ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

دانشگاه یزد

دانشکده منابع طبیعی و کویر شناسی

گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

مدیریت مناطق خشک و بیابانی

بررسی اثر سه نوع ترکیب مالچ رسی – آهکی در تثبیت ماسه‌های روان

اساتید راهنما

دکتر محمد زارع ارنانی

دکتر محمدرضا اختصاصی

اساتید مشاور

دکتر محمد علی حکیم زاده

دکتر حمید رضا عظیم زاده

پژوهش و نگارش

فاطمه السادات حضیرئی

اسفند 1390

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

چکیده

بیابان‌زایی یک تهدید جدی برای مناطق خشک به شمار می‌آید. جابه‌جایی تپه‌های ماسه‌ای از فرآیندهای بحرانی بیابان‌زایی است که هر ساله زمین های کشاورزی و سایر منابع زیستی و حیاتی را مورد تهدید قرار می دهد. یکی از شیوه های کنترل ماسه های روان، مالچ پاشی بر سطح آن ها می باشد تا زمینه برای تثبیت دائمی فراهم گردد. تا کنون در ایران از مالچ نفتی استفاده می شده است ولی به دلایل مختلف از جمله هزینه و اثرات زیست محیطی تغییر در نوع و شیوه های مالچ پاشی در دسترس کار می باشد. به این منظور در تحقیق حاضر برای اولین بار در کشور از مالچ های طبیعی سیمان، رسی- آهکی به عنوان تثبیت کننده های ماسه های روان استفاده شد. به منظور آماده سازی بستر تیمارها از ماسه بادی دشت یزد استفاده شد. از خاک دشت رسی اطراف میبد، آهک و سیمان صنعتی نیز به عنوان مالچ به کار رفت. تیمارهای آزمایشی با نسبت های مختلف از مواد فوق آماده گردید و به هر تیمار یک لیتر آب اضافه شد و سپس بر روی پلات‌های به ابعاد (۴ × 100 × 30 سانتیمتر) ماسه بادی پاشیده شد. تحقیق در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تکرار انجام شد. به منظور اندازه گیری پارامترهای فیزیکی مانند مالچ های مورد بررسی تیمارها در تونل باد قرار گرفت و میزان فرسایش بادی اندازه‌گیری شد. سایر عوامل فیزیکی از جمله همچنین ضخامت، مقاومت فشاری، مقاومت به ضربه و مقاومت سایشی سله های ایجاد شده ناشی از مالچ های مورد بررسی اندازه گیری شد. داده های اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان انواع مقاومت های اندازه گیری شده ی مالچ رسی- آهکی با بالابردن نسبت رس تا 200 گرم در یک لیتر آب افزایش می‌یابد. از بین تیمارهای مورد آزمایش، گروه تیمارهای ترکیبی سیمان+ ماسه بادی+ آهک بیشترین مقاومت را نشان داد. همچنین تیمار ترکیبی از 400 گرم سیمان + 800 گرم ماسه بادی + 10 گرم آهک به عنوان تیمار مناسبی به منظور تثبیت ماسه‌های روان از لحاظ مقاومت و کاهش فرسایش بادی توصیه می گردد.

کلمات کلیدی: حرکت تپه های ماسه ای،تثبیت ماسه های روان، مالچ، مالچ رسی- آهکی

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

تقدیم به

مادر و پدرم که همیشه یار یکدیگر و پشتیبان من بوده اند.

خواهرانم که همیشه در ادامه تحصیل مشوق من بوده اند.

همسرم که در ادامه زندگی همراه من است.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس بی پایان از خداوند بلندمرتبه که در هر لحظه زندگی خویش درست یاریگر او را احساس کرده ام.

اما حداقل وظیفه قدردانی ایجاب می کند که با ذکر نامی، قدردانی خویش را برای ایشان ابراز کنم.

اساتید راهنمای بزرگوارم **آقای دکتر محمدرضا اخترصلحی** و **آقای دکتر محمد زارع ارنانی** که علاوه بر اینکه در اهر پایان نامه همراهی و راهنمایی نمودند، در تمام مراحل دوره تحصیلی از راهنمایی های ایشان بهره بردم کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از آقای دکتر **حمیدرضا عظیم زاده** و **محمدعلی حکیم زاده** که هر دو در پایان نامه مرا پشتیبانی و راهنمایی فرمودند تشکر فراوان مینمایم.

از آقای دکتر **رودائی زاده** و **فتح زاده** که زحمت داوری پایان نامه را بر عهده داشته اند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از تک تک اساتید گروه مدیریت بیابان مراتب قدردانی و سپاسگزاری خود را ابراز می کنم.

از دوستانم هم به خاطر لحظات شیرین و به یادماندنی که برای ما ایجاد کردند تشکر می کنم.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست مطالب

عنوان صفحه

فصل اول: مقدمه و کلیات

1-1-مقدمه.....2

1-1-1- فرضیه تحقیق.....4

1-1-2- هدف تحقیق.....4

1-2- کلیات.....4

1-2- 1- فرسایش بادی.....4

1-2-2- مراحل فرسایش بادی.....6

1-2-3- عوامل موثر در فرسایش بادی.....7

1-2-4- نقش ویژگی های خاک در فرسایش بادی.....9

1-2-5- تثبیت ماسه های بادی.....11

1-2-5-1- تثبیت تپه های ماسه ای به وسیله تغییر جهت آن ها.....12

1-2-5-2- تثبیت ماسه های روان به وسیله بادشکن.....12

1-2-5-3- تثبیت به وسیله مالچ.....13

1-2-6- شاخص فرسایش پذیری خاک.....15

1-2-7- مقاومت های خاک.....16

1-2-7-1- انواع مقاومت های قابل اندازه گیری خاک در فرسایش بادی.....16

1-2-8- رس.....17

1-2-9- آهک.....18

1-2-10- سیمان.....18

فصل دوم: مرور منابع

2-1- مطالعات انجام شده در ایران.....21

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

2-2- مطالعات انجام شده در جهان.....24

فصل سوم: مواد و روش ها

3-1- آماده سازی نمونه ها و اندازه‌گیری های آزمایشگاهی.....28

3-2- تونل باد.....30

3-3- انتخاب ترکیب تیمارهای مالچ.....31

3-4- آماده سازی تیمارها.....32

3-5- اندازه‌گیری مؤلفه‌های فیزیکی مختلف از سطح تیمارهای مالچ پاشی شده.....33

3-5-1- اندازه‌گیری فرسایش پذیری تیمارها در تونل باد..... 33

3-5-2- اندازه گیری مقاومت فشاری..... 33

3-5-3- اندازه‌گیری ضخامت سله (لایه) تشکیل شده در سطح..... 34

3-5-4- اندازه‌گیری مقاومت به ضربه لایه تشکیل شده.....34

3-5-5- اندازه گیری مقاومت سایشی لایه تشکیل شده.....35

3-6- تجزیه و تحلیل های آماری..... 37

فصل چهارم: نتایج و بحث

4-1- نتایج حاصل از عملیات آزمایشگاهی..... 40

4-2- تجزیه و تحلیل تیمارهای ترکیبی مالچ رس + آهک.....46

4-2-1- بررسی روند تغییرات مؤلفه‌ها با افزایش رس در مالچ رس+آهک.....50

4-3- تجزیه و تحلیل تیمارهای سیمان + آهک.....53

4-3-1- بررسی روند تغییرات مؤلفه‌ها با افزایش سیمان در مالچ سیمان+ آهک.....57

4-4- تجزیه و تحلیل تیمارهای سیمان + ماسه بادی + آهک.....60

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

4-1-4- بررسی روند تغییرات مؤلفه‌ها با افزایش سیمان و ماسه بادی در مالچ سیمان+ ماسه بادی+آهک.....64

4-5- توجیه اقتصادی استفاده از مالچ های مورد آزمایش.....69

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات

5-1- نتیجه گیری.....72

5-2- پیشنهادات.....73

منابع و ماخذ.....74

پیوست 80

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست شکل‌ها

عنوان **صفحه**

شکل3-1. مثلث تعیین بافت خاک..... 29
شکل 3-2. شماتیک تونل باد قابل حمل جهت سنجش فرسایش بادی..... 30
شکل3-3. چگونگی اندازه‌گیری مقاومت فشاری تیمارها به کمک نفوذسنج دستی.....35
شکل 3-4. چگونگی اندازه‌گیری ضخامت لایه تشکیل شده در سطح به کمک کولیس.....35
شکل3-5. چگونگی اندازه‌گیری مقاومت به ضربه لایه تشکیل شده به کمک میله شاخص..36
شکل3-6. چگونگی اندازه‌گیری مقاومت سایشی لایه تشکیل شده به کمک سمباده.....36
شکل4-1. منحنی تجمعی دانه بندی نمونه خاک تپه های ماسه‌ای مورد استفاده
در تیمارها (بستر آزمایش).....41
شکل4-2. منحنی تجمعی دانه‌بندی نمونه خاک دشت رسی (مالچ رسی).....43
شکل4-3. مقایسه میانگین‌های میزان مقاومت فشاری بین تیمارهای ترکیبی مالچ رس
+آهک..... 47
شکل4-4. مقایسه میانگین‌های ضخامت لایه سطحی بین تیمارهای ترکیبی مالچ رس
+آهک..... 47
شکل4-5. همبستگی بین مقاومت فشاری و ضخامت لایه در تیمارهای
مالچ رس + آهک..... 48
شکل4-6. تغییرات مقاومت فشاری تیمارهای مالچ رس + آهک.....50
شکل4-7. تغییرات ضخامت لایه تیمارهای مالچ رس + آهک.....51
شکل4-8. تغییرات مقاومت به ضربه تیمارهای مالچ رس + آهک.....51
شکل4-9. تغییرات مقاومت سایشی تیمارهای مالچ رس + آهک.....52
شکل4-10. تغییرات شاخص فرسایش پذیری تیمارهای مالچ رس + آهک.....52
شکل 4-11- مقایسه میانگین های مقاومت فشاری تیمارهای ترکیبی مالچ سیمان +
آهک..... 54

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست شکل‌ها

عنوان **صفحه**

شکل4-12. مقایسه میانگین های ضخامت لایه تیمارهای ترکیبی مالچ سیمان + آهک 54

شکل4-13. همبستگی بین مقاومت فشاری و ضخامت لایه تیمارهای مالچ سیمان + آهک 55

شکل4-14. تغییرات مقاومت فشاری تیمارهای مالچ سیمان + آهک 57

شکل4-15. تغییرات ضخامت لایه تیمارهای مالچ سیمان + آهک 58

شکل4-16. تغییرات مقاومت به ضربه تیمارهای مالچ سیمان + آهک 58

شکل4-17. تغییرات مقاومت سایشی تیمارهای مالچ سیمان + آهک 59

شکل4-18. تغییرات شاخص فرسایش پذیری بادی تیمارهای مالچ سیمان +آهک 59

شکل4-19. مقایسه میانگین های مقاومت فشاری تیمارهای ترکیبی مالچ سیمان + ماسه بادی + آهک 61

شکل4-20. مقایسه میانگین های ضخامت لایه تیمارهای مالچ سیمان + ماسه بادی + آهک 61

شکل4-21. همبستگی بین مقاومت فشاری و ضخامت لایه تیمارهای مالچ سیمان + ماسه بادی +آهک 62

شکل4-22. تغییرات مقاومت فشاری تیمارهای مالچ سیمان+ ماسه بادی +آهک 64

شکل4-23. تغییرات ضخامت لایه تیمارهای مالچ سیمان+ ماسه بادی +آهک 65

شکل4-24. تغییرات مقاومت به ضربه تیمارهای مالچ سیمان+ ماسه بادی + آهک 65

شکل4-25. تغییرات مقاومت سایشی تیمارهای مالچ سیمان+ ماسه بادی + آهک 66

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست شکل‌ها

عنوان **صفحه**

شکل4-26. تغییرات شاخص فرسایش پذیری بادی تیمارهای مالچ سیمان+ ماسه بادی +آهک.....66

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست جدول‌ها

عنوان **صفحه**

جدول3-1. تیمارهای مالچ مورد استفاده در تحقیق حاضر.....32

جدول3-2. کلاس‌بندی مقاومت به ضربه به روش رها نمودن میله شاخص.....34

جدول 3-3. کلاس‌بندی مقاومت سایشی به روش سمباده..... 37

جدول3-4. مؤلفه‌های اندازه‌گیری شده و واحد آن‌ها.....37

جدول4-1. نتایج تعیین بافت خاک به روش هیدرومتری.....40

جدول4-2. توزیع دانه‌بندی (گرانومومتری) نمونه خاک تپه ماسه‌ای.....40

جدول 4-3. شاخص های آماری دانه بندی نمونه خاک تپه ماسه ای به روش شاخص فولک.....42

جدول 4-4. توزیع دانه‌بندی (گرانومومتری) نمونه خاک دشت رسی.....42

جدول 4-5. شاخص‌های آماری دانه بندی نمونه خاک دشت رسی به روش شاخص فولک.....43

جدول4-6. نتایج حاصل از بررسی خصوصیات شیمیایی نمونه های خاک (ماده آزمایشی).....44

جدول4-7. نتایج اندازه گیری مؤلفه‌های فیزیکی مختلف تیمارهای مالچ ترکیبی رس + آهک بر سطوح ماسه بادی.....44

جدول4-8. نتایج اندازه گیری مؤلفه‌های فیزیکی مختلف تیمارهای مالچ ترکیبی سیمان+ آهک بر سطوح ماسه بادی.....45

جدول4-9. نتایج اندازه گیری مؤلفه‌های فیزیکی مختلف تیمارهای مالچ ترکیبی سیمان + ماسه بادی + آهک بر سطوح ماسه بادی.....45

جدول4-10. نتایج اندازه گیری مؤلفه‌های فیزیکی مختلف تیمار شاهد بر سطوح ماسه بادی.....45

جدول4-11.نتایج آزمون کولموگراف اسمیرنوف در تیمارهای مالچ رس+آهک (در سطح 5%) 46

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست جدول‌ها

عنوان **صفحه**

جدول 4-12. مقایسه میانگین‌های مقاومت فشاری و ضخامت لایه بین تیمارهای رس+ آهک.....46

جدول4-13. نتایج آزمون کروسکال والیس مقاومت به ضربه در تیمارهای مالچ رس + آهک.....49

جدول4-14. نتایج آزمون کروسکال والیس شاخص فرسایش پذیری بادی در تیمارهای مالچ رس + آهک.....49

جدول 4-15. نتایج آزمون کولموگراف اسمیرنوف تیمارهای مالچ سیمان +آهک (در سطح 5%).....53

جدول4-16 . نتایج مقایسه میانگین های مقاومت فشاری و ضخامت لایه بین تیمارهای سیمان+ آهک.....53

جدول4-17. نتایج آزمون کروسکال والیس مقاومت به ضربه و مقاومت سایشی در تیمارهای مالچ سیمان + آهک.....56

جدول4-18. نتایج آزمون کروسکال والیس شاخص فرسایش پذیری بادی در تیمارهای مالچ سیمان +آهک.....56

جدول 4-19. نتایج آزمون کولموگراف اسمیرنوف تیمارهای مالچ سیمان + ماسه بادی + آهک(در سطح 5%).....60

جدول 4-20. مقایسه میانگین های تیمارهای سیمان + ماسه بادی + آهک 60

جدول4-21. نتایج آزمون کروسکال والیس مقاومت به ضربه ومقاومت سایشی در تیمارهای مالچ سیمان + ماسه بادی + آهک.....63

جدول4-22. نتایج آزمون کروسکال والیس فرسایش پذیری بادی تیمارهای مالچ سیمان + ماسه بادی بادی+ آهک.....63

جدول4-23. مقایسه مقاومت فشاری تیمارهای متقابل در سه نوع مالچ

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

مورد تحقیق.....67

جدول 4-24. مقایسه ضخامت لایه تیمارهای متقابل در سه نوع مالچ مورد تحقیق.....67

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

فهرست جدول‌ها

عنوان **صفحه**

جدول 4-25. مقایسه مقاومت به ضربه تیمارهای متقابل در سه نوع مالچ موردتحقیق.....68

جدول 4-26. مقایسه مقاومت سایشی تیمارهای متقابل در سه نوع مالچ مورد تحقیق.....68

جدول 4-27. مقایسه شاخص فرسایش پذیری تیمارهای متقابل در سه نوع مالچ مورد تحقیق.....69

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

فصل اول:

مقدمه و کلیات

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

1-1- مقدمه

بیش از دو سوم مساحت کشور ایران به دلایل مختلف از جمله موقعیت خاص جغرافیایی، وضعیت پستی و بلندی و دوری از گستره‌های وسیع آبی در شرایط اقلیمی بیابانی و نیمه بیابانی قرار دارد. کاهش انبوهی پوشش گیاهی و عوامل مساعد کننده فرسایش خاک، زمینه را برای توسعه فرسایش، به ویژه فرسایش بادی و وقوع طوفان‌های ماسه ای فراهم کرده است.

به دنبال فرسایش بادی، بیابان‌زایی یک تهدید جدی برای مناطق خشک به شمار می‌آید. هجوم تپه‌های ماسه ای از فرآیندهای بحرانی بیابان‌زایی است که زمین‌های کشاورزی به اراضی بایر و بدون پوشش تغییر یافته و در بعضی موارد زیر ماسه‌ها مدفون می گردد. هجوم ماسه‌های روان همچنین باعث آسیب زیاد به جاده‌ها و راه‌ها، از بین رفتن حاصلخیزی خاک و تخریب ساختمان آن می شود. در گذشته راه‌ها و خطوط ارتباطی و راه آهن در معرض هجوم ماسه‌های روان بود که این خود در وضعیت اقتصادی حاشیه کویر بی‌تاثیر نبوده است. چه بسیاری از ساکنان شهرها و آبادی‌ها در اثر هجوم ماسه‌های روان به مزارع و سکونتگاه‌هایشان مجبور به مهاجرت شده اند. به همین دلیل اجرای برنامه‌های تثبیت ماسه های روان به منظور احیاء بیابان از سال 1338 در ایران در منطقه الباجی اهواز آغاز شد (نیکنام و همکاران،1354).

در سطح زمین در مناطق بیابانی، باد قادر است رسوبات بیشتری را نسبت به هر پدیده ژئومورفولوژیکی دیگر حمل کنند. وجود صدها کیلومتر مربع از تپه‌های ماسه ای با بلندی بیش از سه متر ارتفاع و پیشروی 15 متر در سال، پدیده‌ی معمول در بیابان است. بعضی از ژئومورفولوژیست‌ها به علت مشاهده قدرت باد در بیابان‌ها و عوارض ناشی از آن، باد را عامل اصلی فرسایش در این مناطق معرفی می نمایند (رفاهی، 1378).

همان گونه که در مناطق پرباران فرسایش آبی اهمیت دارد، در مناطق خشک و نیمه خشک نیز فرسایش بادی عامل اصلی فرسایش است. فرسایش بادی عبارت است از کنده شدن، انتقال و رسوب مواد خاک به وسیله باد. فرسایش بادی زمانی رخ می دهد که شرایط برای جداکردن و انتقال مواد خاک به وسیله باد مناسب باشد. عوامل موثر در فرسایش بادی عبارتند از: خصوصیات

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

خاک، آب و هوا، پوشش گیاهی، زبری سطح خاک، پستی و بلندی و طولی از زمین در معرض باد قرار دارد (رفاهی، 1378).

در دهه‌های گذشته پدیده فرسایش خاک مشکلات زیادی را برای جامعه بشری به ارمغان آورده است. حل این مشکلات در گرو انجام تحقیقات وسیع و دامنه‌دار در سطح جهانی است (رفاهی،1378).

موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع از زمان شروع فعالیت خود اقدام به جمع آوری برخی اطلاعات پراکنده در زمینه تثبیت ماسه‌های روان اقدام نمود و در اواخر سال 1347 طرح ایجاد بادشکن با استفاده از ساقه‌های نی را مورد آزمایش قرار داد. در همین زمان استفاده از مالچ‌های نفتی به منظور تثبیت شیمیایی ماسه‌های روان مورد توجه قرار گرفت. در سال 1348 تحقیقی در زمینه مقایسه و بررسی روش‌های تثبیت مکانیکی و شیمیایی ماسه‌های روان در الباجی اهواز آغاز گردید (نیکنام و همکاران،1354).

با وجود این که بیش از پنج میلیون هکتار از اراضی کشور، تپه‌های ماسه‌ای فعال پوشانده است، پژوهش و فعالیت‌های اجرایی محدودی در این زمینه صورت گرفته است. این اقدامات پاسخگوی نیازهای برنامه ریزی بنیادی جهت مهار و کنترل صحیح فرسایش بادی در کشور نیست. از سوی دیگر روش‌های به کار رفته در طرح‌ها با یکدیگر تفاوت داشته و هر کدام از دیدگاه خاصی با استفاده از یک یا چند عامل مناطق مورد نظر را مطالعه کرده‌اند (اختصاصی،1375).

عمر کوتاه مالچ‌های نفتی و آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از آن، استفاده از مواد پوشاننده دیگری که همگام با توسعه پایدار و بدون آلایندگی باشد را ضروری می سازد. ترکیب‌های سیمانی و رسی- آهکی از جمله مواد طبیعی قابل دسترس می‌باشد که می‌تواند به عنوان مالچ برای تثبیت ماسه‌های روان مورد بررسی و آزمایش قرار گیرد.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

1-1-1- فرضیه‌های تحقیق

1) فرض بر این است که ترکیب رس و آهک و سیمان مالچ مناسبی در تثبیت ماسه‌ها ایجاد نماید.

2) فرض بر این است که ترکیب‌های مختلف رس و آهک و سیمان رفتار متفاوتی نشان دهد.

1-1-2- هدف از تحقیق

هدف از این تحقیق، آزمایش ترکیب‌های مختلف رس و آهک و سیمان به عنوان یک مالچ طبیعی که به آسانی در دسترس، از نظر اقتصادی باصرفه و از نظر زیست محیطی همگام با طبیعت است، برای تثبیت ماسه‌های روان است. انتخاب مناسب‌ترین ترکیب و نسبت مالچ رسی- آهکی و سیمانی برای تثبیت ماسه‌های روان از دیگر هدف‌های تحقیق است. البته در حین تحقیق کاربرد سیمان صنعتی که خود ترکیبی از رس و آهک است. نتایج حاصل از این پژوهش می تواند در پروژه‌های بزرگ تثبیت ماسه‌های روان کاربرد داشته باشد.

1-2- کلیات

1-2-1- فرسایش بادی

باد به جابه‌جایی سریع هوا گفته می شود که مانند هر سیال دیگری دارای وزن و انرژی جنبشی بوده و می تواند با انواع تنش‌های کششی، برشی، ضربه ای و یا نیروهای فشاری به سطوح قائم و یا زاویه دار، باعث خسارت‌های جانی، مالی و طبیعی گردد. باد مهم‌ترین عامل فرسایش در مناطق خشک به شمار می‌آید. کاهش عملکرد محصولات زراعی، پایین آمدن کیفیت محصولات کشاورزی، کاهش میدان دید و در نتیجه افزایش تصادفات جاده‌ای، بیماری‌های تنفسی، اختلال در

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

پرواز هواپیماها، خسارت به تجهیزات مکانیکی و الکتریکی، خسارت به عوامل زیربنایی مثل تأسیسات انتقال آب و برق و ریل‌های راه‌آهن، افزایش هزینه‌های تمیزکاری کوچه‌ها و خیابان‌ها و در نهایت بیابان‌زایی از جمله خسارات وارده به این مناطق به وسیله فرسایش بادی است.

فرسایش بادی از مهمترین عامل مخرب و موثر در هدررفت خاک به شمار می‌رود. بیش از 35% از سطح خشکی ها دارای اقلیم خشک است که این مناطق 17% جمعیت دنیا را در خود جای داده است. سطح وسیعی از کشورمان (حدود 65%) در اقلیم خشک و نیمه خشک قرار گرفته که از نظر طول و عرض جغرافیایی با کمربند بیابان جهان انطباق دارد (مشکوه و همکاران، 1384).

به طور کلی زمین های زیادی تحت تاثیر فرسایش بادی بوده که این اراضی بیشتر در استان‌های سیستان و بلوچستان، خوزستان، خراسان، کرمان، یزد، مرکزی، سمنان و استان‌های ساحلی قرار دارند. بر اساس آخرین بررسی‌های انجام شده تا سال 1384 حداقل 20 میلیون هکتار از اراضی کشور تحت تاثیر فرسایش بادی است که از این مساحت 12/7 میلیون هکتار منطقه برداشت، 1/9 میلیون هکتار منطقه حمل و 5/06 میلیون هکتار منطقه رسوب محسوب می‌شود و از این مساحت 6/42 میلیون هکتار آن تحت تهدید فرسایش بادی به عنوان کانون‌های بحرانی فرسایش بادی می‌باشد (موسوی، 1384).

فرسایش بادی اصولا به دنبال خشکی هوا و با کاهش رطوبت و پوشش گیاهی خاک افزایش می‌یابد. انواع خاک‌ها تحت تاثیر فرسایش بادی قرار می‌گیرند و اجزای ریزتر آن‌ها تا ارتفاع بسیار زیاد و تا مسافت چند صد کیلومتر حمل می‌شوند. بادهای قوی باعث انتقال و رسوب مواد لسی که در کشاورزی دارای اهمیت است، می‌شود. گاهی فرسایش با برداشت خاک منطقه‌ی ریشه گیاه، باعث از بین رفتن ریشه در هوای آزاد و گاهی با رسوب گذاری خاک‌ها، باعث پوشانیده شدن گیاه بوسیله مواد بادآورده می‌شود. برای وقوع فرسایش بادی دو شرط وجود خاک خشک و وزش بادهای یکنواخت و مداوم در تمام سطوح لازم است.

باد در صورتی باعث فرسایش شدید می‌شود که از سرعت قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده و مانعی جدی در مسیر آن وجود نداشته باشد. چپیل[1](1975) علت اصلی فرسایش بادی را خاک

[1] -Chepil