



اولین کارگاه آموزشی مدیریت ریسک و مدیریت بحران

طوفان های گرد و غبار در استان یزد

خرداد ۱۳۹۳

بخش ۳

مقابله با طوفان های گرد و غبار و ریزگردها در استان یزد

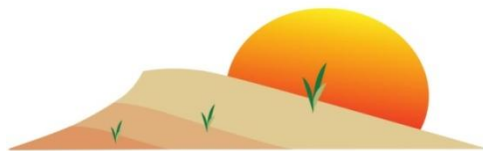
1th Crisis management Workshope on Dust storms-Yazd –Iran



دانشگاه یزد
پژوهشکده مناطق
خشک و بیابانی



مدیریت بحران
استاندارداری یزد



انجمن علمی مدیریت و کنترل مناطق بیابانی ایران
Iranian Scientific Association of Desert Management and Control-ISADMC
mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

شماره ثبت: ۷۵۱ - تاریخ ۱۳۸۷

مدرس

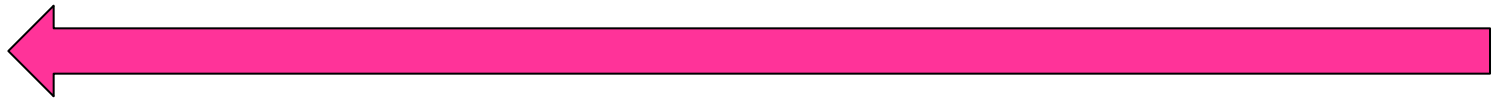
محمد رضا اختصاصی

Mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

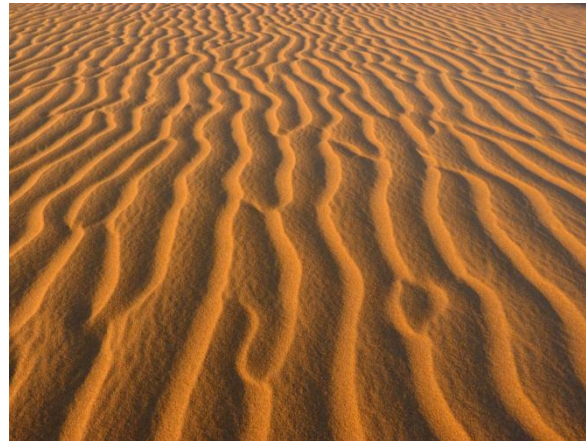
اصول کلی انتخاب و اجرای پروژه های کنترل فرسایش بادی و طوفان های گرد و خاک

اصل اول:

- شناسایی و تفکیک مناطق برداشت – حمل و رسوبگذاری



مناطق رسوبگذاری: تپه ای
ماسه ای



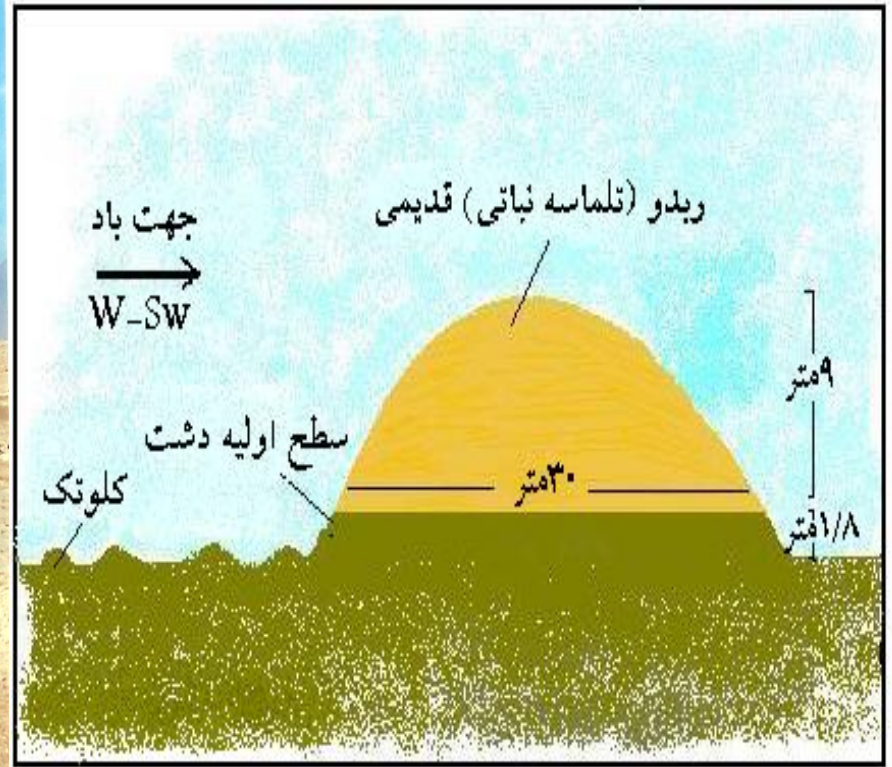
مناطق حمل: ریپل مارک

mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir



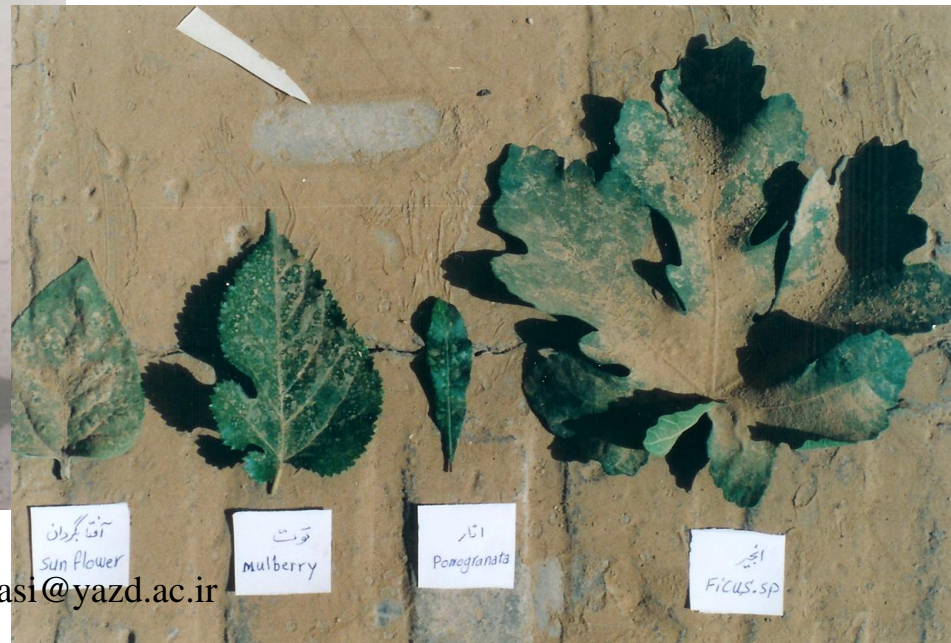
منطقه برداشت: کلوتک ها و
دشت ها

وجود ربدوها ی قدیمی در دشت یزد بیانگر رسوبگذاری نهشته های بادی در گذشته و وجود کلوتکها و یاردانگها نشان دهنده **مناطق برداشت** در حال حاضر است.



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

اندازه گیری غبار ناکی هوا با نصب تله های رسوبگیر



اصول کلی انتخاب و اجرای پروژه های کنترل فرسایش بادی و طوفانهای گرد و خاک

اصل دوم:

- شناسایی و تفکیک انواع کاربری اعم از کشاورزی - مرتعی - اراضی بایر و یا موات - اراضی مسکونی ، جاده ، پل و غیره



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

اصول کلی انتخاب و اجرای پروژه های کنترل فرسایش بادی و طوفانهای گرد و خاک

اصل سوم

- ۱- اعمال روش های مدیریتی (تقویت سامانه های پیش آگهی وقوع طوفان در کشور ، آموزش و ترویج مناسب کاشت و مدیریت مراتع به کشاورزان ، دامداران و بهره برداران از عرصه ها ملی و خصوصی) به نحوی که کمترین آشفته گی در خاک ایجاد شود و همواره بیشترین تراکم پوشش گیاهی و حتی سنگفرش های بیابانی در سطح باقی بماند
- ۲- اعمال روش های زنده یا بیولوژیکی (ایجاد بادشکن های زنده درختی ، افزایش تراکم پوشش گیاهی در صورت امکان و نیاز منطقه)
- ۳- اعمال روش های غیر زنده یا غیر بیولوژیکی (بادشکن های غیر زنده از جمله دیوار گلی ، آجری ، چپر کاری ، استفاده از مالچ های سنگریزه ای ، نفتی ، گاه و گلشی و ...)
- ۴- اعمال روش های تلفیقی (مدیریتی ، بیولوژیکی و غیر بیولوژیکی)

راهبردهای مقابله با خطرات طوفان های گرد و غبار ریزگردها

۱- پدافند غیرعامل در مقابله با ریزگردها:

الف) ارائه سیستم های هشدار و اطلاع رسانی قبل از وقوع پدیده گرد و غبار شامل: تعطیلی مدارس، بستن درب پنجره های منازل، تعطیلی مغازه ها و پناه گرفتن در مناطق امن

ب) ارائه هشدار رانندگی در مسیرهای پر خطر با کاهش دید

ج) استفاده از ماسک

د) استفاده از پنجره های دو جداره و یا نصب درزگیر بر روی پنجره های یک جداره

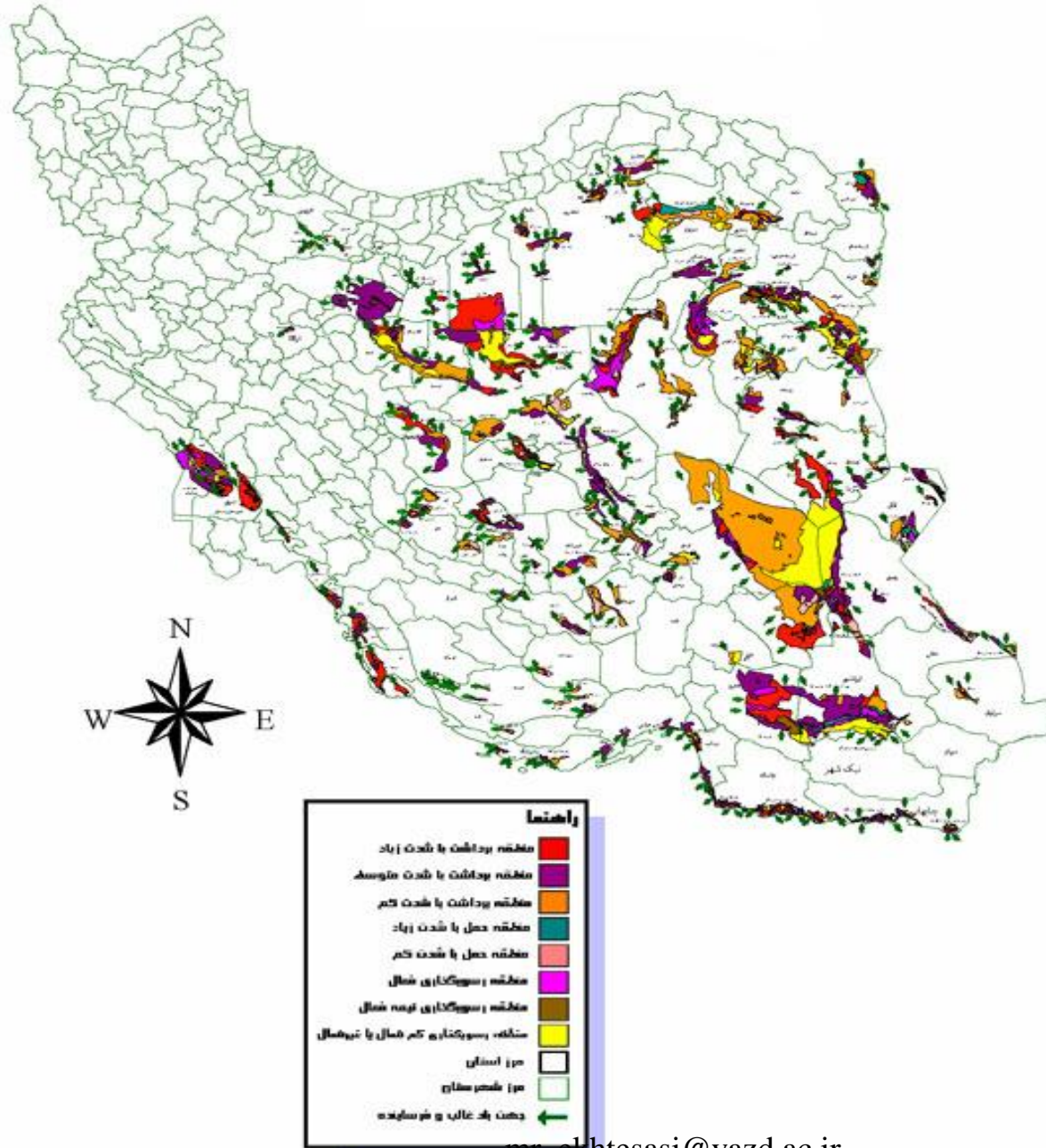
ه) ایجاد خط دفاعی آبخشان در مسیر حرکت طوفان به منظور کاهش قدرت فرساینده

و) جلوگیری از آشفته گی خاک و تردد ماشین آلات در مسیرهای فاقد جاده آسفالته

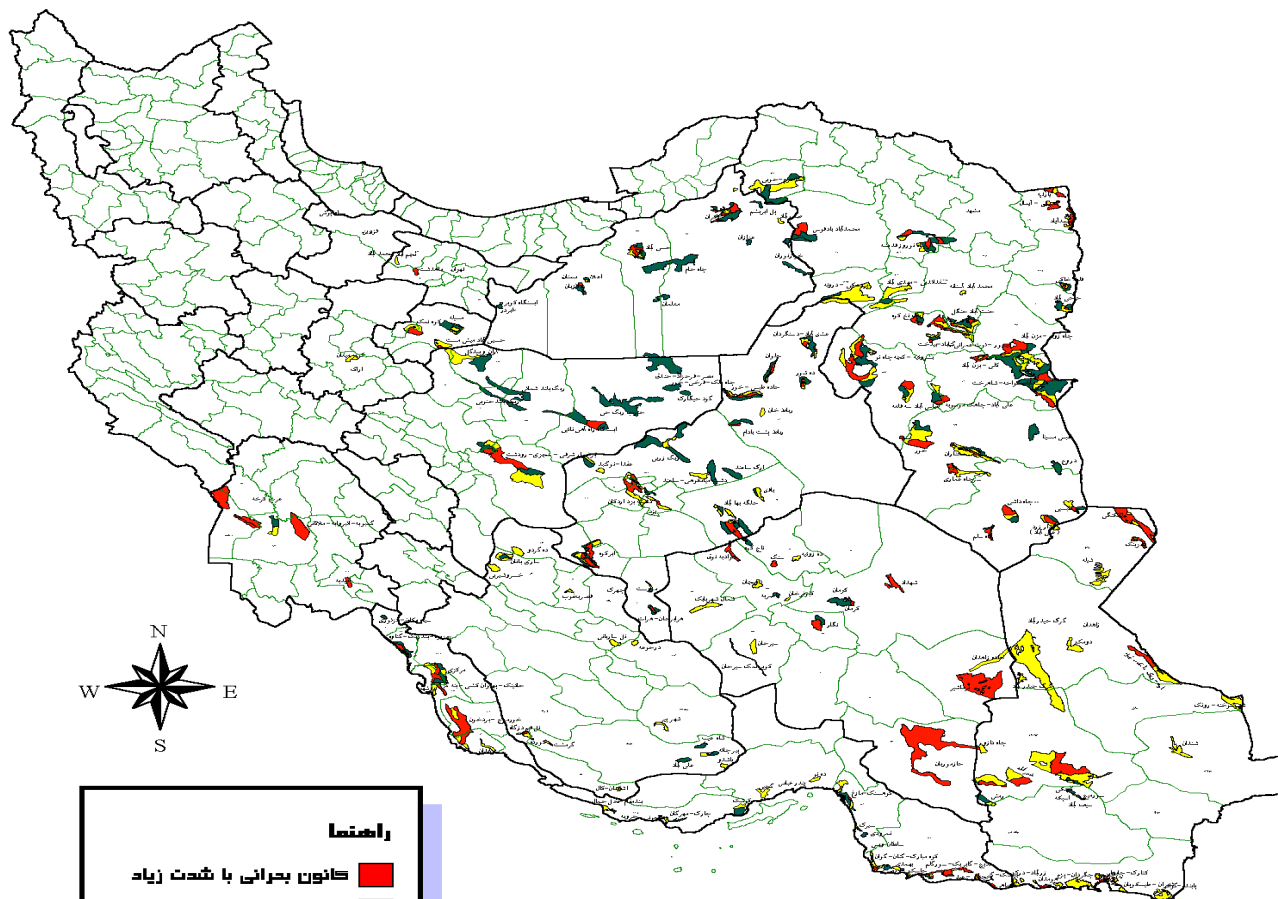
راهکارها و سیاست کلی کنترل فرسایش بادی در کشور

- ۱- شناسایی مناطق تحت تاثیر فرسایش بادی و طوفان گرد و خاک (انجام طرحهای شناسایی از جمله طرح شناسایی کانونهای بحرانی فرسایش بادی کشور ، طرحهای منشاء یابی تپه های ماسه ای و تهیه نقشه های مربوطه)
- ۲- برآورد خسارت و طبقه بندی و اولویت بندی مناطق در کشور (طرحهای توجیهی - طرحهای احداث شبکه رسوبسنجی فرسایش بادی کشور و ...)
- ۳- کنترل مناطق تحت فرسایش و ظهور توفان (از طریق تهیه طرحهای اجرایی و معرفی پروژه ها و کسب بودجه و اعتبار لازم از دولت برای انجام پروژه ها)

شناسایی بیش
از ۲۰ میلیون
هکتار به عنوان
مناطق اصلی تحت
فرسایش بادی –
حاصل طرح ملی
شناسایی کانونهای
بحرانی فرسایش
بادی
در کشور در سال
۱۳۸۱



نقشه محدوده کانونهای بحرانی فرسایش بادی در کشور به تفکیک استان و شهرستان



شناسایی بالغ بر
۱۷۸ کانون بحرانی
در بیش از ۱۸
استان بیابانی ایران
- حاصل طرح ملی
شناسایی کانونهای
بحرانی فرسایش
بادی

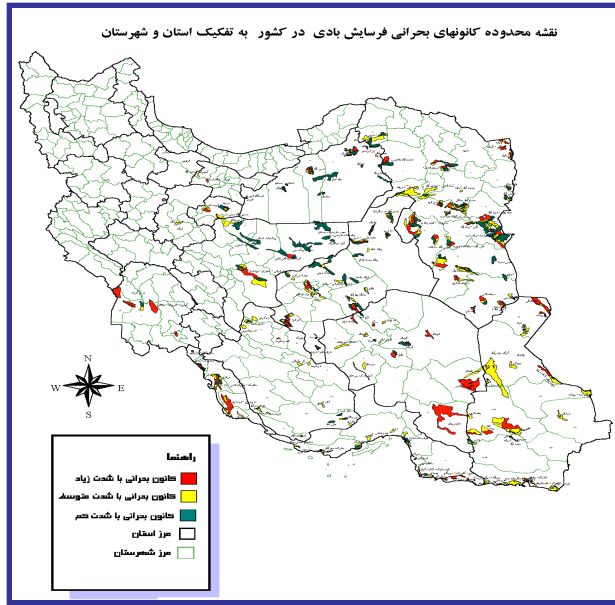
راهنما

- کانون بحرانی با شدت زیاد
- کانون بحرانی با شدت متوسط
- کانون بحرانی با شدت کم
- مرز استان
- مرز شهرستان

برآورد خسارات ناشی از فرسایش بادی در ایران

- در ۵۰ سال گذشته تا کنون بالغ بر ۶/۱ میلیون هکتار اراضی کشاورزی بر اثر فرسایش بادی از بین رفته است.
- به استناد طرح ملی شناسایی کانونهای بحرانی فرسایش بادی در حال حاضر حدود ۲۰ میلیون هکتار از اراضی کشور در معرض فرسایش بادی متوسط تا شدید قرار دارد. (حدود ۱۳ میلیون هکتار را منطقه برداشت، حدود ۲ میلیون هکتار منطقه حمل و حدود ۵ میلیون هکتار را منطقه رسوب تشکیل می دهند).
- در سطح کشور بالغ بر ۱۷۸ کانون بحرانی فرسایش بادی شناسایی شده است که جمعا حدود ۴/۶ میلیون هکتار را در بر می گیرد.
- کل خسارات ناشی از فرسایش بادی در کشور در سال بالغ بر ۱۵۰ میلیارد تومان برآورد شده است.
- مقدار خسارات سالانه ناشی از فرسایش بادی فقط در دشت یزد - اردکان در حدود ۴/۵ میلیارد تومان در سال است.

یکی از راهکارهای شناسایی و طبقه بندی خسارات و اولویت بندی مناطق تحت تاثیر فرسایش بادی : طرح ملی مطالعه شبکه رسوبسنجی فرسایش بادی

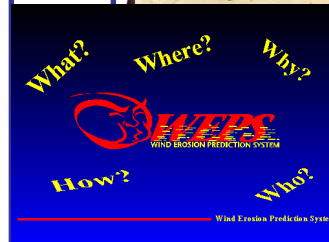
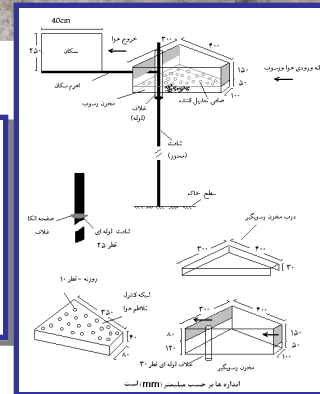
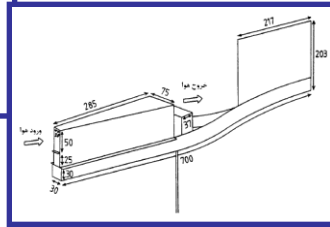
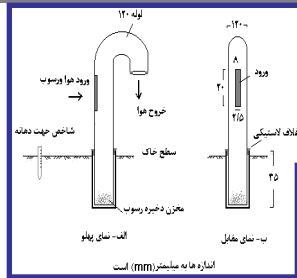


کارفرما: وزارت جهاد کشاورزی - سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری - دفتر مهندسی و ارزیابی طرحها

سفارش: دفتر فنی تثبیت شن و بیابان زدایی

(ADRI) مجری: دانشگاه یزد، پژوهشکده مناطق خشک و بیابانی

زمان اجرا: ۲۴ ماه (فروردین ۱۳۸۶ تا خرداد ۱۳۸۷)



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

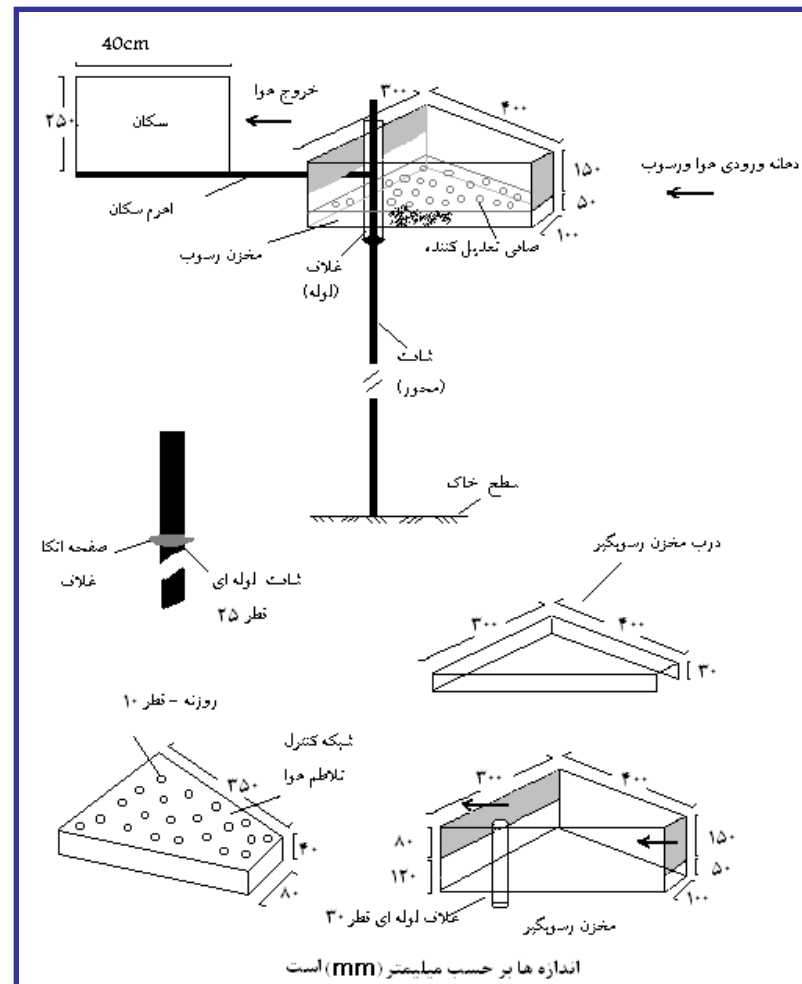
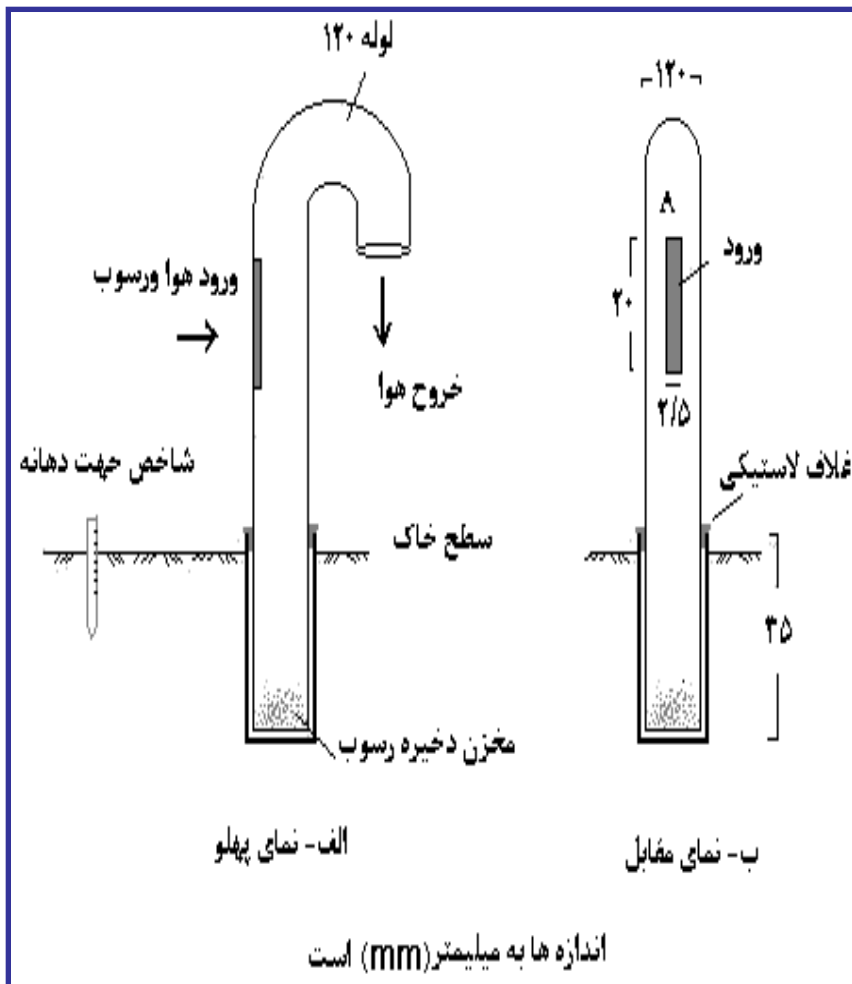
هدف : اندازه گیری فرسایش بادی و دبی جریان گرد و خاک در مناطق تحت تاثیر کشور ایران

انتخاب مناسبترین نقاط برای احداث ایستگاه رسوبسنجی بادی ،



تعیین عمق بادبردگی خاک از طریق نصب میله های فولادی و یا اندازه گیری عمق باد بردگی خاک از طریق سن گیاهان و خالی شدن پای ریشه ها

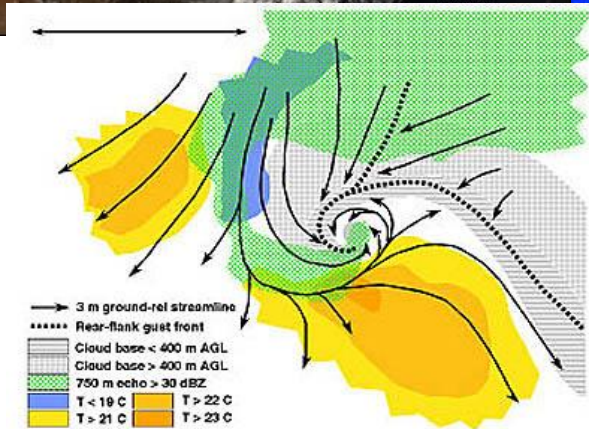
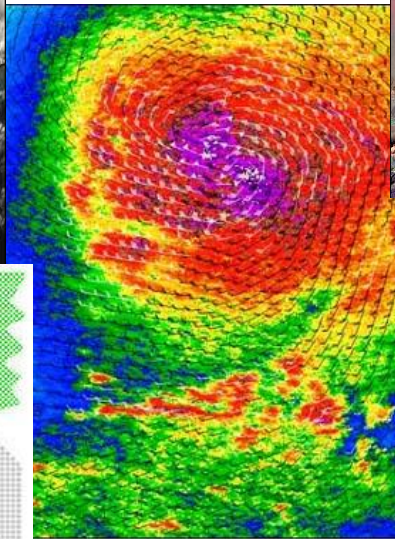
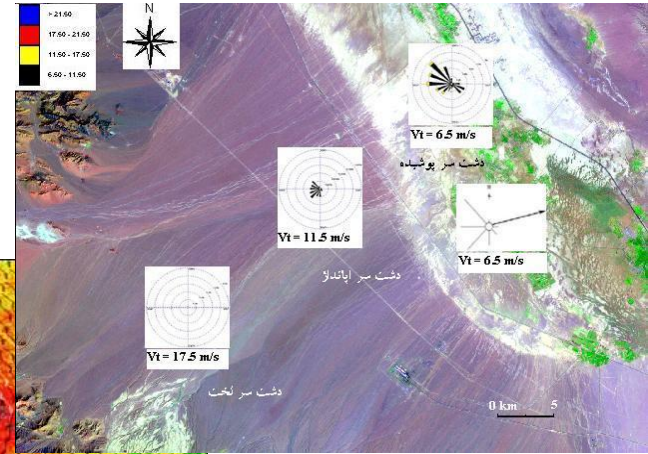
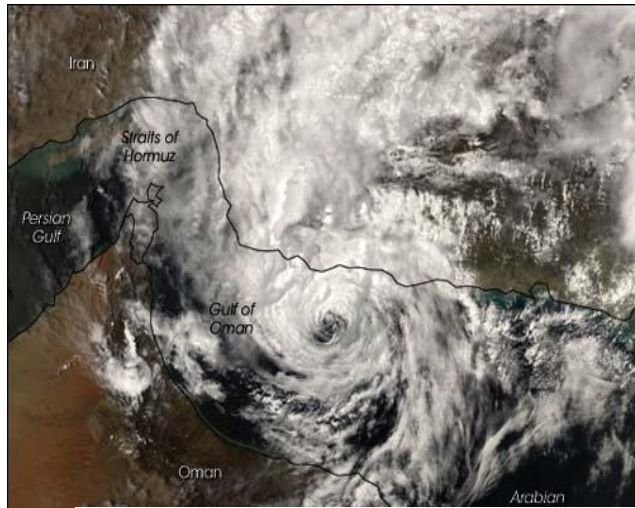
انتخاب و ساخت مناسبترین تله های رسوبگیر جهت نصب در ایستگاه رسوبسنجی در ایران



نمونه ای از تله رسوبگیر ساخت داخل کشور

تقویت سیستمهای هشدار دهنده

توسعه شبکه ماهواره ای و تجزیه و تحلیل سریعتر و دقیقتر اطلاعات و پردازش داده ها از دیگر راه حل های پیش بینی توفان ها و تقویت سیستمهای هشدار دهنده است



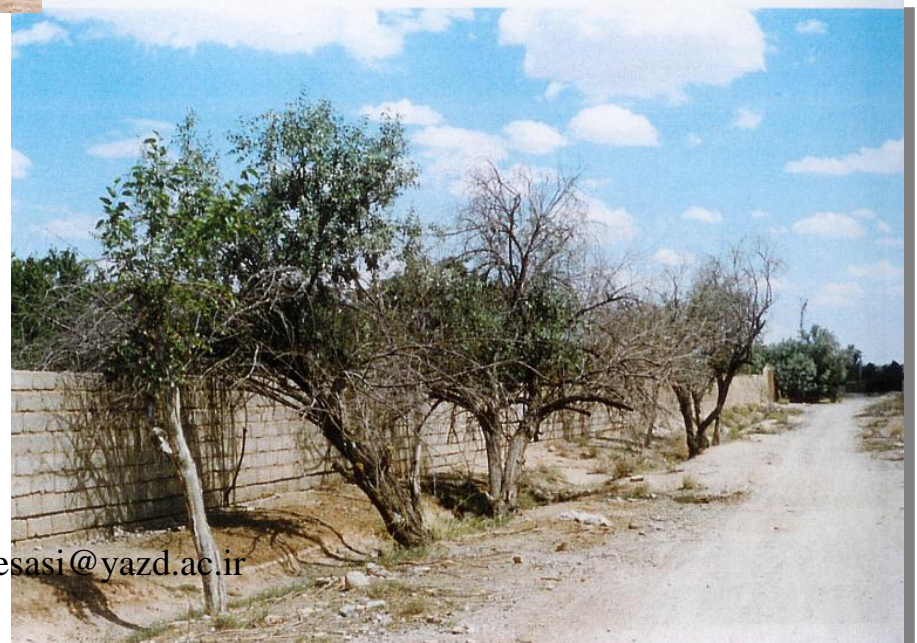
mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

اجرای طرح ملی احداث بادشکن اطراف مزارع



بادشکن زنده یا درختی

بادشکن غیرزنده - دیوار گلی و یا بلوک سیمانی



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

اجرای طرح ملی بادشکن اطراف مزارع می تواند یکی از گام های اساسی در امر

کنترل و کاهش فرسایش بادی و وقوع طوفانهای گرد و خاک در کشور باشد

- ۱- بدنبال وقوع طوفانهای سیاه در دهه ۱۹۳۰ در آمریکا این کشور اولین بار طرح اجباری شدن اجرای بادشکن درختی اطراف مزارع را تصویب نمود و براساس آن زارعین موظف شدند، حداقل ۵ درصد از سطح زیر کشت خود را به بادشکن درختی اختصاص دهند.
- ۲- اولین طرح ملی احداث بادشکن اطراف مزارع (اعم از زنده و غیر زنده) در کشور در سال ۱۳۸۱، توسط پژوهشگران دانشگاه یزد به دفتر امور بیابان و معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی ارائه نمودند.
- ۳- بسیاری از زارعین مناطق خشک کشور به دلیل کم آبی تمایلی به احداث بادشکن زنده یا درختی ندارند ، ولی مایلند با حمایت دولت به احداث بادشکن غیر زنده یا دیوار گلی و آجری در اطراف مزارع خود اقدام نمایند.
- ۴- بسیاری از بادشکن های درختی اطراف مزارع کشور در طی سالهای اخیر به دلایل مختلف از جمله پروژه های ایزولاسیون انهار ، یکپارچه سازی اراضی ، خشک سالیهای پی در پی و.. از بین رفت همین امر می تواند در تشدید طوفانهای گرد و خاک موثر باشد.

بادشکن های سرشاخه ای Stable wind breaks



بادشکن های رسی Clay barriers



بادشکن های رسی Clay barriers



استفاده از چپر های سرشاخه ای برای تثبیت تپه های ماسه ای



بادشکن زنده
Tree wind breaks های درختی
برای مزارع با آب کافی

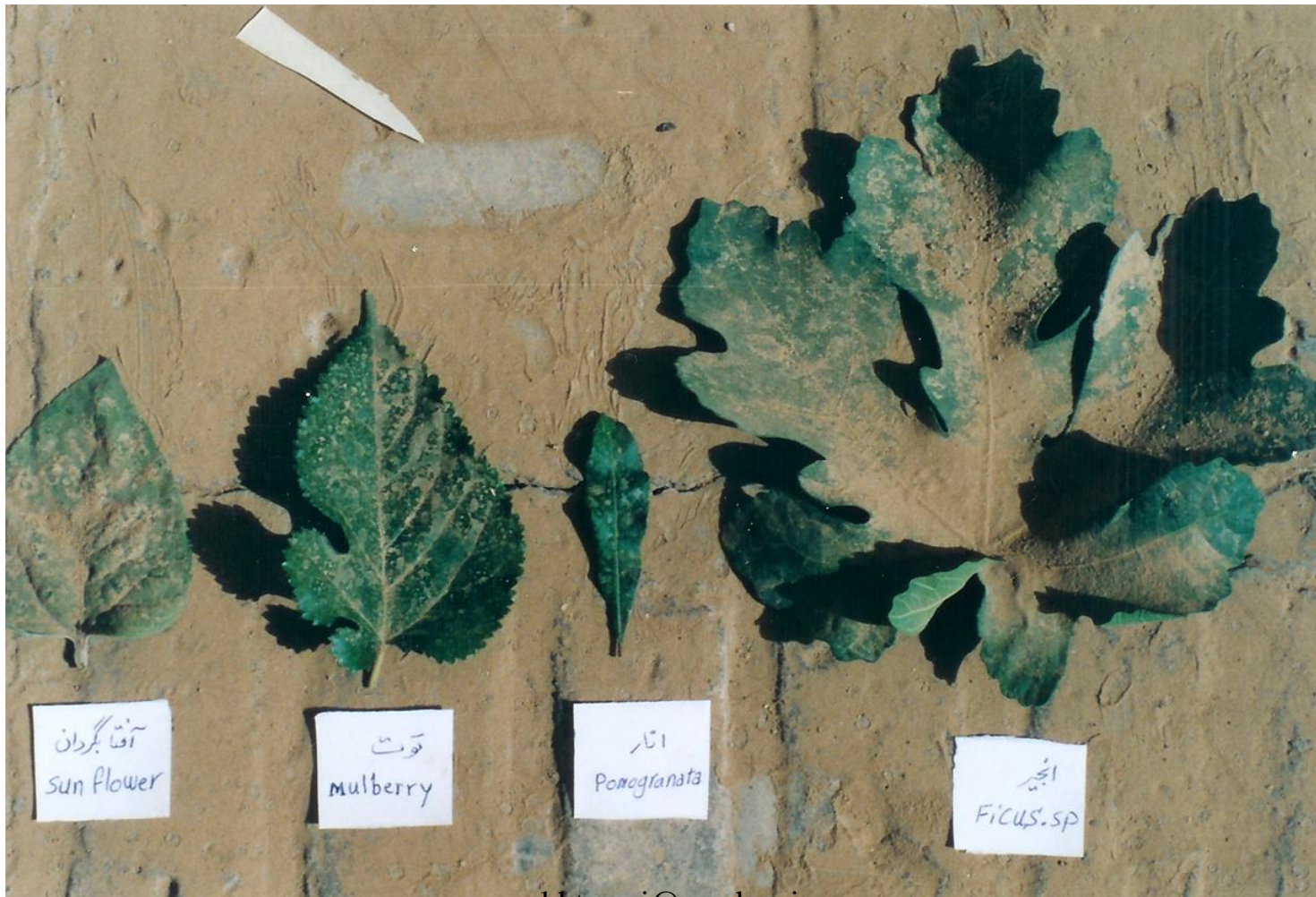


استفاده از بادشکن درختی سمر در زراعت

احداث بادشکن اطراف مزارع می تواند ۲۰ درصد راندمان آبیاری را افزایش داده و تا ۱۰۰ درصد افزایش تولید را به همراه داشته باشد.



نقش برگ های مختلف گیاهان در جذب گرد و غبار



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

در مناطق استفاده از دیواره های چیری در مناطق خشک و بدون آب



ساماندهی نخاله های خشک

۱- نخاله های ساختمانی



ساماندهی نخاله های خشک

۲- نخاله های معادن شن و ماسه (اوورسایز)



ساماندهی نخاله های خشک

۳- نخاله های کوره های آجر پزی



mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

ساماندهی نخاله های خشک

۴- نخاله های کارخانه های کاشی



توسعه کشاورزی در پناه تثبیت تپه های ماسه ای



بادشکن های زنده برای تثبیت تپه های ماسه ای



بادشکن های زنده برای تثبیت تپه های ماسه ای



کاشت گونه های دارای ریزوم بر روی تپه ها





mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir

استفاده از مالچ رسی و عروسکهای آهکی در تثبیت خاک



عدم استقرار مناسب تاغ در اراضی رسی و سنگین



استفاده از مالچ نفتی - به منظور تثبیت تپه های ماسه ای در سالهای گذشته



استفاده از مالچ سیمانی به عنوان جایگزین مالچ نفتی برای تثبیت تپه های ماسه ای در منطقه اشکدر یزد





پایان

mr_ekhtesasi@yazd.ac.ir