باب

6

مٹی
(Soils)

5171CH06

کیا کبھی آپ نے اس سب سے اہم عامل کے بارے میں سوچا ہے جو درختوں، گھاس، فصلوں اور لاتعداد زندگی کی شکلوں کو سطح زمین پر قائم رکھتا ہے؟ کیا آپ گھاس کی ایک پتی کو مٹی کے بغیر اُگا سکتے ہیں؟ کچھ پودے اور عضویئے اپنی فطرت میں سمندری ہیں اور پانی میں زندہ رہ سکتے ہیں کیا وہ بھی پانی کے ذریعہ مٹی سے اپنی خوراک نہیں حاصل کرتے؟ آپ کو احساس ہوگا کہ مٹی قشرِ زمین کی سب سے اہم پرت ہے۔ یہ ایک قیمتی وسیلہ ہے۔ ہمارے کھانے کی زیادہ مقدار اور ہمارے زیادہ تر کپڑے زمینی فصلوں سے حاصل ہوتے ہیں جو مٹی میں اگتے ہیں۔ جس مٹی پر ہماری روزانہ کی ضروریات منحصر ہیں وہ ہزاروں سالوں میں بنی ہے۔ اصل چٹانی مادوں پر فرسودگی اور پست کاری کے عوامل سے مٹی کی پتلی پرت تیار ہوئی ہے۔

مٹی سطح زمین پر بنے چٹانی ٹکڑوں اور نامی مادوں کا آمیزہ ہے۔ مٹی کی تشکیل میں کام کرنے والے اہم عوامل میں زمینی خد وخال، اصل مادے، آب وہوا، نباتات اور دیگر جاندار اور وقت شامل ہیں۔ ان کے علاوہ انسانی سرگرمیاں بھی اسے کافی حد تک متاثر کرتی ہیں۔ مٹی کے اجزائے ترکیبی میں معدنی ذرات، ہیومس، پانی اور ہوا شامل ہیں۔ کچھ مٹی میں یہ اجزاء کم یا زیادہ ہوتے ہیں اور کچھ مٹیاں مختلف آمیزوں سے بنی ہوتی ہیں۔

بن مہوتسو منانے کے وقت کیا کبھی آپ نے اسکول کے میدان میں پودا لگانے کے لیے کوئی گڈھا کھودا ہے کیا گڈھا ایک جیسی مٹی کی پرت کا تھا یا آپ نے گڈھے کے اوپر سے نیچے تک مختلف رنگوں پر غور کیا؟

اگر ہم زمین میں گڈھا کھودیں اور مٹی کو دیکھیں تو ہم پاتے ہیں کہ اس میں تین پرتیں ہیں جن کو افق (Horizons) کہا جاتا ہے۔ افق ''الف'' سب سے اوپری منطقہ ہے جہاں پر نامی مادے معدنی مادوں، تغذیاتی مادوں اور پانی سے ملے ہوتے ہیں جو پودوں کی نشوونما کے لیے ضروری ہیں۔ افق ''ب'' افق ''الف'' اور افق ''ج'' کے درمیان ایک عبوری منطقہ ہے جس میں اوپر اور نیچے کے مادے پائے جاتے ہیں۔ اس میں کچھ نامی مادے ہوتے ہیں اور معدنی مادے فرسودگی کی حالت میں ہوتے ہیں۔ افق ''ج'' میں بھربھرے چٹانی مادے ہوتے ہیں۔ یہ افق مٹی کی تشکیلی عمل کا سب سے پہلا مرحلہ ہے اور اس کے بعد اوپر کی افقیں بنتی ہیں۔ افقوں کی اس ترتیب کو مٹی کا طبق (Soil Profile) کہتے ہیں۔ ان تین سطحوں کے نیچے جو چٹان ہوتی ہے اسے بنیادی چٹان (Parent Rock) یا بیڈروک کہتے ہیں۔ مٹی جیسی پیچیدہ اور متنوع چیز نے ہمیشہ سائنس داں کی توجہ اپنی طرف کھینچی ہے۔ اس کی اہمیت کو سمجھنے کے لیے مٹی کا سائنسی مطالعہ کرنا ضروری ہے۔ مٹی کی درجہ بندی اسی مقصد کو حاصل کرنے کی ایک کوشش ہے۔

مٹی کی درجہ بندی

ہندوستان میں مختلف قسم کے زمینی خدوخال، زمینی اشکال، آب وہوائی اقلام اور نباتاتی قسمیں پائی جاتی ہیں۔ ان کی مجموعی کارکردگی کی وجہ سے ہندوستان میں مختلف قسم کی مٹی (Urvara) کی تشکیل ہوئی ہے۔

قدیم زمانے میں مٹی کی درجہ بندی دو گروپوں میں کی جاتی تھی۔ ارور اور اوسر (Usara) یعنی زرخیز اور غیر زرخیز۔ سولھویں صدی میں درجہ بندی ان کی اندرونی صفات اور خارجی شکل وصورت جیسے ساخت، رنگ، زمین کی ڈھلان اور مٹی میں نمی کی بنیاد پر کی گئی۔ ساخت کی بنیاد پر مٹی کی اہم

© NCERT not to be republished

قسمیں ہیں ریتلی، گلی، گادی اور دومٹ وغیرہ۔ رنگ کی بنیاد پر لال، پیلی، کالی وغیرہ مٹی کی اہم قسمیں ہیں۔

آزادی کے بعد مٹی کا سائنسی سروے کئی ایجینسیوں نے کیا۔ 1956 میں قائم ہندوستانی مٹی سروے (Soil Survey of India) نے کچھ منتخبہ علاقوں جیسے دامودر گھاٹی میں مٹی کا جامع مطالعہ کیا۔ نیشنل بیورو آف سوائل سروے، لینڈیوز پلاننگ اور انڈین کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ کے تحت کئی اداروں نے ہندوستانی مٹی پر کافی مطالعہ کیا ہے۔ مٹی کا مطالعہ کرنے اور اسے عالمی سطح پر موازنہ کرنے کے لیے آئی سی اے آر، نے ریاستہائے متحدہ امریکہ کے شعبہ زراعت (USDA) کی سوائل ٹکسونومی کے مطابق ہندوستانی مٹیوں کی ان کی فطرت اور صفات کی بنیاد پر درجہ بندی کی ہے۔ آئی سی اے آر نے (USDA) کی سوائل ٹکسانوی کے مطابق ہندوستانی مٹی کی درج ذیل درجہ بندی کی ہے۔

ICAR نے USDA سوائل ٹکسانومی کے مطابق ہندوستانی مٹیوں کی درج ذیل درجہ بندی کی ہے

نمبر شمار	درجہ بندی	رقبہ (ہزار ہیکٹئر میں)	فیصد
(i)	ان سپٹی زولز	130372.90	39.74
(ii)	اینٹی زولز	92131.71	28.08
(iii)	الفی زولز	44448.68	13.55
(iv)	ورٹی زولز	27960.00	8.52
(v)	ایریڈی زولز	14069.00	4.28
(vi)	الٹی زولز	8250.00	2.51
(vii)	ملّی زولز	1320.00	0.40
(viii)	دیگر	9503.10	2.92
	کل		100

ماخذ: سوائلز آف انڈیا، نیشنل بیورو آف سوائل سروے اینڈ لینڈ یوز پلاننگ۔ پبلیکیشن نمبر 94

جنس، رنگ، بناوٹ اور جائے وقوع کی بنیاد پر ہندوستان کی مٹیوں کو مندرجہ ذیل میں درجہ بند کیا گیا ہے۔

(i) سیلابی مٹی

(ii) کالی مٹی

(iii) لال اور پیلی مٹی

(iv) لیٹرائٹ مٹی

(v) خشک مٹی

(vi) کھاری مٹی

(vii) نامیاتی مٹی

(viii) جنگلاتی مٹی

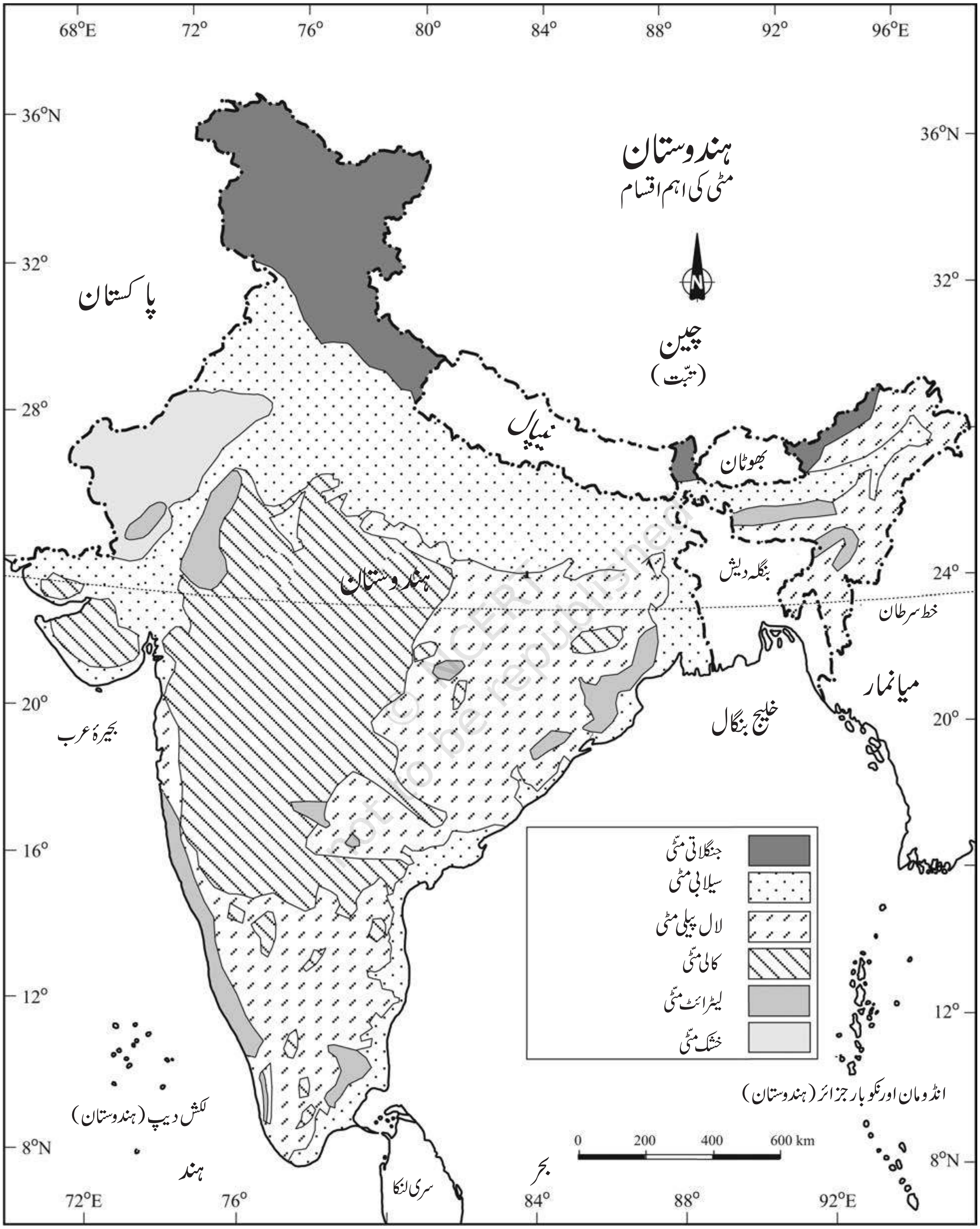
سیلابی مٹی

سیلابی مٹی شمالی میدانوں اور ندی گھاٹیوں میں پھیلی ہوئی ہے۔ ان مٹیوں کے تحت ملک کے کل رقبے کا 40 فیصد حصہ آتا ہے۔ یہ رسوبی مٹیاں ہیں، جو ندی نالوں کے ذریعہ لائی گئی اور جمع کی گئی ہیں اور راجستھان کے پتلے گلیارے سے ہوکر گجرات کے میدانوں تک پھیلی ہیں۔ یہ جزیرہ نما خطے میں مشرقی ساحل کے ڈیلٹا اور ندی گھاٹیوں میں پائی جاتی ہیں۔

شکل 6.1 : سیلابی مٹی

سیلابی مٹی کی فطرت میں بلوئی دومٹ سے گل تک کا فرق پایا جاتا ہے۔ ان میں پوٹاش بھرپور ہوتا ہے لیکن فاسفورس کم ہوتا ہے۔ گنگا کے بالائی اور وسطی میدانوں میں دو مختلف قسم کی سیلابی مٹی کی تشکیل ہوئی ہے: کھادر اور بھانگر۔ کھادر نئی سیلابی مٹی ہے اور ہر سال سیلاب کے ذریعہ جمع ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے مٹی میں باریک گاد کی کثرت ہوتی ہے۔ بھانگر قدیم سیلابی مٹی کا نظام ہے جو سیلابی میدانوں سے دور جمع ہوئی ہے۔ کھادر اور بھانگر دونوں میں کلکیریس مواد (کنکر پتھر) پائے جاتے ہیں۔ یہ مٹیاں گنگا کے وسطی اور نچلی میدانوں میں اور برہمپتر گھاٹی میں زیادہ دومٹ اور چمیکا یا گل والی ہیں۔ ان میں ریت کی مقدار مغرب سے مشرق کی طرف کم ہوتی جاتی ہے۔

not to be republished © NCERT

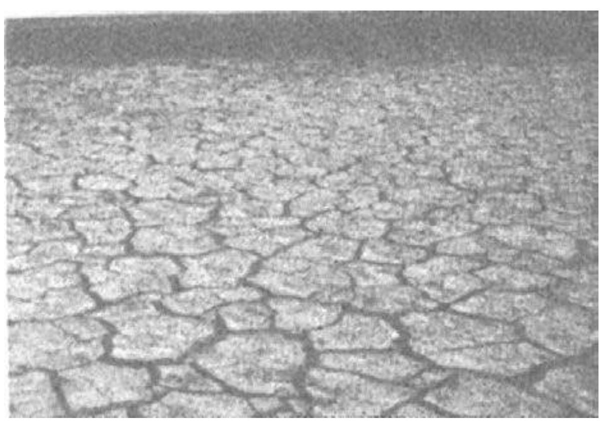


شکل 6.2 : ہندوستان کی مٹیاں

سیلابی مٹی کا رنگ ہلکے بھورے سے لے کر راکھ کے جیسے بھورے پن تک ہوتا ہے۔ اس کے رنگوں کی گہرائی ، ذخیرے کی گہرائی ، مادوں کی ساخت اور تکمیل تک پہونچنے میں لگے وقت پر منحصر ہوتی ہے۔

کالی مٹی

دکن کے پٹھار کا زیادہ تر حصہ کالی مٹی سے ڈھکا ہوا ہے جس میں مہاراشٹر، مدھیہ پردیش ، گجرات ، آندھر پردیش اور تمل ناڈو کے کچھ حصے شامل ہیں۔ گوداوری اور کرشنا کی بالائی گذرگاہوں اور دکنی پٹھار کے شمالی مغربی حصے میں کالی مٹی کافی گہری ہے۔ ان مٹیوں کو ''ریگرمٹی'' یا کالی کپاس مٹی بھی کہا جاتا ہے۔ کالی مٹی عام طور پر چکنی، گہری اور غیر نفوذی ہوتی ہے۔ نم ہونے پر یہ مٹی پھول کر چپ چپی ہوجاتی ہے اور خشک ہونے پر سکڑ جاتی ہے۔ گرمی کے موسم میں ان مٹیوں میں چوڑی دراریں پڑ جاتی ہیں اور اس طرح اس میں ''خود کار جوتائی'' کی شکل نمودار ہوجاتی ہے۔ سست سرایت اور نمی کے ضائع نہ ہونے کی وجہ سے کالی مٹی کی نمی لمبے عرصے تک بنی رہتی ہے جو فصلوں کو خاص کر بارش پر منحصر فصلوں کو خشک موسم کے دوران بھی زندہ رکھتی ہے۔



شکل 6.3 : خشک موسم کے دوران کالی مٹی

کیمیاوی حیثیت سے کالی مٹی میں چونا، لوہا، میگنیشیم اور المونیم وافر مقدار میں ہوتے ہیں ۔ اس میں پوٹاش بھی ہوتا ہے۔ لیکن ان میں فاسفورس ، نائٹروجن اور نامیاتی مادوں کی کمی ہوتی ہے ۔ اس مٹی کا رنگ گہرے کالے سے بھورے رنگ تک ہوتا ہے۔

لال اور پیلی مٹی

لال مٹی روے دار آتش فشانی چٹانوں سے دکن پٹھار کے مشرقی اور جنوبی حصے کے کم بارش والے علاقے میں تشکیل پاتی ہے۔ مغربی گھاٹ کے کوہ پائی زون (Piedmont Zone) کے ساتھ لال دومٹ مٹی کا ایک لمبا علاقہ پھیلا ہوا ہے۔ لال اور پیلی مٹیاں اڈیشہ اور چھتیس گڑھ کے حصوں میں اور وسطی گنگا میدان کے جنوبی حصے میں پائی جاتی ہیں۔ لہرے دار متغیرہ چٹانوں میں لوہے کے وسیع انتشار کی وجہ سے اس مٹی کا رنگ لال ہے۔ جب لوہا آبی شکل میں ہوتا ہے تو رنگ پیلا نظر آتا ہے۔ باریک دانے والی لال اور پیلی مٹیاں عموماً زرخیز ہوتی ہیں جبکہ بالائی زمینوں میں پائی جانے والی موٹے دانے کی مٹیاں زرخیزی میں کم ہوتی ہیں۔ عام طور پر اس میں نائٹروجن ، فاسفورس اور ہیومس کی کمی ہوتی ہے۔

لیٹرائٹ مٹی

لیٹرائٹ لاطینی لفظ 'لیٹر' سے ماخوذ ہے جس کا معنی اینٹ ہوتے ہے۔ لیٹرائٹ مٹی زیادہ حرارت اور زیادہ بارش والے علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ یہ منطقہ حارہ کی بارش کی وجہ سے بکثرت تقطیر کے نتیجے میں بنی ہے۔ جب بارش ہوتی ہے اور نمک اور سیلکا بہہ جاتے ہیں اور لوہا آکسائڈ اور المونیم مرکبات سے بھرپور مٹی پیچھے رہ جاتی ہے۔ اس مٹی میں ہیومس کی مقدار ان جراثیم کی وجہ سے جلد ختم ہوجاتی ہے جو زیادہ حرارت میں بھی زندہ رہتے ہیں ان مٹیوں میں نامی ، نائٹروجن ، فاسفیٹ اور چونا کم ہوتے ہیں جبکہ آئرن آکسائڈ اور پوٹاش کی فراوانی ہوتی ہے ۔ اس لیے لیٹرائٹ مٹیاں زراعت کے لیے زیادہ مناسب نہیں ہیں پھر بھی دیسی کھاد اور کیمیاوی کھاد کے استعمال سے مٹی کو کاشتکاری کے لیے زرخیز بنایا جاسکتا ہے۔

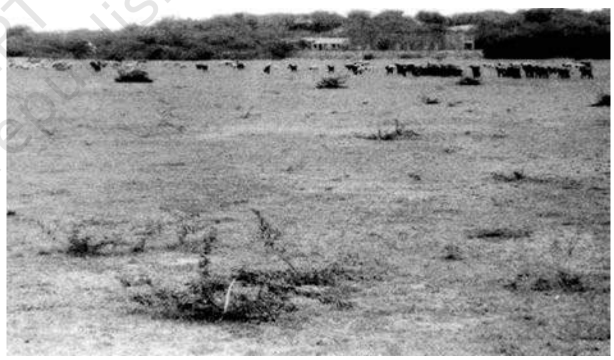
تامل ناڈو ڈ آندھرا پردیش اور کیرالہ میں لال لیٹرائٹ مٹیاں کاجو کی باغبانی کے لیے زیادہ مناسب ہیں۔

لیٹرائٹ مٹیوں سے وسیع پیمانے پر اینٹ بنائی جاتی ہے جو گھروں کی تعمیر میں استعمال ہوتی ہے۔ یہ مٹیاں جزیرہ نما پٹھار کے اونچے علاقوں میں بنی ہیں اور خاص طور پر کرناٹک ، کیرالہ تامل ناڈو، مدھیہ پردیش اور اڈیشہ و آسام کے پہاڑی علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔

© NCERT
not to be republished

خشک مٹی

خشک مٹی کا رنگ لال سے لے کر بھورے تک ہوتا ہے۔ یہ عام طور پر ساخت میں ریتیلی اور فطرت میں نمکین ہوتی ہیں۔ کچھ علاقوں میں نمک کی مقدار اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ نمکین پانی کی تبخیر کرکے کھانے کا نمک حاصل کیا جاتا ہے۔خشک آب وہوا زیادہ حرارت اور تیز رفتار تبخیر کی وجہ سے ان میں نمی اور ہیومس کی مقدار کم رہتی ہے۔ نائٹروجن ناکافی ہوتا ہے اور فاسفورس حسب معمول ہوتا ہے۔مٹی کے نچلے افق میں کنکر کی پرت ہوتی ہے کیونکہ نیچے کی طرف چونے کی مقدار بڑھتی جاتی ہے۔ نچلے حصے میں کنکر کی پرت بننے کی وجہ سے پانی رسنا بند ہوجاتا ہے اور جب آبپاشی کی جاتی ہے تو پودوں کی پائیدارنشوونما کے لیے مٹی کی نمی برقرار رہتی ہے۔ خشک مٹیاں خاص طور پر مغربی راجستھان میں تشکیل پاتی ہیں جہاں خشک زمینی وضع قطع کی خصوصیت پائی جاتی ہے۔ یہ مٹیاں کم زرخیز ہوتی ہیں اور ان میں ہیومس اور نامی مادے بھی بہت کم ہوتے ہیں۔



شکل 6.4 : خشک مٹی

کھاری مٹی

ان کو اُسرا (Usara) مٹی بھی کہا جاتا ہے۔کھاری مٹی میں سوڈیم، پوٹاشیم اور میگنیشیم کا تناسب زیادہ ہوتا ہے اور یہ غیر زرخیز ہیں اور پودوں کی نشوونما نہیں کر پاتیں۔خشک آب وہوا اور ناقص پن نکاسی کی وجہ سے ان میں نمک زیادہ ہوتا ہے۔ یہ خشک اور نیم خشک دلدلی اور پانی سے بھرے علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔ ان کی ساخت میں ریتیلی اور دومٹ مٹیاں ہوتی ہیں۔ان میں نائٹروجن اور چونے کی کمی ہوتی ہے۔نمکین مٹیاں مغربی گجرات، مشرقی ساحل کے ڈیلٹا اور مغربی بنگال کے سندربن علاقے میں کافی حد تک پھیلی ہوئی ہیں۔ کچھ کے رن میں جنوب مغربی مانسون کی وجہ سے نمک کے ذرات قشرارض کی طرح جمع ہوجاتے ہیں۔ ڈیلٹا میں سمندری پانی کے داخل ہونے سے کھاری مٹیوں کا فروغ ہوتا رہتا ہے۔زیادہ زراعت کے علاقوں میں بکثرت آبپاشی کی وجہ سے خصوصاً سبز انقلاب کے علاقوں میں سیلابی مٹیاں اب کھاری ہوتی جارہی ہیں۔ خشک آب وہوا کی حالت میں کثیر مقدار میں سینچائی موئینی عمل (Capillary Action) کو فروغ دیتی ہے جس کی وجہ سے مٹی کی اوپری سطح پر نمک کی پرت جم جاتی ہیں ایسے علاقوں میں بالخصوص ہریانہ اور پنجاب میں کسانوں کو مٹی کی نمک اور شوریت کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے جپسم (Gypsum) استعمال کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

پیٹی (Peaty) مٹی

پیٹی مٹی زیادہ بارش اور زیادہ نمی والے علاقے میں پائی جاتی ہے جہاں نباتات کی افزائش اچھی ہوتی ہے۔اس طرح مردہ نامی مادوں کی وافر مقدار ان علاقوں میں جمع ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے مٹی کی ہیومس اور نامی مادوں میں اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ ان مٹیوں میں نامی مادوں کی مقدار 40 سے 50 فیصد تک ہوتی ہے۔ یہ مٹیاں بہار کے شمالی حصے، اترانچل کے جنوبی حصے اور مغربی بنگال، اڑیسہ اور تامل ناڈو کے ساحلی علاقوں میں پائی جاتی ہیں۔

جنگلاتی مٹی

جیسا کہ نام سے پتہ چلتا ہے جنگلاتی مٹی جنگلوں میں تشکیل پاتی ہے جہاں کافی بارش ہوتی ہے۔ یہ مٹی جس پہاڑی ماحول میں بنی ہوئی ہے اس پر منحصر اپنی ساخت اور ترکیب میں مختلف ہوتی ہے۔ وادیوں میں دومٹ اور گادوالی ہوتی ہیں اور اونچی ڈھلانوں پر موٹے دانے والی ہوتی ہیں۔ ہمالیہ کے برفیلے علاقوں میں فرسودگی سے دوچار ہوتی ہیں۔اور کم ہیومس کی وجہ سے تیزابی ہوجاتی ہیں۔ لیکن نچلی وادیوں میں پائی جانے والی مٹی زرخیز ہوتی ہیں۔

مندرجہ بالا گفتگو سے ظاہر ہوتا ہے کہ مٹی، ان کی ساخت، کیفیت اور فطرت فصلوں کے ساتھ ساتھ پودوں اور نباتات کی افزائش کے لیے ضروری ہیں۔ مٹیاں زندہ نظام ہیں۔ دوسرے نامیات کی طرح ان کی بھی ترقی، خاتمہ اور پست کاری ہوتی رہتی ہے اور اگر وقت پر علاج کیا جائے تو

© NCERT not to be republished

اس کا اثر بھی ہوتا ہے ۔ یہ اس نظام کے دیگر اجزاء ترکیبی پر سنگین اثر ڈالتے ہیں جس نظام کا یہ خود بھی ایک اہم حصہ ہیں۔

مٹی کی پست کاری (Soil Degradation)

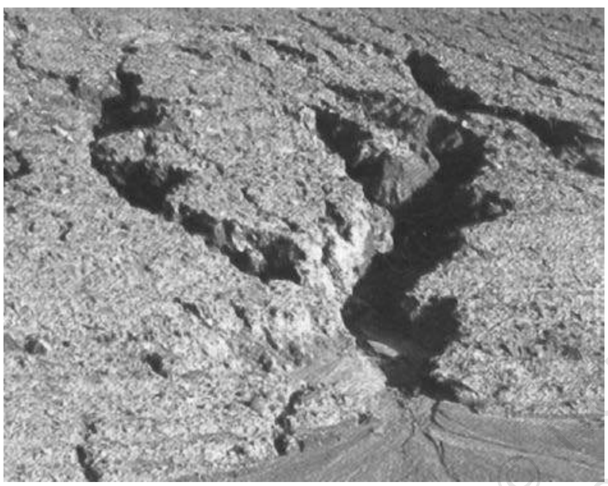
وسیع معنوں میں مٹی کی پست کاری کی تعریف زرخیزی میں کمی کی جا سکتی ہے، جب تغذیاتی درجہ کم ہوتا ہے اور مٹی کی گہرائی، فرسودگی اور بے جا استعمال سے کم ہونے لگتی ہے۔ مٹی کی پست کاری ہندوستان میں مٹی کے وسائل کے خاتمے کی اصل وجہ ہے۔ زمینی خدوخال، ہوا کی رفتار اور بارش کی مقدار کے لحاظ سے ایک جگہ سے دوسری جگہ میں مٹی کی پست کاری کے درجے میں فرق ہوتا ہے۔

مٹی کی فرسودگی (Soil Erosion)

مٹی کے غلاف کا برباد ہوجانا مٹی کی فرسودگی کہلاتا ہے۔ مٹی کے بننے کا عمل اور پانی وہوا کے ذریعہ مٹی کی فرسودگی کا عمل ساتھ ساتھ چلتا رہتا ہے۔ لیکن عموماً ان دونوں عملوں کے درمیان ایک توازن رہتا ہے۔ سطح سے باریک ذرات کے ہٹنے کی شرح مٹی کی پرت پر جمع ہونے کی شرح کے مساوی ہوتی ہے۔

کبھی کبھی یہ توازن قدرتی یا انسانی عوامل کی وجہ سے بگڑ جاتا ہے جس سے مٹی کے ہٹنے کی شرح بڑھ جاتی ہے۔ انسانی سرگرمیاں بھی کافی حد تک مٹی کی فرسودگی کے لیے ذمہ دار ہیں۔ جیسے جیسے انسانی آبادی بڑھتی ہے، زمین کی مانگ بھی بڑھتی جاتی ہے۔ جنگل اور دیگر قدرتی نباتات کو انسانی بستیوں، زراعت، جانوروں کو چرانے اور دیگر ضروریات کے لیے صاف کردیا جاتا ہے۔

ہوا اور پانی، مٹی کی فرسودگی کے طاقتور عوامل ہیں کیونکہ ان میں مٹی کو کاٹنے اور ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ ہوا کے ذریعہ فرسودگی خشک اور نیم خشک علاقوں میں اہم ہے۔ پانی کے ذریعہ فرسودگی زیادہ تشویشناک ہے اور ہندوستان کے مختلف حصوں میں وسیع تر پائی جاتی ہے جو پرت دار اور نالی دار فرسودگی کی صورت میں ہوتی ہے۔ پرت دار فرسودگی ہموار زمین میں بھاری بارش کے بعد ہوتی ہے اور مٹی کی فرسودگی آسانی سے قابل دید نہیں ہوتی۔ لیکن یہ خطرناک ہے کیونکہ اس سے باریک اور بالائی زرخیز مٹی ختم ہوجاتی ہے، نالی فرسودگی تیز کھڑی ڈھال والے علاقے میں عام ہوتی ہے۔ بارش کے ساتھ نالیاں گہری ہوتی جاتی ہیں، زراعتی زمین کو چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں کاٹ دیتی ہیں اور اسے ناقابل کاشت بنادیتی ہیں۔ وہ علاقہ جس میں بہت زیادہ نالیاں یا ریوین ہوں اسے ناقص زمین (Badland) کہا جاتا ہے۔ چمبل طاس میں ریوین کا پھیلاؤ زیادہ ہے۔ اس کے علاوہ یہ تمل ناڈو اور مغربی بنگال میں بھی پائی جاتی ہیں۔ ملک کو ہر سال تقریباً 8000 ہیکٹر کا نقصان ریوینی زمینوں سے ہوتا ہے۔



شکل 6.5 :مٹی کی فرسودگی

ہندوستان کی زراعت کے لیے مٹی کا کٹاؤ ایک تشویشناک مسئلہ ہے۔ اور اس کے برے اثرات کو دیگر کرّوں میں بھی دیکھا جاسکتا ہے۔ فرسودہ اور کٹے ہوئے مادے ندیوں میں بہہ کر آتے ہیں اور ان کی روانی اور بہانے کی رفتار کو کم کردیتے ہیں جو سیلاب کی کثرت کی وجہ بن جاتے ہیں اور ان کی وجہ سے زراعتی زمینوں کو کافی نقصان پہنچتا ہے۔

مٹی کی فرسودگی کی ایک اہم وجہ جنگلوں کی کٹائی ہے۔ پودے مٹی کو اپنی جڑوں میں جکڑ کر رکھتے ہیں اور اس طرح فرسودگی سے بچاتے ہیں۔ وہ اپنی پتیاں اور ٹہنیاں گرا کر مٹی کی ہیومس میں بھی اضافہ کرتے رہتے ہیں۔ ہندوستان کے زیادہ تر حصوں میں جنگلات کو عملی طور پر صاف کردیا گیا ہے لیکن مٹی کی فرسودگی پر ان کا اثر ملک کے پہاڑی علاقوں میں زیادہ ہے۔

قابل کاشت زمین کی ایک خاصی مقدار آبپاشی والے علاقوں میں زیادہ آبپاشی کی وجہ سے کھاری ہوتی جارہی ہے۔ مٹی کے نچلے طبق میں پایا

© NCERT not to be republished

جانے والا نمک سطح پر آ کر اس کی زرخیزی ختم کر دیتا ہے۔ جب تک مٹی میں کافی ہیومس نہ ہو کیمیاوی کھاد بھی مٹی کے لیے نقصان دہ ہے۔ کیمیاوی کھاد مٹی کو سخت بنا دیتی ہے اور ایک لمبے عرصے میں زرخیزی کم ہو جاتی ہے۔ یہ مسئلہ دریائی وادی پروجیکٹوں کے تمام زیر اثر علاقوں میں عام ہے جو سبز انقلاب سے سب سے پہلے مستفید ہوئے۔ ایک تخمینہ کے مطابق ہندوستان کی کل زمین کا تقریباً نصف حصہ کسی نہ کسی صورت میں پست کاری کا شکار ہے۔

ہر سال ہندوستان کی کروڑوں ٹن مٹی اور ان کی غذائیت پست کاری کی عوامل کی وجہ سے ختم ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے ہماری قومی پیداوار بری طرح متاثر ہوتی ہے۔ اس لیے مٹی کی اصلاح وتحفظ کے لیے فوری قدم اٹھانا ضروری ہے۔

مٹی کا تحفظ

اگر مٹی کی فرسودگی اور اس کی زرخیزی کا خاتمہ انسانوں کی وجہ سے ہے تو منطقی طور پر ان کا بچاؤ بھی انسانوں کے ذریعہ ہو سکتا ہے۔ توازن برقرار رکھنے کا قدرت کا اپنا اصول ہے۔ قدرت نے انسانوں کو ماحولیاتی توازن کو بگاڑے بغیر اپنی معیشت کو ترقی دینے کے لیے کافی مواقع فراہم کر رکھے ہیں۔ مٹی کا تحفظ مٹی کی زرخیزی برقرار رکھنے، مٹی کی فرسودگی اور خاتمے کو روکنے اور مٹی کی پست حالت سدھارنے کا طریقہ ہے۔

مٹی کی فرسودگی میں زیادتی لازمی طور پر غلط کارروائی کی وجہ سے ہوئی ہے۔ کسی معقول حل کے لیے پہلا قدم ڈھلانوں پر کھلی قابل کاشت زمینوں کو زراعت سے روکنا ہے۔ جن زمینوں کی ڈھال کی شرح 15 سے 25 فیصد ہے انہیں زراعت کے لیے استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ اگر اس زمین کو کاشتکاری کے لیے استعمال ہی کرنا پڑے تو سیڑھیاں احتیاط سے بنانی چاہیے۔ زیادہ چرائی اور منتقلی کھیتی نے ہندوستان کے کئی حصوں میں زمین کے قدرتی پوش کو نقصان پہنچایا ہے اور وسیع پیمانے پر فرسودگی کو فروغ دیا ہے۔ اس کے نتائج کو گاؤں والوں کو بتا کر اس پر قابو پانا اور اسے ٹھیک کرنا چاہیے۔ کنٹور بندی (Contour Bunding) کنٹور تراسی (Contour Terracing) باضابطہ جنگل بانی، چرائی پر قابو، سرپوش فصلوں کی کاشت (Cover Cropping)، مخلوط زراعت اور فصلوں کا ادل بدل کچھ ایسے اصلاحی اقدام ہیں جنھیں اکثر مٹی کی فرسودگی کو کم کرنے کے لیے اپنایا جاتا ہے۔

شکل 6.6 : سیڑھی نما کھیتی

نالی دار فرسودگی کو روکنے اور ان کے تشکیل پر قابو کرنے کی کوشش کی جانی چاہیے۔ انگلی نما نالیوں کو سیڑھی دار بنا کر ختم کیا جا سکتا ہے۔ بڑی نالیوں میں پانی کے ذریعہ ہونے والی فرسودگی کی رفتار کو چیک بند کے سلسلے تعمیر کر کے کم کیا جا سکتا ہے۔ آگے کی طرف بڑھنے والی نالیوں کو قابو کرنے پر خصوصی توجہ دینی چاہیے۔ اسے نالی میں ڈاٹ لگا کر، سیڑھی نما کھیت بنا کر یا پیڑ پودے لگا کر روکا جا سکتا ہے۔

خشک اور نیم خشک علاقوں میں درختوں کی بچاؤ پٹی (Shelter Belt) اور زراعتی باغبانی کے ذریعہ زراعتی زمین کو انتقالی ریت کے ٹیلوں کے قبضے سے بچانے کی کوشش کی جانی چاہیے۔ جو زمینیں زراعت کے لیے مناسب نہیں ہیں انھیں چراگاہ میں بدل دینا چاہیے۔ مرکزی خشک منطقہ تحقیقی ادارہ (CAZRI) کے ذریعہ مغربی راجستھان میں ریت کے ٹیلوں کو مستحکم بنانے کا تجربہ کیا گیا ہے۔

حکومت ہند کے ذریعہ مرکزی مٹی تحفظ بورڈ (Central Soil Conservation Board) قائم کیا گیا جس نے ملک کے مختلف حصوں میں مٹی کے تحفظ کے لیے متعدد منصوبے تیار کیے ہیں۔ یہ منصوبے آب وہوا کی صورت حال، وضع قطع اور لوگوں کے سماجی برتاؤ پر مبنی ہیں۔ لیکن یہ منصوبے بھی اپنی فطرت میں جزوی ہیں۔ مٹی کی مناسب حفاظت کے لیے مربوط زمینی استعمال کی منصوبہ بندی (Integrated land use planning) بہترین تکنیک ہے۔ زمینوں کی تقسیم ان کی صلاحیت

© NCERT not to be republished

کے مطابق کی جانی چاہئے ۔زمینی استعمال کا نقشہ تیار کیا جانا چاہیے اور زمین کا صحیح استعمال کیا جانا چاہیے۔زمین کی حفاظت کی آخری ذمہ داری لوگوں پر ہونی چاہیے جو اس پر عمل درآمد کرتے ہیں اور اس سے فائدہ حاصل کرتے ہیں ۔

مشق

1۔ ذیل میں دیے گئے چار متبادل میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(i) کس قسم کی مٹی سب سے زیادہ وسیع اور سب سے زیادہ زرخیز ہے۔

(a) سیلابی مٹی (b) لیٹرائٹ مٹی
(c) کالی مٹی (d) جنگلی مٹی

(ii) کس مٹی کا دوسرا نام ریگر مٹی ہے۔

(a) کھاری مٹی (b) خشک مٹی
(c) کالی مٹی (d) لیٹرائٹ مٹی

(iii) ہندوستان میں بالائی مٹی کے خاتمہ کی اصل وجہ کیا ہے؟

(a) ہوا کے ذریعہ فرسودگی (b) پانی کا کٹاؤ
(c) زیادہ نفوذیت/تقطیر (d) ان میں سے کوئی نہیں

(iv) آبپاشی والے علاقوں میں قابل کاشت زمینوں کے نمکین ہونے کی وجہ ہے۔

(a) جپسم کی زیادتی (b) حد سے زیادہ چرائی
(c) حد سے زیادہ آبپاشی (d) کھاد کا استعمال

2۔ مندرجہ ذیل سوالوں کا جواب تقریباً 30 الفاظ میں دیں۔

(i) مٹی کیا ہے؟

(ii) مٹی ، بننے کے اہم عوامل کیا ہیں؟

(iii) مٹی کی طبق کے تین افقوں کا تذکرہ کیجیے۔

(iv) مٹی کی پست کاری سے آپ کیا سمجھتے ہیں۔

(v) کھادر اور بھانگر میں کیا فرق ہے؟

3۔ مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب 25 الفاظ سے زائد نہ ہوں۔

(i) کالی مٹی کیا ہے؟ ان کی تشکیل اور خصوصیات کو بیان کریں۔

(ii) مٹی کا تحفظ کیا ہے؟ مٹی کی حفاظت کے لیے آپ کون سے اقدام اٹھائیں گے۔

(iii) آپ کیسے پتہ لگائیں گے کہ کوئی مٹی زرخیز ہے یا نہیں؟ قدرتی زرخیزی اور مصنوعی زرخیزی کے درمیان فرق واضح کیجیے

© NCERT not to be republished

پروجیکٹ / سرگرمی

1۔ اپنے علاقے میں پائی جانے والی مختلف مٹی کے نمونے اکٹھا کیجیے اور ایک رپورٹ تیار کیجیے۔

2۔ ہندوستان کے نقشے پر مندرجہ ذیل مٹی کے علاقے دکھایئے۔

(i) لال مٹی

(ii) لیٹرائٹ مٹی

(iii) سیلابی مٹی

© NCERT not to be republished