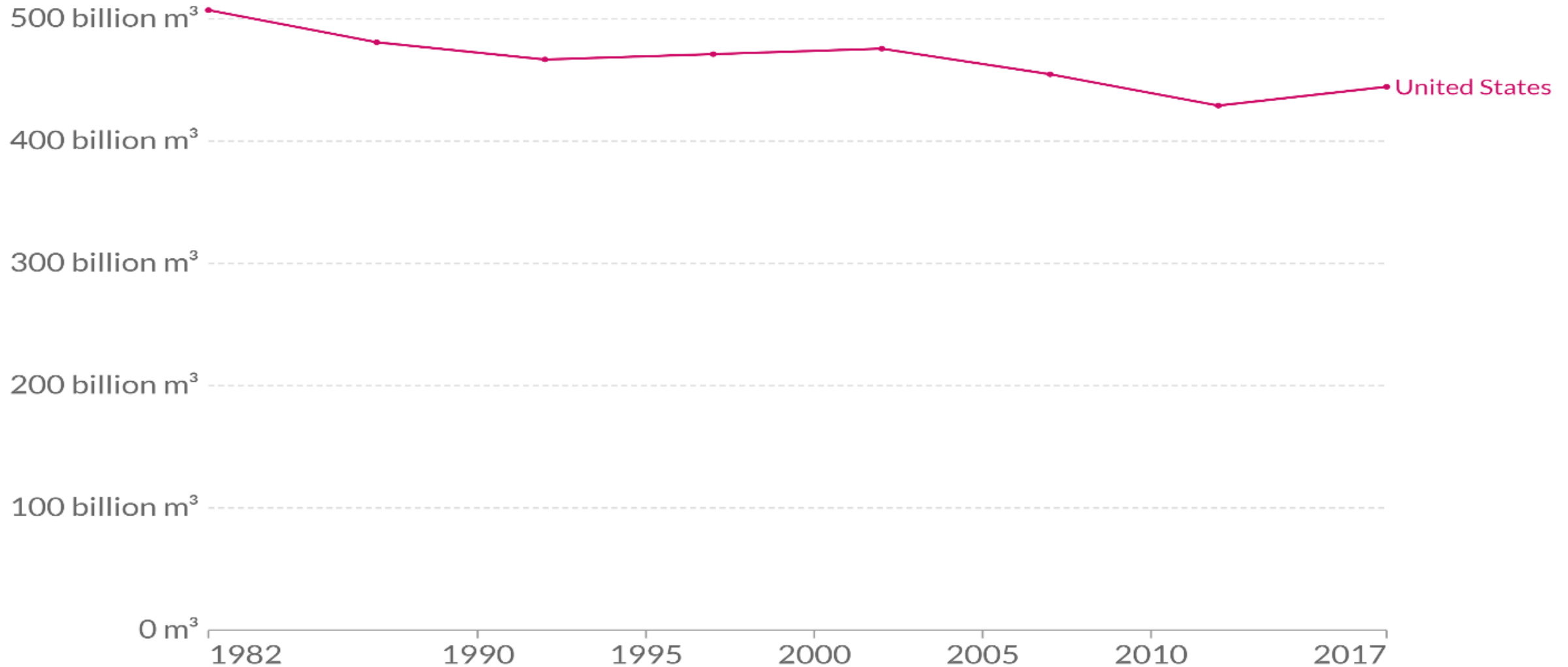
Annual freshwater withdrawals, 1992 to 2017

Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins measured in cubic metres (m³) per year. Total water withdrawals are the sum of withdrawals for agriculture, industry and municipal (domestic uses). Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source.



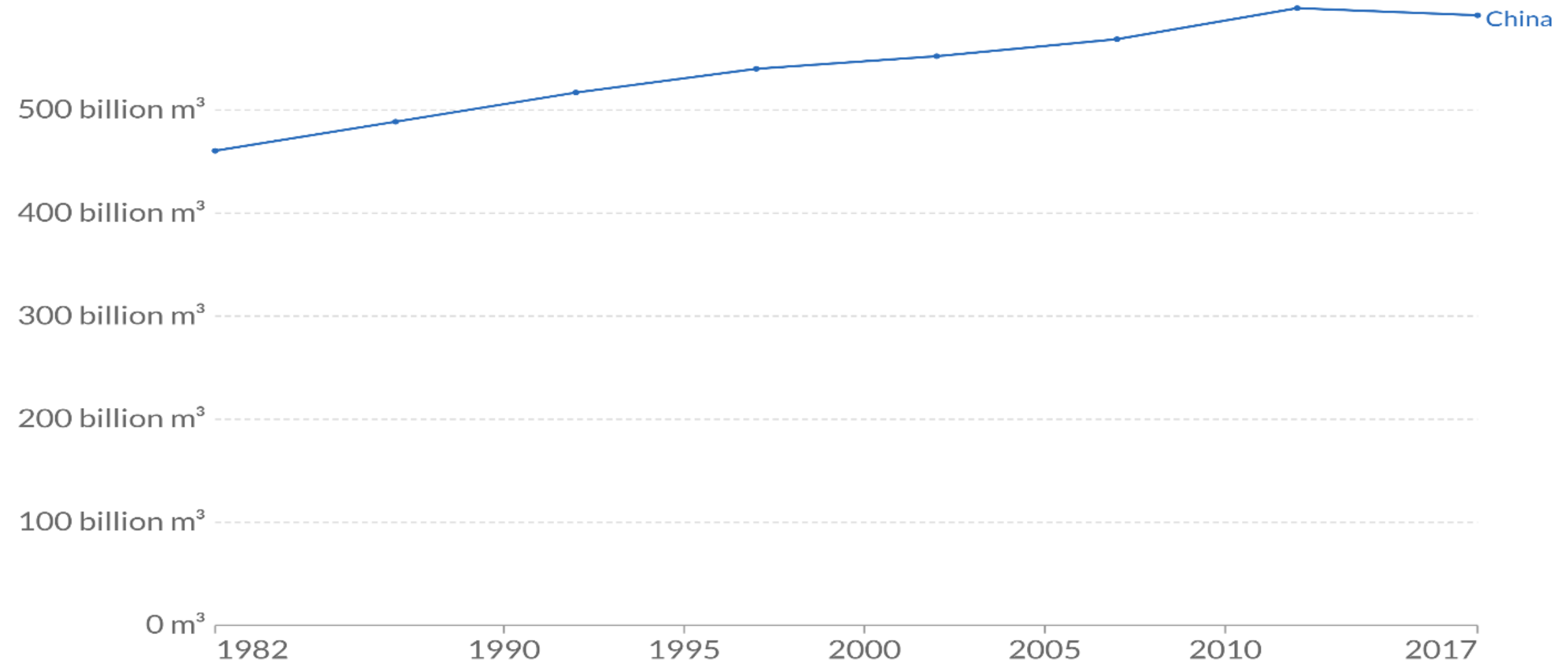
Annual freshwater withdrawals, 1982 to 2017

Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins measured in cubic metres (m³) per year. Total water withdrawals are the sum of withdrawals for agriculture, industry and municipal (domestic uses). Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source.



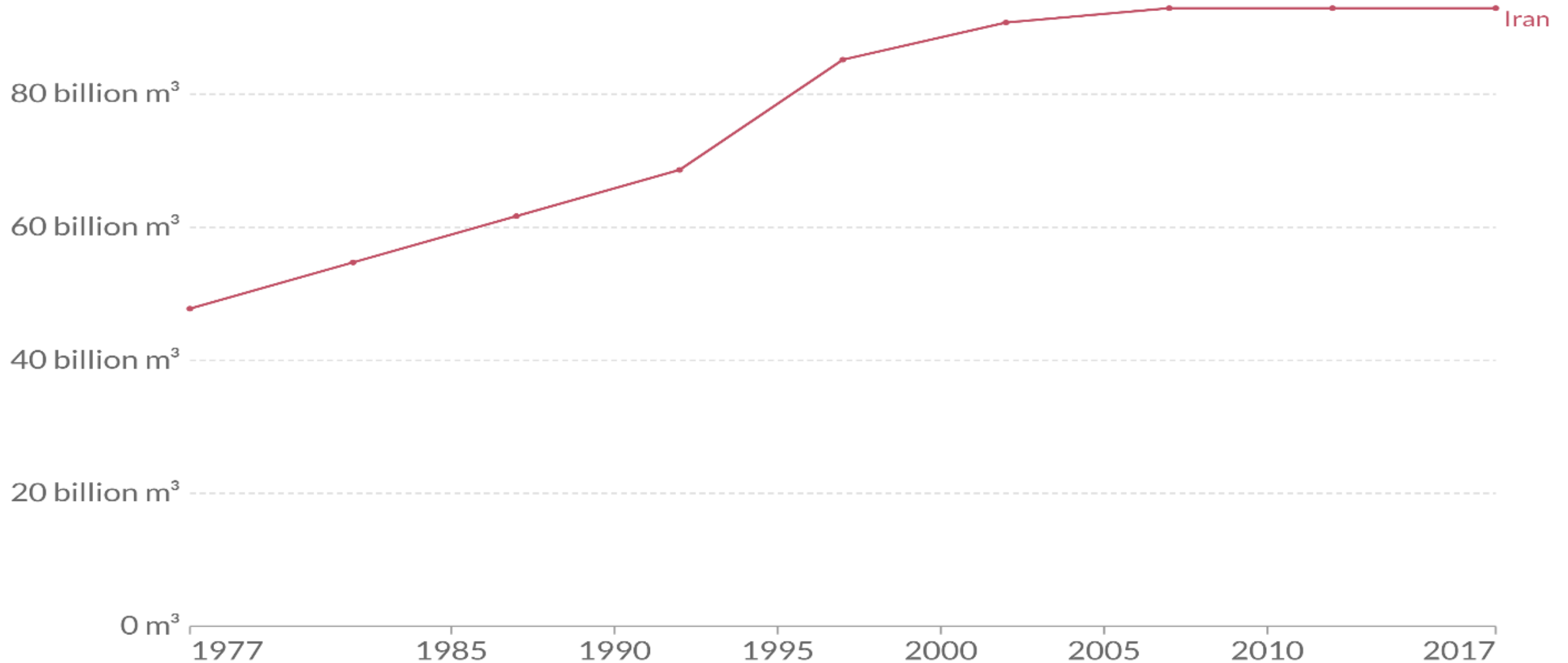
Annual freshwater withdrawals, 1982 to 2017

Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins, measured in cubic metres (m³) per year. Total water withdrawals are the sum of withdrawals for agriculture, industry and municipal (domestic uses). Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source.

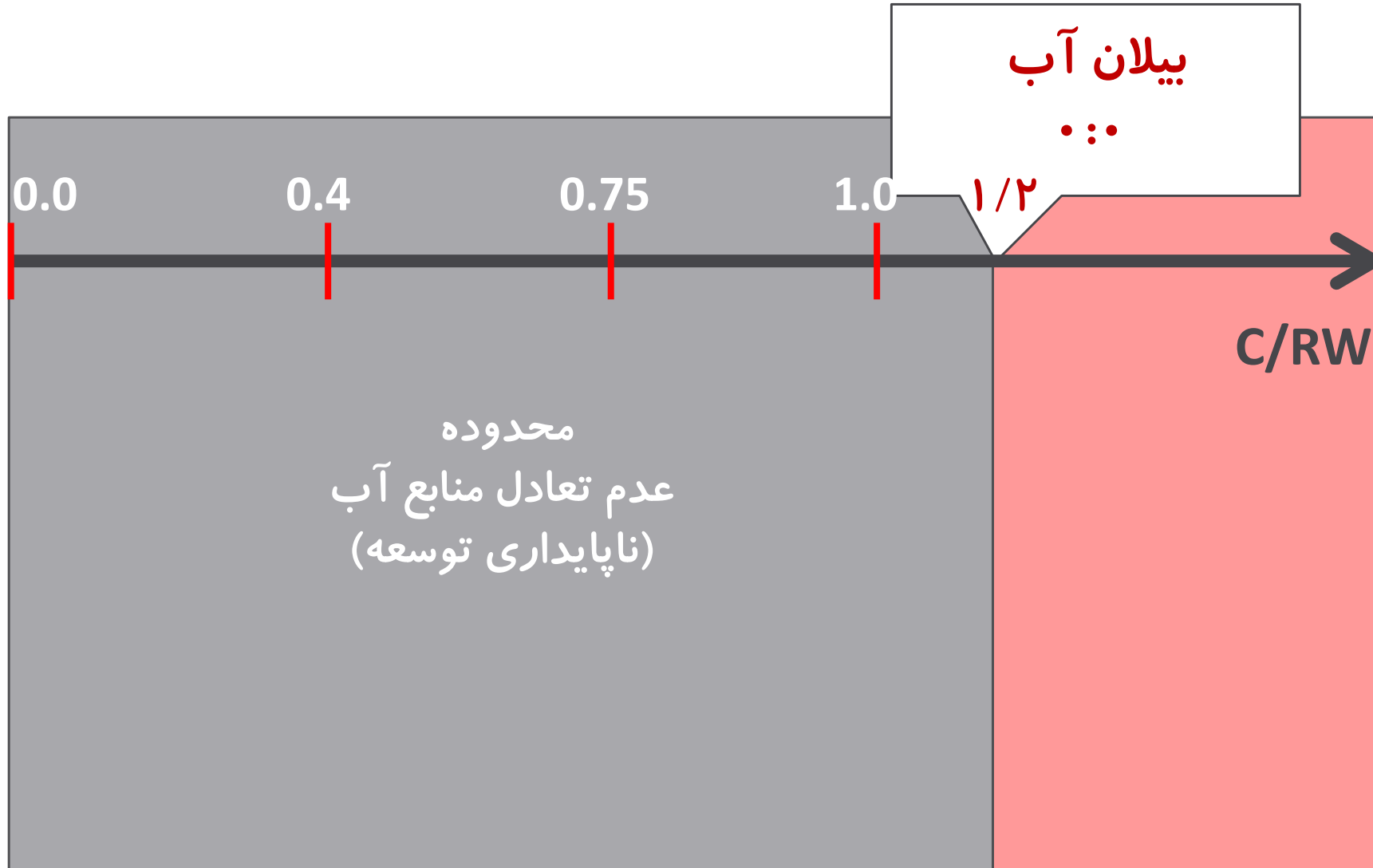


Annual freshwater withdrawals, 1977 to 2017

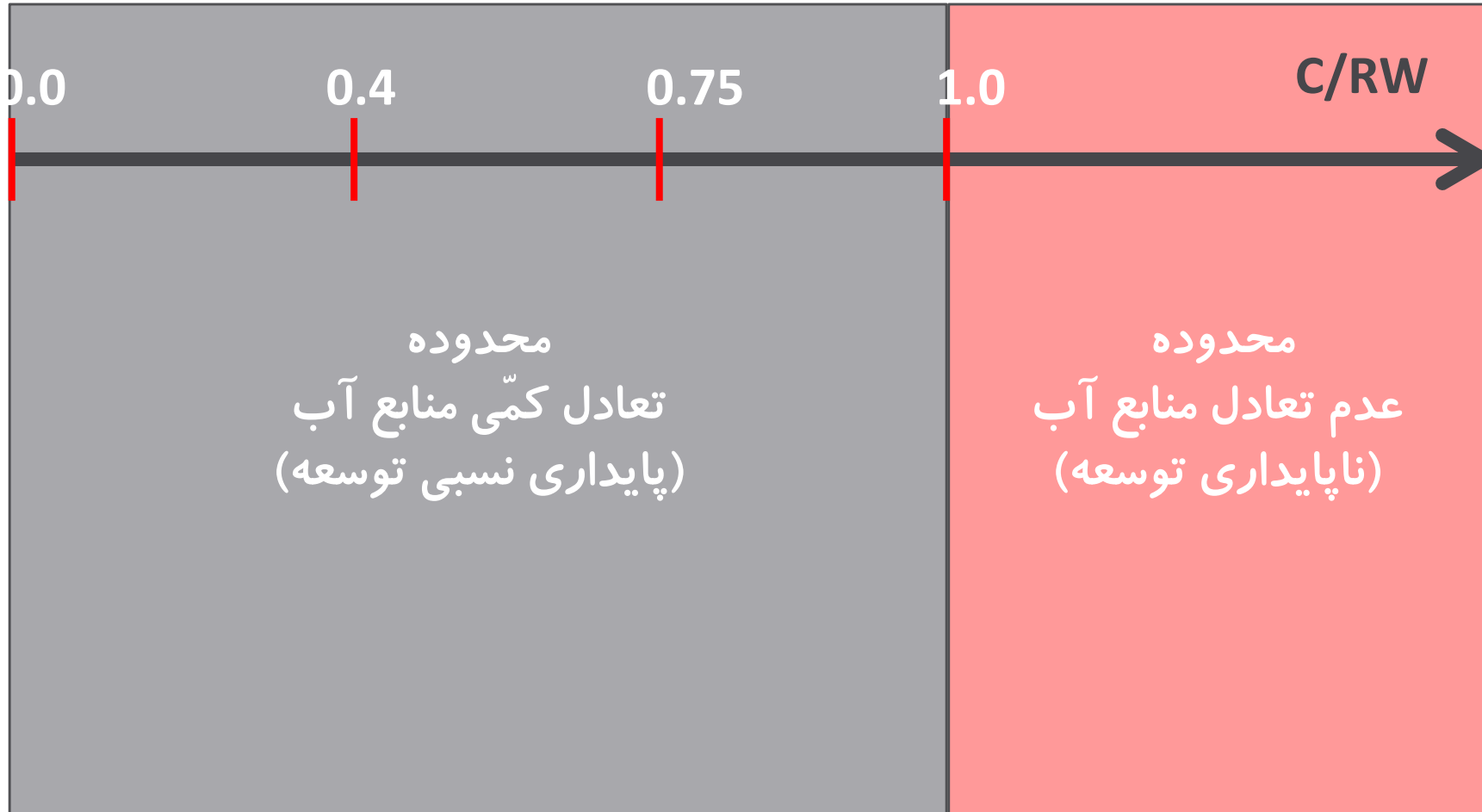
Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins measured in cubic metres (m³) per year. Total water withdrawals are the sum of withdrawals for agriculture, industry and municipal (domestic uses). Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source.



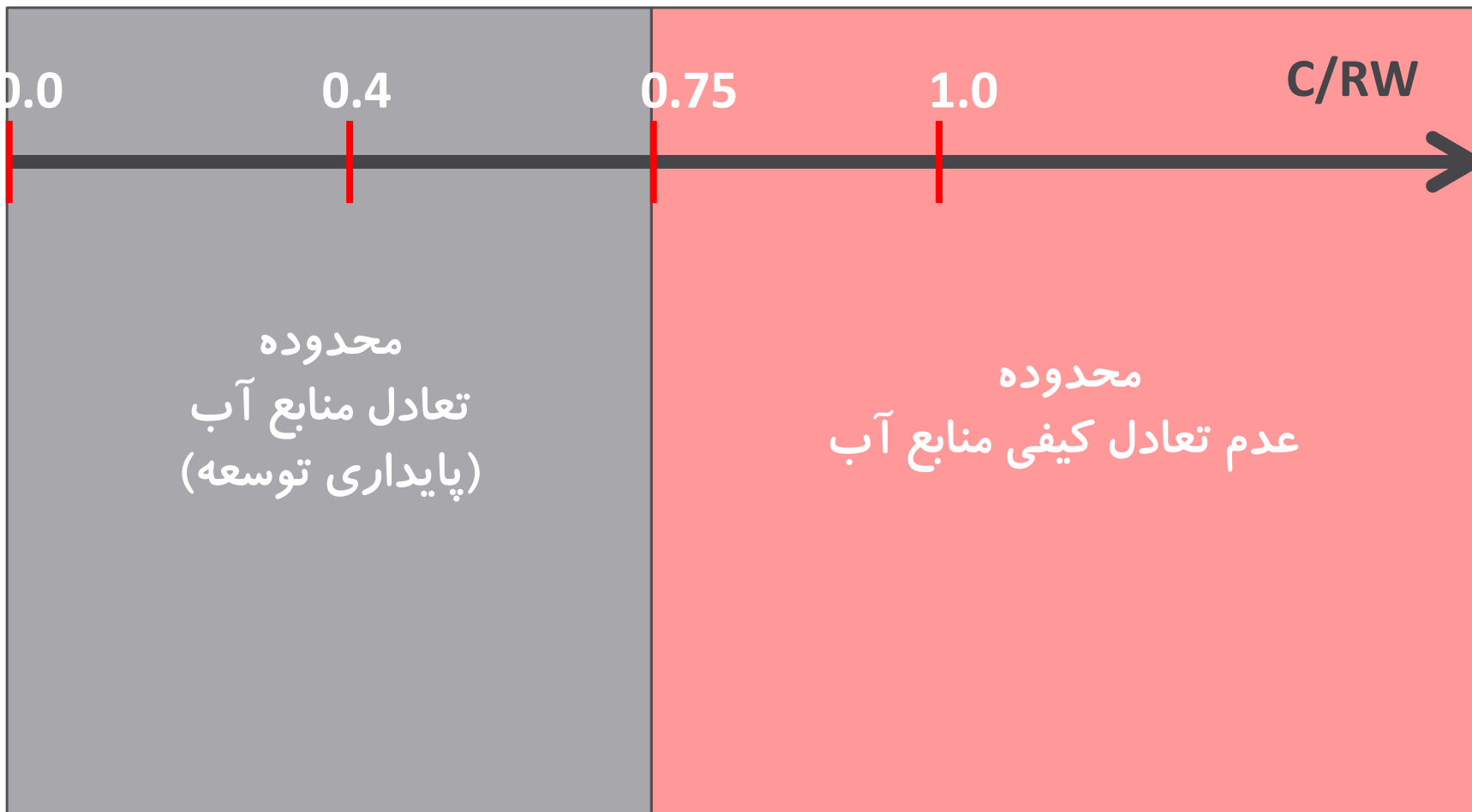
حدود مجاز مصرف آب تجدیدپذیر



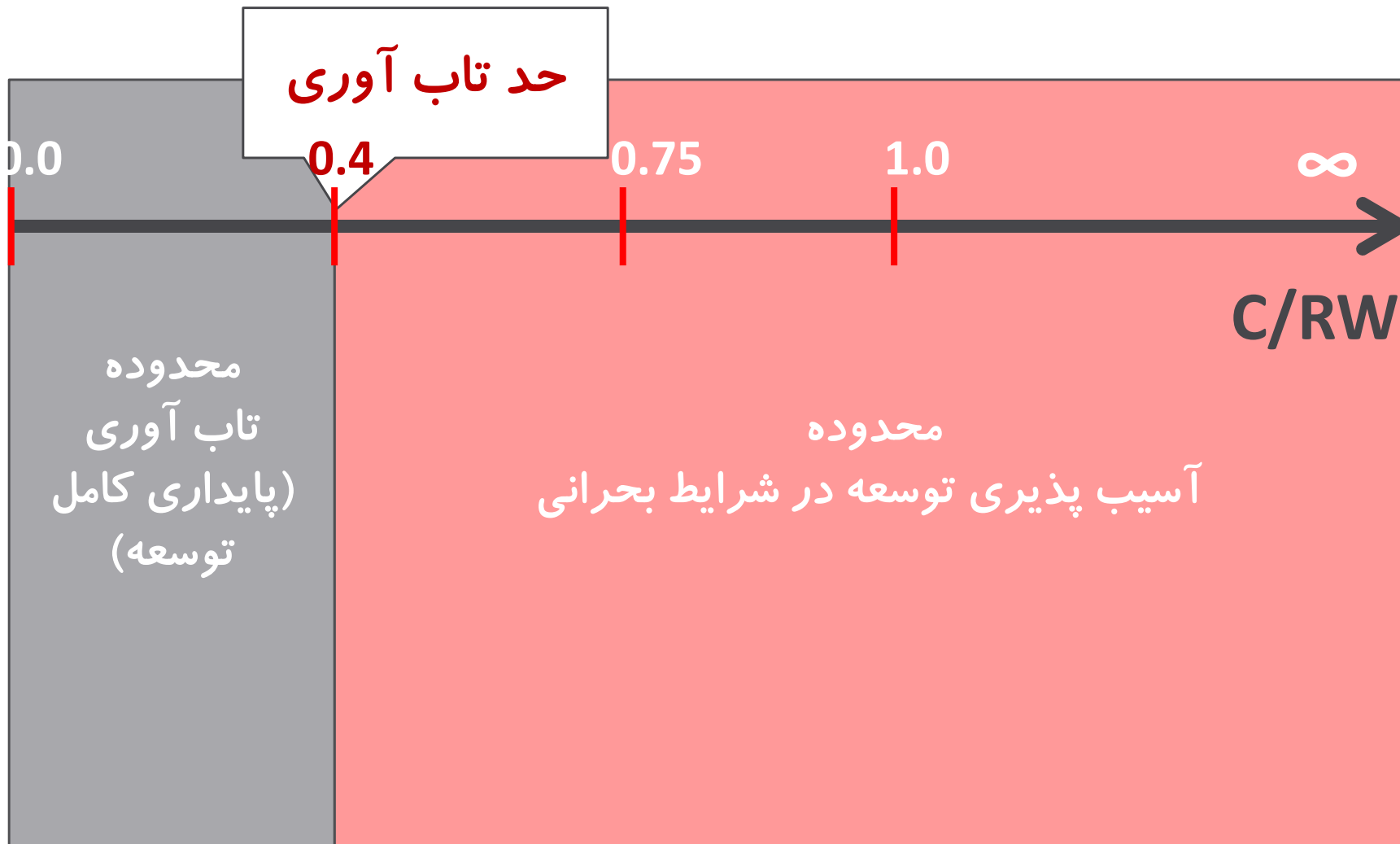
حدود مجاز مصرف آب تجدیدپذیر



حدود مجاز مصرف آب تجدیدپذیر



حدود مجاز مصرف آب تجدیدپذیر





صنعت

- ✓ حذف آب شرب از سهم صنایع
- ✓ بازچرخانی آب در کارخانه ها
- ✓ محدود کردن صنایع پر آب طلب
- ✓ توسعه صنایع مبتنی بر سند آمایش سرزمین استان
- ✓ برخورد با صنایع متخلف و آلاینده
- ✓ بهره مندی از ظرفیت بازار آب برای تامین آب مورد نیاز صنایع



شرب، بهداشت و خدمات

- ✓ حذف آب شرب از آبیاری فضای سبز
- ✓ مدیریت آب خاکستری در ساختمان واقعی شدن آب بها
- ✓ احداث تصفیه خانه ها و بازچرخانی پساب
- ✓ پیاده سازی دستورالعمل های مدیریت مصرف آب
- ✓ برخورد با متخلفان آبی



کشاورزی

- ✓ حذف چاه های غیرمجاز
- ✓ تبدیل کشاورزی کم بهره به کشاورزی مدرن
- ✓ مشارکت کشاورزان در مدیریت اضافه برداشت ها
- ✓ اصلاح سازوکارهای فروش محصولات کشاورزی به منظور بهبود معیشت کشاورزان
- ✓ تقویت بازار آب

بهره‌وری آب در کشاورزی

افزایش بهره‌وری مصرف آب در بخش کشاورزی:

✓ توسعه سریع و گسترده سامانه‌های

گلخانه‌ای در منطقه آلمریا در اسپانیا
(توجه به مزیت نسبی در این منطقه)

✓ ۳۵ هزار هکتار گلخانه در ۲۶ سال

✓ ۶۰ برابر درآمد بیشتر نسبت به

کشاورزی سنتی

✓ کاهش مصرف آب تا ۹۰ درصد



تجارت آب مجازی

✓ به مقدار آبی که در فرآیند تولید یک کالا یا محصول کشاورزی صرف می‌شود اما در محصول نهایی وجود فیزیکی ندارد، آب مجازی گفته می‌شود.

✓ امروزه کشورها کالاهایی را وارد می‌کنند که آب مجازی بیشتری برای آن صرف شده باشد و در عوض کالاهایی را تولید و صادر می‌کنند که آب مجازی کمتری را به خود اختصاص داده باشد.



آب و کشاورزی

هدفمندی سازی فناوری های نوین در کشاورزی:

✓ بنا بر پژوهش ها و گزارشات رسمی خارجی و داخلی، اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار در غیاب مکانیسم های کنترل بهره برداری از منابع آب، اگرچه در مقیاس مزرعه موجب افزایش راندمان آبیاری می شود اما ممکن است در مقیاس حوضه آبریز اثر مثبتی به همراه نداشته باشد.

