ہندوستان کی زراعتی زمینیں
اور
ان کی زرخیزی

ہندوستان کی زراعتی زمینیں
اور
ان کی زرخیزی

سید مسعود حسین جعفری

ترقی اردو بیورو نئی دہلی

Hindustan Ko Zaraati Zaminen
AUR
Unki Zarkhezi
BY. S. Masud Husain Jafri.

سنہ اشاعت: جنوری، مارچ 1989 شک 1910

© ترقی اردو بیورو، نئی دہلی

پہلا اڈیشن: 2000

قیمت: 13/-

سلسلۂ مطبوعات ترقی اردو بیورو 590

ناشر: ڈائرکٹر ترقی اردو بیورو، ویسٹ بلاک 8 آر کے پورم نئی دہلی-110066

طابع: جے۔کے آفسیٹ پرنٹرز جامع مسجد دہلی

پیش لفظ

ہندوستان میں اردو زبان وادب کی ترقی وترویج کے لیے ترقی اردو بیورو (بورڈ) قائم کیا گیا۔ اردو کے لیے کام کرنے والا یہ ملک کا سب سے بڑا ادارہ ہے جو دو دہائیوں سے مسلسل مختلف جہات میں اپنے خاص خاص منصوبوں کے ذریعہ سرگرم عمل ہے۔ اس ادارہ سے مختلف جدید اور مشرقی علوم پر مشتمل کتابیں خاصی تعداد میں سماجی ترقی، معاشی حصول، عصری تعلیمی اور معاشرہ کی دوسری ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے شائع کی گئی ہیں جن میں اردو کے کئی ادبی شاہکار، بنیادی متن قلمی اور مطبوعہ کتابوں کی وضاحتی فہرستیں، تکنیکی اور سائنسی علوم کی کتابیں، بچوں کی کتابیں، جغرافیہ، تاریخ، سماجیات، سیاسیات، تجارت، زراعت، لسانیات، قانون، طب اور علوم کے کئی دوسرے شعبوں سے متعلق کتابیں شامل ہیں۔ بیورو کے اشاعتی پروگرام کے تحت شائع ہونے والی کتابوں کی افادیت اور اہمیت کا اندازہ اس سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ مختصر عرصہ میں بعض کتابوں کے دوسرے تیسرے ایڈیشن شائع کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ ترقی اردو بیورو نے اپنے منصوبوں میں کتابوں کی اشاعت کو خاص اہمیت دی ہے۔ کیوں کہ کتابیں علم کا سرچشمہ رہی ہیں اور بغیر علم کے انسانی تہذیب کے ارتقا کی تاریخ مکمل نہیں تصور کی جاتی۔ جدید معاشرے میں کتابوں کی اہمیت مُسلّم ہے۔ بیورو کے اشاعتی منصوبہ میں اردو انسائیکلوپیڈیا، ذولسانی اور اردو۔ اردو لغات بھی شامل ہیں۔

ہمارے قارئین کا خیال ہے کہ بیورو کی کتابوں کا معیار اعلا پائے کا ہوتا ہے اور وہ ان کی ضرورتوں کو کامیابی کے ساتھ پورا کر رہی ہیں۔ قارئین کی سہولتوں کا مزید خیال کرتے ہوئے کتابوں کی قیمت بہت کم رکھی جاتی ہے تاکہ کتاب زیادہ سے زیادہ ہاتھوں تک پہنچے اور وہ اس بیش بہا علمی خزانہ سے زیادہ سے زیادہ مستفید اور مستفیض ہو سکیں۔

یہ کتاب بھی بیورو کے اشاعتی پروگرام کی ایک کڑی ہے۔ امید ہے کہ آپ کے علمی ادبی ذوق کے تسکین کا باعث بنے گی اور آپ کی ضرورت کو پورا کرے گی۔

ڈاکٹر فہمیدہ بیگم
ڈائرکٹر ترقی اردو بیورو

تشکرات

اس کتاب کی تشکیل میں جن مخلصین کے قیمتی مشوروں اور حوصلہ افزائیوں کا سہارا ملا ان میں ادارہ کے ڈائریکٹر کشن سنگھ ۔ محترم استاد ڈاکٹر شیاما چرن سریواستو (سائنسداں) جناب مسعود عالم (سائنسداں)۔ ڈاکٹر مادھو پرشاد اگروال (سائنسداں) ڈاکٹر کرشن کمار باجپئی (سائنسداں) اور جناب ایس۔ این پنڈت (سائنسداں) قابلِ ذکر ہیں۔ ان کے علاوہ جناب محمد ارشد جمیل (انجینیر) ادارہ کے جناب ایس۔ آر چودھری اور جناب نندلال (تکنیکل شاخ) کی لگن و محنت سے یہ کام خوش اسلوبی سے انجام پا سکا۔ ان سب حضرات کا میں ممنون و مشکور ہوں اور ادارۂ ترقی اردو بیورو کا بھی شکر گزار ہوں جنھوں نے کتاب کی تکمیل میں بڑی دلچسپی کا اظہار کیا۔

آخر میں ان سبھی محققین، سائنسدانوں، دانشوروں اور پبلشرس کا شکریہ ادا کرتا ہوں جن کی تحریروں کا حوالہ اس کتاب میں دیا گیا ہے۔

سید مسعود حسین جعفری (سائنسداں)

انڈین انسٹی ٹیوٹ آف شوگرکین ریسرچ

(آئی۔ سی۔ اے۔ آر) لکھنؤ

8 راگست 1984ء

فہرست

1	تمہید	7
2	زمین کی ابتداء اور ارتقاء	9
3	طبعی اور کیمیاوی خصوصیات	17
4	زرخیزی کے عناصر	23
5	ہندوستان میں زمینیات کی اقسام اور ان کی درجہ بندی	26
6	اتر پردیش	29
7	اڑیسہ	43
8	آسام	49
9	انڈمان و نکوبار (جزائر)	57
10	آندھرا پردیش	64
11	بہار	71
12	پانڈیچری	86
13	پنجاب	99
14	تامل ناڈو	94

15 تریپورہ	102
16 جموں وکشمیر	105
17 دہلی	115
18 راجستھان	120
19 کرناٹک	127
20 کیرالہ	140
21 گجرات	147
22 مدھیہ پردیش	157
23 مہاراشٹر	163
24 مغربی بنگال	169
25 ہماچل پردیش	178
26 ہریانہ	183
27 غیر زرخیز زمین کی اصلاح	189
28 کتابیات (حوالہ جات)	196

تمہید

قدرت کے عطیات میں جانداروں کے لیے زمین ایک بیش قیمت عطیہ ہے۔ انسانی ضروریات زندگی خوراک سے لباس تک زمین سے مہیا ہوتی ہیں۔ لہٰذا اس سے انسانی دلچسپی فطری بات ہے۔ علم الارضیات کے مطابق زمین کبھی سورج کا ایک حصہ تھی جو اس سے علیحدہ ہوگئی۔ ابتدائی دور میں یہ ایک گرم سیال کی مانند لاوا تھی جس کی سطح بتدریج سرد ہوتی گئی۔ زمین کا ابتدائی مادہ مختلف اقسام کی سخت چٹانوں پر مشتمل تھا جو موسمی تغیرات سے مسلسل متاثر ہوتا رہا اور اپنی ارتقائی منزلوں سے گزر کر انواع و اقسام کی زمینوں میں تبدیل ہوگیا۔

انسانی ضروریات کے مطابق زمین کو مفید اور کارآمد بنایا جاتا ہے اس کے ساتھ ساتھ حیاتیاتی نظام بھی اپنے قدرتی ضابطۂ عمل اور نوعیت کے مطابق اس پر اثرانداز ہے۔ نامیاتی اور غیر نامیاتی اجزاء پودوں کی خوراک ہیں جو آب و ہوا اور دیگر ذرائع سے مٹی میں کم و بیش شامل ہوتے رہتے ہیں۔ ان اجزاء کی نوعیت، موجودگی اور ارتکاز سے مٹی کی زرخیزی کا اندازہ کیا جاتا ہے۔

مسلسل کاشتکاری اور پانی کے بہاؤ سے مٹی کا کٹاؤ زرخیزی کو متاثر کرتا ہے۔ گرم اور خشک منطقوں میں آبی کمی کے باعث بنجر اور اوسر زمین کا وجود عمل میں آتا ہے۔ انسانی کوششیں زمین کی زرخیزی کو قائم رکھنے اور غیر زرخیز زمین کو زراعت کے لائق بنانے میں سرگرم ہیں۔ انسانی آبادی میں غیر معمولی اضافہ کی وجہ سے اس جد و جہد کا جاری رہنا ضروری ہے تاکہ خوراک اور لباس کا مسئلہ حل ہو سکے۔

زمین کی ابتدار اور ارتقار

زمین دیگر سیاروں کی مانند سورج کے گرد گردش کر رہی ہے۔ اصولِ فلکیات کے مطابق یہ سورج ہی کا ایک جز ہے جو ماضی میں اس سے علیحدہ ہو گئی تھی۔ جیسے جیسے وقت گزرتا گیا یہ سیال مادّہ ٹھنڈا ہوتا گیا اور ٹھوس مادّہ کی شکل میں تبدیل ہو گیا۔ ماہرین طبقات الارض کا خیال ہے کہ زمین کی گہرائیوں میں کھولتا ہوا گرم مادّہ آج بھی موجود ہے جو آتش فشاں پہاڑوں کے دہانوں سے دھماکے کے ساتھ ابل کر سطح زمین پر پھیل جاتا ہے۔ یہ دھماکہ زلزلہ Earth quake کہلاتا ہے اکثر دھماکے خفیف ہوتے ہیں اور ان کا وقفہ بھی چند سکنڈ ہی رہتا ہے لیکن کبھی کبھی یہ نہایت شدید ہوتے ہیں اور بڑی تباہی لاتے ہیں۔ عالمی نقشہ میں آتش فشاں کوہستانی پٹی کو نمایاں طور پر دکھایا جاتا ہے۔ جو ملک یا برّاعظم کا حصہ اس پٹی میں واقع ہے اکثر تباہی کا شکار ہوتا رہتا ہے۔

سطح زمین کے سرد ہونے پر مختلف قسم کی چٹانیں پہاڑوں کی شکل میں نظر آتی ہیں۔ ان میں کچھ تو نہایت سخت سنگلاخ چٹان کہلاتی ہیں لیکن بعض ملائم اور معدنی اجزاء سے پُر ہیں۔ ان میں سلکان Silicon کے علاوہ لوہا، تانبہ، جستہ، فاسفورس، پوٹیشیم، کیلشیم، میگنیشیم، فلیگیز، کوبالٹ کے علاوہ نہایت قیمتی معدنی اجزا بھی ہیں۔

چٹانیں تین اقسام کی ہیں ۱۔ آتشی Igneous ۲۔ پرت دار Sedimentary یا تلچھٹی اور ۳۔ تغیر پذیر Metamorphic موسم کے تغیرات سے چٹانیں شکست وریخت سے متاثر ہوتی ہیں۔ ان علاقوں میں جہاں دن ورات کے درجۂ حرارت میں بہت زیادہ فرق رہتا ہے چٹانیں پھسلتی اور سکڑتی ہیں۔ ان میں شگاف پڑجاتے ہیں اور ٹوٹ کر ٹکڑے ٹکڑے ہوجاتی ہیں۔ اس کے علاوہ یہ کئی دیگر ذرائع سے بھی معذوب ہوتی ہیں جن کا ذکر مختصراً آگے کیا جائے گا۔

آتشی چٹانیں Igneous rocks یہ چٹانیں پگھلے ہوئے لاوے سے وجود میں آتی ہیں ان میں مشہور ومعروف گرینائٹ Granite اور ڈائیورائٹ Diorite ہیں جو ابتدائی معدنیات پر مشتمل ہیں۔ یہ ابتدائی معدنیات کا کیمیائی مرکبات جیسے Quartz فلسپار Feldspar شورج سیارہ بائیوٹائٹ Biotite / آگائٹ Augite ہورن بلنڈ آرتھوکلیس Microcline مائکروکلائن مسکوائٹ Muscovite سوڈیم پلیجوکلیس Sodium Orthoclase -plagioclase اور کیلشیم پلیجوکلیس Calcium Plagioclase پر مشتمل پر کچھ مرکبات جیسے گیبرو Gabro اور بیسالٹ Basalt ان میں فولاد کیلشیم اور میگنیشیم کے اجزاء ہیں موسم کے تغیرات سے جلد متاثر ہوتے ہیں۔

۲۔ تلچھٹی چٹانیں Sedimentary rocks ان چٹاں کا وجود مختلف چٹانی مادّہ کی تہہ نشینی سے عمل میں آیا ہے ماہرین طبقات الارض کے مطابق کوارٹز Quartz جس کا ابتدائی مادّہ گرینائٹ Granite ہے زمانۂ ماقبل تاریخ میں سمندر کی عمیق تہہ میں تہہ نشین ہوگیا تھا۔ اس کے بعد ثانوی تغیرات سے یہ سیمنٹ کی مانند سخت مادّہ کی شکل میں آگیا اور یہ سنگلاخ Sand Stone کہلانے لگا کچھ مشہور ومعروف تلچھٹی چٹانوں کی فہرست ذیل میں دی گئی ہے۔

نام چٹان	طبعی ماہیت	کیمیاوی معدنی اجزاء
۱۔ لائم اسٹون یا چونے کا پتھر	Lime Stone	کیلسائٹ Calcite یا کیلشیم کاربونیٹ
۲۔ ڈولومائٹ کیلشیم اور میگنیشیم کا پتھر	Dolomite	کیلشیم اور میگنیشیم کاربونیٹ
۳۔ سنگلاخ یا ریت آلود پتھر	Sand Stone	کوارٹز Quartz
۴۔ شیل	Shale	کلے Clay
۵۔ کونگلومریٹ	Conglomerate	مختلف معدنی اجزاء

۳۔ تغیر پذیر چٹانیں Metamorphic Rocks مختلف اقسام کی چٹانوں پر جب ہوا کے شدید دباؤ یا درجۂ حرارت کا اثر پڑتا ہے تو تغیر پذیر چٹانیں وجود میں آتی ہیں۔ ایسی مثالیں موجود ہیں جن سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ ماہیت میں تبدیلی کا انحصار در اصل چٹانوں کے کیمیائی اجزاء پر ہے۔ مثلاً گنیس Gneiss اور شسٹ Schist جیسی تغیر پذیر چٹانیں کبھی آتشی چٹانوں کی صورت میں تھیں۔ اس طرح تلچھٹی چٹانوں سے کوارٹزائٹ Quartzite اور سلیٹ Slate چٹانوں کا وجود عمل میں آیا ہے۔

موسم کے تغیرات کا اثر Weathering چٹانیں ابتدائی مادہ کی صورت میں کرہ ارض پر موجود ہیں۔ موسم کے تغیرات سے متاثر ہو کر ان میں شگاف پڑ جاتے ہیں اور یہ پاش پاش ہو کر چھوٹے سنگریزوں میں بدل جاتی ہیں۔ اس کے علاوہ ان پر ایک مسلسل کیمیاوی عمل بھی ہوتا رہتا ہے۔ اس عمل کے نتیجہ میں چٹان کے معدنیاتی

اجزاء دو قسم کی ثانوی معدنیات کو جنم دیتے ہیں۔
۱۔ سلیکیٹ کلے Silicate clay ۲۔ ایک سخت قسم کا مادّہ جس میں لوہے اور الومینم کے آکسائڈ اجزائے ترکیبی ہیں۔

بنیادی طور پر چٹانوں کی ماہیت اور کیمیاوی خصوصیت کو بدلنے میں دو اہم ردِّ عمل کارفرما ہیں۔ ۱۔ میکنیکل Mechanical ۲۔ کیمیاوی Chemical
اوّل الذکر سے چٹانوں کے بڑے ٹکڑے سنگریزوں میں بدل جاتے ہیں۔ میکانیکی ردِّ عمل کو تیز تر بنانے میں فضائی درجۂ حرارت۔ پانی۔ برف۔ تند ہوا۔ نباتات اور حشرات الارض اہم رول ادا کرتے ہیں۔ کیمیاوی ردِّ عمل دراصل تحلیل کیمیائی Decomposition کی صورت میں عمل پیرا ہے۔ جیسے ۱۔ آبیدگی Hydration ۲۔ آب پاشیدگی Hydrolysis ۳۔ کاربونیشن اور متعلقہ تیزابی ردِّ عمل Carbonation&related acidity process ۴۔ عمل تکسید Oxidation اور ۵۔

محلولی اثر Action of Solution

مٹی کا ابتدائی مادّہ اور پہلی ارتقائی منزل : ماہرین ارضی کیمیا کے مطابق زمین کا ابتدائی مادّہ کرۂ ارض میں چٹانی صورت میں تھا جو اب بھی کہیں کہیں تہہ نشینی چٹانوں کی شکل میں موجود ہے۔ اس کا بالائی حصّہ موسم کی میکانیکی قوتوں سے متاثر ہوکر ریزہ ریزہ ہوگیا۔ ثانوی کیمیائی ردِّ عمل۔ نباتات اور حشرات الارض نے اس مادّہ کو زمین کی موجودہ شکل میں تبدیل کر دیا ہے۔

شب و روز کے درجۂ حرارت میں نمایاں فرق شکست و ریخت کے عمل کو اور بھی تیز بنا دیتا ہے۔ اس کے علاوہ اکثر چٹانوں کے اندرونی اور بیرونی درجۂ حرارت میں بھی فرق کے بڑھ جانے سے چٹانیں ٹوٹتی ہیں۔ چٹانوں کی اندرونی پرتیں شگاف سے کھل جاتی ہیں۔ اس کو ایکس فولیئشن Exfoliation کہتے ہیں۔ شگافوں میں پانی کے انجماد سے اس عمل میں اور بھی تیزی آجاتی ہے۔

بارش کا پانی بھی خصوصاً کوہستانی علاقے میں میکانیکی قوت کا حامل ہوتا ہے۔ پانی کے بہاؤ سے وادیوں میں کٹاؤ پیدا ہوتا ہے۔ دریاؤں کے تیز بہاؤ کے ساتھ سنگریزے بلندیوں سے نشیب کی جانب آپس میں رگڑ کھاتے ہوئے بہتے ہیں۔ اس میکانیکی قوت سے سنگریزے نہ صرف ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچتے ہیں بلکہ مسلسل رگڑ سے متاثر ہو کر ایک طویل مدت میں باریک ریت کے ذرات میں بدل جاتے ہیں۔

سرد کوہستانی علاقوں میں جہاں گلیشیر ہے وہاں بھی میکانیکی قوت کارفرما ہے۔ خشک منطقات میں جہاں تند طوفانی ہوائیں چلتی ہیں۔ مٹی کے ذرات ایک مقام سے دوسرے مقام تک رگڑ کھاتے ہوئے پہنچتے ہیں۔ اس میکانیکی قوت سے بھی ذرات پاش پاش ہوتے ہیں۔

ابتدائی مادہ کی تخلیق میں نباتات کا بھی اہم کردار ہے۔ ننھے ننھے پودے اور اکائیاں جیسے موس Moss اور لائیکن Lichen چٹانوں کے شگاف اور شقوق میں اگتی ہے۔ نامیاتی باقیات سے چٹانوں میں نامیاتی پرت جم جاتی ہے بڑے درختوں کی جڑیں بھی چٹانوں میں شگاف ڈالتی ہیں اور آخر میں ان کے تناؤ سے چٹانیں ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتی ہیں۔

ابتدائی مادہ کی درجہ بندی : علم طبقات الارض کے مطابق زمین کا غیر نامیاتی ابتدائی مادہ — Inorganic parent material — کئی ذرائع سے وجود میں آیا ہے۔ ایسا خیال کیا جاتا ہے کہ سطح زمین پر چٹانوں کا بکھرا ہوا ملبہ جس کی گہرائی میں چٹانوں کی اوّلین صورت پنہاں ہے عرصہ دراز تک اسی طرح بکھرا رہ سکتا ہے یا کبھی نہ کبھی کسی میکانیکی ذریعہ سے دوسری جگہ منتقل بھی ہو سکتا ہے۔ اس نظریہ کے تحت ابتدائی مادہ دو گروپ میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ ساکت یا جاہ نشین Sedentary ۲۔ منتقل Transported ساکت ابتدائی مادہ کو باقیاتی مادہ Residual بھی کہتے ہیں۔ منتقل مادہ کئی ذرائع سے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہو کر تہ نشین ہو جاتا ہے۔ جن ذرائع سے منتقلی عمل میں آتی ہے۔ مادہ کو ان کی نسبت سے موسوم کرتے ہیں۔

مثلاً :

(الف) کولیویل Collurial جو کشش ارضی سے منتقل ہوا ہو۔

(ب) ایلویل Alluvial جو دریاؤں کے سیلاب سے منتقل ہو یا ڈیلٹائی علاقہ میں پایا جائے۔

(ج) میرین Marine جو سمندری سیلاب سے منتقل ہو۔

(د) لیکسٹرائن Lacustrine جو جھیلوں میں جمع ہو اور آبی سطح کے کم ہونے پر باہر آجائے۔

(س) گلیشیل Glacial جو گلیشیر کے ذریعہ منتقل ہو۔ چٹانوں کے سنگریزوں اور برف کے تودوں کا آمیزہ سرد منطقات میں ملتا ہے۔ اس کو گلیشیل ٹل Glacial till کہتے ہیں۔ برفیلے تودوں کی منتقلی کے ساتھ ساتھ چٹانی مادہ بھی ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہو کر تہہ نشین ہو جاتا ہے۔

(ک) ایولین Aeolian جو تند ہواؤں کے ذریعہ منتقل ہوتا ہے۔ خشک علاقوں میں تیز آندھیاں چلتی ہیں اور مٹی کے ذرات ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہو کر تہہ نشین ہو جاتے ہیں۔ اس مادہ کو لوئس Loess کہتے ہیں۔

مٹی کی دوسری ارتقائی منزل : ابتدائی مادہ کی منتقلی کے بعد یا اس کی ابتدائی جگہ پر کئی قوتیں اس پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ یہ قوتیں دراصل قدرتی افعال ہیں جن کا تعلق براہ راست نباتاتی آب وہوا۔ نباتاتی مادہ یا زیر زمین پانی کی سطح سے ہے۔ علم الارض میں یہ چھ افعال ہیں ان کی مختصر تعریف اس طرح ہے

ا۔ پوڈزولائزیشن Podzolization مرطوب علاقوں میں اساسی اجزاء جیسے کیلشیم، میگنیشیم سوڈیم، پوٹیشیم، الومنیم اور لوہا تحلیل ہو کر اوپری سطح سے نچلی سطح میں جذب ہو جاتے ہیں۔ استوائی اور معتدل علاقوں میں جہاں جنگلات ہیں نامیاتی مادہ کے گلنے سڑنے سے کئی نامیاتی ترشے بھی خارج ہوتے ہیں۔ ایسے علاقوں کی مٹی ترش اور بدرنگ

ہوتی ہے۔

۲۔ لیٹرائیزیشن ۔ Laterization یہ قدرتی عمل گرم مرطوب یا نیم گرم مرطوب منطقات میں سرگرم ہے۔

اوپری سطح کا سلکا Silica بارش کے پانی میں تحلیل ہوکر نچلی سطح تک پہنچ جاتا ہے جبکہ الومنیم اور لوہے کے ہائیڈر آکسائڈ (آمیدہ مرکبات) اوپری سطح میں رہ جاتے ہیں۔ یہ مرکبات زرد بھورے یا سرخی مائل بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ لیٹرائٹ مٹی کی رنگت سرخی مائل بھوری ہوتی ہے۔ لیٹرائٹ مٹی کی دوسری خصوصیت یہ ہے کہ اوپری سطح میں کیلشیم، میگنیشیم، سوڈیم، پوٹیشیم، سلکا اور نامیاتی مادہ قلیل لیکن الومنیم اور لوہے کے اجزاء کثیر ہوتے ہیں۔

۳۔ کیلسیفائی Calcification یہ قدرتی عمل نیم مرطوب اور نیم خشک آب و ہوا میں سرگرم ہے۔ گیاہستان

میں ایسی آب و ہوا کے تحت مٹی کی اوپری سطح میں کیلشیم اور میگنیشیم میں کثیر تعداد جمع ہوجاتی ہے۔ کم بارش کی وجہ سے اساسی اجزاء کا نفوذ نچلی سطح میں نہیں ہوتا۔ یہی وجہ ہے کہ مٹی معتدل یا کیلیسی ہے۔

۴۔ سیلینائزیشن (شور آلودگی) Salinization عام طور پر خشک اور نیم خشک منطقات میں

جہاں پانی کی نکاسی ناقص، خصوصاً نشیبی علاقوں میں۔ جھیلوں کے خشک ہونے، سمندری ساحلی علاقوں میں اور زیر زمین پانی کی سطح کا ارضی سطح سے نزدیک ہوجانا، شور آلودگی کے دلائل ہیں۔

۵۔ گلیزیشن Gleization یہ قدرتی عمل ایسے علاقوں میں وقوع پذیر ہوتا ہے جہاں پانی کا عرصہ تک جمود رہتا ہے

اس کے علاوہ نامیاتی مادہ کی کثیر تعداد اور جنگلاتی مرطوب آب و ہوا اس کے لیے موزوں ہے۔ مشاہدہ سے پتہ چلتا ہے کہ مٹی کی نچلی سطح میں لوہے کے ذرات ہوا کی غیر موجودگی میں تحویل پذیر ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے لوہے کے ذرات سبزی مائل نیلگوں نظر آتے ہیں۔ اکثر زیر زمین پانی کی سطح کے گھٹنے اور بڑھنے کی وجہ سے

بھی یہی کیفیت ہوتی ہے اور ذرّات کہیں کہیں سرخ، بھورے یا زرد نظر آتے ہیں۔

۶۔ نامیاتی مادّہ میں تکسیدی عمل Humification

ان علاقوں میں جہاں نامیاتی مادّہ کثیر ہے گرم اور مرطوب آب و ہوا کے تحت نامیاتی مادّہ میں تکسیدی عمل سرگرم ہے۔ دراصل یہ ایک تحلیلی عمل ہے جس میں مخصوص جرثومے شریک ہیں۔ نامیاتی مادّہ گل سڑ کر ایک کیمیاوی آمیزہ کی شکل اختیار کر لیتا ہے جس میں کئی مرکبات ہوتے ہیں۔ آمیزہ کو ہیومس کہتے ہیں۔ اس کا رنگ بھورا یا سیاہ اور اس کی طبعی خصوصیات چکنی Clay کے مشابہ ہیں۔

طبعی اور کیمیاوی خصوصیات

مٹی میں مختلف جسامت کے ذرّات ہیں۔ قطری پیمائش کے لحاظ سے ان ذرّات کو چار درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ بڑے اور بھدّے ریت کے ذرّات Coarse Sand ۲۔ باریک ریت کے ذرّات Fine Sand ۳۔ سلٹ باریگ Silt ۴۔ کلے یا چکنی مٹّی کے نہایت باریک ذرّات۔ Clay

قطری پیمائش کے مطابق ذرّات کی کسری تقسیم کا طریقہ سب سے پہلے ایٹر برگ Atterberg نے مروّج کیا تھا۔ اصولِ تقسیم کے بموجب مختلف ذرّات کی قطری پیمائش اس طرح ہے؛

۱۔ ریت کے بڑے ذرّات ۲٫۰ سے ۰٫۲ ملی میٹر
۲۔ ریت کے باریک ذرات ۰٫۲ سے ۰٫۰۲ ملی میٹر
۳۔ سلٹ ۰٫۰۲ سے ۰٫۰۰۲ ملی میٹر
۴۔ کلے ۰٫۰۰۲ ملی میٹر سے کم

آخرالذکر دو ذرّات (سلٹ اور کلے) مثل ابرق کے ذرّات ہیں۔ ان کی خصوصیت یہ ہے کہ نمی ملتے ہی یہ پھولتے ہیں اور ان میں چپچپاپن عود کر آتا ہے لیکن خشک ہونے پر یا نمی کی غیر موجودگی میں یہ ذرّات سکڑ جاتے ہیں۔ ان ذرّات میں پانی جذب کرنے کی بڑی صلاحیت ہوتی ہے جس مٹی میں ان ذرّات کی کثیر مقدار

ہوتی ہے اس میں یہ خصوصیت نمایاں طور پر پائی جاتی ہے جیسے بھارت میں دکن یا مہاراشٹر کی کپاس والی سیاہ مٹی میں یہ ذرّات کثیر ہیں۔ سیاہ مٹی پانی کی کثیر المقداری سے نہایت چپچپی ہوجاتی ہے لیکن گرمیوں میں خشک ہونے پر سکڑتی ہے جس کی وجہ سے سطح میں بڑے بڑے شگاف نظر آتے ہیں۔ جس مٹی میں سلٹ Silt اور کلے Clay کے اجزاء کثیر مقدار میں ہوتے ہیں وہ مٹی بھاری کہلاتی ہے Heavy soil کیونکہ اس کو زراعت کے لائق بنانے میں نسبتاً زیادہ دشواری پیش آتی ہے۔ برخلاف اس کے اگر ریت کے ذرّات متناسب اور کلے کے اجزاء کم ہوں تو یہ ہلکی مٹی Light-soil کہلاتی ہے۔ اس کو زراعت کے قابل بنانے میں زیادہ دشواری نہیں ہوتی ہے۔

مٹی کی طبعی خصوصیات کو جاننے کے لیے ضروری ہے کہ پہلے مذکورہ بالا کسری ذرّات کی فیصد مقدار معلوم ہو تب ہر ایک کا کسری تناسب معلوم کر سکتے ہیں۔ ان اجزاء (ذرّات) کی ماہیت اور کسری تناسب کے مطابق مٹی کو بارہ درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ انھیں ماہیاتی درجات Textural Classes کہتے ہیں۔ ۱۔ سینڈ Sand

۲۔ لومی سینڈ Loamy-Sand ۳۔ سینڈی لوم Sandy loam

۴۔ لوم ۵۔ سلٹ ۶۔ سلٹی لوم Siltyloam

۷۔ سلٹی کلے لوم Siltyclay loam ۸۔ کلے لوم Clay loam

۹۔ سینڈی کلے Sandyclay ۱۰۔ سینڈی کلے لوم Sandyclay loam

۱۱۔ سلٹی کلے Silty Clay ۱۲۔ کلے Clay

مٹی انھیں ذرات کی آمیزش سے بنی ہے۔ مٹی میں ان کی فیصد مقدار مختلف ہو سکتی ہے۔ میکانیکی تجزیہ سے ہر ایک ذرہ کی فیصد مقدار معلوم کر سکتے ہیں اور اس کی بنیاد پر مٹی کے ماہیتی درجہ کا تعین آسانی سے کیا جا سکتا ہے۔ مذکورہ بالا ماہیاتی درجات میں کسری ذرّات کی فیصد مقدار بلحاظ وزن حسب ذیل متعین کی گئی ہے۔

جدول

طبعی ماہیت کے مطابق مٹی کے درجات	مٹی میں مختلف کسری ذرّات کی فیصد تعداد بلحاظ وزن		
	ریت Sand	ریگ Silt	چکنی مٹی Clay
۱۔ سینڈ	۸۵ یا اس سے زیادہ	صفر سے ۱۵ تک	صفر سے ۱۰ تک
۲۔ لومی سینڈ	۷۰ سے ۹۰ تک	صفر سے ۳۰ تک	صفر سے ۱۵ تک
۳۔ سینڈی لوم	۴۳ سے ۸۰ تک	صفر سے ۵۰ تک	صفر سے ۲۰ تک
۴۔ لوم	۲۳ سے ۵۲ تک	۲۸ سے ۵۰ تک	۷ سے ۲۷ تک
۵۔ سلٹ	صفر سے ۲۰ تک	۸۸ سے ۱۰۰ تک	صفر سے ۱۲ تک
۶۔ سلٹی لوم	صفر سے ۵۰ تک	۵۰ سے ۸۸ تک	صفر سے ۲۷ تک
۷۔ سلٹی کلے لوم	صفر سے ۲۰ تک	۴۰ سے ۷۳ تک	۲۷ سے ۴۰ تک
۸۔ کلے لوم	۲۰ سے ۴۵ تک	۱۵ سے ۵۳ تک	۲۷ سے ۴۰ تک
۹۔ سینڈی کلے	۴۵ سے ۶۵ تک	صفر سے ۲۰ تک	۳۵ سے ۵۵ تک
۱۰۔ سینڈی کلے لوم	۴۵ سے ۸۰ تک	صفر سے ۲۸ تک	۲۰ سے ۳۵ تک
۱۱۔ سلٹی کلے	صفر سے ۲۰ تک	۴۰ سے ۶۰ تک	۴۰ سے ۶۰ تک
۱۲۔ کلے	صفر سے ۴۵ تک	صفر سے ۴۰ تک	۴۰ سے ۱۰۰ تک

طبعی ماہیت کے مطابق مٹی کے ان درجات کی آسان تفہیم اس طرح ہے۔ لفظ لوم loam کی اصطلاح یہ ہے کہ تینوں کسری ذرّات (ریت، سلٹ اور کلے) کی فیصد مقدار قابل لحاظ ہے۔ لفظ سلٹی کلے لوم Silty clay loam کی اصطلاح ہے کہ مٹی میں کلے کے ذرّات کثیر ہیں لیکن سلٹ بھی قابل لحاظ مقدار میں موجود ہے۔ اگر مٹی میں سلٹ کی مقدار ۸۰ فیصد سے زیادہ ہے تو مٹی سلٹ کہلاتی ہے۔ اسی طرح اگر ریت کے ذرات ۸۵ فیصد سے زیادہ ہیں تو یہ مٹی سینڈ کہلائے گی۔ لیکن کلے مٹی کی تعریف اس طرح ہے کہ اس میں کلے کے ذرات اگرچہ ۴۰ فیصد ہیں تو بھی وہ کلے کہلاتی ہے۔

کیمیاوی خصوصیات :- زمین کے ابتدائی مادّہ میں مختلف معدنیات تھیں جو مختلف کیمیاوی ردِّ عمل سے کیمیاوی مرکّبات میں تبدیل ہوگئی ہیں۔ اب انھیں ثانوی حیثیت دی گئی ہے ، جیسے فلسپار Feldspar ابرق Mica ہیماٹائٹ Haematite لیمونائٹ Limonite وغیرہ ۔ ان مرکبات کے معدنی سالمے پودوں کی غذا ہوتے ہیں ۔ ان کے علاوہ حیاتیاتی فضلات جو بوسیدہ ہوکر مٹی میں شامل ہوجاتا ہے مٹی کا نامیاتی یا غیر معدنی جز ہے۔ نامیاتی مادّہ میں معدنی اجزاء بھی ہوتے ہیں جو تحلیل ہوکر پودوں کی خوراک کو پورا کرتے ہیں۔ وہ اہم معدنی اجزاء جو پودوں کی خوراک کے لیے ضروری ہیں حسب ذیل ہیں۔

کثیر المقداری اور معدنی اجزاء :- جن کی کثیر تعداد پودوں کے لیے اشد ضروری ہے ۔ نائٹروجن ، فاسفورس ۔ پوٹیشیم ، گندھک ، کیلشیم ، میگنیشیم ، کاربن (کوئلا) ہائیڈروجن اور آکسیجن۔

قلیل المقدار معدنی اجزاء :- جن کی قلیل مقدار پودوں کے لیے اشد ضروری ہے ۔ لوہا ، مینگنیز ، جستہ ، تانبہ بوران ، مالیڈنم ، کلورین اور کوبالٹ ۔

زرخیزی کے درجات :- زرخیزی کے لحاظ سے مٹی کو تین درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔ ہر درجہ میں کثیر المقدار معدنی اجزاء کی مقدار حسب ذیل ہے۔

زرخیزی کے درجات :-	کثیر المقدار معدنی اجزاء (کلوگرام فی ہیکٹر) نائٹروجن	فاسفورس آکسائڈ	پوٹیشیم آکسائڈ
۱۔ کم زرخیزی	۲۰۰ سے کم	۲۵ سے کم	۱۰۰ سے کم
۲۔ متوسّط	۲۰۰ سے ۴۰۰ تک	۲۵ سے ۵۰ تک	۱۰۰ سے ۱۵۰ تک
۳۔ زرخیز	۴۰۰ سے زیادہ	۵۰ سے زیادہ	۱۵۰ سے زیادہ

ایک معیاری قسم کی مٹی میں جو زراعت کے لیے نہایت موزوں خیال کی جاتی ہے کلے کی مقدار ۱۰ سے ۲۰ فیصد، نامیاتی مادّہ ۵ سے ۱۰ فیصد اور باقی حصّہ میں سینڈ اور سلٹ کے ذرّات برابر مقدار میں ہوتے ہیں۔ جس مٹی میں نامیاتی مادّہ ۱۵ فیصد سے زیادہ ہوتا ہے مک یا مکی مٹی Muck or Mulky Soil کہلاتی ہے

اگر مٹی میں نامیاتی مادّہ غیر تحلیل شدہ حالت میں ہو تو اس قسم کی مٹی کو پیٹ یا پیٹی مٹی Peat or Peatysoil کہتے ہیں۔

معدنی مٹی کے ذرّات کی مخصوص شکل و صورت Structure اور ان کا فی الجملہ ہونا Aggregation اس کی طبعی خصوصیت ہے۔ لہٰذا اس کے ذریعہ مٹی میں پانی کا انجذاب فضائی حرارت کی منتقلی، ہوا کا نفوذ، صنعتی ثقل Bulk density اور اس کی مسامی صفت Porosity کا تجزیہ کیا جا سکتا ہے۔ ذرات کی مخصوص شکل و صورت کے مطابق مٹی کے چار درجے ہیں۔

۱۔ پلیٹ دار Platy اس میں ذرّات کی مجموعی شکل پلیٹ یا چھلکے دار رہتی ہے، ذرات کے ایک دوسرے پر پرت کی شکل بناتے ہیں۔

۲۔ منشور Prism یا ستونی Columnar

اس کی ذرّات کی مجموعی شکل ستونی اور ان کے سرے گول یا پیرزم جیسے نظر آتے ہیں۔

۳۔ بلاکی Blocky یا مربع نما: ذرّات کی مجموعی شباہت مربع نما ہوتی ہے۔ اکثر اوپری سطح زاویے دار بھی ہوتی ہے۔ ذرات کی مجموعی کی موٹائی ایک انچ سے ۳ یا ۴ انچ تک ہو سکتی ہے۔

۴۔ گرّہ نما Spheroidal ذرات کی مجموعی شکل گول ہوتی ہے۔ ذرات کے ایسے مجموعے جن کا قطر نصف انچ سے کم ہے۔ اس درجہ میں شمار کیے جاتے ہیں۔ عام طور پر انھیں دانہ دار Granular یا

ریزہ دار Crumb کہتے ہیں۔ اگر گول ذرّات کے مجموعے خصوصی طور پر مسام دار
ہوں تو انھیں کرمب Crumb کہتے ہیں۔ یہ صفت عام طور پر ایسی مٹی میں
پائی جاتی ہے جس میں نامیاتی مادہ کثیر ہے۔ مٹی میں سوڈیم کی کثیر المقداری سے مٹی
کے ذرّات (ستونی یا Columnar منتشر ہو جاتے ہیں۔ یہ کیفیت عام طور پر
اوسر مٹی (جس میں قلویت زیادہ ہے) پائی جاتی ہے۔ برخلاف اس کے اگر مٹی
میں کیلسیی اجزا ر یا کیلشیم کی تعداد کثیر ہے تو مٹی کے ذرات گالے دار Flocculated
بن جاتے ہیں۔ مٹی کی گالے دار کیفیت زراعت کے لیے نہایت موزوں ہوتی ہے۔

مٹی کی زرخیزی کے عناصر

مٹی کی زرخیزی کا انحصار اس کی طبعیٔ اور کیمیاوی خصوصیات پر ہے۔ اس کے علاوہ کچھ داخلی اور خارجی عناصر بھی ہیں جن سے مٹی کی زرخیزی وابستہ ہے۔ یہاں ان کا اختصاراً ذکر کیا جا رہا ہے۔

مٹی میں ہائیڈروجن کی قوت ارتکاز

۱۔ ہائیڈروجن کی قوت ارتکاز۔ پی۔ ایچ۔ PH

کی پیمائش سے معدنی اجزاء کی فراہمی اور جرثوموں Bacteria کے ردِ عمل کا صحیح اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ ایک معیاری مٹی میں پی۔ ایچ کی پیمائش ۷.۰ ہے یہ معتدل ہے، اگر اس سے زیادہ یعنی ۷ سے ۱۴ تک ہو تو قلوی اور اس سے کم یعنی ۷ سے صفر تک تیزابی قسم ہوتی ہے۔ انتہائی قلوی اور تیزابی حالت میں بہت سے مٹی کے معدنی اجزاء پودوں کو فراہم نہیں ہو سکتے اس کے علاوہ جرثوموں کی عملی سرگرمی بھی متاثر ہوتی ہے۔

جرثومے جو فضا اور مٹی کی نائٹروجن سے وابستہ ہیں۔

۲۔ ننھے پودے اور حشرات الارض :

اپنے عمل سے پودوں کو غذائی نائٹروجن فراہم کرتے ہیں۔ کچھ جرثومے مخصوص پودوں کی جڑوں میں (۲ دالیوں والی فصلیں) طفیلی طریقے سے پرورش پاتے ہیں۔ ان کی

سرگرمی سے مٹی میں نائٹروجن کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے جو پودوں کی غذا کا اہم جز ہے۔

انواع و اقسام کے کیڑے مکوڑے اپنی غذا کی تلاش میں مٹی میں اپنا مسکن بناتے ہیں۔ ان کی غذا نامیاتی مادّہ اور پودوں کی باقیات ہیں۔ جن کے بدلے وہ اپنے فضلے سے مٹی کو زرخیز بناتے ہیں۔

۳۔ درجۂ حرارت: جرثوموں کی حیات کا تعلق درجۂ حرارت سے بھی ہے۔ ان کی بقا اور طفیلی کردار کو فعال بنانے کے لیے ایک معیاری درجۂ حرارت ۷۰ سے ۱۰۰ فارن ہائٹ درکار ہے۔

۴۔ نمی: پودوں کی غذا کے لیے معدنی اجزار کی ضرورت ہوتی ہے جسے وہ اپنی جڑوں کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔ ان اجزار کو تحلیل کرنے کے لیے نمی کی اشد ضرورت ہے۔ مٹی میں نمی کی متناسب مقدار قائم رکھنے کے لیے پودوں کی وقت پر آبیاری ضروری ہے کیوں کہ نمی کی غیر موجودگی میں معدنی اجزار کا جڑوں میں نفوذ ناممکن ہے۔

۵۔ ابتدائی مادہ اور کیمیاوی اجزاء: معدنی سالموں کی فراہمی مٹی کے ذریعہ ہوتی ہے۔ اگر ابتدائی مادّہ میں ان کی مقدار کم ہو جائے تو ظاہر ہے کہ مٹی پر اس کا اثر پڑے گا۔ ان کی قلیل المقداری کے سبب پودوں میں مخصوص علامات نمایاں طور پر ظاہر ہوتی ہیں۔ ابھی تک سترہ معدنی مفردات دریافت ہوئے ہیں جو پودوں کی خوراک کے لیے اشد ضروری ہیں۔ کاربن (کوئلہ)۔ ہائیڈروجن۔ آکسیجن۔ نائٹروجن۔ فاسفورس۔ پوٹیشیم۔ کیلشیم۔ میگنیشیم۔ گندھک۔ لوہا۔ مینگنیز۔ بوران۔ مالبڈنم۔ تانبہ۔ جستہ۔ کلورین اور کوبالٹ کے علاوہ کچھ قلیل المقدار مفردات جیسے سوڈیم۔ سلیکان۔ فلورین آیوڈین۔ اسٹرانشیم اور بیریم بھی ہیں۔ آخرالذکر چھ مفردات پودوں کو ہمیشہ درکار نہیں ہوتے۔ یہ معدنی مفردات سالموں کی شکل میں جڑوں کے ذریعہ جذب ہو کر پودوں کے خلیوں میں پہنچتے ہیں۔ غیر معدنی مفردات جیسے آکسیجن نائٹروجن وغیرہ کیمیاوی سالموں کی شکل میں تبدیل ہو کر جذب ہوتے ہیں۔ کاربن

آکسیجن مل کر کاربن ڈائی آکسائڈ بناتے ہیں جو گیس کی شکل میں شعاعی ترکیب عمل کے لیے ضروری ہے۔

۲۔ **ہوا اور مختلف گیسیں :۔** حشرات الارض اور جرثوموں Bacteria کی بقار کے لیے مٹی میں ہوا کی موجودگی اشد ضروری ہے۔ اس کی مقدار مٹی کی طبعی ماہیت اور ذرات کی بناوٹ پر منحصر ہے۔ ذرات کے درمیان خالی جگہوں میں ہوا موجود ہے ۔ عام طور سے یہ خالی حجم ۵۰ فیصد ہوتا ہے۔ اگر خالی جگہوں میں مکمل طور پر پانی بھر جائے اور مٹی میں پانی کا وجود ۷۰ صد تک قائم رہے تو جرثومے ہلاک ہوجاتے مٹی کی بالائی سطح کے بہ نسبت زیریں سطح میں ہوا کا حجم زیادہ پایا جاتا ہے۔ ایک تجزیہ کے مطابق فضار اور مٹی میں مختلف گیسوں کی مقدار اس طرح ہے :

جدول ۔۔ مٹی میں گیسوں کی مقدار (فیصد)

مختلف گیسیں	مٹی میں	فضا میں
آکسیجن	۲۰٫۳	۲۰٫۹۹
نائٹروجن اور دیگر گیسیں	۷۹٫۲	۷۸٫۹۵
کاربن ڈائی آکسائڈ	۰٫۵	۰٫۰۳

مٹی میں پائے جانے والے کیڑے مکوڑے نامیاتی اور نباتاتی باقیات کو تحلیل کر کے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس خارج کرتے ہیں جو پانی سے مل کر ایک ترشہ بناتی ہے جسے کاربونک ایسڈ کہتے ہیں ۔ اس کے علاوہ کئی اور نامیاتی ترشے نباتاتی مادّہ کے تحلیل ہونے پر خارج ہوتے ہیں جو معدنی اجزار کو تحلیل کرتے ہیں۔ کئی قسم کے خامرے Enzymes بھی نامیات سے خارج ہو کر معدنی اجزا کو محلول کی شکل میں بدل دیتے ہیں۔

بھارت میں مٹی کی اقسام اور انکی درجہ بندی

بھارت کے وسیع طول و عرض میں زرعی زمینیات کی مٹی کی کئی اقسام پائی جاتی ہیں۔ ان کے رنگ و روپ کے علاوہ طبعی ماہیت و کیمیاوی خصوصیات ایک دوسرے سے بہت مختلف ہیں۔ مشرق میں آسام کی پہاڑی مٹی سے لے کر مغرب میں راجستھان کے ریگ زار تک اور شمال میں کشمیر کی کوہستانی سے جنوب میں کنیا کماری تک خاکستری، سیاہ اور سرخ مٹی کا دامن پھیلا ہوا ہے۔

سائنسداں لیدر Lea-ther نے علم ارضیات کے اصولوں کے مطابق یہاں کی مٹی کو چار درجات میں تقسیم کیا تھا۔ انڈوگینجٹک مٹی Indogan-getic Allurial یعنی سندھ اور گنگا کے دو آبے کی مٹی، ۲۔ سیاہ کپاس کی مٹی (ریگور مٹی)۔ ۳۔ سرخ مٹی جو آتشی چٹانوں کے تہہ نشین مادہ سے بنی ہے ۴۔ لیٹرائٹ مٹی۔ ۱۹۳۶ء میں ڈی۔ این۔ واڈیا، ایم ایس کرشنن اور جے۔ این مکرجی نے ابتدائی مورثِ مختلف (چٹان) کی بنیاد پر یہاں کی مٹی کی درجہ بندی کی۔ ان کے مرتبہ اصولوں کے تحت یہاں پانچ قسم کا ابتدائی مادہ موجود ہے جس سے مختلف اقسام کی مٹی وجود میں آئی۔

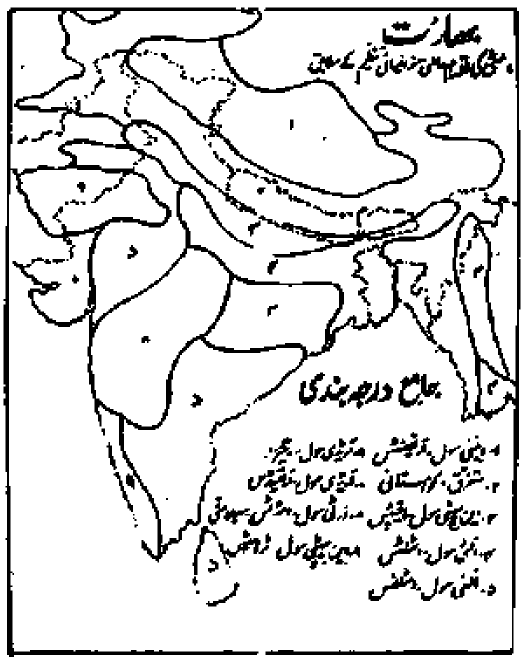
۱۔ قدیم قلمی یا تغیر پذیر چٹانیں Ancient Crystalline & metamo-rphic rocks

۲۔ کڈپہ اور وندھیاچل کی چٹانیں Cuddapahs & Vindhyas

۳۔ گونڈوانہ Gondwana

۴۔ دکن ٹریپ Deccan trap

۵۔ عبوری اور میسوزوئک تلچھٹی چٹانیں - Tertiary and mesozoic -
-Sedimentary rocks



اس نظریہ کے تحت یہاں کی مٹی کو چار بڑی اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔
۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی میدانی مٹی۔ ۲۔ سیاہ مٹی۔ ۳۔ سرخ مٹی ۴۔ لیٹرائٹ مٹی۔ ان کے علاوہ خشک علاقوں میں ریگ زاری۔ قلوی یا ترشئی سمندری ساحلی شورہ آلود اور جنگلات کے علاقوں کی دلدلی مٹی بھی قابل ذکر ہیں۔ آخرالذکر کا علاقہ عموماً کثیر بارانی اور گرم مرطوب منطقات میں پایا جاتا ہے اور اس کا رقبہ زیادہ نہیں ہے۔ ان اقسام کا کل رقبہ اس طرح ہے :

۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی یا سیلابی مٹی	۱۵ لاکھ مربع کلومیٹر
۲۔ سیاہ (ریگور) مٹی	۵ لاکھ چھیالیس ہزار مربع کلومیٹر

۳۔ سرخ مٹی	۳ لاکھ پچاس ہزار مربع کلومیٹر
۴۔ لیٹرائٹ مٹی	۲ لاکھ اڑتالیس ہزار مربع کلومیٹر
۵۔ جنگلات کی مٹی	۲ لاکھ پچاسی ہزار مربع کلومیٹر
۶۔ ریگ زار کی مٹی	۱ لاکھ بیالیس ہزار مربع کلومیٹر
۷۔ قلوی و شور آلود	ساڑھے لاکھ ہیکٹر
۸۔ دلدلی یا پیٹی مٹی	تقریباً ۱۵ مربع کلومیٹر

جامع نظام درجہ بندی کے جدید اصولوں کے مطابق بھارت میں ۹ اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے۔

۱۔ اینٹی سول (آرتھینٹس) غیر نامیاتی کوہستانی۔ Entisol (Orthents)
۲۔ متفرق کوہستانی
۳۔ این سیپٹی سول (اکیپٹس) Inceptisol (aquepts)
۴۔ الٹی سول (اسٹلٹس) سرخ زرد مٹی Ultisol (Ustults)
۵۔ الفی سول (اسٹالفس) بھوری ملائم مٹی Alfisol (Ustalfs)
۶۔ آریڈی سول۔ ریگستانی مٹی Aridisol
۷۔ آریڈی سول (آرتھیڈ) ریگستانی مٹی Aridisol (Orthids)
۸۔ ورٹی سول (اسٹرٹس)۔ سیاہ مٹی۔ Vertisol (Usterts)
۹۔ این سیپٹی سول (ٹروپیپٹس) بھوری جنگلات کی مٹی۔ Inceptisol (tropepts)

اتر پردیش

محل وقوع :- شمال میں ہمالیہ کا کوہستانی علاقہ اور ہماچل پردیش، جنوب میں مدھیہ پردیش، مشرق میں بہار اور مغرب میں راجستھان۔ ہریانہ، دہلی اور پنجاب کی سرحدیں ملتی ہیں۔ آبادی کے لحاظ سے یہ بھارت کی سب سے بڑی ریاست ہے۔ اس وقت اس کی آبادی ۱۱۰۸۶۲۰۱۳ اور صدر مقام لکھنؤ ہے۔

رقبہ : اس کا جغرافیائی رقبہ ۲۹۴۴۱۳ مربع کلومیٹر ہے۔

طبعی حالات : شمال میں کمایوں اور گڑھوال کا پہاڑی علاقہ ہے جس کی پہاڑیاں کوہ ہمالیہ کے سلسلے سے جا ملتی ہیں۔ جنوب مغرب میں ضلع آگرہ کی تحصیل کھیراگڑھ اور کیرولی تک بھرت پور اور راجستھان کا غیر مسطح علاقہ پھیلا ہے جو اراولی پہاڑی سلسلہ کا جز ہے۔ جنوب مشرق اور دریائے گنگا کے جنوب میں وندھیاچل کا پہاڑی علاقہ ہے۔ شمالی پہاڑی علاقہ سے ملی ہوئی ایک پٹی ریاست کے شمال مغرب سے شمال مشرق تک پھیلی ہوئی ہے جو ترائی کا علاقہ ہے۔ ریاست کا باقی علاقہ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی پر مشتمل ہے۔ ان دریاؤں میں مشہور معروف گنگا، جمنا، گومتی، گھاگھرا، راپتی، گنڈک، رام گنگا اور شاردا ہیں۔ گنگا اور جمنا کا دوآبہ کافی زرخیز ہے جو دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی سے بنا ہے۔ بندیل کھنڈ، وندھیاچل اور شمالی پہاڑی علاقہ کی مٹی تلچھٹی مادہ سے بنی ہے جو

Residual Soil کہلاتی ہے۔

آب وہوا :- شمالی پہاڑی علاقہ کی آب وہوا سرد مرطوب ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۱۵ سینٹی میٹر ہے۔ اکثر و بیشتر جاڑوں میں برف باری ہوتی ہے لیکن موسم گرما خوشگوار رہتا ہے۔ ترائی کے علاقے کی آب وہوا مرطوب اور غیر صحت مند ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۱۰۰۰ سے ۱۵۰۰ ملی میٹر ہے۔ بارش جولائی سے ستمبر تک ہوتی ہے۔ ریاست کے جنوب مغربی علاقہ بندیل کھنڈ میں بارش کا سالانہ اوسط ۷۰۰ سے ۱۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ اس علاقہ میں موسم سرما سرد لیکن موسم گرما نہایت شدید گرم رہتا ہے۔ وندھیاچل کے علاقہ میں بارش کا سالانہ اوسط جولائی سے ستمبر تک ۱۰۰۰ سے ۱۲۵۰ ملی میٹر ریکارڈ کیا گیا ہے۔ جاڑے اور گرمی کے ایام نہایت شدید گزرتے ہیں لیکن گرمیوں میں عموماً راتیں ٹھنڈی اور خوشگوار رہتی ہیں۔ یہی کیفیت اراولی علاقہ کی بھی ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۶۰۰ سے ۷۰۰ ملی میٹر ہے۔ اکثر یہاں پانی کی کمی ہو جاتی ہے۔ میدانی علاقہ میں بارش کا سالانہ اوسط ۷۰۰ سے ۱۱۰۰ ملی میٹر ہے۔ موسم گرما میں درجۂ حرارت ۴۵ سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے خصوصاً مغربی علاقہ میں جو راجستھان سے ملحق ہے۔ سرمائی موسم سرد رہتا ہے لیکن اس موسم میں بارش معمولی ہوتی ہے۔

قدرتی نباتات :- شمالی پہاڑی علاقہ میں شاہ بلوط اور صنوبر کے قدرتی جنگلات ہیں۔ ان جنگلات کے زیر سایہ خودرو گھاس اور گھنی جھاڑیاں بکثرت ہیں۔ بھابھر علاقہ میں سال لمبی گھاس اور خودرو جھاڑیوں کے جنگلات ملتے ہیں۔ ترائی کے علاقہ میں بھی لمبی گھاس خودرو جھاڑی دار درخت بکثرت ہیں۔ وندھیاچل کے پہاڑی اضلاع میں مختلف قسم کے درخت۔ جیسے کاہو، سال، بھابر ہیں اور لمبی گھاس جیسے مونج اور کرپلاس ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ جنگلی خودرو جھاڑیاں بھی ملتی ہیں۔ اراولی کے علاقہ میں کانٹے دار جھاڑیاں اور جنگلی خودرو گھاس اگتی ہے۔ بندیل کھنڈ کے علاقہ میں پست قامت اور دراز دونوں قسم کی گھاس اور جھاڑیوں والے درخت ملتے ہیں۔ دوآبہ کے علاقہ میں قدرتی جھاڑیاں اور چھوٹی گھاس۔ جنگلی خودرو گھاس اور کہیں کہیں او نچے

درخت پائے جاتے ہیں۔ جنوب مشرقی اضلاع جیسے الہ آباد۔ مرزاپور۔ وارانسی۔ غازی پور اور بلیا میں قدرتی گھاس کانس یا کانسہ Saccharum Spontanium بکثرت ہے۔

ریاست کے ان اضلاع میں جہاں اوسر یا نمکین مٹی ہے وہاں ڈھاک Blaute Frondosa کھر اوسر – SPORABOLUS ARABICUS

BIOSIS – بھربھری SPORABOLUS COROMANDELIHUS LIST اسروٹا وغیرہ قدرتی نباتات اگتی ہے۔ یہ اضلاع عموماً گنگا اور جمنا کے دوآبہ میں واقع ہیں۔ جیسے میرٹھ۔ بلند شہر۔ مین پوری۔ علی گڑھ۔ ایٹہ۔ فرخ آباد۔ اٹاوہ۔ کان پور۔ اناؤ۔ فتح پور۔ الہ آباد۔ رائے بریلی۔ لکھنؤ۔ پرتاپ گڑھ۔ سلطانپور اور ہردوئی۔

مٹی کی اقسام :- عام طور پر یہاں سات قسم کی مٹی پائی جاتی ہے۔ بلحاظ کل رقبہ ان کا فیصد ذیل کے جدول میں دیا گیا ہے۔

مٹی کی قسم	کل رقبہ (ہیکٹر)	فیصد
۱۔ پہاڑی مٹی	۴۲۱۷۴۴۰	۱۴٫۳۳
۲۔ بھابر مٹی	۵۹۰۵۱۰	۲٫۰
۳۔ ترائی کی مٹی	۱۶۸۹۷۴۰	۵٫۷۳
۴۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی	۱۸۱۸۵۳۰۰	۶۱٫۷۸
۵۔ وندھیاچل مٹی	۱۵۰۱۲۹۰ ۳۱۹۲۴۴۰	۵٫۱۰ ۱۰٫۸۵
۶۔ بندھیل کھنڈی مٹی	۳۱۹۲۴۴۰	۱۰٫۸۵
۷۔ اراولی پہاڑی مٹی	۹۳۲۹۰	۰٫۳۱

۱۔ **کوہستانی یا پہاڑی مٹی :-** کوہستانی اقسام کی مٹی ریاست کے شمالی اضلاع کماؤں۔ گڑھوال۔ الموڑہ۔ چمولی۔ اترکاشی۔ نینی تال۔ پتھوراگڑھ اور دہرہ دون میں ملتی ہے۔ ان

قسم کی مٹی کا ارتقاء کوہستانی چٹانوں سے ہوا ہے جو بائیوٹائٹ Biotite شسٹس Schists اور فلائٹ Phyllite جیسی معدنی اجزاء سے بنی ہیں۔ یہ مٹی زیادہ گہرائی تک نہیں ہے۔ زیادہ بلندی پر صرف چند سینٹی میٹر اور وادیوں میں تقریباً دو میٹر کی گہرائی تک ملتی ہے اس کے نیچے سنگریزے اور ابتدائی مادہ اپنی ابتدائی حالت میں موجود ہے۔ اس کا رنگ بھورا یا خاکستری بھورا اور شوخ خاکستری ہے۔ عام طور پر کوہستانی مٹی میں کیلشیم نہیں ہے اس لیے یہ معمولی ترش یا قطعی معتدل ہے۔ تیزابی مٹی زیادہ بلند علاقوں میں پائی جاتی ہے جہاں بارش زیادہ ہوتی ہے۔ ترش مٹی میں معدنی اجزاء تحلیل ہو کر مٹی کی گہری سطح میں پہنچ جاتے ہیں۔ طبعی ماہیت کے لحاظ سے کوہستانی مٹی کو چار درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ سرخ لوم Read loam ۲۔ بھوری جنگلاتی۔ ۳۔ پوڈزولک مٹی Podsolic ۴۔ سبزہ زاری مٹی۔ Meadow Soil نمایاں طور پر صرف سرخ لوم اور جنگلات کی بھوری مٹی کے وسیع علاقے ہیں۔ پوڈزولک مٹی زیادہ بلند علاقوں میں ملتی ہے جہاں بارش کا سالانہ اوسط دو ہزار ملی میٹر ہے۔ سبزہ زاری مٹی وادیوں میں ان مقامات پر ملتی ہے جہاں نامیاتی مادہ ارتفاع سے بہہ کر آگیا ہے۔

۲۔ بھابر مٹی :۔ شمالی کوہستانی علاقہ کے دامن میں شرقاً و غرباً بھابر مٹی کا علاقہ پھیلا ہے۔ جو دہرہ دون۔ سہارن پور، بجنور، گڑھوال اور نینی تال ضلع کے کچھ حصہ پر مشتمل ہے۔ یہ مٹی شوالک اور ہمالیائی بلندیوں سے بہہ کر آنے والے سنگریزوں سے بنی ہے۔ کہیں کہیں یہ سنگ ریزے کافی بڑے ہیں اور ان میں بنفشی رنگ کے ذرات شیلس Shales اور کلیز Clay بھی ہیں۔ زمین کی گہرائی زیادہ نہیں ہے۔ زیر زمین سنگریزے ملتے ہیں۔ کوہ کے دامن سے جیسے جیسے دوری بڑھتی جاتی ہے مٹی کی تہہ زیادہ دبیز اور سنگ ریزوں کی تعداد کم ہوتی جاتی ہے۔ اس کی طبعی خصوصیت یہ ہے کہ ذرات بھدے اور باریک Silty دونوں قسم کے ہیں۔ کیمیاوی اعتبار سے کیلیسی Calcareous اور ملائم ہیں کیوں کہ ان کا ابتدائی مادہ کیلیسی چٹانوں

سے بنا ہے۔ مٹی کا رنگ شوخ خاکستری یا سیاہ ہے اور اس میں پودوں کی خوراک کے لیے معدنی اجزار کثیر ہیں لیکن مٹی معتدل یا خفیف قلوی ہے۔ زرخیزی کے باوجود مٹی میں نمی کی کمی ہے کیوں کہ ارتفاع سے بہہ کر آنے والا پانی تیزی سے زمین کی نچلی تہوں میں چلا جاتا ہے۔

۳۔ ترائی کی مٹی :- بھابر کے علاقے سے ملحق تحتی کوہستانی وادیوں میں ریاست کے شمال مغربی ضلع دہرہ دون سے لے کر ریاست کی جنوب مشرقی حدوں تک ایک پتلی پٹی پھیلی ہوئی ہے جو ترائی کی پٹی کہلاتی ہے۔ اس کا رقبہ ریاست کے کل جغرافیائی رقبہ کا ۵٫۱ فیصد ہے۔ اس علاقہ کو نمایاں طور پر دو مختلف حصّوں میں تقسیم کر سکتے ہیں (الف) شمال مغربی حصّہ جو دہرہ دون سے لکھیم پور کھیری تک ہے۔ (ب) دوسرا شمال مشرقی حصّہ بہرائچ سے لے کر مشرق میں بہار کی سرحد سے ملحق دیوریا ضلع تک پھیلا ہوا ہے۔ بارش کی کثرت سے مٹی میں نمی عرصہ تک قائم رہتی ہے اور اسی لیے سطح زمین سے زیر زمین پانی کی سطح بہت نزدیک ہے۔ اس مٹی کا ابتدائی مادّہ دریاؤں اور لاتعداد تیز رو چشموں کے ذریعہ بہہ کر کوہستانی بلندیوں سے یہاں آیا ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ کثیر ہے۔ مٹی کی طبعیٔ ہیئت کے اعتبار سے شمال مغربی حصّے کی مٹی کو کئی درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (الف) ترائی کی ریت۔ (ب) ترائی لوم جو انتہائی کیلیسی ہے۔ (ج) ترائی لوم جو خفیف کیلیسی ہے۔ (د) ترائی لوم جو غیر کیلیسی ہے۔ (س) ترائی کلے لوم جو انتہائی کیلیسی ہے۔ اور (ف) ترائی کلے لوم غیر کیلیسی ہے۔ شمال مشرقی حصّہ میں (الف) دریائے گنڈک کی لائی ہوئی جدید مٹی ہے جس میں کیلشیم کی تعداد کافی ہے۔ (ب) گنڈک کے ہموار علاقہ میں مٹی غیر کیلیسی ہے کہیں کہیں اس میں چونے کے ذرّات ملتے ہیں۔ (ج) گنڈک کے بلند علاقہ کی مٹی میں چونے کے ذرّات نہیں پائے جاتے۔

۴۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی :- ریاست کا سارا میدانی علاقہ ریت آلود مٹی پر مشتمل ہے جو کل جغرافیائی رقبہ کا ۶۱ فیصد ہے۔ دریائے گنگا اور جمنا اور ان کے معاون دریا گھاگھرا، گنڈک، گومتی

اور رام گنگا اس مٹی کے ابتدائی مادّہ کو ہمالیہ کے کوہستانی علاقے سے بہا کر لائے ہیں۔ ابتدائی مادّہ ڈولومائٹ Dolomite معدنی چٹانوں سے بنا ہے قدرتی طور پر اس مٹی کی تہہ کافی گہری ہے۔ بجز دریاؤں کے ساحلی علاقوں میں جہاں دریاؤں کے سیلاب سے مٹی کی سطح مسلسل کٹتی رہتی ہے۔ اس مٹی کی طبعی اور کیمیاوی خصوصیات ہر ضلع میں مختلف ہیں لیکن مقامی طور پر انھیں دریاؤں کے نام سے موسوم کیا گیا ہے۔ (الف) ساحلی بیہڑ کی مٹی۔ اور دریاؤں کی جدید سیلابی مٹی۔ (ب) ہموار میدانی مٹی۔ (ج) اونچے علاقے کی مٹی۔ (د) نشیب کی مٹی۔ دریاؤں کی جدید سیلابی مٹی کا رنگ خاکستری ہے اور اس میں کیلشیم اور ریت کے ذرّات ہیں یہ ہموار میدانی مٹی میں چونے کی کثیر المقداری کی وجہ سے قلویت پائی جاتی ہے چونے کی سخت تہہ گہرائی میں بھی ملتی ہے۔ قدرتی طور پر ایسی مٹی میں پانی کی نکاسی ناقص ہے اور اکثر برسات کے ایّام میں پانی کا جمود رہتا ہے۔ مٹی کی نچلی سطح میں نمی کی کثرت سے تحویلی کارِ عمل مٹی کو سبزی مائل بنا دیتا ہے۔ اس عمل کو گلینگ Glaying کہتے ہیں۔ بلند علاقوں میں پائی جانے والی مٹی قدیم ہے یہاں گہری سطح میں المونیم، فولاد اور کیلشیم کے آکسائڈ مجتمع ہیں۔ اکثر گہرائی میں فولادی اجزار کی سخت تہہ ملتی ہے۔ اس میں پانی کا انجذاب کافی ہے لیکن خفیف تیزابیت بھی ہے۔

نشیب میں ملنے والی مٹی باریک ذرّات سے بنی ہے جو ارتفاع سے بہہ کر نشیب میں جمع ہو گئی ہے۔ اس کا رنگ ہلکا خاکستری یا شوخ خاکستری ہے۔ طبعی اعتبار سے یہ لوم یا کلے Clay ہے۔ اس مٹی کی گہرائی کافی ہے اس میں کیلشیم اور کلے کے باریک ذرّات پائے جاتے ہیں۔ مانسونی ایام میں پانی کے جمود کی وجہ سے فولادی اجزار مٹی کو سبز بنا دیتے ہیں۔

گنگا اور جمنا دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی طبعی ہیئت اور زرخیزی کے اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہے، چوں کہ یہ دریا مختلف علاقوں سے گزرتے ہیں جو ابتدائی مادّہ کی وجہ سے ایک دوسرے سے نمایاں تھیں چنانچہ ان کی لائی ہوئی مٹی میدانی علاقوں میں مختلف ہے۔

دریائے گنگا ہمالیائی چٹانوں سے گزرتا ہے جبکہ دریائے جمنا کا گزر بسالٹک چٹانوں (سنگِ سیاہ) خصوصاً جنوب مغربی اتر پردیش اور وسطی بھارت کی پہاڑیوں سے ہوتا ہے۔ لہٰذا اس دریا کی جدید مٹی کا رنگ سیاہ۔ ذرات نہایت باریک، کیلسی اور اس کی تہہ کافی گہرائی تک ہے۔ اس کی نمایاں خصوصیت یہ بھی ہے کہ نمی کی وجہ سے پھولتی اور خشک ہونے پر سکڑتی ہے جس کی وجہ سے اس کی سطح پر شگاف پڑ جاتے ہیں۔ ہموار میدانی علاقے کی مٹی ہلکی خاکستری یا شوخ خاکستری ہے اور یہاں نچلی تہوں میں طبعی یکسانیت نہیں ہے۔ طبعی ہیئت کے لحاظ سے اوپری سطح پر مٹی لوم یا کلے لوم اور نیچے کی مٹی گہرائی کے مطابق بتدریج بھاری ہے۔ عموماً نچلی تہہ میں کیلشیم کی پرت ملتی ہے حالانکہ زیادہ گہرائی میں ریت کے ذرات کثیر ہیں اور مٹی خفیف کیلسی ہے۔ اس مٹی میں انجذابی صلاحیت کافی ہے لیکن نمی کی وجہ سے پھیلنے اور سکڑنے کی صلاحیت مفقود ہے۔ بلند سطح پر پائی جانے والی مٹی میں باریک ذرات کی کمی ہے اور یہ لوم۔ سینڈی لوم۔ یا ریگ زاری ہو سکتی ہے۔ نیچی تہہ میں کیلسیم کی خفیف مقدار ملتی ہے۔

ریاست کے شمالی مشرقی علاقے میں جہاں دریائے گنگا کے معاون دریا گنڈک اور گھاگھرا بہتے ہیں کیلشیم کے اجزاء زیادہ ہیں کہیں کہیں کیلشیم کاربونیٹ کی مقدار ۵۰ فیصد تک ہے۔ ہموار میدانی مٹی کی اوپری سطح غیر کیلسی ہے۔ لیکن نیچے کی پرت میں کیلشیم کاربونیٹ مجتمع ہے۔ اونچے علاقوں کی مٹی میں چونے کی مقدار نقطی نہیں ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی خوب ہے اور خفیف تیزابیت بھی ہے۔ ماہرین ارضیات کے مطابق یہ مٹی ارتقائی طور پر قدیم ہے۔

دریائے گنگا کے بائیں ساحل کی جانب اس کا معاون دریا گومتی ہے۔ اس علاقہ میں مٹی کی خصوصیات تقریباً گنگا کی مٹی سے ملتی جلتی ہیں البتہ گومتی کی لائی ہوئی مٹی میں میگنیشیم کی مقدار قابلِ لحاظ ہے۔

وسیع میدانی علاقے میں مٹی کی دو معروف اقسام ہیں۔ ۱۔ قلوی اور شوریت زدہ (اوسر) ۲۔ کربل مٹی۔ دونوں کا وجود مقامی آب و ہوا اور تحتی آبی ذخیرہ کی وجہ سے ہے۔ قلوی اور شوریت زدہ مٹی گنگا اور جمنا کے دوآبے میں وسطی اور

شمال مغربی اضلاع میں ملتی ہے ۔ خصوصاً میرٹھ ۔ بلند شہر ۔ مین پوری ۔ علی گڑھ ۔ ایٹہ ۔ فرخ آباد ۔ اٹاوہ ۔ کانپور ۔ اناؤ ۔ فتح پور ۔ الہ آباد ۔ رائے بریلی ۔ لکھنؤ ۔ پرتاپ گڑھ سلطان پور اور ہردوئی ۔ اعظم گڈھ اور وارانسی کے اضلاع بھی شوریت سے محفوظ نہیں ہیں ۔ قلویت یا شوریت کے اسباب یہ ہیں ا ۔ گرمیوں میں شدید درجہ حرارت عموماً ۵۰ سینٹی گریڈ ۔ ۲ ۔ پانی کا عرصہ تک جمود (خصوصاً نشیبی علاقوں میں) ۔ ۳ ۔ تحتی آبی ذخیرہ کی سطح زمین سے قربت ۔ ۴ ۔ ابتدائی مادہ ۔ ۵ ۔ جغرافیائی خصوصیات اور ۶ ۔ پانی کی ناقص نکاسی ۔

شوریت زدہ مٹی میں نمک کی مقدار کثیر پائی جاتی ہے جو سوڈیم کے کاربونیٹ بائی کاربونیٹ ' کلورائیڈ اور سلفیٹ کے مرکبات ہیں ۔ ان میں سوڈیم تقریباً ۳۰ سے ۴۰ فیصد تک ہے اور برقی موصلیت Electrical Conductivity ۴.۰ ملی موہ mmho سے زیادہ ہے ۔ ایسی اوسر زمین آگرہ ، متھرا ، میرٹھ اور بلند شہر میں پائی جاتی ہے ۔ کیونکہ یہاں تحتی آبی ذخیرہ سطح زمین سے بہت قریب ہے ۔

عام طور پر یہاں جو اوسر زمین ہے اس میں قلویت اور شوریت دونوں پائی جاتی ہیں ۔ گرمیوں میں اس کی اوپری سطح پر نمک جمع ہو جاتے ہیں ۔ سطح زمین سے نیچے کے طبقات میں کنکریلی سخت پرتیں کافی گہرائی تک ملتی ہیں جو غیر نفوذی ہیں ۔ ان میں کیلسیم اور سوڈیم کے مرکبات ہیں ۔ سخت اور غیر نفوذی پرتوں کی وجہ سے مٹی میں پانی کا انجذاب نہیں ہوتا لیکن ایسی اوسر زمین کی اصلاح ممکن ہے ۔

قلوی زمین زیادہ سخت اور مجتمع حالت میں ہوتی ہے اس کی سطح کے نیچے گہرائی میں سخت اور بڑے کنکر ملتے ہیں ۔ پانی کا نفوذ اس میں بھی نہیں ہوتا ۔ مٹی میں سوڈیم مقدار کثیر ہے جس کی وجہ سے نم حالت میں مٹی بہت چپچپی گوند جیسی ہو جاتی ہے ۔ اس کا پی ۔ ایچ P.H عموماً ۸.۵ سے تجاوز کر جاتا ہے لیکن برقی موصلیت

---

* برقی موصلیت Electrical conductivity کی پیمائشی اکائی ملی موہ mmho ہے ۔

Electrical conductance یا EC برقی ہوائی سیلنٹی میسٹر mmho/cm سے کم ہی رہتی ہے۔

کریل مٹی :- یہ مٹی ریاست کے جنوب مشرقی اضلاع الٰہ آباد، مرزاپور، وارانسی، غازی پور اور بلیا میں ہے۔ یہ اضلاع دریائے گنگا کے بیسن (طاس) میں شمالی حصّہ میں واقع ہیں۔ مٹی کا رنگ سیاہ اور ذرّات نہایت باریک ہوتے ہیں۔ علی گڑھ، اٹاوہ، کانپور، فتحپور کے میدانی اضلاع میں جو سیاہ مٹی پائی جاتی ہے اس کا تعلق بھی اسی کریل مٹی سے ہے۔ جیساکہ خیال کیا جاتا ہے کہ سیاہ ذرّات اُس ابتدائی مادہ کے اجزاء ہیں جو وسطی بھارت میں پایا جاتا ہے اور دریائے جمنا کے ذریعہ بہہ کر ان علاقوں میں پھیل گیا ہے۔ ابتدائی مادّہ میں شسٹ Schist اور نیس Gneiss چٹانوں کا آمیزہ پایا جاتا ہے۔ اس میں کیلسیم کی مقدار قابل لحاظ ہے۔ کریل مٹی کی طبعی خصوصیت جنوبی بھارت کی سیاہ مٹی سے مشابہ ہے۔ یہ نمی سے پھیلتی اور خشک ہونے پر سکڑتی ہے۔ گرمیوں میں نمی کی غیر موجودگی سے سطح پر عمودی شگاف پڑ جاتے ہیں۔ بارش کے ایام میں پانی کی کثرت سے یہ مٹی کافی چپچپی ہو جاتی ہے اور اس کی جوتائی میں مشکلات پیش آتی ہیں۔

۵۔ وندھیاچل کی نا مین :- دریائے گنگا کے جنوبی علاقہ میں ریاست کے اضلاع مرزاپور، وارانسی اور الٰہ آباد میں یہ مٹی پائی جاتی ہے ______________ اور یہ علاقہ ریاست کے کل رقبہ کا ۵ فیصد ہے۔ اس مٹی کا ابتدائی مادّہ وندھیاچل اور کیمور کے پہاڑوں کا چٹانی مادّہ ہے جس میں ۱۔ ریگ Sand ۲۔ شیلس Shales ۳۔ کونگلومیریٹس Conglomerates ۴۔ کیلیسی شیلس Calcareons Shales ۵۔ ہیماٹائیٹک سیلیٹس Haematitic - Slates ۶۔ شسٹس Schists ۷۔ نیس Gneiss ۸۔ گرینائٹس Granites ۹۔ کوارٹزائٹ Quartzite ۱۰۔ ٹراپیزین نیس Trappesian آرکین نیس Archean Gneiss۔

۱۱۔ کاربونیفیرس چٹّان Carboniferrous Rocks اور چونے کے پتھر Lime Stone جیسی معدنی اجزار شامل ہیں۔

اس زمین کو تین درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ وندھیاچل کی مرتفاعی زمین۔ ۲۔ وندھیاچل کی مسطح زمین۔ ۳۔ وندھیاچل کی نشیبی زمین۔ اس کے علاوہ مقامی طور پر یہ مٹی پانچ اقسام میں ملتی ہے۔ ۱۔ اس کا رنگ شوخ بھوری اس میں سنگ ریزے پائے جاتے ہیں اور یہ سینڈی لوم Sandy loam ہے۔ زمین کی تہہ زیادہ دبیز نہیں ہے۔ سطح زمین سے قریب پتھریلی چٹانیں ملتی ہیں جن میں فولادی اجزار ہیں۔ اس میں نامیاتی مادّہ کم ہوتا ہے۔ یہ مٹی کم پانی جذب کرتی ہے پانی کی نکاسی خوب ہوتی ہے۔ مٹی میں غذائی اجزار کی کمی سے فصلوں کی پیداوار زیادہ نہیں ہوتی۔ ۲۔ یہ مٹی بھی مرتفاعی علاقے میں ملتی ہے اس کی گہرائی کچھ زیادہ ہے۔ بھوری یا سرخی مائل بھوری لیکن سطح سے نیچے سرخی مائل زرد ہے۔ یہ بہتر انجذابی صلاحیت کی حامل ہوتی ہے۔ نامیاتی مادّہ اور پودوں کے خوراکی اجزار مناسب مقدار میں ہوتے ہیں۔ اس زمین میں کیمیاوی کھاد کے ذریعہ پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔

۳۔ یہ مسطّح علاقوں میں واقع ہے۔ اس میں کسی حد تک پانی کی نکاسی کی صلاحیت ناقص ہے اور اس کی رنگت زردی مائل خاکستری ہے۔ مٹی کی تہہ کافی دبیز ہے اور ابتدائی مادّہ زیادہ گہرائی میں پایا جاتا ہے۔ طبعی اعتبار سے یہ لوم یا کلے لوم زرخیز مٹی ہے۔ نامیاتی مادّہ اور پودوں کے خوراکی اجزار مناسب ہیں۔

۴۔ و ۵۔ نشیبی علاقوں میں ملتے ہیں ان کا ابتدائی مادّہ سطح زمین سے کافی گہرائی میں ہوتا ہے۔ قسم نمبر ۴ کی مٹی کا رنگ خاکستری اور ذرّات نہایت باریک ہوتے ہیں۔ سطح زمین سے کچھ گہرائی میں کیلسی پرت ملتی ہے اور اس کی وجہ سے زیریں پرت میں پانی کا جمع ہونا Water logging ممکن ہے۔

۱۲۔ بندیل کھنڈ کی زمین : ریاست کے ۱۰٫۹ فیصد علاقے میں یہ زمین پائی جاتی ہے۔ دریائے جمنا کے

جنوب مغربی اضلاع جھانسی۔ جالون۔ ہمیر پور اور باندہ اس علاقے میں شامل ہیں اس کی مٹی کا ابتدائی مادہ وسطی بھارت کے کوہ وندھیاچل کی چٹانوں پر مشتمل ہے۔ طبقات الارض کے مطابق اس میں قدیم نیس Gneiss گرینائٹ Granite کی چٹانیں ہیں جن کی تہہ میں لوہے اور چونے کے پتھر ملتے ہیں۔ مٹی کی تہہ زیادہ دبیز نہیں ہے اور ابتدائی مادہ سطح زمین سے تقریباً نصف یا ۲ میٹر کی گہرائی میں مل جاتا ہے۔ مقامی طور پر یہ مٹی اپنی طبعیٔ ماہیت اور رنگ روپ کے اعتبار سے چار قسم کی ہوتی ہے۔

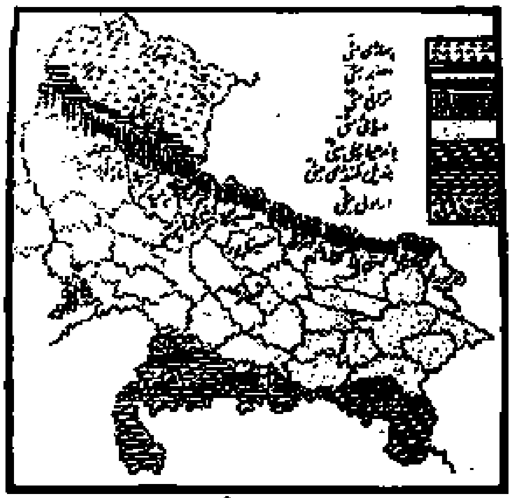
۱۔ بندھیل کھنڈی۔ سرخی مائل بھوری۔ اس کے ذرات بڑے اور بھدے ہیں۔ مقامی نام راکار یا راکر ہے۔ اس کی گہرائی زیادہ نہیں ہوتی۔ تھوڑی گہرائی پر بھی ابتدائی مادہ چٹانی صورت میں ملتا ہے۔ پانی کا نفوذ بھی کافی ہے اور اس میں نامیاتی مادّہ کی کمی کی وجہ سے اس میں نمی کو عرصہ تک قائم رکھنے کی صلاحیت نہیں ہے۔ یہ زمین اعلا اجناس کی کاشت کے لیے موزوں نہیں ہے۔ اس پر صرف ادنیٰ اجناس جیسے جو۔ باجرہ۔ مکّا اور تلہن کی کاشت ہوتی ہے۔

۲۔ بندھیل کھنڈی خاکستری۔ یا خاکستری بھوری۔ یہ 'پروا' کے نام سے مشہور ہے اور ڈھلوان علاقوں میں ملتی ہے۔ اس کے ذرات بڑے ہوتے ہیں اور تہہ کافی گہرائی تک ہے۔ ابتدائی مادہ چٹانی صورت میں سطح زمین سے ۵ر ۱ سے ۲ میٹر کی گہرائی میں تہہ نشین ہے۔ اوپری سطح میں ذرات بڑے اور نچلی سطح میں چکنے Clay کے ذرات ہیں۔ اور اکثر کیلسیم کاربونیٹ کی تہہ ملتی ہے۔ اس مٹی میں نامیاتی مادہ کا ذخیرہ باقیات کی صورت میں ہے۔

۳۔ بندھیل کھنڈی کلے لوم سیاہ جیسے 'کابر' کہتے ہیں۔ اس کا ابتدائی مادہ کیلسی چٹانوں پر مشتمل ہے۔ اوپری سطح کا تحلیل شدہ کیلشیم کاربونیٹ نچلی سطح پر مجتمع ہے۔

۴۔ بندھیل کھنڈی سیاہ کلے جو مقامی طور پر راکار کے نام سے مشہور ہے اس کا ابتدائی مادہ نیس Gneiss اور کیلسی چٹانوں پر مشتمل ہوتا ہے جو مدھیہ پردیش کے پہاڑی علاقوں سے یہاں کے دریا جمنا اور چمبل کے ذریعہ بہہ کر آیا ہے۔ اس مٹی کی گہرائی کافی زیادہ ہے۔ یہ نمی سے پھولتی ہے اور خشک

ہونے پر سکڑتی ہے۔ اس میں نمی جذب کرنے کی صلاحیت زیادہ ہے۔
بندیل کھنڈی مٹی کی آخرالذکر دونوں اقسام بلحاظ زرخیزی بڑی ہیں اور ان میں گیہوں، تلہن اور چنے کی کاشت ہوتی ہے۔



اترپردیش

۷۔ اراولی پہاڑی زمین: یہ زمین ضلع آگرہ کے جنوب مغربی علاقے میں پائی جاتی ہے جو راجستھان سرحد سے ملحق ہے۔ ابتدائی مادّہ وندھیاچل کی چٹانوں پر مشتمل ہے۔ کیمور اور بھنڈر گروپ سے تعلق رکھتی ہیں۔ ذرّات بھدّے سنگریزے ہیں اور کہیں کہیں لوم سینڈ مٹی بھی ملتی ہے۔ اس کا مقامی نام بھُرسٹی ہے۔ چھوٹے اور باریک ذرّات کی مٹی کہیں کہیں پر ملتی ہے۔ سیاہ کلے مٹی (چکنی مٹی) قدرے نشیبی علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ مانسونی بیسن کے علاقے میں ریگ زاری مٹی کے نیچے سِلٹ Silt کی تہہ ملتی ہے۔ مجموعی طور پر زراعت کے لیے یہ مٹی ناقص ہے۔ صرف ادنیٰ قسم کی فصلوں کی کاشت کی جاتی ہے۔

زرخیزی: دریائے گنگا اور جمنا کے بیسن کی مٹی نہایت زرخیز ہے۔ عام طور پر نائٹروجن کی کمی ہے لیکن فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار متوسط یا کہیں کہیں کثیر ہے۔ کیمیاوی کھاد کے ذریعہ اناج کی جدید قسموں کی کاشت کامیابی سے کی جاتی ہے۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی ملک کی زرخیز مٹیوں میں شمار کی جاتی ہے۔ حالاں کہ اس میں نامیاتی عنصر کم ہے۔ لیکن سبز کھاد اگا کر اس کمی کو پورا کیا جا سکتا ہے۔ جنوب میں گنگا اور جمنا کے طاس کی کریل مٹی جنوب کی ریگور یا بندیل کھنڈ کی سیاہ مائل مٹی سے مشابہ ہے۔ اس میں چکنی مٹی کا تناسب زیادہ ہوتا ہے۔ اس میں پانی جذب کرنے کی صلاحیت زیادہ ہے لیکن یہ نمی کے ملتے ہی چپچپی ہو جاتی ہے۔ اکثر یہ خصوصیت زمین کی تیاری میں رکاوٹ بن جاتی ہے۔ خاص طور پر خریف کے موسم میں جب کہ اس کی نمی زیادہ ہو جاتی ہے اس میں ہل چلانا مشکل ہو جاتا ہے۔ کریل مٹی دھان کے لیے موزوں ہے۔

ترائی کے مشرقی و مغربی دونوں میں نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن کی تعداد کثیر ہے۔ متناسب کیمیاوی کھاد کے ذریعہ فصلوں سے زیادہ پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔

بندیل کھنڈ اور وندھیاچل کی مٹی میں نامیاتی مادّہ اور دیگر معدنی اجزا قلیل مقدار میں ہیں۔ اراولی پہاڑی مٹی معمولی اجناس کی کاشت کے لیے موزوں ہے۔

زراعتی فصلیں: ریاست کے مشرقی حصّہ میں مکی، جوار، باجرہ، گیہوں، جو، مٹر، چنا، آلو، لوبیا، ارہر، مسور، مونگ، اڑد، نیشکر، مونگ پھلی، پیاز، دھان کی فصلیں اگائی جاتی ہیں۔ شمال مشرقی علاقہ میں اول الذکر تمام فصلیں لگائی جاتی ہیں اور اس کے علاوہ سرسوں، برسیم، سنئی سبز کھاد، ہلدی، تمباکو کی بھی کاشت ہوتی ہے۔

بندیل کھنڈ اور وندھیاچل کا علاقہ زرعی اعتبار سے دیگر علاقوں کی بہ نسبت پسماندہ ہے یہاں پر کوئی نقدی فصل جیسے نیشکر وغیرہ اگائی نہیں جاتی۔ البتہ مذکورہ بالا فصلوں کے علاوہ کپاس، تل، ارنڈ بھی بوتے ہیں۔

مغربی، جنوب مغربی اور وسطی مغربی علاقہ میں اجناس کی فصلوں کے علاوہ نقدی فصل جیسے تمباکو، نیشکر، کپاس اور سبزیاں جیسے پیاز، ٹماٹر اور آلو بھی خوب ہوتا

وسطی اور وسطی مشرقی خطہ میں اجناس کی فصلوں کے علاوہ مونگ پھلی اور سبز کھاد بھی خوب ہوتی ہے۔

زرعی سفارشات : بھابر مٹی کی زمین میں رگلی آبپاشی کے ذریعہ قلیل مدتی فصلیں مناسب ہیں۔ اس کے علاوہ ان فصلوں کو کیمیاوی کھاد کی تھوڑی مقدار دینا فائدہ مند ہے۔ ترائی زمینیات میں سبز کھاد کے ذریعہ معیاری فصلوں کی کاشتکاری مسلسل کرسکتے ہیں، یہاں مناسب کیمیاوی کھاد کے ذریعہ فصلوں کی مزید پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔

بندھیل کھنڈ کے علاقے میں بارش کم ہے اس کے علاوہ آبپاشی کی سہولتیں بھی زیادہ مہیا نہیں ہیں۔ اس لیے اس علاقے میں برساتی کاشت کے ترقی یافتہ طریقوں سے موٹے اناج کی کاشتکاری مناسب ہے۔

وندھیاچل کے علاقے میں نشیبی زمین میں فاسفورس پوٹیشیم اور دیگر معدنی اجزاء کی مقدار کم ہے لہٰذا ایسے علاقوں میں کیمیاوی کھاد کے ذریعہ فصلوں کی زیادہ پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔

مسطح علاقوں میں نامیاتی مادہ اور دیگر معدنی اجزاء قابل لحاظ ہیں لہٰذا یہ علاقے زراعت کے لیے موزوں ہیں۔

دریاؤں کی لائی ہوئی دوآبے کی مٹی زراعت کے لیے بے حد مناسب ہے کیمیاوی کھاد اور اجناس کی جدید اقسام کے ذریعہ پیداوار کا اعلا معیار قائم کیا جاسکتا ہے۔

ریاست میں قابل لحاظ رقبہ قلویت اور شوریت سے متاثر ہے اس لیے ان کی اصلاح کے لیے جپسم یا پائیرائٹ کے استعمال کی سفارش کی گئی ہے۔

مٹی کی زرخیزی کو زیادہ عرصہ تک قائم رکھنے کے لیے فصلوں کو باری باری یا یکے بعد دیگرے بویا جائے۔ اسے Rotational Cultivation کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ مخلوط فصلوں کی کاشت Mixed cropping بھی زیادہ منفعت بخش ہے۔ نینی تال کے علاقے میں کئی پیڑی فصل سے زیادہ نفع حاصل ہوسکتا ہے۔ پہاڑی علاقوں میں جہاں بادو باراں شدید ہے دھان کی کیاریوں والی کھیتی مٹی کو کٹاؤ سے محفوظ رکھتی ہے۔

اڑیسہ

محل وقوع :- یہ ریاست ۱۷ء ۴۹ اور ۲۲ء ۳۴ درجہ عرض البلد اور ۸۱ء ۲۷ و ۸۷ء ۲۹ درجہ طول البلد کے درمیان واقع ہے۔

شمال میں بہار و مغربی بنگال، جنوب میں آندھرا پردیش و خلیج بنگال۔ مشرق میں خلیج بنگال اور مغرب میں مدھیہ پردیش کی ریاست ہے۔

رقبہ :- جغرافیہ رقبہ ۔ ۱،۵۵،۷۰۷ مربع کلومیٹر جس میں ۱۳ اضلاع شامل ہیں۔ اس کی کل آبادی ۲،۶۳،۷۰،۲۷۱ اور صدر مقام بھونیشور ہے۔

طبعی حالت :- زمین پٹھاری ہے جس کا ڈھال بتدریج خلیج بنگال کے ساحلی علاقے کی طرف ہے۔ دریائے مہاندی مغرب سے مشرق کی جانب پٹھاری علاقہ سے ہوکر گزرتا ہے۔ اور اس طرح ریاست کو دو قدرتی حصوں میں تقسیم کرتا ہے ۱۔ شمالی چھوٹا ناگپور پلیٹو ۲۔ مشرقی گھاٹ۔

طبعی حالت کے مطابق ریاست کو چار خطوں میں تقسیم کرسکتے ہیں۔

۱۔ شمالی پٹھاری علاقہ۔ اس میں میوربھنج، کیونجھر، سندرگڑھ کوچندا کے اضلاع اور سمبھل پور ضلع کا دیوگڑھ پرگنہ شامل ہیں۔ ۲۔ وسطی علاقہ۔ اس میں ڈھینکانال، سمبھل پور، اور بولان گری کے اضلاع شامل ہیں ۳۔ مشرقی گھاٹ کا علاقہ۔ کالاہانڈی، کوراپٹ، پھل بنی اور گنجام کا پہاڑی علاقہ شامل ہے۔

۴۔ سمندر کا ساحلی علاقہ:۔ اس میں بالیشور، کٹک، پوری، گنجام اضلاع اور ان دریاؤں کا ڈیلٹائی علاقہ شامل ہے جو خلیج بنگال میں گرتے ہیں۔

آب وھوا:۔ سالانہ درجۂ حرارت (زیادہ سے زیادہ) ۴۴، ۳۸ سینٹی گریڈ جو اپریل اور مئی کے مہینوں میں ریکارڈ کیا گیا ہے۔ کم سے کم درجۂ حرارت کا سالانہ اوسط ۲۳ء۴ سینٹی گریڈ موسم سرما میں دسمبر اور جنوری کے مہینوں میں ریکارڈ کیا گیا ہے۔ اکثر کمترین درجۂ حرارت ۱۰ سے ۱۲ سینٹی گریڈ ہو جاتا ہے۔

بارش کا سالانہ اوسط ۱۲۰۸ ملی میٹر ہے۔ بارش کا عروج ماہ اگست میں رہتا ہے۔ جب کہ دسمبر اور جنوری خشک گزرتے ہیں ان دنوں بارش صفر سے ۱۶ء۷ ملی میٹر دسمبر میں اور صفر سے ۲۵ء۹ ملی میٹر جنوری میں ریکارڈ کی گئی ہے۔

سمندر کی مشرقی ساحلی علاقوں میں فضائی رطوبت کا اوسط ۴ء۸۲ فیصد ہے جب کہ ریاست کے بقیہ حصوں میں رطوبت کم ہے۔ ساری ریاست میں تبخیر کی شرح Rate of Evaporation. بہت زیادہ ہے خصوصاً مارچ سے مئی کے مہینے تک، لیکن مانسون کے آنے پر اس میں کمی آ جاتی ہے۔ اکتوبر میں مانسون کے ختم ہوتے ہی تبخیر کی شرح میں دوبارہ اضافہ ہو جاتا ہے اور یہ فروری تک رہتا ہے۔

اقسام مٹی:۔ تبخیر کی شرح میں اضافہ کی وجہ سے مٹی کی طبعی اور کیمیاوی خصوصیات قابل لحاظ حد تک متاثر ہوتی ہیں۔ بلحاظ آب و ہوا۔ قدرتی نباتات۔ جغرافیائی و طبعی کیفیت۔ مٹی کا ابتدائی مادّہ اور ارتقائی مدّت یہاں کی مٹی کو سات درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اس کے علاوہ ان درجوں کے تحت ذیلی ذیلی اقسام ہیں۔

۱:۔ الٹی سول:۔ Ultisol شمالی مرتفع (پلیٹو) پر ملتی ہے اس کی دو ذیلی قسمیں ہیں۔

(الف) الٹی سول سرخ زرد:۔ یہ شمالی پلیٹو اور بلند میدانی علاقے میں ملتی ہے اس کا ابتدائی مادّہ آرکین چٹان Archean Rock ہے۔ اس کی رنگت

چاکلیٹ جیسی ہے اس میں لوہے کے اجزار شامل ہیں۔ طبعی ہیئت کے لحاظ سے یہ مٹی لومی سینڈ Loamy sand یا سینڈی لوم Sandy loam ہے۔ گہرائی پایاب یا متوسط ہے۔

(ب) النٹی سول سرخی مائل بھوری لیٹرائٹ :۔ کوراپٹ کے علاقہ میں ملتی ہے۔ اس کی رنگت نام سے ظاہر ہے۔

۲۔ ورٹی سول Vertisol :۔ اس کو تین ذیلی اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) ورٹی سول سیاہ :۔ سندر گڑھ میں ملنے والی سیاہ مٹی کا ابتدائی مادہ چونے کے سنگریزوں پر مشتمل ہے اس کی اوپری تہہ دبیز اور سیاہ ہے۔ ذرات کی ہیئت مستحکم ہے اور اس میں اساسی سیر شدگی Base — Saturation زیادہ ہے۔ میوز بھنج اور کیونجھر میں ملنے والی سیاہ مٹی آتشی چٹانوں سے بنی ہے اس کی اوپری تہہ میں چٹانی سنگریزے ملتے ہیں۔ بولان گیری۔ بالیشور اور پھل بنی میں بھی ایسی ہی سیاہ مٹی ملتی ہے۔

(ب) ورٹی سول سیاہ (کالاہنڈ) :۔ کالاہانڈی کے علاقہ میں جو سیاہ مٹی ملتی ہے اس کا ابتدائی مادہ آتشی چٹانیں ہیں۔ بالائی تہہ میں سنگریزے ابتدائی مادہ کی شکل میں ملتے ہیں۔

(س) ورٹی سول۔ پال مہارا کی سیاہ مٹی :۔ بولان گیری میں پائی جاتی ہے۔

۳۔ مولی سول Mollisol اس کی اوپری تہہ دبیز، رنگ سیاہ سے کالے خصوصاً سلکیٹ کے اجزار یا سوڈیم کے اجزار ہیں۔ خشک حالت میں یہ مٹی سخت نہیں ہوتی۔ اسے چار ذیلی درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) یہ مٹی سورن ریکھا کے آبی ذخیرے میں ملتی ہے۔

(ب) مولی سول۔ سیاہ۔ (شیرنوزیم Chernozem) اوپری سطح سیاہ، اور اس میں حشرات الارض کے لاتعداد سوراخ ملتے ہیں۔ ایسی

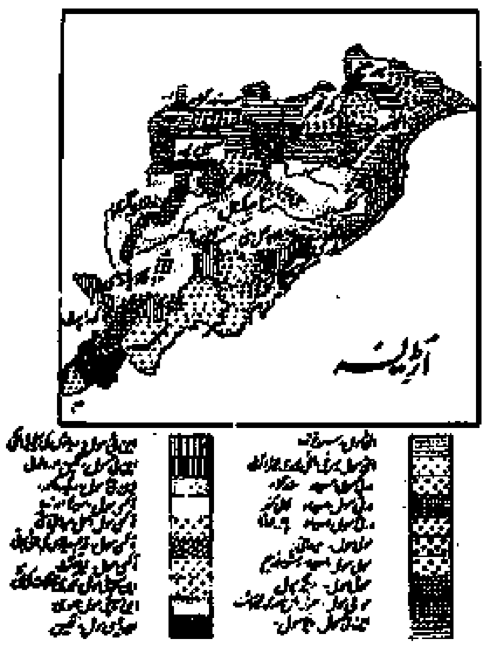
مٹی کوراپٹ کے علاقے میں ملتی ہے۔

(ج) مولی سول۔ ریگو سول ، کوراپٹ کے علاقے میں ہے۔

(د) کوراپٹ کے علاقہ میں ملتی ہے ۔ یہ مٹی سرخی مائل بھوری لیٹرائٹ ہے۔

۴۔ این ٹی سول (الف)۔ ریگو سول ۔ سندرگڑھ کے علاقہ میں دریاؤں کے سیلابی علاقے میں پھیلی ہے۔

(ب) این ٹی سول ۔ دریاؤں کی لائی ہوئی جدید قسم کی ہے جو کٹک کے علاقہ میں ملتی ہے۔



(ج) این ٹی سول ۔ ریگ آلود سینڈی یا سینڈی لوم مٹی گنجام کے علاقے میں پائی جاتی ہے۔

(د) این ٹی سول ۔ نمکین (شوریت زدہ) دلدلی مٹی بھی گنجام علاقے میں ہے۔

۵۔ آکسی سول Oxisol یہ چار قسم کی ہے۔

(الف) آکسی سول سرخ اور زرد سمبل پور اور بولان گیری کے علاقے میں ملتی ہے۔
(ب) آکسی سول ۔ بھل کی میدانی مٹی، یہ بھی سمبل پور کے علاقہ میں ہے۔
(ج) آکسی سول ۔ دریاؤں کی لائی ہوئی قدیم مٹی سمبل پور کے علاقہ میں بڑگڑھ کے میدان میں ملتی ہے۔
(د) آکسی سول ۔ لیٹرائٹ : یہ مٹی ڈھیکنال اور ساحلی علاقے میں پائی جاتی ہے۔

۲۔ این سیپٹی سول Inceptisol یہ دو قسم کی ہے۔
(الف) این سیپٹی سول جنگلات کی بھوری مٹی۔ اس کی تہہ بھوری اور دبیز ہے اس میں تیزابیت کا اثر ہے۔ کالاہانڈی، کوراپٹ اور پھل بنی کے علاقے میں ملتی ہے۔
(ب) این سیپٹی سول کوراپٹ کے علاقہ میں ملتی ہے۔ مٹی کی اوپری تہہ بھوری اور اس میں کیولین Kaolin آکسائڈ کے اجزا پائے جاتے ہیں۔
۸۔ ایریڈی سول Aridisol شوریت زدہ۔ چلکا جھیل اور خلیج بنگال کے ساحلی علاقے میں ملتی ہے اس میں نمک کی تعداد کثیر ہے۔

نارخیزی :۔ تقریباً ۵۰ فیصد مزروعہ زمین میں تیزابیت ہے۔ ۲۷ فیصد معتدل اور ۵ فیصد قلوی ہے۔ شمالی پلیٹو کی سرخ مٹی دیگر اقسام سے زیادہ تیزابی ہے۔ لہٰذا چونے کے ذریعہ اس کی اصلاح ضروری ہے۔ شمالی پلیٹو کی تقریباً ۳۰ فیصد، وسطی میدان کی ۱۸ فیصد، مشرقی ساحل کی ۲۴ فیصد اور ۲۱ فیصد مشرقی گھاٹ کی زمین کے لیے چونے کا استعمال ضروری ہوتا ہے تاکہ پیداوار میں اضافہ ہو سکے۔

نامیاتی مادہ اور نائٹروجن مشرقی گھاٹ کے علاقے میں نامیاتی مادہ بہ نسبت دیگر علاقوں کے زیادہ ہے۔ شمالی پلیٹو اور وسطی میدانی علاقے کے ۶۶ فیصد، ساحلی علاقے کے ۵۴ فیصد اور مشرقی گھاٹ کے ۲۹ فیصد علاقے میں نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کی مقداریں قلیل ہیں۔
فاسفورس :۔ تقریباً ۲۲ فیصد مزروعہ علاقے کی مٹی میں فاسفورس کی مقدار

قلیل ہے۔ شمالی پلیٹو کی سرخ مٹی اور وسطی میدان کی سرخ اور زرد مٹی میں فاسفورس کم ہے۔ جب کہ مشرقی گھاٹ کی لیٹرائٹ اور ساحلی علاقے کی سرخ مٹی میں مقدار کثیر ہے۔ بالیشور اور پوری کے اضلاع میں بھی فاسفورس کے اجزا کثیر ہیں۔

پوٹاش :۔ سمبل پور، میور بھنج، سندرگڑھ، بولن گیری، کالا ہانڈی اور بالیشور علاقوں کے ۵۰ فیصد مزروعہ زمین میں پوٹاش قلیل ہے جبکہ کوراپٹ، کٹک، پی اور دیگر ساحلی اضلاع کے ۸۴ فیصد علاقوں میں پوٹاش کافی ہے۔ عام طور پر دیکھا گیا ہے کہ ساحل پر دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی اور لیٹرائٹ میں پوٹاش کی مقدار قابل لحاظ ہے جب کہ سرخ اور زرد لیٹوسول Latosol میں قلیل ہے۔

نمایاں فصلیں :۔ دھان، راگی Eleusine Coracana گیہوں، نیشکر دالیں اور آلو کی فصلیں نمایاں ہیں۔

سائنسی مشورے :۔ جن علاقوں کی زمینیات میں نائٹروجن فاسفورس اور پوٹاش کی قلت ہے ان سے کیمیاوی کھاد کے ذریعہ دھان کی طویل مدتی پیداوار میں قابل لحاظ اضافہ ہوا ہے۔ جہاں آبپاشی کے ذرائع حاصل ہیں وہاں گیہوں کی پیداوار اچھی ہے۔ نائٹروجن اور پوٹاش کی کھاد کے ذریعہ بولان گیر اور سمبل پور کے اضلاع میں سرخ مٹی کے علاقے میں گیہوں کی پیداوار میں قابل لحاظ اضافہ ہوا ہے۔ راگی کی پیداوار میں نائٹروجن اور پوٹاش کی کھاد سے اضافہ کیا جا سکتا ہے۔ نیشکر کی پیداوار گنجام ضلع میں بہتر ہوتی ہے جہاں مٹی ریت آلود ہے۔ نائٹروجن فاسفورس اور پوٹاش کی مناسب مقدار کے استعمال سے نیشکر اور شکر دونوں کی پیداوار میں قابل لحاظ اضافہ ممکن ہے۔

تقریباً ہر قسم کی زمین میں اگر فاسفورس کی کھاد استعمال کی جائے آلو کی بہتر فصل لی جا سکتی ہے۔ دالوں کی کاشت خصوصاً مونگ ریاست کی ۱۰ فیصد مزروعہ زمین پر کی جاتی ہے۔ سپر فاسفیٹ کھاد کے ذریعہ مونگ کی پیداوار میں قابل لحاظ اضافہ ہوا ہے۔

آسام

محلِ وقوع:- بھارت کے شمالی مشرقی علاقہ میں ۲۴ اور ۲۸ درجہ شمالی عرض البلاد، اور ۸۹.۵ اور ۹۶.۵ درجہ مشرقی طول البلاد کے درمیان واقع ہے۔ اس میں گیارہ اضلاع ہیں۔ اس کے شمال میں بھوٹان، تبت اور اروناچل پردیش۔ مشرق میں اروناچل پردیش کا کچھ حصہ، ناگالینڈ، منی پور اور برہما ہیں۔ مغرب میں بنگلہ دیش اور مغربی بنگال کا شمالی حصہ۔ اور جنوب میں تریپورہ میزورم اور میگھالیہ کی ریاستیں واقع ہیں۔

رقبہ اور آبادی:- اس کی کل آبادی ۱,۸۸,۹۹,۸۴۳ اور رقبہ [illegible] مربع کلومیٹر ہے۔ صدر مقام تیج پور ہے۔

طبعی حالات:- ریاست کو طبعی اعتبار سے تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے ۱۔ دریائے برہمپتر کی وادی۔ ۲۔ دریائے سرما کی وادی اور ۳۔ سطح مرتفع آسام۔

۱۔ دریائے برہمپتر کی وادی۔ دریا کے دونوں جانب میدانی صورت میں واقع ہے جس کی مٹی اسی دریا کی لائی ہوئی ہے۔ اس میں چھ اضلاع شامل ہیں۔ ۱۔ لکھیم پور ۲۔ سب ساگر۔ ۳۔ نوگاؤں۔ ۴۔ کامروپ۔ ۵۔ دارنگ۔ اور ۶۔ گوالپارا۔ وادیٔ برہمپتر کو تین علاقوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ آسام کا بالائی علاقہ اس میں شمالی لکھیم پور

جو دریائے برہمپتر کے شمالی ساحل پر پرگنہ ڈبروگڑھ کا علاقہ ہے۔ اور دریائے برہمپتر کے جنوب میں ضلع سب ساگر شامل ہیں۔ ۲۔ وسطی آسام :۔ شمال میں دارنگ اور جنوب میں نوگاؤں کے اضلاع ہیں۔ ۳۔ آسام کا زیریں علاقہ :۔ وادی برہمپتر کے مغربی حد پر کامروپ اور گولپارا اضلاع واقع ہیں جو زیریں آسام کے علاقے میں شامل ہیں۔

۲۔ دریائے سورما کی وادی :۔ وادیٔ سرما ضلع کچار کے مسطح ضلع پر مشتمل ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً ۱۹۰ کلومیٹر اور چوڑائی ۹۶ کلومیٹر اور تین طرف پہاڑیوں سے گھیرا ہے۔ دریائے سرما منی پور کے شمال میں کوہستانی سلسلے کے جنوبی ڈھال سے نکلتا ہے۔ اس علاقہ میں کئی پایاب بیسن ہیں۔ جنھیں مقامی طور پر بھیل Bheel کہتے ہیں۔ ان میں سال کے زیادہ تر مہینوں میں پانی جمع رہتا ہے۔ کہیں کہیں بکھرے ہوئے مرتفاعی ٹیلے بھی ملتے ہیں۔

۳۔ آسام کا پلیٹو :۔ یہ آسام کے چار پہاڑی اضلاع پر مشتمل ہے۔ اس میں متحدہ کھاسی اور جینتیا گارو۔ متحدہ میکر اور کچار اور میزو پہاڑی علاقے آتے ہیں۔ یہ پلیٹو وادیٔ برہمپتر اور وادیٔ سرما کے درمیان حائل ہے۔

دریائے برہمپتر کو آسام کے ہمالیائی علاقہ میں دیہنگ Dihing کہتے ہیں۔ میدانی علاقے میں اس کے کئی معاون دریا شمال اور جنوب سے آکر ملتے ہیں۔ اس میں اکثر سیلاب آتے ہیں جو میدانی علاقے میں ریت اور سلٹ کی وسیع تہ بنا دیتے ہیں۔ دریا میں کہیں کہیں چھوٹے جزیرے بھی ملتے ہیں جن کی موجودگی سے دریا کا رخ اکثر بدلتا رہتا ہے۔ وادیٔ برہمپتر میں کئی چھوٹے دریا اور چشمے آسام کے ہمالیائی خطہ اور پلیٹو سے نکل کر بہتے ہیں۔

وادیٔ سرما میں دریاؤں کے نظام کو بارک Barak کہتے ہیں۔ دریائے سرما منی پور کے شمالی کوہستانی علاقے میں جنوبی ڈھال سے نکلتا ہے۔ بالائی کوہستانی علاقے میں اس کے ساحل ڈھالو ہیں اور یہاں کئی آبشار پائے جاتے ہیں۔ مغرب میں اس کا رخ ضلع کچار کی طرف مڑ جاتا ہے اور یہاں کئی چھوٹے معاون دریا مضافاتی پہاڑیوں سے نکل کر اس دریا سے آملتے ہیں۔

آب وہوا :- آسام کا علاقہ نیم استوائی مرطوب پٹی میں واقع ہے جہاں بارش بہت زیادہ اور ہوا میں نمی کی کثرت ہوتی ہے۔ یہاں چار موسم ہوتے ہیں۔ جاڑا۔ گرمی۔ مانسون اور مانسون کے بعد کا موسم۔ بارش کا سالانہ اوسط تقریباً ۱۸۴۲ ملی میٹر ہے۔ سب سے زیادہ بارش آسام کے پہاڑی علاقے میں تقریباً ۲۳۵۰٫۲۸ ملی میٹر ہوتی ہے۔ اس کے بعد وادی سرما میں ۹٫ ۳۲۵۶ ملی میٹر اور وادی برہمپتر میں ۲۲۰۲٫۷ ملی میٹر ہوتی ہے۔ زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت کا سالانہ اوسط ۲۶٫۹ اور ۷٫۹ سینٹی گریڈ کے درمیان ہے جبکہ کم سے کم درجۂ حرارت کا سالانہ اوسط ۱۴٫۴ اور ۱۰٫۱ سینٹی گریڈ ہے۔ ہوائی رطوبت کا سالانہ اوسط ۷۹ فیصد سے ۸۶ فیصد تک ہے۔ نقطۂ انجماد سب سے زیادہ مئی کے مہینے میں اور سب سے کم جنوری کے ایام میں رہتا ہے۔

قدرتی نباتات :-

کل جغرافیائی رقبہ کا ۳۹٫۱ فیصد قدرتی جنگلات سے ڈھکا ہے۔ ان جنگلات میں سدا بہار جیسے سال ہولونگ نیم پہاڑ اور پت جھڑ والے درخت پائے جاتے ہیں۔ سدا بہار اور نیم سدا بہار درختوں کے جنگلات، بالائی آسام اور برہمپتر کے شمال میں کوہستانی ڈھلانوں علاقے میں ملتے ہیں۔ اس کے علاوہ میدانی علاقے اور برہمپترو پر میزو پہاڑی علاقے میں بھی یہ جنگلات ہیں۔ نیم سدا بہار درختوں کے جنگلات بالائی آسام کے میدانی علاقے۔ کچار اور میزو پہاڑی ڈھالوں پر ملتے ہیں۔ مختلف قسم کے سدا بہار جنگلات، کھاسی اور جینتا اور کچار ضلع کے پہاڑی ڈھالوں پر بھی پائے جاتے ہیں۔ آسام کے مرطوب پت جھڑ والے درختوں کے جنگلات تین قسم کے ہیں۔ ۱۔ سال کے جنگلات ۲۔ بونسم یا اماری جنگلات۔ ۳۔ دریائی وادیوں کے مرطوب پت جھڑ والے جنگلات پہلے قسم کے جنگلات گوالپارا۔ گارو پہاڑی۔ کامروپ۔ دارنگ اور نوگاؤں میں۔ دوسری قسم کے بونسم یا اماری جنگلات دارنگ کے کچھ علاقہ میں سب ساگر اور نوگاؤں میں پائے جاتے ہیں۔ تیسری قسم کے دریائی وادیوں کے جنگلات دریائے برہمپتر اور اس کے معاون دریاؤں کی وادیوں میں ملتے ہیں۔ صنوبر (چیڑ) کے جنگلات کھاسی جینتا کے پہاڑی اضلاع میں عام طور پر پائے جاتے ہیں۔

دریاؤں کے ساحل کے بیشتر رقبہ میں سیکرم (کانس) ارنڈو اور اریتھس گھاس کثرت سے پائی جاتی ہے۔

مٹی کی اقسام :۔ ماہرین طبقات الارض کے مطابق یہاں کی مٹی قدیم چٹانوں سے بنی ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ مختلف اجزاء سے بنا ہے جو مرطوب آب و ہوا کے زیر اثر تبدیل ہوتا رہا۔ اس کے علاوہ دیگر داخلی و خارجی عناصر اور ارضی کارپردازی اس کو متاثر کرتے رہے۔ قدرتی مناظر کے ساتھ ساتھ یہاں رنگ برنگی اقسام کی مٹی بھی ہے۔ کہیں سیاہ اور کہیں سرخ۔ کہیں پایاب (صرف ۳ سے ۱۰ میٹر کی گہرائی تک) تو کہیں انتہائی گہری ہے۔ کسی میں پانی کی نکاسی خوب ہے اور کہیں پانی جمع رہتا ہے۔ پانی کی نکاسی کے اعتبار سے "بھیل" مٹی کا علاقہ ناقص ہے۔

یہاں کی مٹی کا ابتدائی مادّہ دو قسم کا ہے۔ ۱۔ باقیاتی Residual ۲۔ دریاؤں کے ذریعہ لایا ہوا Transported پہلی قسم کا مادّہ قدیم چٹانوں پر مشتمل ہے اس میں نیس Gneiss شسٹ Schist اور گرینائٹ Granite جیسے معدنی اجزاء ہیں۔ دوسری قسم کا مادّہ، ہمالیائی کوہستانی اور آسام کے پٹھوں سے دریاؤں کے ذریعہ وادیوں میں لایا گیا ہے۔ قدیم چٹانی مادّہ آسامی پلیٹو دھوبری، کامروپ اور دارنگ میں ملتا ہے۔ جبکہ دریائے برہم پتر اور اس کے معاون دریاؤں کی وادی۔ دریائے سرما کی وادی۔ کوہستانی وادی۔ ہمالیائی دامن اور آسام کے پلیٹو علاقے میں دریاؤں کا لایا ہوا مادّہ ہے۔ یہاں مٹی کی مختلف اقسام کو قدرتی نباتات۔ زراعت اور جغرافیائی محل وقوع کی بنیاد پر کئی درجوں میں منقسم کیا گیا ہے۔

۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی سیلابی مٹی (جلا بیل) : اس مٹی کا ارتقاء کوہستانی علاقے سے لائے ہوئے ابتدائی مادّہ سے ہوا ہے۔ دریائے برہم پتر اور اس کے معاون دریاؤں نے اس مادّہ کو بہا کر وادیوں میں پھیلا دیا ہے۔ کامروپ، گولپارا اور سب ساگر ضلع کے کچھ علاقے میں اکثر طغیانی آتی ہے جس کی وجہ سے مٹی کی طبعی ہیئت اور کیمیاوی اجزاء میں بڑی تبدیلی آ گئی ہے۔ مٹی کی اوپری تہہ ہلکی خاکستری یا خاکستری یا گہری خاکستری ہے۔ اور بعض خصوصیات کے مطابق یہ سینڈ لوم Sand loam لوم Loam یا سلٹ لوم Silt-loam ہے۔

عموماً زیریں تہہ ریتیلی یا لوی سینڈ ہے۔ گہرائی کے ساتھ ساتھ ذرات بھی ریتیلے ہیں۔ سطح زمین سے زیر زمین پانی کی سطح بہت نزدیک ہے۔ کہیں کہیں صرف ایک سے تین میٹر کی گہرائی پر ہی پانی مل جاتا ہے۔

۳۔ دریاؤں کی لائی سیلابی مٹی (قدیم) : یہ بھی دریاؤں کے لائے ہوئے ابتدائی مادّہ سے وجود میں آتی ہے۔ لیکن یہاں اب طغیانی کا اثر نہیں ہے۔ طبعی خصوصیات کے مطابق اوپری سطح سینڈی لوم Sandy loam لوم Loam سِلٹی کلے لوم Silty clay loam سِلٹی کلے Silty clay یا کلے Clay ہوتی ہے۔ اوپری سطح کی مٹی کا رنگ ہلکا خاکستری بھورا یا ہلکا بھورا ہے لیکن گہری تہہ میں اس کا رنگ ہلکا زرد یا شوخ بھوری مائل زرد ہے۔ عام طور پر گہری تہہ میں ریت کے ذرات کثیر ہیں لیکن کہیں کہیں کلے کے ذرات بھی ہیں۔

۲۔ قدیم۔ پہاڑی وادی کی مٹی : یہ مٹی کوہستانی دامن یا غیر ہموار علاقوں میں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ پہاڑی بلندیوں سے بہہ کر وادیوں میں آیا ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی اور انجذابی خصوصیت کم ہے۔ کیونکہ طبعی ماہیت کے اعتبار سے اس میں کلے Clay کے اجزاء زیادہ ہیں۔ بالائی تہہ کا رنگ زرد یا ہلکا بھورا ہے۔ عموماً بالائی تہہ سے زیریں تہہ میں رنگ کی تبدیلی بتدریج اس طرح سے ہے۔ ۱۔ زرد ۲۔ شوخ زرد بھورا ۳۔ زرد ۴۔ ہلکا بھورا۔ بالائی تہہ کی مٹی پیوستہ اور نہایت چپچپی قسم کی ہے۔

۴۔ عنبو لیٹرائٹ سرخ مٹی :۔ (الف) :۔ سرخ اور سیاہ مخلوط مٹی۔ کھاسی، جینتیا اور گارو پہاڑی اضلاع میں ملتی ہے۔ عام طور پر سرخ مٹی زیادہ بلندیوں پر جبکہ سیاہ مٹی نشیبی علاقوں میں ہے۔ ارضیات کے مطابق سرخ مٹی بلندیوں سے بہہ کر نشیب میں اکٹھا ہو گئی ہے اور آبیدگی کے ردّ عمل سے فولادی اجزاء نے سیاہ رنگ اختیار کر لیا ہے۔

(ب) :۔ آہن دار سرخ مٹی Ferruginous red soil آسام کے بیشتر پلیٹو علاقے میں اس قسم کی مٹی پائی جاتی ہے۔ مٹی کا رنگ آبیدگی کی تدریج پر منحصر ہے جو ہر مقام پر مختلف ہے۔ عام طور پر سطح زمین پر مٹی کا رنگ خفیف

سرخ۔ سرخی مائل بھورا۔ شوخ سرخی مائل بھورا۔ یا شوخ سرخ ہے اور کہیں کہیں زیریں تہہ میں مٹی زرد ہے۔ طبعی ہیئت کے اعتبار سے یہ مٹی لومی Loamy دانے دار Granular اور چپچپی نہیں ہے۔ اس کا تعلق گرینائٹ اور نیس معدنی چٹانوں سے ہے۔ مٹی کی تہہ کہیں گہری اور کہیں پایاب ہے۔ عموماً ڈھلان پر مٹی کی تہہ پایاب ہے۔

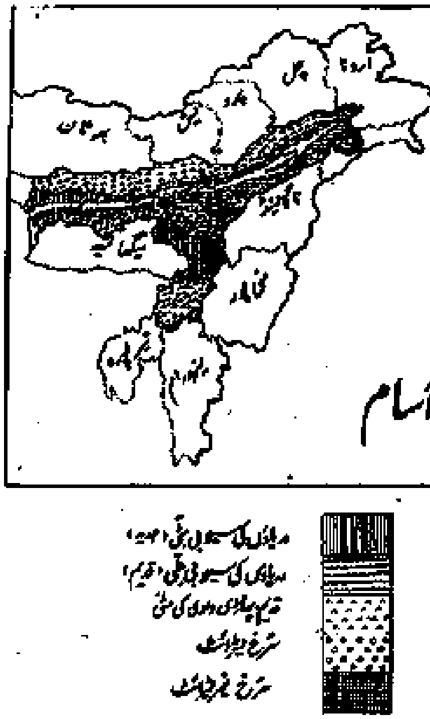
(س) آہن دار پتھریلی مٹی :۔ پہاڑی بلندیوں پر یہ مٹی ملتی ہے اور آہن دار سرخ مٹی کہلاتی ہے۔ اس میں آہن دار سنگریزے بالائی سطح سے گہرائی تک پھیلے ہیں عموماً مٹی کی تہہ پایاب ہے۔

۵۔ سرخ لیٹرائٹ مٹی :۔ یہ مٹی گوہاٹی اور گولا گھاٹ کے کچھ علاقوں میں ملتی ہے۔ اس کے علاوہ متحدہ میکر۔ شمالی کچھار کے پہاڑی علاقے اور ضلع کچھار کی نچی پہاڑیوں پر پائی جاتی ہے۔ عام طور پر یہ بلند کوہستانی علاقوں اور وادیوں میں ملتی ہے۔ بلندیوں پر پائی جانے والی لیٹرائٹ مٹی میں پانی کی نکاسی کافی ہے جبکہ سطح زمین کی لیٹرائٹ مٹی میں نکاسی ناقص ہے۔

۶۔ جنگلاتی مٹی :۔ یہ مٹی آسام کے پلیٹو علاقے میں پہاڑی دامن اور ہمالیائی نشیب میں ملتی ہے۔ کوہستانی علاقے میں اس مٹی کی گہرائی مختلف ہے۔ اس میں نامیاتی مادہ خوب ہے لیکن تیزابیت پائی جاتی ہے۔ پانی کی نکاسی جغرافیائی محل وقوع کے اعتبار سے کہیں بہتر اور کہیں ناقص ہے۔

۷۔ "کھیل" یا دلدلی Peaty مٹی :۔ یہ مٹی خصوصاً کچھار کے نشیبی علاقوں میں ملتی ہے۔ اس کے علاوہ کامروپ اور گوالپارا کے اضلاع میں مختلف مقامات پر پائی جاتی ہے۔ عام طور پر بارش کے دوران یہ زیر آب ہو جاتی ہے۔ اس کا رنگ شوخ خاکستری ہے۔ اس میں نامیاتی مادہ کثیر اور تیزابیت کافی ہے۔ اس میں بورو دھان Boro Paddy کی کاشتکاری کی جاتی ہے۔

۸۔ چائے کے باغات کی مٹی :۔ یہ مٹی دریاؤں کی قدیم وادیوں اور کوہستانی وادیوں میں ملتی ہے۔ چائے کے باغات ہموار اور ڈھلوان دونوں طرح کی وادیوں



میں ہیں۔ طبعی ہیئت کے لحاظ سے یہ مٹی لوم Loam یا کلے لوم Clay loam ہے۔ اس میں تیزابیت ہے۔ پی۔ ایچ PH ۴/۵ سے لے کر ۶/۰ تک دیکھی گئی ہے۔ برہم پتر وادی کی مٹی زیادہ تر معاون دریاؤں کی لائی ہوئی ہے۔ اس کی تہہ گہری اور پانی کی نکاسی خوب ہے۔

زرخیلزمی :۔ زرخیزی کی بنیاد پر یہاں کی مٹی کو چار درجوں میں منقسم ہے۔

۱۔ ایسی زمین جس میں نامیاتی مادہ خوب ہے۔ نائٹروجن کثیر۔ فاسفورس متوسط اور پوٹاش کی مقدار زیادہ ہے متحدہ کھاسی اور جنتیا پہاڑی علاقہ میں مٹی پائی جاتی ہے۔ یہاں کا زیادہ علاقہ جنگلات سے گھیرا ہوا ہے۔ اناس۔ سنترہ اور آلو کی کاشت عام ہے۔ اس کے علاوہ سرمائی سبزیاں خوب ہوتی ہیں۔ "جھومنگ" Ghuming طریقہ کاشت یہاں پر مقبول ہے۔

۲۔ دوسری قسم وہ زمین جو کچار ضلع میں واقع ہے اور جس میں نامیاتی مادہ نائٹروجن۔ فاسفورس اور پوٹاش کی مقدار متوسط ہے۔ وہاں اس علاقہ کی خاص فصل ہے۔ پہاڑی ڈھالوں پہ چائے کی کاشت ہوتی ہے۔

۳۔ تیسری قسم ایسی ہے جو سب ساگر۔ لکھیم پور، نوگاؤں، کامروپ، دارنگ، گولپارا، متحدہ میکر، شمالی کچار اور گارو پہاڑی اضلاع میں واقع ہے اور اس میں نامیاتی مادہ۔ نائٹروجن اور فاسفورس متوسط۔ لیکن پوٹاش کی مقدار قلیل ہے۔

۴۔ چوتھی قسم غیر لیٹرائٹ سرخ مٹی جس میں نامیاتی مادہ اور نائٹروجن متوسط لیکن فاسفورس اور پوٹاش کی کمی ہے۔ ایسی مٹی میزو پہاڑی ضلع میں ملتی ہے۔

زرعی فصلیں :۔ خاص فصلیں دھان۔ مکئی۔ جوٹ۔ چائے کپاس۔ تلہن۔ نیشکر۔ آلو۔ اور پھل ہیں۔ ان کے علاوہ تمباکو اور پھول بھی ہوتا ہے۔

زرعی سفارشات :۔ جن علاقوں کی زمینیات میں نامیاتی مادہ یا نائٹروجن قلیل یا اوسط مقدار میں پائی جاتی ہے وہاں نائٹروجن والی کیمیاوی کھاد سے پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔ فاسفورس اور پوٹاش کی قلت یا اوسط مقدار والے علاقوں میں ان کی کیمیاوی کھاد یا فرٹیلائزر سے پیداوار کی صلاحیت بڑھائی جا سکتی ہے۔

اس علاقہ کی ۵۰ فیصد زمین ترشی مٹی پہ مشتمل ہے اس لیے مٹی کی اصلاح کے لیے چونے کا استعمال Liming ضروری ہے۔ فصلیں اگانے سے پیشتر ہی اگر چونے کے استعمال سے زمین کو درست کر لیا جائے تو پیداوار میں اضافہ ممکن ہو سکے گا۔ جن علاقوں میں فاسفورس کی کمی یا متوسط مقدار ہے اور مٹی ترش ہے وہاں راک فاسفیٹ Rock Phosphate کا استعمال کرنا چاہیئے۔

جزائر انڈمان ونکوبار

محل وقوع :۔ جزائر اندمان ونکوبار کا علاقہ ۲۴۴ چھوٹے بڑے جزیروں پر مشتمل ہے ۔ یہ جزیرے خلیج بنگال میں ۶° درجہ شمالی عرض البلد سے ۱۴° ۔ ۴۵ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۹۲° ۔ ۱۵ درجہ مشرقی طول البلد سے ۹۳° ۔ ۱۵ درجہ مشرقی طول البلد تک پھیلے ہوئے ہیں۔ ان جزیروں میں صرف ۱۷ جزیرے ایسے ہیں جن میں آبادی ہے باقی بہت چھوٹے غیر آباد چٹانی صورت میں ہیں۔ انڈمان کے گروہ میں یہ جزیرے معروف ہیں۔ ۱۔ شمالی انڈمان ۲۔ انٹرویو۔ ۳۔ وسطی انڈمان ۔ ۴۔ براتنگ ۔ ۵۔ ہیولاک ۔ ۶۔ جنوبی انڈمان ۔ ۷۔ رٹ لینڈ۔ اور ۸۔ چھوٹا انڈمان۔ جزیرہ نکوبار کے گروہ میں ۱۔ کرنکوبار۔ ۲۔ تیریسا۔ ۳ کمورتا۔ ۴۔ نن کوڑی ۔ ۵۔ کٹ چل ۔ ۶۔ چھوٹا نکوبار اور ۷۔ بڑا نکوبار جزیرے شامل ہیں۔ نکوبار جزیرہ سماترا (انڈونیشیا) سے صرف ۹۱ میل کے فاصلہ پر ہے ۔ پورٹ بلیر جو یہاں کا صدر مقام ہے کلکتہ سے ۱۲۵۵ کلومیٹر اور مدراس سے ۱۱۹۱ کلومیٹر کے فاصلہ پر ہے جزائر کا کل جغرافیائی رقبہ ۸۲۹۳ مربع کلومیٹر اور آبادی ۱۸۸۷۴۱ ہے ۔ یہ مرکزی حکومت کے زیر انتظام ہیں ۔

جزائر کا طول تقریباً ۳۲۰ کلومیٹر اور عرض ۲۴ کلو میٹر ہے

طبعی حالت :- زمین غیر مسطح اور پہاڑی ہے جس میں تنگ وادیاں ہیں۔ جزائر کی لمبائی شمالاً جنوباً ہے اور اسی لمبائی کے متوازی پہاڑی سلسلہ پھیلا ہوا ہے۔

آب وہوا :- یہاں کی آب وہوا استوائی ہے۔ گرمیوں میں موسم گرم اور حبس رہتا ہے۔ بارش جنوب مغربی اور شمال مشرقی دونوں مانسون سے ہوتی ہے۔ نمایاں طور پر یہاں تین موسم ہوتے ہیں۔

۱۔ مانسونی مرطوب موسم۔ مئی تا نومبر ۔ ۲۔ سرد اور خشک موسم دسمبر تا فروری۔ ۳۔ گرم خشک موسم مارچ تا اپریل۔ بارش کا سالانہ اوسط ۳۱۴۲ ملی میٹر ہے۔ ستمبر سے نومبر تک شمال مشرقی مانسون کے ذریعہ سائیکلون۔ (طوفان بادباراں) آتے رہتے ہیں۔ بارش کا نصف حصہ مئی سے ستمبر تک جنوب مغربی مانسون سے پورا ہو جاتا ہے۔ لیکن ہر موسم میں بارش کی مقدار میں ہمیشہ ردّوبدل ہوتا رہتا ہے۔ اوسطاً ہر ماہ ۲۶ دن بارش کے ایام ہوا کرتے ہیں۔ سب سے کم بارش کے ایام کا مہینہ اپریل ہے۔

یہاں زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت کا سالانہ اوسط ۳۰ء۴ سینٹی گریڈ اور کمترین درجہ حرارت ۲۳ء۹ سینٹی گریڈ ہے۔ اپریل کا مہینہ شدید گرم رہتا ہے اس میں زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت ۳۴ سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ جنوری میں درجۂ حرارت سب سے کم ۱۶ء۹ سینٹی گریڈ رہتا ہے۔

سال کے بیشتر مہینوں میں فضا میں رطوبت زیادہ رہتی ہے خصوصاً جنوب مغربی مانسون کے دور میں سب سے زیادہ ۹۰ فیصد ریکارڈ کی گئی ہے۔ سب سے کم رطوبت یعنی ۶۳ فیصد مارچ۔ اپریل میں رہتی ہے۔

ان جزیروں میں ہوائیں چلتی ہیں جن کا اثر تیز ہوتا ہے۔ سب سے زیادہ تیز ہوائیں پورٹ بلیر اور بلند جزیروں میں چلتی ہیں۔ ان کی رفتار کا اوسط جولائی میں ۲۴ء۵ کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ نومبر سے فروری تک شمال مشرقی اور مئی سے ستمبر تک جنوب مغربی مانسونی ہوائیں چلتی ہیں۔ اکتوبر کا مہینہ عبوری ہے اس میں

موسم پرسکون رہتا ہے۔

قدرتی نباتات :- ماضی میں زیادہ تر رقبہ جنگلات سے ڈھکا تھا۔ لیکن اب تقریباً ۵۰ فیصد رقبہ پر جنگلات ہیں۔ یہاں قدرتی نباتات چار قسم کی ہے۔

(الف) نیم سدا بہار درخت۔ جیسے گرجن Dipterocarpus incanus اور گدام Sterculia alat and Anthocephalus Cadamba

(ب) کوہستانی دامن میں موسم خزاں کے مرطوب درختوں کے جنگلات ہیں جیسے پداتک Padatik Pterocarpus dalbergiodes سفید چگلم Terminalia bialata اور سفید دوپ Canaricum euphyllum

(ج) پہاڑوں کے ڈھالوں پر Dipterocarpus griffithii Dipterocarpus turbinatus اور Planchoria andamanica کے درخت پائے جاتے ہیں۔

(د) زیادہ بلند علاقوں میں (۳۰۰ میٹر) اور پہاڑی ڈھلان پر سدا بہار درختوں کے جنگلات ہیں۔ ان میں Dipterocarpus costatus اور Canarium — Sanil — قابل ذکر ہیں۔

تجارتی نقطۂ نظر سے انڈمان کے جنگلات میں گرجن۔ پتیا۔ سفید دوپ۔ سرخ دوپ سرخ بمبئی اور لال چوبن بڑی اہمیت کے حامل ہیں۔ یہاں کے جنگلاتی درخت برما کے جنگلات سے بڑی حد تک مشابہت رکھتے ہیں۔ ان میں یہ درخت قابل ذکر ہیں:
Terminalia، Mimusops، Calophyllum، Rhizophora، Lagerstroemia، Dipterocarpus اور Garcinia Cowa,

مٹی کی اقسام :- پت جھڑ درختوں کے جنگلات کی مٹی سنگریزوں پر مشتمل ہے۔ اس کی تہہ پایاب۔ رنگ خفیف زرد رنگ آلود یا کالے لوم ہے۔ اوپر کی سطح میں مٹی خفیف ترش ہے لیکن دھان اور دیگر فصلوں کے لیے

نقصان دہ نہیں ہے۔ نمک کی مقدار متوسط لیکن نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن کی مقدار کثیر ہے۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار متوسط ہے۔

ساحلی علاقے میں مٹی سرخ ہے اور اس میں کیلیسی اجزار زیادہ ہیں۔ جدید جامع نظام تقسیم کے مطابق یہاں کی مٹی کو چار اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے، ہر ایک قسم کے کے ذیلی درجات بھی ہیں۔ جن کی تفصیل اس طرح ہے:

۱۔ اینٹی سول :- Entisol یہ ریگ آلود مٹی دریاؤں کے بیسن یا ساحلی علاقے میں ملتی ہے۔ اس کو تین ذیلی درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) اینٹی سول۔ ھائیڈراکورٹ Entisol- Hydraquert

یہ مٹی جزیرہ انڈمان اور جنوبی جزائر کے ساحلی علاقے میں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ ساحلی دلدل اور سمندری کھاڑی سے تعلق رکھتا ہے۔ اس میں نمک کی مقدار زیادہ ہے۔

(ب) اینٹی سول۔ پاماکورٹ : Entisol- Pammaquert

جزائر انڈمان اور جنوبی جزائر کے ساحلی علاقے میں کہیں کہیں پر اس قسم کی مٹی ہے، جس کا ابتدائی مادّہ ریگ آلود اور سینڈی لوم ہے۔

(ج) اینٹی سول۔ ریگو سول Entisol-Regosol شمالی وسطی، وجنوبی انڈمان۔ بڑا نکوبار اور کچال جزیرہ میں۔ خصوصاً دریائی بیسن اور وادیوں میں دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی ہے۔

۲۔ ورٹی سول۔ گروموسول Vertisol-Grumosol

اس کا رنگ سرخی مائل بھورا ہے۔ ورٹی سول درجہ کا ذیلی درجہ گروموسول ہے۔ ایسی مٹی جزیرہ انٹرولیو۔ چھوٹا انڈمان آرچیلاگو۔ اور نیل جزیرہ میں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ شیل Shale چونے کے پتھر مڈ اسٹون (خاکی پتھر)، چاک اور کہیں کہیں سنگلاخ پر مشتمل ہے۔

۳۔ این سیپٹی سول۔ امبراکورٹ Inceptisol-Umbraquert

یہ مٹی جزیرہ انڈمان، کچال۔ اور نکوری جزیرہ میں پائی جاتی ہے خصوصاً پہاڑی

علاقے میں ۔ اس کا ابتدائی مادّہ کونگلومیریٹ Conglomerate شیل ، گرِٹ ، Grit اور کہیں کہیں کیلیسی چٹانوں پر مشتمل ہے ۔ اس مٹی کا رنگ بھورا ہے ۔

۴۔ آکسی سول ، اسٹاکس Oxisol-Ustox یہ مٹی شمالی ، وسطی اور جنوبی انڈمان کے علاوہ تریبا جزیرے میں بھی ملتی ہے ۔ اس کا ابتدائی مادّہ کیلیسی چٹان اور سرپینٹائن چٹان Serpentine Rock پر مشتمل ہے ۔ اس کا رنگ سرخ ہے ۔

مٹی کی زرخیزی :- یہاں کی مٹی ترش ہے ۔ پی ۔ ایچ ۔ ۵ سے ۲ ر ۶ تک ہے ۔ نامیاتی مادّہ اور کلے کی کثرت سے مٹی میں ترشی اور بھی زیادہ ہے ۔ پہاڑ اور وادیوں کی مٹی میں فاسفورس کی مقدار قلیل ہے ۔ جنگلاتی علاقے کی مٹی میں پوٹیشیم کی مقدار متوسط

ہے لیکن وادیوں میں مسلسل کاشت سے پوٹیشیم کی مقدار کم ہو گئی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں جہاں باغبانی ہوتی ہے وہاں بھی پوٹیشیم قلیل مقدار میں پائی گئی ہے۔

یہاں کی ۸۰ فیصد مٹی میں کیلشیم کی مقدار قلیل ہے۔ دیگر معدنی اجزاء جیسے گندھک جستہ۔ تانبہ۔ لوہا۔ مینگنیز اور بوران کی مقدار متوسط ہے۔

زرعی سفارشات :- جن علاقوں کی مٹی ترش ہے وہاں چونے سے استعمال سے فصلوں کی مقدار قلیل ہے اور مٹی میں ترشی بھی ہے لہٰذا راک فاسفیٹ Rock Phosphate بطور کیمیاوی کھاد کا استعمال بے حد مفید ہے۔

دھان کی بہتر پیداوار کے لیے مختلف اقسام کی مٹی میں نائٹروجن۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کھاد کی مقدار کا تعین کیا گیا ہے۔

نامیاتی مادہ جس میں نائٹروجن کی مقدار کثیر لیکن فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار قلیل ہے نائٹروجن کی کیمیاوی کھاد ۲۰ کلوگرام فی ہیکٹر۔ فاسفورس (فاسفورس آکسائڈ) ۶۰ کلوگرام اور پوٹیشیم (پوٹیشیم آکسائڈ) ۸۰ کلوگرام فی ہیکٹر مقرر کی گئی ہے۔

ثقیل مٹی (جس میں چکنے کا عنصر زیادہ ہے) میں عموماً نائٹروجن۔ فاسفورس اور اکثر پوٹیشیم کی مقدار بھی قلیل ہے لہٰذا ایسی مٹی میں دھان کی پیداوار کے لیے نائٹروجن ۵۰ کلوگرام۔ فاسفورس آکسائڈ ۶۰ کلوگرام اور پوٹیشیم آکسائڈ ۵۰ کلوگرام فی ہیکٹر دی جانی چاہیے۔

ہلکی مٹی جس میں ریت کے ذرّات کثیر ہیں وہاں کی بہتر پیداوار کے لیے نائٹروجن ۳۵ کلوگرام فاسفورس آکسائڈ ۵۴ کلوگرام اور پوٹیشیم آکسائڈ بھی ۵۴ کلوگرام فی ہیکٹر دینا مفید ہے۔ دیگر فصلوں کے لیے کھاد کی جو مقدار مقرر کی گئی ہے وہ اس طرح ہے :

کیمیاوی کھاد کلوگرام فی ہیکٹر

نام فصل	نائٹروجن	فاسفورس آکسائڈ	پوٹیشیم آکسائڈ
مکئی	۵۰	۴۰	۶۰
نیشکر	۵۰	۴۰	۶۰
دالیں	۳۰	۵۰	۲۰
اناناس	۸۰	۴۰	۸۰

آندھرا پردیش

محل وقوع :۔ یہ ریاست ۱۲ درجہ شمالی عرض البلد سے ۱۹ درجہ شمالی عرض البلد تک پھیلی ہوئی ہے۔ اس کی شمالی سرحد پر عادل آباد جنوبی سرحد پر چتوڑ۔ مشرقی ساحلی سرحد پر سری کاکولم اور مغربی سرحد پر اننت پور واقع ہیں۔

اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۲،۷۶،۸۱۴ مربع کلومیٹر اور آبادی ۵۳۵۴۹۶۷۳ ہے۔ اس کا صدر مقام حیدرآباد ہے۔

طبعی حالات :۔ ۱۳ اور ۱۹ درجہ عرض البلد کے درمیان مشرقی ساحلی پٹی ہے۔ شمالی حصّے میں کم بلند کوہستانی سلسلہ ہے جسے مشرقی گھاٹ کہتے ہیں یہاں دو دریا کرشنا اور گوداوری ٹھیک جنوب میں اپنے ڈیلٹا بناتے ہیں۔ ان ڈیلٹاؤں کے جنوبی جانب ایک ساحلی پٹی ہے جو جا بجا پہاڑی علاقوں سے کٹی ہے۔ یہ پٹی پنّر ڈیلٹا سے جا ملتی ہے۔ وسطی علاقہ (نزد حیدرآباد) ساحل سمندر سے ۶۵۰ میٹر بلند ہے۔ جنوب مشرقی سمت میں بلندی بتدریج کم ہوتی گئی ہے یہاں تک کہ جنوب مشرق کا ساحلی علاقہ تقریباً سطح سمندر کے برابر ہے۔ مغرب میں تلنگانہ اور رائلسیما کے پہاڑی علاقہ کے ساتھ ساتھ سطح مرتفع نے نصف مغربی علاقہ کی زمین کو ناہموار اور ڈھلوان بنا رہا ہے۔

شمال مشرق میں خلیج بنگال کے نزدیک زمین تقریباً ہموار میدانی صورت میں بدل گئی ہے۔

آب وہوا :- سال کے زیادہ تر مہینوں میں موسم گرم رہتا ہے جب کہ کئی علاقوں میں دونوں موسم گرما اور سرما انتہائی شدید گزرتے ہیں۔ موسم گرما مارچ سے مئی تک۔ بارانی موسم جون سے ستمبر اور عبوری موسم اکتوبر سے نومبر تک رہتا ہے۔ اس کے بعد دسمبر سے فروری تک سرما کا موسم ہوتا ہے۔ عام طور پر مئی کا مہینہ نہایت گرم ہے اس وقت گنٹور، کرشنا، کھمم اور عادل آباد کے اضلاع کا درجۂ حرارت 48 ر 48 سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔

ریاست میں بارش جنوبی مغربی مانسون کے ذریعہ جون سے ستمبر تک اور شمال مشرقی مانسون سے اکتوبر سے نومبر تک ہوتی ہے۔ بارش کے لحاظ سے ریاست کو تین علاقوں میں تقسیم کرسکتے ہیں۔

(الف) **ساحلی علاقہ :-** جس میں بارش 150، ملی میٹر سے 1000 ملی میٹر تک ہوتی ہے۔ اس میں ریاست کا ساحلی علاقہ آتا ہے اور یہ سریکا کولم، وشاکھاپٹنم، مغربی گوداوری، مشرقی گوداوری، کرشنا، گنٹور اور نیلور کے اضلاع پر مشتمل ہے۔

(ب) **راملسیما :-** یہ منطقہ کرنول، اننت پور، چتوڑ اور کڈاپہ کے اضلاع پر مشتمل ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط 500 ملی میٹر سے 1000 ملی میٹر ہے۔

(ج) **علاقہ تلنگانہ :-** یہ علاقہ عادل آباد، کریم نگر، نظام آباد، ورنگل، کھمم، نلگنڈہ، محبوب نگر، میدک اور حیدرآباد کے اضلاع پر مشتمل ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط 500 سے 1000 ملی میٹر ہے۔ آب و ہوا اور زراعت کی بنیاد پر ریاست کو چار خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

1۔ خشک اور قلیل بارش کا خطہ :- اس میں خصوصاً اننت پور ضلع کا شمالی اور مغربی حصہ اور کرنول ضلع شامل ہیں۔

2۔ نیم مرطوب، معتدل خطہ :- اس میں عادل آباد، نظام آباد کا شمالی

حصہ۔ کریم نگر۔ وشاکھاپٹنم۔ مشرقی گوداوری کا شمال مشرقی حصہ۔ اور سریکاکولم کا شمال مغربی حصہ شامل ہیں۔

۳۔ نیم مرطوب قلیل بارش کا خطہ :۔ اس میں سریکاکولم ضلع کا مشرقی حصہ شامل ہے۔

۴۔ نیم خشک قلیل بارش کا خطہ :۔ مذکورہ بالا خطوں کے علاوہ ریاست کا بقیہ حصہ اس خطے میں شامل ہے۔

قدرتی نباتات :۔ تقریباً ۲۳ر ۲۳ فیصد رقبہ جنگلات سے گھرا ہے۔ ان میں یوکلپٹس کا یو۔ اور جنوبی استوائی سدابہار درخت ہیں اس کے علاوہ سدا بہار ساگوان بلند اور زیادہ بارش کے علاقوں میں ملتے ہیں۔ غیر مزروعہ بنجر علاقوں میں لمبی گھاس اور بانس کے درخت ہیں۔ پام کی دو پست قد قسمیں فینکس Phoenix اور سلوسٹرس۔ Sylvestris مغربی علاقے میں ملتی ہیں۔

اقسام مٹی :۔

یہاں کی مٹی کو پانچ زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

۱۔ **سرخ مٹی :۔** ریاست کے بیشتر علاقے میں سرخ مٹی پائی جاتی ہے۔ تلنگانہ کے علاقہ میں سرخ سینڈی لوم مٹی کو چلکہ Chalka کہتے ہیں۔ طبعی ماہیت کے لحاظ سے یہ سرخ مٹی سینڈی لوم یا لوم کے زمرہ میں آتی ہے کہیں کہیں اس کی رنگت بھوری ہے۔ مٹی کی گہرائی پایاب ہے جو ۱۵ سے ۲۰ سینٹی میٹر تک ہے۔ پانی کی نکاسی خوب ہے لیکن نائٹروجن فاسفورس کیلشیم اور نامیاتی مادہ قلیل ہے البتہ پوٹیشیم کی تعداد وافر ہے یہ مٹی عام طور پر معیاری ہے (پی۔ ایچ۔ PH ۵ر۱ سے ۵ر۶ تک ہے) کہیں کہیں (خصوصاً چتوڑ میں) مسلسل کاشتکاری سے مٹی میں پوٹیشیم کی مقدار قلیل حد تک پہنچ گئی ہے۔ اس میں کلے Clay کا عنصر ۱۵ سے ۲۵ فیصد ہے جو کیولینائٹ Kaolinite کے زمرے میں

آتا ہے۔

لوم قسم کی سرخ مٹی تلنگانہ اور رائلسیما کے اضلاع میں کہیں کہیں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادہ ڈائیورائٹ Diorites — اور آہن آلود کوارٹ زائٹس — ferruginous Quartzites کے علاوہ ابرق کی چٹانی اجزا پر مشتمل ہے۔

سرخ لوم مٹی کی نچلی سطح میں کیلشیم کے ذرات پائے جاتے ہیں جن کی مقدار گہرائی میں بتدریج بڑھتی گئی ہے۔ پانی کی نکاسی اوپری سطح پر زیادہ ہے لیکن نچلی سطح میں کم ہے۔ نیلور ضلع میں لوم مٹی کی اوپری سطح (۲۰ سینٹی میٹر کی گہرائی تک) میں کلے کی تعداد بتدریج زیادہ ہے اور یہ کلے دو معدنی اجزار کیولینائٹ اور بیڈ لائٹ Kaolinite beidelite پر مشتمل ہے۔ اسی قسم کی سرخ لوم مٹی کریم نگر کے ضلع میں خصوصاً شمال مشرقی حصہ میں ہے یہاں بھی نچلی سطح Subsurface میں کلے کے اجزار کثیر ہیں۔

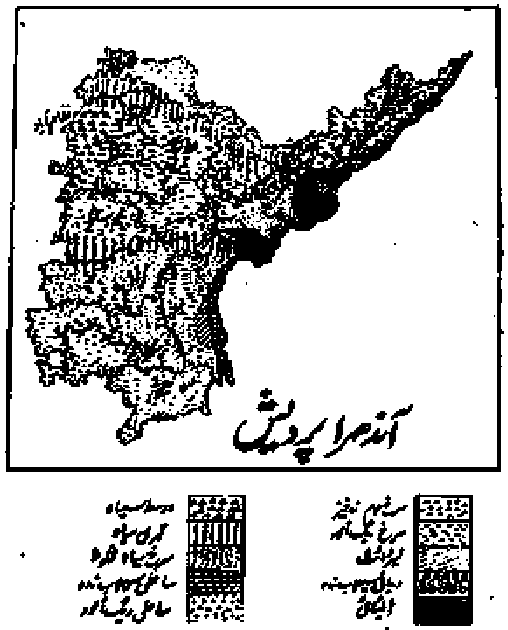
۲. لیٹرائٹ اور لیٹرائٹ جیسی سرخ مٹی : یہ مٹی میدک اور نیلور اضلاع کے بعض حصوں میں ملتی ہے۔ وشاکھاپٹنم میں لیٹرائٹ جیسی سرخ مٹی ہے۔ مٹی کا رنگ سرخ ہے لیکن حقیقی سرخ مٹی (جن کا تذکرہ پہلے کیا جا چکا ہے۔) اسے کیمیاوی اوصاف کی بنا پر مختلف ہے۔ چوں کہ اس مٹی کا ارتقار شدید درجہ حرارت اور انتہائی بارانی حالات میں ہوا ہے اس لیے کیلیسی اجزار پانی میں تحلیل ہو کر نچلی سطح میں جذب ہو گئے ہیں اور اوپری سطح ان اجزار سے قطعی خالی ہو گئی ہے۔ اس مٹی میں سلکا Silica کی مقدار ۳۵ فیصد اور پوٹیشیم۔ کیلشیم (چونا) اور میگنیشیم کی مقدار قلیل ہے البتہ الومینیم اور آہنی اجزار Iron کثیر ہیں۔ اس میں ہائیڈروجن کی ارتکازی قوت (پی۔ایچ PH ۴.۵ سے ۵.۰ تک ہے اور اس سے اس کے ترشی ہونے کا اظہار ہوتا ہے۔ اگرچہ یہ مٹی زیادہ زرخیز نہیں ہے لیکن بارش کی فراوانی سے قدرتی نباتات کی بہتات ہے۔

۳۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی (دریائی سیلاب زدہ) : یہ مٹی زیادہ تر ڈیلٹائی علاقے میں خصوصاً کرشنا سریکا کولم۔ وشاکھاپٹنم۔ نیلور کے اضلاع میں اور عادل آباد ضلع کے چھوٹے سے علاقے میں (جو گوداوری دریا سے ملحق ہے) ملتی ہے۔ زمین عام طور پر گہری ہے۔ (۳ سے ۶ میٹر کی گہرائی تک)۔ پانی کی نکاسی خوب ہے اور انجذابی صلاحیت بھی زیادہ ہے۔ اس میں کیلشیم کی مقدار کافی ہے۔ دریاؤں کی سیلابی کیفیت سے زرخیز مٹی کی تہہ ہر سال وسیع علاقے میں پھیل جاتی ہے۔ گوداوری ڈیلٹا کی مٹی میں معدنی عناصر کی کمی ہے اس لیے کیمیاوی کھاد کے ذریعہ فصلوں کی مزید پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔

۴۔ سیاہ مٹی (ریگڑ مٹی) : اس مٹی کا رنگ خاکستری، گہرا بھورا گہرا سیاہ یا خاکستری بھورا ہے۔
ریاست میں یہ مٹی کہیں کہیں سرخ مٹی کے درمیان میں بعض علاقوں کے وسیع رقبہ میں پھیلی ہوئی ہے۔ اس میں جپسم Gypsum کے اجزاء ہیں لیکن نچلی سطح سے جپسم خارج ہے۔ عام طور پر اس میں کیلشیم کی مقدار کافی ہے لیکن جن علاقوں میں بارش زیادہ ہوتی ہے وہاں بالائی پرت زمین کیلشیم کے اجزاء بالکل نہیں ہیں۔ قلیل بارش کے علاقوں میں کیلشیم کے اجزاء کثیر ہیں اور یہاں پی۔ ایچ۔ ۸٫۵ ہے۔ لیکن کثیر بارانی کے علاقوں میں پی۔ ایچ ۷٫۰ ہے۔ پانی کی نکاسی ناقص ہے۔ گہرائی میں (۹۰ سے ۱۸۰ سینٹی میٹر تک) مٹی کی زردی بہت ملتی ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن قلیل اور فاسفورس کی مقدار انتہائی قلیل ہے۔ کلے کے عناصر ۳۰ سے ۶۰ فیصد تک ہیں اور یہ مونٹ موریلونائٹ Montmorillonite اور بیڈیلائٹ Beidelite گروپ سے تعلق رکھتے ہیں۔ گہرائی کی مٹی کلے لوم Clay loam گروپ میں آتی ہے اور نہایت چپچپی ہے۔

۵۔ ساحلی ریگ آلود مٹی :۔ یہ مٹی سارے ساحلی علاقے میں پائی جاتی ہے اس میں سریکاکولم، وشاکھاپٹنم

مشرقی گوداوری۔ مغربی گوداوری ۔ کرشنا ۔ گنٹور اور نیلور کے اضلاع شامل ہیں ۔



<u>نامیاتی زرخیزی</u> :۔ عام طور سے یہاں کی مٹی میں نامیاتی مادہ قلیل ہے ۔ ساحلی علاقے کا تقریباً ۴۵ فیصد رقبہ۔ رائلسیما اضلاع (کڈاپہ ۔ کرنول ۔ اننت رام اور چتوڑ) کا ۴۲ فیصد اور تلنگانہ کے اضلاع کا ۵۲ فیصد رقبہ قلیل المقداری کا شکار ہے ۔

ریاست کے بیشتر علاقے کی زمینات میں فاسفورس کی بھی کمی ہے ۔ سروے کی رپورٹ کے مطابق ساحلی اضلاع کے ۵۲ فیصد رائلسیما اضلاع کے ۵۰ فیصد اور تلنگانہ اضلاع کے ۶۹ فیصد رقبے میں اس کی کمی پائی جاتی ہے ۔

ریاست کے ۵۷ فیصد مزروعہ علاقے کی مٹی معیاری ہے جب کہ ۲۲ فیصد علاقے کی مٹی قلویت سے متاثر ہے۔ ساحلی اضلاع (کرشنا، گنٹور، نیلور) کے ۳۹ فیصد رقبے میں قلویت پائی جاتی ہے۔ شمالی ساحلی اضلاع (سریکاکولم، وشاکھاپٹنم اور مشرقی گوداوری) کے ۶ فیصد رقبے کی مٹی ترشی ہے۔ وشاکھاپٹنم میں ۶ فیصد رقبہ تیزابیت سے متاثر ہے۔

رائلسیما کے چار اضلاع کڈاپہ، کرنول، اننت پور اور چتوڑ کی مٹی معیاری یا قلوی ہے۔ تقریباً ۲۴ فیصد رقبہ قلویت سے متاثر ہے۔

زراعی فصلیں:- دھان، جوار، مکئی، باجرہ، راگی، مونگ پھلی، سورج مکھی، کپاس، نیشکر، تلہن، مرچ یہاں کی خاص فصلیں ہیں۔

زراعی سفارشات:- تلنگانہ اور ساحلی علاقے میں نائٹروجن اور فاسفورس کی کھادوں سے دھان کی پیداوار میں اضافہ ہوا ہے۔ جوار، مکئی اور راگی کی مزید پیداوار کے لیے نائٹروجن فاسفورس اور پوٹیشیم کھاد کی مقدار الگ الگ ۴ ر ۲۲ کلوگرام فی ہیکٹر ہے۔ مونگ پھلی کی مزید پیداوار کے لیے نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹیشیم کی علی الترتیب مقدار ۴ ر ۲۲، ۶ ر ۳۳ اور ۶ ر ۳۳ کلوگرام فی ہیکٹر مقرر کی گئی ہے۔

بہار

محل وقوع :- ریاست بہار کا رقبہ ۱۷۳۸۷۷ مربع کلومیٹر ہے جو ۲۱° - ۵۸' سے ۲۷° - ۳۱' درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۸۳° - ۱۹' سے ۸۸° - ۱۷' درجہ مشرقی طول البلد کے درمیان پھیلا ہوا ہے۔
شمال میں نیپال ۔ جنوب میں اڑیسہ ۔ مشرق میں مغربی بنگال ۔ مغرب میں اتر پردیش اور مدھیہ پردیش واقع ہیں۔
۱۹۸۱ء کی مردم شماری کے مطابق آبادی ۶۹۹۱۴۷۳۴ اور صدر مقام پٹنہ ہے۔

طبعی حالات :- یہاں تین قدرتی منطقے ہیں :-

(الف) شمال میں دریائے گنگا کا ریگ آلود میدان
(ب) دریائے گنگا کے جنوب میں اس کی معاون دریاؤں کا ریگ آلود میدان ہے یہ دریا چھوٹا ناگپور پلیٹو سے نکل کر دریائے گنگا سے آملتے ہیں۔
(ج) چھوٹا ناگپور کا پلیٹو :-
شمالی منطقہ میں گنگا اور اس کے متعدد معاون دریا جیسے کوسی ۔ مہانندا اندھروا ۔ گنڈک ۔ بوڑھی گنڈک اور سرجو ہمالیائی کوہستان سے ابتدائی مادّہ

کو بہا کر لاتے ہیں۔ ان دریاؤں میں بیشتر سیلاب آتے ہیں۔ کوسی مہانندا اور اندھروا دریا اپنے ساتھ سوڈیم کے نمک جبکہ گنڈک، بوڑھی گنڈھک اور سرجو دریا کیلشیم کاربونیٹ بہا کر لاتے ہیں۔

دریائے گنگا کے جنوبی میدان میں جو ریگ آلود مٹی ہے وہ ان معاون دریاؤں کی لائی ہوئی ہے۔ جو چھوٹا ناگپور کے پلیٹو سے نکلتے ہیں۔ اس مٹی میں بلے کے اجزاء کثیر اور سلٹ کے کم ہیں۔ پلیٹو سے دُور دریائی بہاؤ کے رخ میں بلے کے اجزاء بتدریج کثیر ہیں۔

چھوٹا ناگپور کا پلیٹو مختلف قسم کے چٹانی مادّے پر مشتمل ہے۔ یہ چٹانیں ریاست کے اضلاع رانچی، ہزاری باغ، سنتھال پرگنہ کے مغربی حصّے، پالامئو کے جنوبی حصّے سنگھ بھوم کے شمالی حصّے، بھاگل پور کے جنوبی حصّے، جنوبی مونگیر اور گیا میں ملتی ہیں۔ یہ چٹانیں آرکین نیس اور شسٹ سے تعلق رکھتی ہیں۔ ہزاری باغ کے شمالی حصّے، مونگیر، گیا اور منڈو (ہزاری باغ) کے ارد گرد چٹانوں میں ابرق کے اجزاء کثیر ہیں۔ سنتھال پرگنہ کے مشرقی علاقے میں جو چٹانیں ملتی ہیں ان کا تعلق راج محل کی پہاڑیوں سے ہے۔ دھنباد، جنوب مشرقی ہزاری باغ اور پالامئو ضلع کے کچھ حصّے میں کوئلے کی چٹانیں ہیں۔ شاہ آباد میں ادھورا کی پہاڑیاں سنگلاخ شیلس اور لائم اسٹون (چونے کے پتھر) پر مشتمل ہیں۔ سنگھ بھوم کے جنوبی علاقے میں لوہے کی معدنی چٹانیں ہیں۔ رانچی، پالامئو، سنتھال پرگنہ، سنگھ بھوم اور راج محل کے پہاڑی علاقے میں لیٹرائٹ مٹی پائی جاتی ہے۔

آب و ہوا :- دریائے گنگا کے ریگ آلود میدان میں ہر مقام پر بارش کا سالانہ اوسط مختلف ہے۔ جنوب اور مغرب کی جانب بارش بتدریج کم ہوتی جاتی ہے۔ شمال مشرقی علاقے میں بارش کا سالانہ اوسط ۲۰۰۰ ملی میٹر سے زیادہ ہے جبکہ چمپارن کے شمالی حصہ میں ۱۵۰۰ ملی میٹر ہے۔ اسی طرح جنوب میں پورنیا کے جنوبی علاقے میں ۱۵۰۰ ملی میٹر جبکہ یہ اوسط سارن کے مغربی علاقے میں ۱۰۰۰ ملی میٹر سالانہ ہے۔

دریائے گنگا کے جنوبی ریگ آلود میدان میں بھی بارش کا اوسط اسی طرح ہے

جیسا شمالی میدان میں ہے ۔ بارش بتدریج مغربی سمت میں کم ہوتی جاتی ہے بھاگل پرگنہ کے شمالی مغربی علاقے میں ۱۵۰۰ ملی میٹر جبکہ شاہ آباد کے مغربی علاقے میں بارش کا سالانہ اوسط صرف ۸۷۵ ملی میٹر ہے ۔ چھوٹا ناگپور پلیٹو کے علاقے میں بارش کا رجحان مشرق اور جنوب کی جانب بتدریج بڑھتا ہے۔ یہ مشرقی علاقے میں ۱۵۰۰ ملی میٹر اور جنوب میں ۲۰۰۰ ملی میٹر ریکارڈ کی گئی ہے۔ پلیٹو کے شمالی مغربی علاقے (ضلع پالامئو کے کچھ حصے اور گیا کے ضلع میں) اکثر بارش کم ہوتی ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۸۷۵ ملی میٹر سے ۱۰۰۰ ملی میٹر تک ہے۔

قدرتی نباتات :- ریاست کے ۱۶ فیصد رقبہ پر قدرتی جنگلات ہیں۔ عمارتی لکڑی جیسے سال اور تیندو لاک کے کارآمد درخت ملتے ہیں ۔

مٹی کے اقسام :- محکمہ ساخت کے مطابق ریاست میں ۲۳ اقسام کی مٹی ملتی ہے۔ ان میں ۷ شمالی بہار میں ۶ جنوب کے ریگ آلود میدان میں اور ۱۰ چھوٹا ناگپور پلیٹو میں ملتی ہیں ۔

۱۔ **ذیلی ہمالیائی دامن کی جنگلاتی مٹی :** یہ مٹی ریاست کے جنوب مغربی گوشے میں ضلع چمپارن میں ملتی ہے۔ اس کا رنگ شوخ سیاہ یا بھورا ہے۔ یہ خفیف تیزابی یا معتدل ہے مٹی کی تہہ پایاب یا متوسط گہری ہے۔ بیشتر جنگلات سے ڈھکی ہے۔ کہیں کہیں وادیوں میں دھان کے کھیت ہے۔

۲۔ **دریاؤں کی لائی ہوئی جدید مٹی یا ترائی کی مٹی :** اس مٹی کا علاقہ ایک تنگ پٹی ہے جو شمالی سرحد سے ملحق مشرق و مغرب میں پھیلی ہوئی ہے اس میں بہت سے چھوٹے دریا اور چشمے بہتے ہیں جو ہمالیہ سے نکلتے ہیں۔

یہ مٹی معتدل یا انتہائی تیزابی ہے۔ دراصل یہ دریاؤں کی لائی ہوئی جدید اور ترائی کی ثقیل (جس میں کلے کے اجزاء کثیر ہیں) مٹی کا آمیزہ ہے ۔ ترائی کی مٹی

زردی مائل بھوری یا خاکستری ہے۔ پانی کی نکاسی ناقص اور زمین کی تہہ میں سنگریزے پائے جاتے ہیں۔

۳۔ دریاؤں کی لائی ہوئی جلا یلا مٹی ـــ غیر کیلیسی اور غیر نمکیاتی مٹی :-

یہ مٹی دریائے کوسی اور مہانندا کے میدانی علاقے میں ملتی ہے اس میں پورنیا، سہرسہ، بھاگل پور، مونگیر کا شمالی علاقہ۔ اور دربھنگہ کے مشرقی علاقے شامل ہیں۔ مٹی معتدل یا انتہائی تیزابی ہے۔ اس کی رنگت زردی مائل سفید یا ہلکی خاکستری ہے۔ نشیب میں مٹی ثقیل لیکن زرخیز ہے جبکہ فراز میں مٹی ہلکی اور کم زرخیز ہے۔ آبپاشی کی سہولتیں مہیا ہیں جس کی وجہ سے اب سال میں تین فصلیں باری باری اگائی جاتی ہیں۔

۴۔ دریاؤں کی لائی ہوئی نوخیز غیر کیلیسی اور غیر نمکیاتی مٹی :-

یہ مٹی دریائے گنڈک سے دور مظفر پور، چمپارن اور دربھنگہ کے شمالی علاقے میں پھیلی ہے۔ مٹی کی بعض پرتیں نمایاں ہیں۔ عام طور پر یہ ہلکی یا متوسط طبعی ہیئت کی ہے۔ اس میں خفیف تیزابیت پائی جاتی ہے یا یہ معتدل ہے۔ یہ زمین بے حد زرخیز ہے۔ دھان، باجرہ، اور نیشکر اس علاقے کی خاص فصلیں ہیں۔

۵۔ دریاؤں کی لائی ہوئی نوخیز کیلیسی مٹی :- دریائے گنگا اور گنڈک کے درمیان یہ مٹی دربھنگہ، مظفر پور، سارن، چمپارن اور شمال مغربی مونگیر کے اضلاع میں پائی جاتی ہے۔ اس میں کیلشیم کاربونیٹ کے اجزاء ۱۰ فیصد سے ۴۰ فیصد تک اور کہیں کہیں اس سے بھی زیادہ ہیں۔ یہ علاقہ نہایت زرخیز ہے۔ اجناس کی مختلف اقسام جیسے گیہوں، مکئی، جو اور دھان کی اچھی پیداوار ہوتی ہے اس کے علاوہ نیشکر، تمباکو، ارنڈ اور مرچ کی کاشت کی بھی اچھی فصلیں ہوتی ہیں۔

۶۔ دریاؤں کی لائی ہوئی نوخیز۔ کیلیسی نمکین۔ قلوی نمکین مٹی :۔

مٹیوں کا یہ زمرہ ضلع سارن کے مغربی حصّے میں پایا جاتا ہے۔ ان کی خصوصیات دریاؤں کی لائی ہوئی نوخیز کیلیسی مٹی سے بہت مشابہ ہیں۔ فرق صرف اتنا ہے کہ یہاں جا بجا اوسر کے قطعات ملتے ہیں۔

۷۔ دریاؤں کی لائی ہوئی جدید یا کیلیسی مٹی :۔ اس قسم کی مٹی دریائے گنڈک اور گنگا کی ساحلی پٹی میں پائی جاتی ہے۔ اس میں کیلشیم کاربونیٹ کے اجزاء ۳ سے ۸ فیصد تک پائے جاتے ہیں۔ شاذونادر کہیں کہیں اس کی مقدار ۱۰ فیصد سے زیادہ ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی کی اچھی صلاحیت ہوتی ہے۔ اس میں ریت کے ذرات بھی پائے جاتے ہیں۔

۸۔ دریاؤں کی لائی ہوئی جدید مٹی۔ زرد یا نادری مائل سرخ غیر کیلیسی اور غیر نمکین

یہ زمرہ جنوبی بہار میں بہنے والے دریاؤں کے ساحلی علاقے میں ملتا ہے۔ عموماً مٹی ریگ آلود۔ معتدل تیزابی یا قطعی معتدل ہے۔ کم زرخیزی کی وجہ سے اس پر کاشتکاری کم ہوتی ہے البتہ سبزیاں خربوزے وغیرہ جاڑے اور گرمیوں میں بوئے جاتے ہیں۔

۹۔ تالابی مٹی :۔ دریائے گنگا کے جنوبی ساحل پر یہ مٹی پھیلی ہوئی ہے جو سیلاب زدہ ہے۔ بارش کے بعد یہاں پانی ۲ سے ۴ ماہ تک جمع رہتا ہے۔ اس کے بعد مٹی کی تہہ سیلابی باقیات کی صورت میں رہ جاتی ہے اس کا رنگ خاکستری یا شوخ خاکستری ہے معتدل ثقیل یا بہت ثقیل ہے یہ خفیف یا معتدل قلوی لیکن زرخیز ہے۔ اس میں صرف ربیع کی فصلیں ہوتی ہیں۔

۱۰۔ دریاؤں کی لائی ہوئی قدیم مٹی۔ خاکستری۔ خاکستری مائل زرد۔ ثقیل مٹی :۔

ایسی مٹیوں کا پورا گروپ ریاست کے اضلاع شاہ آباد۔ پٹنہ۔ گیا۔ مونگیر۔ بھاگل پور اور سنتھال پرگنہ کے گوڈا کے پرگنہ میں ملتا ہے۔ یہ دریا کی نہر وبا سے دور سیلابی بیسن میں پھیلی ہوئی ہیں۔ ان کا رنگ خاکستری۔ خاکستری مائل زرد ہے۔ سلے کے اجزاء اوسط یا کثیر مقدار میں ہیں۔ یہ خفیف قلوی یا قطعی معتدل بھی ہو سکتی ہیں۔ خشک ہونے پر ان کی سطح پر گہرے شگاف پڑ جاتے ہیں۔ عام طور پر یہاں دھان اور باجرہ کی پیداوار ہوتی ہے لیکن جہاں آبپاشی کی سہولتیں مہیا ہیں گیہوں۔ نیشکر۔ مکئی پیاز وغیرہ بھی ہوتی ہے۔

۱۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی قدیم مٹی۔ سرخی مائل زرد۔ زرد۔ خاکستری :

یہ زمرہ شاہ آباد۔ پٹنہ۔ گیا۔ مونگیر۔ بھاگل پور اور سنتھال پرگنہ کے میدانی علاقے میں پھیلا ہے اور دریائی سیلاب سے محفوظ ہے۔ سرخی مائل زرد مٹی معتدل یا خفیف تیزابی ہے۔ پانی کی نکاسی مناسب ہے۔ زرد مٹی میں پانی کی نکاسی معتدل اور معتدل یا خفیف تیزابی ہے عموماً گہری تہہ میں فولادی اجزاء ملتے ہیں۔ نشیب کی زمین خاکستری ہے۔ عام طور پر اس میں خفیف تیزابیت یا شوریت پائی جاتی ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی ناقص ہے۔ خشک ہونے پر شگاف پڑ جاتے ہیں۔ ایک خصوصیت یہ ہے کہ اس کی گہری تہہ میں چونے کی پرت کے نیچے فولادی اجزاء کی پرت ملتی ہے۔

۱۲۔ دریاؤں کی لائی ہوئی قدیم مٹی۔ کوہستانی دامن کی سرخی مائل زرد مٹی :۔

کوہستانی دامن میں پلیٹو اور دریاؤں کے میدانی علاقے کے درمیان حد فاصل بناتا ہے اس کا ارتقاء کوہستانی چٹانوں سے ہوا ہے جو کبھی کوہستانی بلندیوں

سے پھسل کر دریاؤں کے میدانی علاقے میں آ گئی تھیں ۔ چٹانی سنگریزوں کے اوپر مٹی کی پایاب تہہ بھی ہوتی ہے ۔ اس میں شدید یا معتدل تیزابیت ہے ۔ پانی کی نکاسی بھی خوب ہے لیکن زرخیزی معتدل یا بہت کم ہے ۔ مکئی جوار اور سرسوں کی کاشت کی جاتی ہے ۔ کہیں کہیں دھان بھی لگایا جاتا ہے ۔

۱۳ - دریاؤں کی لائی ہوئی قدیم مٹی ۔ شوریت زدہ ۔ قلوی وشور مٹی :

اس زمرے میں آنے والی اقسام کی خصوصیات زمرہ نمبر ۱۱ سے مشابہ ہیں ۔ یہ شاہ آباد ضلع کے مغربی علاقے میں ملتی ہیں ۔ جہاں جابجا قلوی اور نمناک مٹی کے قطعات ہیں ۔

چھوٹا ناگپور کے پلیٹو میں ۱۰ اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے ۔ جن کا ابتدائی مادّہ پلیٹو میں پائی جانے والی تہہ چٹانوں سے وجود میں آیا ہے ۔ مٹی کی طبعی و کیمیائی خصوصیات میں ابتدائی مادّہ کی نمایاں جھلک پائی جاتی ہے ۔ یہ ۱۰ اقسام کی مٹی یہ ہیں ۔

۱۴ - کوہستانی اور جنگلاتی مٹی :- مٹیوں کا یہ زمرہ کوہستانی بلندیوں اور ڈھالوں پر واقع زمینیات سے متعلق ہے ۔ مٹی کی تہہ پایاب اور چٹانی مادہ سطح زمین سے بہت نزدیک ہے ۔ پانی کی نکاسی خوب ہے ۔ انتہائی تیزابی یا معتدل لیکن عام طور پر سنگریزوں اور چٹانی تودوں سے پُر ہیں ۔ بیشتر علاقہ جنگلات سے ڈھکا ہے کہیں کہیں پر کاشتکاری ہوتی ہے ۔

۱۵ - سرخ ۔ زرد ۔ ہلکی خاکستری :- اس زمرے کی مٹی سنتھال پرگنہ کے بیشتر علاقے میں ہے اس کے علاوہ جنوبی بھاگلپور ۔ جنوبی مونگیر ۔ ہزاری باغ ۔ دھنباد ۔ رانچی اور سنگھبھوم میں یہ بلند اور ڈھالو علاقوں میں پائی جاتی ہے ۔

ڈھلان کی مٹی سرخ ۔ ہلکی (عموماً سنگریزے ہیں) ۔ معتدل تیزابی یا شدید تیزابی ہے ۔ اس کی گہرائی پایاب یا متوسط ہے ۔ گہرائی میں ابتدائی مادّہ مضروب

اور شکستہ عوام کی صورت میں ملتا ہے۔ متوسط اونچائی پر مٹی زرد۔ ہیئت متوسط یا ریگ آلود ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی خوب ہوتی ہے اور سرخ مٹی کی بہ نسبت زیادہ زرخیز اور خفیف تیزابی ہے۔ نشیب کی وادیوں میں جو مٹی پائی جاتی ہے وہ خاکستری سی ہے۔ پانی کی نکاسی ناقص ہوتی ہے۔ خاصیت کے اعتبار سے یہ معتدل یا خفیف قلوی ہے۔ اس کی گہرائی کافی ہے اور اولاذکر دو کے مقابلے میں یہ زیادہ زرخیز ہے۔

۱۶۔ <u>زردی مائل سرخ۔ اور زرد متوسط گہرائی والی مٹی</u> :

ایسی مٹی شاہ آباد یا لامو کے پہاڑی علاقے میں اور ہزاری باغ۔ رانچی کے مغربی علاقے میں ملتی ہے یہ زرد مٹی سے بہت مشابہ ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ اس میں فولادی اجزار کی تہہ گہرائی میں ہے اور اس کی طبعی بناوٹ ہلکی ہے۔

۱۷۔ <u>ہلکی نارد۔ نارد اور گلابی مٹی</u>

ایسی مٹی زیادہ تر شمالی ہزاری باغ میں کوڈرما سے گریدیہہ تک اور جنوب میں منڈو کے قریب تک پھیلی ہوئی ہے۔

اس مٹی میں ابرق کے ذرات پائے جاتے ہیں خصوصاً مسکوائٹ Muscovite اور بائیوٹائٹ شسٹ Biotite Schist قابل ذکر ہیں۔ اس میں سنگریزوں کی مقدار کم لیکن سلٹ Silt کے ذرات کثیر ہیں۔ یہ معتدل یا شدید تیزابی اس میں زرخیزی متوسط یا زیادہ ہے۔ پوٹیشیم کی مقدار کثیر ہے۔

۱۸۔ <u>سرخی مائل نارد۔ نارد۔ خاکستری زرد مٹی</u> :

ایسی مٹی اس علاقے میں ملتی ہے جہاں زیر زمین کوئلے کی چٹانیں ہیں۔ کوئلے کی یہ پٹی سنتھال پرگنہ۔ دھنباد اور ہزاری باغ کے اضلاع میں پھیلی ہوئی ہے۔ چٹانیں سنگلاخ کوارٹزائٹ Quartzite اور شیلس Shales معدنیات پر مشتمل ہیں۔ بجز وہ مٹی جس میں شیلس کے اجزار ہیں۔ سبھی خفیف تیزابی اور زرخیز ہیں۔ یہاں کی زرد مٹی ہزاری باغ اور مغربی رانچی میں ملنے والی زرد مٹی سے مختلف ہے کیوں کہ اس میں آہن دار Ferruginous

موروم کی تہہ نہیں ہے۔

۱۹۔ سطح مرتفع پر پائی جانے والی ۔خاکستری، زرد اور خاکستری بھاری مٹی:

یہ مٹی پالامئو کے سطح مرتفع پر پائی جاتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادہ بسالٹی (سنگ سیاہ) یا ماورائی بسالت Ultra basaltic چٹانوں پر مشتمل ہے۔ یہ خفیف قلوی یا معتدل ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی تقریباً معمولی ہوتی ہے لیکن گہرائی زیادہ اور زرخیزی خوب ہے۔ اس پر مکئی اور چنے کی کاشت آبپاشی کے بغیر ہو سکتی ہے لیکن جہاں کہیں یہ سہولت مہیا ہے وہاں کئی قسم کے اجناس بخوبی بوئے جا سکتے ہیں۔

۲۰۔ زرد سرخ۔ زرد سیاہ مٹی:

سنتھال پرگنہ میں راج محل کے علاقے میں ملتی ہے۔ یہ علاقہ مختلف اقسام کی آتشی چٹانوں Igneous rocks کے مادے سے بنا ہے، چونکہ اس میں گرینائٹ Granite اور گرینائٹی نیس Granitic gneiss کے اجزاء زیادہ ہیں اس سے اس کا رنگ سرخ یا زرد ہے لیکن ٹریپ چٹانی مادہ Trap rocks کی مٹی خاکستری رنگ کی ہے۔ یہ خفیف شوریت والی یا معتدل قسم کی ہے۔

۲۱۔ سرخ۔ زرد۔ شوخ سرخی مائل بھوری (چاکلیٹ رنگت) مٹی:۔

یہ مٹی آہنی معدنیات کے علاقے میں پائی جاتی ہے جو سنگھ بھوم کا جنوبی علاقہ ہے۔ یہ مٹی چھوٹا ناگپور پلیٹو میں ملنے والی سرخ اور زرد مٹی سے مختلف ہے اگرچہ اس کی رنگت بھی سرخ اور زرد ہے۔ لیکن اس میں فولادی عنصر موجود ہے جب کہ پلیٹو کی مٹی گرینائٹ کے چٹانی مادہ سے بنی ہے اور اس میں فولادی عنصر موجود نہیں۔ شوخ سرخی مائل بھوری مٹی انتہائی تیزابی اور بہت کم زرخیز ہے۔ عام طور پر یہ مٹی بنجر ہے یا اس میں پست قامت نباتات اگتی ہے۔

۲۲۔ سرخ، زرد۔ سیاہ مخلوط مٹی:۔

یہ سنگھ بھوم کے وسطی علاقے میں ماورائی بسالٹی اور بسالٹی چٹانوں Ultrabasic & Basaltic rocks کے مادے سے بنی ہے۔ ان کا رنگ شوخ

خاکستری ۔ یا شوخ سیاہ ہے۔ اس کی خصوصیات کم و بیش پالا موکی خاکستری مٹی سے ملتی جلتی ہیں ۔ اس کے ساتھ ساتھ سرخ یا زرد مٹی بھی ملتی ہے جس کی خصوصیات رانچی اور ہزاری باغ میں پائی جانے والی سرخ اور زرد مٹی سے مشابہ ہیں ۔

بہار

۲۳ ۔ سرخ زرد لیٹرائٹ مٹی ۔ سنگھ بھوم کے مشرقی علاقے میں ملتی ہے ۔ اس کا بنیادی مادہ گرینائٹ اور نیس Gneiss معدنی چٹانوں پر مشتمل ہے جو گہرائی میں ملتا ہے ۔ لیٹرائٹ اب کچھ مقامات پر پائی جاتی ہے جو بتدریج عدم استحکام کی جانب مائل ہے ۔ دوسری قسم کی چٹانی مادہ پر مشتمل یہاں کی سرخ اور زرد مٹی ہے جو قریب قریب اول الذکر سرخ اور زرد مٹی کی طرح ہے ۔

زرخیزی :- ریاست میں بیشتر مٹی جس کی ساخت تچھٹی چٹانوں یا دریاؤں کے لائے ہوئے مادّے سے ہوئی ہے تیزابی ہے۔ اگرچہ اس کی طبعی ماہیت بہتر ہے پھر بھی یہ کم زرخیز ہے۔ اس لیے کیمیاوی کھاد اور چونے کے استعمال سے پیداوار میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ فصلوں کے بونے سے قبل مٹی کی اصلاح چونے کے ذریعہ کی جائے تاکہ اس کا پی۔ ایچ (ہائیڈروجن کا ارتکاز) کم ہوجائے۔ ایسی زمین کی مخصوص فصلیں گورا اور آوس دھان Auspaddy ہیں ان کے علاوہ موٹے اناج جیسے گونڈلی Panicum miliare مروا یا راگی Elucine coracana مکئی، تلہن جیسے سرگجا Brassica nigra اور دالیں جیسے کلتھی Dolichos biflorus. اور ارہر Cajanus indicus بھی بوتے ہیں۔ چونے کے استعمال سے جن فصلوں کی پیداوار میں اضافہ ممکن ہے ان کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے :-

۱۔ زیادہ پیداوار والی فصلیں	۲۔ متوسط پیداوار والی فصلیں	۳۔ کم پیداوار والی فصلیں
ارہر	چنا	جو
سویابین	مسور	مروا
روئی	مٹر	گونڈلی
	مونگ پھلی	گوار
	مکئی	دھان
	جوار	آوس دھان (جلد تیار ہونے والی قسم)
	گیہوں	سرسوں

یہاں کی مٹی میں نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن کم ہے۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کی بھی کمی ہے۔ چھوٹا ناگپور اور سنتھال پرگنہ کے پہاڑی علاقے میں فاسفیٹ کھاد کے ذریعہ دھان کی پیداوار میں قابل لحاظ اضافہ ہوا ہے۔ پوٹاش کی بھی کمی ہے اور پوٹاش کھاد کے ذریعہ گیہوں، مکئی، دھان، گنا، آلو اور تمباکو کی زیادہ پیداوار حاصل

ہوتی ہے۔ نائٹروجن والی کھاد کو یہاں پر بڑی فوقیت حاصل ہے کیوں کہ اس کے ذریعہ دھان کے علاوہ دیگر فصلوں کی پیداوار میں بھی اضافہ ہوا ہے۔

ریاست کے کئی علاقوں میں قلیل المقدار معدنی اجزاء Microනutrents کی بھی کمی ہے۔ خصوصاً بوران Boron تانبہ Copper جستہ Zink مالبڈنم Molybdnum مینگنیز Manganese آہن Iron اور گندھک Sulphur جن علاقوں میں معدنی اجزاء کی کمی دریافت ہوئی ہے ان کی فہرست ذیل میں دی گئی ہے۔

معدنی اجزاء		وہ علاقے جہاں اجزاء کی کمی ہے	فصل کمی کی علامات ظاہر ہوئیں یا پیداوار میں اضافہ ہوا
۱۔ بوران*	Boron	ہمالیائی کوہستان کے دامن میں پورنیا، چمپارن اور مونگیر ضلع کے جموئی پرگنہ	آم۔ گوبھی۔ گیہوں
۲۔ تانبہ	Copper	ہزاری باغ، رانچی، بالیکی نگر (چمپارن) اریریا میدان (پورنیا)	نیشکر۔ سویابین۔ گیہوں۔
۳۔ جستہ	Zinc	نروانی (مظفرپور) کٹیہار، چائے باسہ سپایا (سارن)	اڑد۔ مکئی
۴۔ مالبڈنم	Molybdnum	تیزابی مٹی کے علاقے۔ چھوٹا ناگپور، سنتھال پرگنہ، پورنیا	اڑد۔ مونگ
۵۔ مینگنیز	Manganese	کوسی کا سیلاب زدہ علاقہ سبور (بھاگل پور) ہزاری باغ رانچی۔	آم۔ چنا۔ پیاز۔ آلو۔ ٹماٹر۔ سویابین۔ مٹر۔ دھان۔ تمباکو۔
۶۔ آہن	Iron	نروانی فارم (مظفرپور)	مکئی

* بوران کی کثیر المقداری کے سبب سے بھی پپیتا۔ تمباکو۔ آلو۔ اڑد۔ سویابین۔ چنے کی پیداوار میں کمی دیکھی گئی ہے۔

۷۔ سلفر یا گندھک Sulphur	زیادہ تر علاقہ میں کمی ہے۔ پٹنہ خصوصاً گریاک سے علاقے	مونگ پھلی
۸۔ نائٹروجن Nitrogen	ریاست کے بیشتر علاقے	دھان، گیہوں، مکئی، اڑد، آلو وغیرہ۔
۹۔ فاسفورس	۱۔ چھوٹا ناگپور اور سنتھال پرگنہ کے پہاڑی علاقے خصوصاً گہری اور سیاہ مٹی کی زمین۔ ۲۔ چائباسہ۔ بھاگل پور	گیہوں، مکئی، دھان
معدنی اجزار	وہ علاقہ جہاں اجزار کی کمی ہے	فصل جس پر کمی کی علامات ظاہر ہوئیں یا فاسفٹ کھاد سے پیداوار میں اضافہ ہوا
۱۰۔ پوٹیشیم	۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی جدید مٹی ۲۔ دریاؤں کی لائی ہوئی قدیم مٹی ۳۔ دریاؤں کی لائی ہوئی زرخیز مٹی۔ ۴۔ وہ مٹی جو چھوٹی چٹانوں کے شکست وریخت سے بنی ہے۔ چمپارن۔ بھاگل پور۔ پالاموٗ کے اضلاع	گیہوں۔ مکئی۔ دھان، تمباکو، نیشکر، شکرقند، آلو۔

زرعی فصلیں :- دھان، مکئی، گیہوں، تمباکو، نیشکر، کپاس، مٹر، مونگ پھلی، جوار، چنا، جو، آدس دھان، سرسوں،

گوندلی گوارہ، ارہر، سویابین، آلو، شکرقند۔

زرعی سفارشات :- جن علاقوں میں مٹی تیزابی ہے وہاں چونے کے استعمال سے Liming مٹی کی اصلاح کی جائے۔ اس کے بعد جو بھی کیمیاوی کھاد استعمال کی جائے گی اس سے منفعت بخش نتائج حاصل ہو سکتے ہیں۔ چونا پہلی بار تقریباً تین ٹن فی ہیکٹر کی شرح سے کھیتوں میں چھڑکا جائے، بعد ازاں ہر دوسرے سال ۲ ٹن فی ہیکٹر چونے کی ضرورت ہوگی۔ بہتر ہے کہ چونے کو کھیتوں میں زیادہ گہرائی میں ڈالا جائے۔ فولادی کارخانوں کا فضلہ — Basic slags — بہ نسبت کیلشیم کاربونیٹ Calcium carbonate یا کیلشیم آکسائڈ Calcium oxide سے زیادہ ارزاں اور مفید ہے کیوں کہ اس میں فاسفورس آمیز مادے بھی ہوتے ہیں۔

جن علاقوں کی مٹی میں نائٹروجن کی کمی ہے وہاں کیمیاوی کھاد کے استعمال سے پیداوار میں زیادہ اضافہ ممکن ہے۔ نائٹروجن کی کھاد ۲ یا ۳ قسطوں میں ڈالی جائے۔ سبز کھاد Green manure کے لیے دو دالوں والی فصلیں Legumes جیسے اڑد، لوبیا، سن، مونگ، وغیرہ کا انتخاب کیا جائے۔ گیہوں سے پیشتر ان میں سے کسی ایک سبز کھاد کو اسی زمین میں بو سکتے ہیں۔

جن مقامات پر زمین میں نامیاتی مادّہ کم ہے وہاں ڈھینچہ — Sesbania aculeata — بو سکتے ہیں۔ اس کے ذریعہ مٹی میں نائٹروجن اور نامیاتی مادّہ کی مقدار بڑھ جائے گی۔

جن علاقوں کی مٹی میں فاسفورس اور پوٹیشیم کی کمی ہے وہاں اجناس کی جدید قسمیں بو سکتے ہیں۔ ایسے علاقوں کے لیے دھان، مکئی اور گیہوں کے لیے کیمیاوی کھادوں کی مقدار حسب ذیل ہے :

فصل	نائٹروجن کھاد N	فاسفورس والی کھاد (فاسفورس آکسائڈ) P_2O_5	کیلشیم والی کھاد (پوٹیشیم آکسائڈ) K_2O
	مقدار کلو گرام فی ایکڑ		
گیہوں	۹۰	۱۰۰	۹۸
مکئی	۹۰	۹۰	۴۵
دھان	۱۲۰	۹۰	۹۰

دھان کے کھیتوں میں نیلی۔ سبز کائی بطور نامیاتی کھاد استعمال کی جا سکتی ہے، اس کے ذریعہ کیمیاوی کھاد میں کفایت اور زیادہ نفع مل سکتا ہے۔ ٹولیپوتھرکس ٹینس Tolypothrix tenuis ایک مفید نیلی سبز کائی ہے، جس کا استعمال دھان کے کھیتوں میں کیا جا سکتا ہے۔

پانڈیچری

محل وقوع :- یہ مرکزی حکومت کے زیر اثر چار آبادیات پانڈیچری، کرائیکل، ماہی اور ینام پر مشتمل ہے جو ماضی میں فرانسیسی مستقر تھیں۔ پانڈیچری فرانسیسی مقبوضہ کا دارالحکومت تھا۔ یہ کارومنڈل ساحل پر مدراس سے تقریبًا ۱۵۰ کلومیٹر جنوب میں واقع ہے۔ اس کا رقبہ تقریبًا ۲۹۰ مربع کلومیٹر ہے۔ اس کے جنوب میں ضلع تنجور سے ملحق پانڈیچری سے تقریبًا ۱۵۰ کلومیٹر فاصلہ پہ مشرقی ساحل پر کرائیکل ہے جس کا رقبہ ۱۲۹٫۵ مربع کلومیٹر ہے۔ پانڈیچری سے تقریبًا ۸۴۰ کلومیٹر شمال مشرقی کنارہ پر ینام واقع ہے۔ ماہی کی آبادی مالابار ساحل پر ہے۔ ۱۹۸۱ء کی مردم شماری کے مطابق پانڈیچری کی کل آبادی ۶۰۴،۴۷۱ اور صدر مقام پانڈیچری ہے۔

طبعی حالت :- قدرتی حالات کے یہاں چار منطقے ہیں :-

۱۔ **ساحلی منطقہ :-** جو جدید اور قدیم پتھریلے تودوں پر مشتمل ہے۔ اس میں وہ علاقہ بھی شامل ہے جو شوریت زدہ ہے اور جس میں چکنی مٹی کے اجزاء Clay زیادہ ہیں۔

۲۔ پانڈیچیری اور تروا کرائی Tiruvakarai کے پلیٹو۔ یہ پلیٹو ارضیات

کے مطابق "کڈلور سنگلاخ" Cuddalore sand stone کے مادّے سے بنا ہے۔ مٹی کی اوپری سطح میں آہنی اجزاء ہیں۔

۳۔ **ویلیڈاپور** Valudavur کا میدان :۔ جو اوّل الذکر دو پلیٹو کے درمیان واقع ہے۔ اس میں مارل marl اور کیلیسی چٹانیں ہیں۔ اس کے شمال مشرقی حصّے میں سیاہ چکنی مٹی پائی جاتی ہے جس کی تہہ میں کیلیسی سنگریزے ملتے ہیں اور اوپری سطح کیلشیم کاربونیٹ کے ذرّات سے ڈھکی ہے۔ کہیں کہیں نشیب میں دلدلی مٹی بھی ہے۔

۴۔ پانڈیچیری کے بقیہ علاقہ میں مٹی دریاؤں کی لائی ہوئی ہے۔

آب و ہوا :۔ یہاں کی آب و ہوا معتدل اور مرطوب ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۱۰۰۰ سے ۱۲۷۰ ملی میٹر ہے۔ پانڈیچیری، کرائیکل اور ینام میں سب سے زیادہ بارش شمال مشرقی مانسون کے ذریعہ اکتوبر سے دسمبر تک ہوتی ہے ینام کا درجۂ حرارت ۱۵ سے ۴۰ سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے جو پانڈیچیری اور کرائیکل سے نسبتاً زیادہ ہے۔ ماہی (جو مغربی ساحل پر واقع ہے) میں درجۂ حرارت ۱۹ سے ۳۵ سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے اور بارش کا سالانہ اوسط ۳۲۷۳ ملی میٹر ہے۔

قدرتی نباتات :۔ قدرتی نباتات تامل ناڈو سے ملتی جلتی ہے۔ پالمیرا Palmyra آم۔ اور کیسورینا Casurina کثرت سے ہیں۔ گرم استوائی منطقہ کے سدا بہار جنگلات بھی ہیں جن کے درخت پست قامت ہیں۔

مٹی کی اقسام :۔ پانڈیچیری کے علاقے میں تین اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے۔ (الف) سرخ جس میں فولادی اجزاء ہیں (ب) سیاہ چکنی مٹی (ج) ساحل کی سیلابی مٹی۔ ساحلی علاقے میں نمکین اور ریگ آلود مٹی بھی ملتی ہے۔ اس علاقے میں زیر زمین آبی سطح کافی بلند ہے۔ جو سطح زمین سے بہت نزدیک ہے۔

زرخیزی:- پانڈیچیری میں تقریباً ۵،۷۰ فیصد مٹی معتدل ہے۔ ۲۱ فیصد درمیانی قلوی۔ ۱۱،۸ فیصد قلوی اور ۱،۴ فیصد متوسط تیزابی ہے۔

کرائیکل میں ۷۶،۷ فیصد معتدل۔ ۱،۴ فیصد متوسط قلوی ۸،۱ فیصد قلوی اور ۱۱،۱ فیصد تیزابی ہے۔

ینام میں ۹۶ فیصد مٹی معتدل اور ۴ فیصد متوسط قلوی ہے۔ پانڈیچیری اور کرائیکل میں نائٹروجن قلیل جبکہ ینام میں متوسط ہے۔ فاسفورس کی مقدار تینوں علاقوں میں متوسط ہے جبکہ پوٹیشیم پانڈیچیری میں قلیل کرائیکل میں متوسط اور ینام میں کثیر ہے۔

زرعی فصلیں جوار، دھان، نیشکر اور مونگ پھلی ہے۔

زرعی سفارشات:- پانڈیچیری اور کرائیکل میں کیمیاوی کھاد سے دھان۔ مونگ پھلی اور نیشکر کی پیداوار میں اضافہ ہوا ہے۔ نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹیشیم N.P.K کی حسب ذیل مقدار ان فصلوں کے لیے مقرر کی گئی ہے۔

فصل	نائٹروجن کلوگرام فی ہیکٹر	فاسفورس کلوگرام فی ہیکٹر	پوٹیشیم کلوگرام فی ہیکٹر
دھان	۹۸/۲	۹۸/۲	۳۳/۹
نیشکر	۳۳۶	۱۱۲	۹۸/۲
مونگ پھلی	۳۳/۹	۹۸/۲	

پنجاب

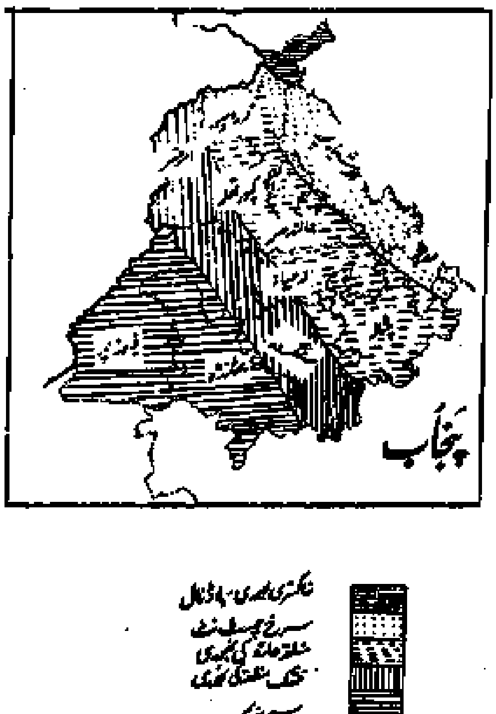
محل وقوع :- یہ ریاست ملک کے شمال میں ۲۹ - ۳۰ درجہ شمالی عرض البلد سے ۳۲ - ۳۲ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۷۳ - ۵۰ درجہ مشرقی طول البلد سے ۷۶ - ۵۰ درجہ طول البلد کے درمیان واقع ہے۔ اس کے شمال میں ہمالیائی سلسلہ اور جنوب میں تھار کا ریگستان اور ہریانہ کی ریاست ہے۔ مشرق میں ہماچل پردیش اور مغرب میں پاکستانی سرحد ملتی ہے۔ اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۵۰۳۶۲ مربع کلومیٹر اور آبادی ۱۹۷۸۸۹۱۵ ہے۔ صدر مقام چنڈی گڑھ ہے۔

طبعی حالات :- یہاں کے دریاؤں اور معاون دریاؤں نے اس کی قدرتی حالت کو سنوارا ہے۔ سیلابی اور مرتفائی میدانوں کے درمیان دریاؤں کے ڈھالو کنارے حد فاصل بناتے ہیں۔ شوالک کا پہاڑی علاقہ ایک وسیع مرتفع میدان ہے جس کی بلندی ۹۰۰ میٹر ہے۔ اس میدان میں بے شمار تنگ نشیب و فراز ہیں جو تنگ گھاٹیوں کی صورت میں نظر آتے ہیں۔ دریائے راوی، بیاس اور ستلج یہاں کے معروف دریا ہیں۔

ریاست کے جنوب مغربی حصے میں زیر زمین پانی کی سطح سطح زمین سے ۱۵ میٹر سے زیادہ گہرائی پر ہے لیکن شمال مشرق کی جانب یہ گہرائی بتدریج کم ہوتی گئی ہے

یہاں تک کہ کئی مقامات پر یہ ایک میٹر سے بھی کم ہے۔

آب و ہوا :۔ یہاں کی آب و ہوا نیم استوائی۔ نیم مرطوب اور مانسونی ہے یہ مانسون گرمیوں میں جنوب مشرق کی جانب سے آتے ہیں۔ مغربی جانب فضائی دباؤ کم ہونے سے جاڑوں میں بارش ہوتی ہے۔ نیم کوہستانی اضلاع میں بارش کا اوسط ۷۷ سے ۱۱۵ سینٹی میٹر ہے۔ وسطی اضلاع میں بارش ۱۵ سے ۷۶ سینٹی میٹر اور جنوب مشرقی اضلاع میں جو نسبتاً گرم ہیں ۲۳ سے ۵۳ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ بارش کا ۷۰ فیصد بارش جولائی سے ستمبر کے درمیان ہوتی ہے۔ گرمیاں شدید گزرتی ہیں اور مئی جون میں دو پہر کے بعد کا درجۂ حرارت ۴۵ سے ۴۸ سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ موسم سرما بھی کافی شدید گزرتا ہے اور اکثر دسمبر، جنوری میں درجۂ حرارت صفر تک پہنچ جاتا ہے۔ ان دنوں پالے کا اثر زیادہ ہے لیکن سال کے بیشتر ایام میں مطلع صاف رہتا ہے۔ سال میں تقریباً ۵ - ۷ دنوں تک موسم کہر آلود رہتا ہے اور ۵ - ۱۰ دن تک گرد آلود آندھیاں چلتی ہیں۔



قدرتی نباتات کوہستانی دامن کے اضلاع روپڑ، ہوشیارپور اور گرداسپور میں نیم استوائی آب و ہوا کا صنوبر (چیل) مخصوص قدرتی نباتات ہے۔ گرداسپور اور ہوشیارپور کے کچھ علاقے میں چوڑے پتوں والا شہتوت کثرت سے پایا جاتا ہے۔ وسطی علاقے میں شیشم کے Dalbergia sisso (جو منطقہ حارہ کا خشک پت جھڑ والا درخت ہے) جنگلات ہیں۔ خشک اور نیم خشک خطوں میں ببول Acacia nilotica اور معمولی قسم کی گھاس قدرتی نباتات ہیں۔

مٹی کی اقسام ۱۔ مٹی کی ان اقسام کا تعلق سیروزیم Sierozem بھوری اور چیسٹ نٹ Chestnut گروپ سے ہے۔ جدید درجہ بندی کے مطابق ان کا تعلق آریڈی سول Aridisol اور الفی سول Alfisol سے ہے۔

۱۔ **سیروزیم** : جسے Aridisol بھی کہتے ہیں۔ ریاست کے گرم خشک اور نیم گرم و خشک خطّے کے وسیع رقبے میں پھیلی ہوئی ہے۔ یہ علاقہ جنوب مغربی فیروزپور، بھٹنڈہ کا بیشتر حصّہ اور سنگرور کے کچھ حصّے پر مشتمل ہے۔ موسم گرما اور سرما میں یہاں کے درجۂ حرارت کا اوسط علی الترتیب ۳۵ اور ۱۵ سینٹی گریڈ رہتا ہے جب کہ سالانہ اوسط ۲۵ درجہ سینٹی گریڈ ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۵۰۰ ملی میٹر سے کم ہے۔ اس مٹی کی زیریں تہہ میں کیلشیم کاربونیٹ یا نمناک کی سخت پرت ملتی ہے۔

۲۔ **سولانائزڈ خشک بھوری** Solonized **اور منطقہ حارہ کی بھوری مٹی** : یہ مٹی بھوری پنجاب کے گرم یا نیم گرم اور نیم خشک اضلاع میں ملتی ہے جیسے جالندھر، امرتسر کا کچھ حصّہ پٹیالہ اور گرداسپور۔ اس علاقے کے جنوب مغرب میں سیروزیم اور شمال مشرق میں سُرخ چیسٹ نٹ مٹی کا علاقہ ہے۔ برخلاف سیروزیم اس مٹی میں کیلشیم کاربونیٹ کی پرت یا تو بالکل نہیں ہے یا صرف زیریں تہہ میں ہے۔

۳۔ مخصوص سرخ چسٹ نٹ Typical Reddish Chestnut : یہ مٹی گرم یا نیم خشک منطقہ میں پائی جاتی ہے جو پہاڑی علاقے سے ملحق ہے۔ پٹیالہ کا کچھ حصہ روپڑ ہوشیارپور اور گورداسپور اس مٹی کے اضلاع ہیں۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۱۰۵۰ ملی میٹر اور درجۂ حرارت کا اوسط ۲۴ سینٹی گریڈ ہے۔ اس مٹی کی تہہ میں کیلشیم کاربونیٹ یا نمناک کی سخت پرت نہیں پائی جاتی۔

۴۔ نمکین قلوی مٹی (اوسر) : سنگرور اور امرتسر میں جہاں پانی جمع رہتا ہے، یہ مٹی پائی جاتی ہے۔

۵۔ خاکستری بھوری پوڈزال : یہ مٹی گورداسپور کے شمالی حصہ میں ملتی ہے۔ پنجاب کی مٹی عموماً سینڈی لوم Sandy loam ہے لیکن کہیں کہیں پر لومی سینڈ Loamy sand اور شاذونادر سلٹی لوم Silty loam یا کلے لوم Clay loam بھی ہے۔

زرخیزی :۔ عام طور پر اس زمین میں نامیاتی مادہ قلیل ہے (۰.۲ سے ۰.۴ فیصد تک) بھٹنڈہ ضلع کے کئی علاقوں میں یہ بے حد کم ہوتا ہے۔ اس زمین میں نائٹروجن بھی کم مقدار میں پائی جاتی ہے اس لیے نائٹروجن کھاد کے استعمال سے پیداوار میں اضافہ کے روشن امکانات ہیں۔ فاسفورس کی مقدار متوسط ہے روپڑ، پٹیالہ، بھٹنڈہ، فیروزپور اور ہوشیارپور کے کچھ حصے میں یہ بہت کم ہوتی ہے (۵ سے ۱۰ کلوگرام فاسفورس فی ہیکٹر)۔ پوٹاشیم کی مقدار عام طور پر متوسط ہے، (۱۱۸ سے ۲۸۰ کلوگرام پوٹاشیم آکسائڈ فی ہیکٹر)۔ گورداسپور اور روپڑ کے کچھ حصوں میں بہت کم ہوتی ہے (۱۱۸ کلوگرام سے کم پوٹاشیم آکسائڈ فی ہیکٹر)۔

ریاست کے وسیع علاقے میں جستے Zinc کی مقدار بے حد کم ہوتی ہے۔ لدھیانہ اور ہوشیارپور کے ضلع میں تقریباً ۵۰ سے ۴۲ فیصد علاقہ کی مٹی میں اس کی کمی پائی گئی ہے۔ مٹی کا پی۔ ایچ عام طور پر ۸ سے زیادہ ہے، تقریباً ۴۰۰۰۰ ہیکٹر آراضی قلویت اور شوریت کا شکار ہے۔ ایسی اوسر آراضی امرتسر۔

سنگرور، فیروزپور، گرداسپور اور پٹیالہ کے اضلاع میں ملتی ہے۔

زرعی فصلیں :- گیہوں، چنا، مٹر، دالیں، نیشکر، جو، جوار، باجرہ، مکئی، دھان، مونگ پھلی بھی پائی جاتی ہیں۔

زرعی سفارشات :- گیہوں کی پیداوار بڑھانے کے لیے نائٹروجن کھاد کی مقدار ۱۲۰ کلوگرام نائٹروجن فی ہیکٹر کی شرح سے دی جائے۔ فاسفورس کی کمی کو مدِ نظر رکھتے ہوئے اس کی کھاد بشرح ۶۰ کلوگرام فاسفورس آکسائڈ فی ہیکٹر بشمول ۱۲۰ کلوگرام نائٹروجن فی ہیکٹر گیہوں کے لیے موزوں ہے۔ فاسفورس اور نائٹروجن کھاد کے ساتھ اگر پوٹیشیم کھاد (بشرح ۶۰ کلوگرام پوٹیشیم آکسائڈ فی ہیکٹر) بھی دی جائے تو گیہوں کی شرح پیداوار کا تناسب ۲ کلوگرام فی کلوگرام پوٹیشیم آکسائڈ ہو سکتا ہے۔

چوں کہ مٹی میں جستے کی کمی ہے لہٰذا ریگ آلود یا ہلکی مٹی Light soil میں جستے کی کھاد کے استعمال سے مزید پیداوار حاصل ہو سکتی ہے۔

جن علاقوں میں شوریت یا قلویت کے اثرات ہیں وہاں پانی کی نکاسی کا معقول بندوبست ضروری ہے۔ اس کے علاوہ ۲ سے ۴ ٹن فی ہیکٹر جپسم Gypsum یا مشینی فضلہ Press mud کا استعمال ان علاقوں کے لیے ضروری ہے جہاں پی۔ ایچ ۹ سے زیادہ ہے۔ پہلے مرحلے میں ان اشیاء کے استعمال سے مٹی کی اصلاح کی جائے اور پانی کی نکاسی کے ذریعہ نمکیات کے ارتکاز کو کم کریں۔ بعد ازاں اس میں ڈھینچہ Sesbania کی کاشت کی جائے۔ اصلاح کے بعد اس زمین پر دھان اور چقندر کی کاشت کر سکتے ہیں۔

تامل ناڈو

محل وقوع :- یہ ریاست جزیرہ نما ہند کے جنوب مشرقی حصہ میں واقع ہے۔ مشرق میں خلیج بنگال، مغرب میں کیرالہ۔ شمال میں آندھرا پردیش اور کرناٹک اور جنوب میں بحر ہند ہے۔ اس کا کل رقبہ ۱۲۹۹۵۱ مربع کلومیٹر ہے جو ۸ درجہ ۵ شمالی عرض البلد سے ۱۳ درجہ ۳۵ شمالی عرض البلد تک اور ۷۶ درجہ ۱۵ مشرقی طول البلد سے ۸۰ درجہ ۲۰ مشرقی طول البلد کے درمیان پھیلا ہوا ہے۔ اس کی کل آبادی ۴۸۴۰۸۰۷۷ اور صدر مقام مدراس ہے۔

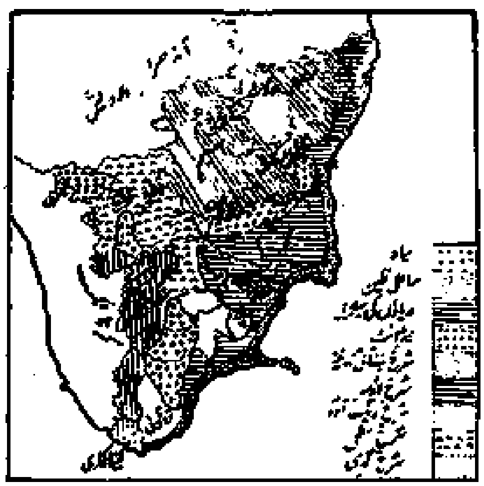
طبعی حالات :- جغرافیائی اعتبار سے اس ریاست کو چار خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (الف) ساحلی میدان (ب) مشرقی گھاٹ (ج) سطح مرتفع اور (د) مغربی گھاٹ۔ مغربی گھاٹ بلند پہاڑی علاقہ ہے جس کا بتدریج ڈھال مشرقی سمت میں ہے اور یہاں سے مشرقی گھاٹ کا پست پہاڑی علاقہ شروع ہو جاتا ہے۔

(الف) **مشرقی ساحلی میدان :-** شمال مشرق میں پولی کٹ جھیل سے لے کر جنوب میں کیپ کیمرون تک ۹۹۷ کلومیٹر لمبا ہے اس میدانی علاقے کے تین حصے ہیں۔ ۱۔ شمالی میدان جس میں چنگل پٹ، جنوبی ارکاٹ کا بیشتر حصہ

شمالی ارکاٹ ضلع کا مشرقی حصّہ اور ترچناپلی ضلع کا شمالی حصّہ شامل ہے۔ اس کا عرض ۸۰ سے ۹۰ کلومیٹر اور یہ سطح سمندر سے ۸۰ میٹر بلند ہے ۲. کاویری ڈیلٹا۔ اس میں تنجور اور ترچناپلی ضلع کا کچھ حصّہ شامل ہے۔ ۳. جنوبی ساحلی میدان :۔ یہ حصّہ رام ناتھ پورم۔ ترناولی اور کنیا کماری کے اضلاع پر مشتمل ہے۔

(ب) مشرقی گھاٹ :۔ یہ خطّہ دریائے پالا اور کاویری کے درمیان اور ساحلی میدان کے عقب میں پہاڑیوں کے سلسلے پر مشتمل ہے۔ ان پہاڑیوں میں جیولیس۔ شیرورائے۔ کلریان۔ پاچے ملائی اور کولیملائی قابل ذکر ہیں۔

پالور دریا کے شمال میں کئی چھوٹی چھوٹی پہاڑیوں کا سلسلہ ہے جو کڈاپہ اور نیل گری کے سرے سے جا ملتا ہے۔ کاویری دریا کے جنوب میں ورشناڈ اور اندی پتی کا سلسلہ ہے اور اس کے بعد کارڈومیم پہاڑیاں (الائچی کی پہاڑیاں) شروع ہو جاتی ہیں۔



تامل ناڈو

(ج) سطح مرتفع (پلیٹو)

مشرقی اور مغربی گھاٹ کے درمیان کا علاقہ سطح مرتفع ہے جس کی بلندی ۱۰۰ سے ۶۵۰ میٹر ہے۔ زمین غیر مسطح ہے۔

(د) مغربی گھاٹ :۔ پلیٹو مغرب میں بتدریج گھاٹ سے جا ملتا ہے۔ پال گھاٹ کے دونوں جانب بلند پہاڑیوں کا سلسلہ ہے جو شمال میں نیل گری اور جنوب میں اناملائی۔ پلانی اور کارڈومیم (الائچی کی پہاڑیاں) کہلاتا ہے۔

آب و ہوا :- درجۂ حرارت کا اوسط زیادہ ہے ۔ ملک کے دوسرے حصّوں کی بہ نسبت اقل ترین اور زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت میں بہت کم فرق رہتا ہے ۔ اپریل میں زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت ۴۰ سینٹی گریڈ اور جاڑوں میں ۱۰ سینٹی گریڈ شاذ و نادر ہی رہتا ہے ۔ البتہ نیلگری کے علاقے میں نومبر سے فروری تک پالے کا امکان رہتا ہے ۔

بارش جون سے ستمبر تک جنوب مغربی مانسون سے ہوتی ہے اور اس دوران نیلگری کے علاقے میں زبردست بارش ہوتی ہے ۔ دوسرے اضلاع میں بارش صرف شمال مشرقی مانسون سے ہوتی ہے ۔ عام طور سے جنوری سے مارچ تک موسم خشک رہتا ہے ۔ مانسون سے قبل کی بارش اپریل سے مئی تک ہوتی ہے ۔ بارش کا سالانہ اوسط سب سے زیادہ ۱۶۱۰ ملی میٹر نیلگری پہاڑی علاقے میں اور سب سے کم ۹۹۰ ملی میٹر کو ئمبٹور میں ہے ۔ متوسط پیمائش ۱۱۳۰ اور ۱۱۸۰ ملی میٹر علی الترتیب جنوبی ارکاٹ اور چنگل پٹ میں ہے ۔

قدرتی نباتات :- تقریباً ۲۱۶۹۱۰۱ ہیکٹر رقبہ پر جنگلات ہیں ۔ عمارتی لکڑی ۔ صندل ۔ گودے دار درخت ۔ بانس ، یوکلپٹس ربر ، چائے ، (سبزیجی) اور کاجو کے پھل دار درخت ہیں ۔

مٹی کی اقسام :- یہاں کی مٹی کو نو زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔

۱ ۔ **سیاہ مٹی :-** یہ زمین نیلگری کے علاوہ سبھی اضلاع میں پائی جاتی ہے اور اس کا کل رقبہ تقریباً ۲۷ لاکھ ہیکٹر ہے ۔ رام ناتھ پورم اور جنوبی ارکاٹ کے بیشتر علاقے اس زمین پر مشتمل ہیں اور تقریباً ان اضلاع میں علی الترتیب ۹۱ اور ۵۴ فیصد رقبہ اس کے زیر اثر ہے ۔ عموماً یہ علاقے نیم خشک ہیں اور بارش کا اوسط ۵۰۰ سے ۱۰۰۰ ملی میٹر سالانہ ہے جیسا کہ ماہرین کا خیال ہے کہ اس مٹی کا ابتدائی مادّہ کیلیسی چٹانوں پر مشتمل ہے جن میں سلکا Silica کی مقدار ۴۵ سے ۵۵ فیصد ہے ۔ مزید تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ اس سیاہ مٹی کا ارتقاء گرینائٹ Granite سے ہوا ہے

جس میں سوڈا لائم فلسپار Sodalime feldspar کے ساتھ ساتھ ایمفی بول Amphiboles اور پائی راکسینیں Pyroxenes معدنی اجزاء شامل ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اس مٹی میں کیلیسی اور مونٹ موریلونائٹ Montmorillonite یا کلے چکنی مٹی کا عنصر زیادہ ہے۔ اس میں (۴۰ سے ۵۰ فیصد تک) پانی کے جذب کرنے کی صلاحیت کافی ہے لیکن خشک ہونے پر یہ نہایت سخت اور سطح پر شگاف پڑجاتے ہیں۔ بالائی سطح سیاہ لیکن گہرائی کی پرت ہلکی بھوری ہے۔ اس میں کیلشیم میگنیشیم اور آہنی اجزاء بھی کافی ہیں۔ اس زمین کی نچلی سطح میں کنکریلی پرت ملتی ہے۔ نامیاتی مادہ نائٹروجن اور فاسفورس قلیل لیکن پوٹیشیم کی مقدار زیادہ ہے۔ اس کے دو ذیلی زمرے ہیں (الف) غیر جپسمی Without Gypsum اور (ب) جپسم دار With Gypsum یہ مٹی عموماً معیاری یا خفیف قلوی ہے۔

۲۔ ساحلی علاقے کی ریگ آلود مٹی :۔ یہ ساحلی اضلاع چنگل پٹ، جنوبی ارکاٹ، تنجور، رام ناتھ پورم، ترناولی اور کنیا کماری میں ملتی ہے۔ یہ دریاؤں کی لائی ہوئی ریت آلود ہے اس کے علاوہ اس پر سمندری ریت کی ایک اور تہہ جمی ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ سینڈی لوم یا سینڈی کلے کے زمروں میں آتی ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی معتدل لیکن گہرائی میں ناقص ہے یہ قلویت اور شوریت سے متاثر ہے۔ اس میں کیلیسی اور فاسفورس کے اجزاء قلیل ہیں لیکن نائٹروجن نامیاتی مادہ اور پوٹیشیم کی مقدار کافی ہے۔

۳۔ دریاؤں کی سیلابی مٹی :۔ یہ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی ڈیلٹا اور ساحلی علاقے جیسے ترچناپلی، چنگل پٹ، جنوبی ارکاٹ، تنجور، رام ناتھ پورم اور ترناولی اضلاع میں ملتی ہے۔ دریائے کاویری کی لائی ہوئی ریگ آلود مٹی زیادہ تر تنجور ضلع میں ہے۔ جس میں باریک اور موٹے ذرات کی تہہ یکے بعد دیگرے جمی ہوئی ہے۔ زیر زمین پانی کی سطح ۲۰۵ سینٹی میٹر کی گہرائی میں موجود ہے۔ اس زمین میں نامیاتی مادہ، نائٹروجن اور فاسفورس کی کم مقدار پائی جاتی ہے لیکن کیلشیم اور پوٹیشیم وافر مقدار میں ہیں۔ اس میں اساسی تبادلہ کی صلاحیت

Base exchange capacity اوسطاً ۲۵ ملی ایکولینٹ فی صد گرام مٹی milli equivalent/100g ہے۔ چکنی مٹی کا تناسب ۲:۱ قسم کے ہیں۔

۴۔ لیٹرائٹ مٹی :۔ یہ مٹی نیلگری اور دوسرے پہاڑی علاقوں میں پائی جاتی ہے جہاں شدید بارش ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ تنجور کے کچھ جنوبی حصے میں اور مشرقی ساحلی علاقے کے قطعات میں پائی جاتی ہے عام طور پر لیٹرائٹ مٹی کو بلحاظ محل وقوع دو گروپ میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف)۔ بلندی پر پائی جانے والی ۔ نیلگری پہاڑی علاقے کی لیٹرائٹ گرینائٹ مادّے سے بنی ہے۔ اس کی گہرائی جغرافیائی خصوصیات سے منسلک ہے۔ اس کی پرت میں نامیاتی مادّہ بھی پایا جاتا ہے جو گہرے بھورے رنگ کی صورت میں موجود ہوتا ہے اس کے بعد سرخ لوم کی پرت ہے۔

(ب) کم بلندی پر پائی جانے والی لیٹرائٹ زمین جو تنجور ضلع میں واقع ہے اس میں کڈلور کی چٹانوں کے ریتیلے ذرات شامل ہیں۔

عام طور سے لیٹرائٹ مٹی سرخ اور زرد رنگ کی ہے لیکن دونوں رنگوں کی آمیزش سے سرخی مائل بھوری یا بھوری رنگت بھی ملتی ہے جس کا انحصار فرک آکسائڈ Ferric oxide کے درجۂ آبیدگی Degree of hydration پر ہے۔ اساسی تبادلہ کی صلاحیت ۱۰ ملی ایکویلینٹ فی صد گرام مٹی ہے۔ ہائیڈروجن کی ارتکازی قوت PH ۵ کے قریب ہے۔ سلکا کی مقدار قلیل لیکن الومنیم اور آہنی اجزار کثیر ہیں۔

بلندی پر پائی جانے والی لیٹرائٹ زمین میں نامیاتی مادّہ۔ نائٹروجن اور فاسفورس کی کثرت ہے لیکن پوٹیشیم اور دیگر اساسی اجزار کی مقدار قلیل ہے۔ کم بلندی پر پائی جانے والی لیٹرائٹ میں سبھی معدنی اجزار کی مقدار کم ہے۔

لیٹرائٹ مٹی میں کیولینائٹ Kaolinite کلے کی مقدار بہت ہے اس کے علاوہ ورمی کلائٹ Vermiculite اور الائٹ Illite کے اجزار بھی ہیں۔ اس کی کیمیاوی صفت یہ ہے کہ فاسفورس فرٹیلائزر کے استعمال سے اس عنصر کی کثیر مقدار لوہے اور الومنیم کی موجودگی میں تہ نشین ہوجاتی ہے۔

۵۔ آہن دار سرخ لوم Ferrugiaous red loam یہ مٹی
چنگل پٹ۔ شمالی ارکاٹ۔ جنوبی ارکاٹ۔ سیلم اور ترچناپلی ضلع کے کچھ حصے میں
ملتی ہے۔ اس میں بیشتر معدنی اجزا گرینائٹ۔ لیمونائٹ اور میگنیٹائٹ کے
ہیں (جو آہن کے معدنیات ہیں) طبعی ماہیت لوم loam ہے اور عام طور
پر اوپری سطح کی مٹی سرخ لیکن نچلی سطح میں یہ زرد ہے۔ گہرائی متوسط۔ پانی
کی نکاسی اعلا اور پی۔ ایچ ۶٫۵ سے ۸٫۰ تک ہے۔ اوپری سطح سے نچلی
سطح تک مٹی کی پرتوں Layers میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ اس
لیے کیلشیم کاربونیٹ یا نمکنات کا اس کی نچلی پرت میں ذخیرہ نہیں ہے۔ نامیاتی
مادہ نائٹروجن فاسفورس کی مقدار کم لیکن پوٹیشیم اور کیلشیم کی مناسب ہے۔

۶۔ آہن دار سرخ بنجر پتھریلی زمین: اس زمین کا علاقہ
مدورائی۔ ترچناپلی اور رام ناتھ پورم کے اضلاع میں ہے۔ پہاڑی علاقوں
میں مٹی پایاب ہلکی اور سنگریزوں سے پُر ہے۔ اس کی زرخیزی بہت کم اور معمولی
قسم کے اجناس کی کاشت ہوتی ہے۔ یہ زمین مویشیوں کی گھاس کے لیے موزوں
ہے۔

۷۔ آہن دار سرخ ریگ آلود مٹی: یہ مٹی مدورائی۔ رام ناتھ پورم
اور ترناولی کے اضلاع میں ملتی ہے اس میں آہن دار معدنی اجزا جیسے
گرینائٹ۔ لیمونائٹ اور میگنیٹائٹ ہیں۔ طبعی ماہیت سینڈی لوم سرخ سے
اور نچلی سطح کی مٹی زرد ہے۔ گہرائی پایاب پانی کی نکاسی اعلا اور پی۔ ایچ۔
۶٫۵ سے ۸٫۰ تک ہے۔ نچلی پرتیں نمایاں نہیں ہیں اس میں کیلشیم کاربونیٹ
اور نمکنات کا تحتی ذخیرہ نہیں ہے۔ نامیاتی مادہ۔ نائٹروجن اور فاسفورس
کم مقدار میں پائے جاتے ہیں لیکن پوٹیشیم اور کیلشیم کی مقدار کافی ہے۔

۸۔ آہن دار سرخ پایاب مٹی: یہ مٹی کوئمبٹور اور لالروائی کے
اضلاع میں پائی جاتی ہے مٹی کی تہہ پایاب اور اس کا ابتدائی مادہ قدیم
تغیر پذیر قلمی چٹانوں Cystalline metamorptue Rocks پر
مشتمل ہے۔ طبعی ماہیت ہلکی۔ (ریت آلود) اور مسام دار ہے۔ نامیاتی مادہ۔

نائٹروجن۔ فاسفورس۔ پوٹیشیم اور کیلشیم کی مقدار قلیل لیکن کیولینائٹ کلے Kaolinite clay کے اجزا کثیر ہیں۔

۹۔ ۱ھن دار سرخ گہری مٹی : طبعی ماہیت کے مطابق یہ لوم کے درجہ میں آتی ہے اور اس کی تہہ گہری ہے اور یہ کوئمبٹور۔ مدورائی۔ رام ناتھ پورم ترنادلی اور کنیا کماری کے اضلاع میں ملتی ہے۔ ہیماٹائٹ اور غیر آبیدہ فیرک آکسائڈ کی موجودگی میں اس مٹی کا رنگ سرخ لیکن آبیدہ لیمونائٹ کی وجہ سے رنگ زرد بھی ہے۔ ابتدائی حالت میں سطح زمین پر مٹی سرخ گہرائی میں زرد ہے۔ عام طور پر پانی کی نکاسی اعلا اور پی ایچ ۶٫۵ سے ۸٫۰ تک ہے۔ نچلی سطح پر نمکنات اور کیلشیم کاربونیٹ کا کوئی ذخیرہ نہیں ملتا۔ اس میں نامیاتی مادّے، نائٹروجن اور کیلشیم کی کمی پائی جاتی ہے لیکن فاسفورس اوسط مقدار میں ہے۔ اساسی متبادلہ کی صلاحیت بہت کم ہے۔

ڈیلٹائی علاقہ کے ضلع تنجور اور اس سے متصل علاقوں میں۔

زرخیزی :- نائٹروجن اور فاسفورس کی کمی ہے۔ کہیں کہیں پر پوٹیشیم کی مقدار بھی کم ہے۔ ڈیلٹائی علاقہ کے کچھ حصّہ میں پانی کی نکاسی ناقص ہے جس کی وجہ سے مٹی میں نمکنات کی کثیر المقداری ہے۔ پیریار اور ویگائی دریا کے درمیانی علاقے میں فاسفورس قلیل ہے لیکن نائٹروجن اور پوٹیشیم کی مقدار مناسب ہے۔ یہاں کیلیسی اجزا کثیر ہیں جس کی وجہ سے مٹی میں قلویت کے آثار رونما ہو رہے ہیں۔

زرعی فصلیں :- دھان۔ کمبو (باجرہ)۔ چولم (جوار)۔ مونگ پھلی۔ کپاس۔ آلو۔ تمباکو۔ نیشکر۔ چائے۔ ربر۔ تلہن۔ دالیں اس ریاست کی خاص فصلیں ہیں۔

زرعی سفارشات :۔ الومنیم سلفیٹ اور یوریا کھادیں دھان کے لیے نہایت موزوں ہیں، سوپر فاسفیٹ کھاد بھی اس کے لیے موزوں قرار دی گئی ہے۔ ترش مٹی میں فاسفیٹ کھاد کا استعمال زیادہ ہے۔ (۲۲۴ کلوگرام فاسفورس آکسائڈ فی ہیکٹر) اس کے باوجود آلو کی فصل صرف ۴۴ سے ۵۵ کلوگرام ہی لے پاتی ہے باقی الومنیم اور آئرن کے مرکبات کی صورت میں تہہ نشین ہو جاتی ہے۔ مختلف فصلوں کے لیے نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹیشیم کی مخلوط کھاد (فرٹیلائزر مکسچر) زیادہ موزوں ہے۔

تمباکو کے لیے پوٹیشیم سلفیٹ لیکن دیگر فصلوں کے لیے پوٹیشیم کلورائڈ (میوریٹ آف پوٹاش) کی سفارش کی گئی ہے۔ پوٹیشیم اسکینائٹ Potassium Schoenite جو پوٹیشیم اور میگنیشیم سلفیٹ کا مرکب ہے۔ یہ آلو اور مونگ پھلی کے لیے ارزاں کھاد ہے خصوصاً سرخ اور لیٹرائٹ زمین میں اسے استعمال کر سکتے ہیں۔ عموماً سبھی قسم کی زمین میں فاسفورس اور پوٹیشیم کھاد کی مکمل مقدار اور نائٹروجن کی نصف مقدار بیج بونے کے وقت ڈالنا چاہیے۔ بقیہ نائٹروجن کی نصف مقدار چھڑکاؤ Top dressing کے ذریعہ بعد میں فصل کو دی جائے۔ دھان کی فصل میں فاسفیٹ کھاد آخری جتائی کے ساتھ ڈالی جائے۔ جوار کے لیے فاسفیٹ کھاد کو کم از کم ۵ سے ۱۰ سینٹی میٹر زمین کی گہرائی میں ڈالیں تاکہ پودے اس سے موثر اور بہتر طریقے سے استفادہ کر سکیں۔ لیکن دھان کے لیے یہ طریقہ مناسب نہیں۔ ان علاقوں میں جہاں زمین میں فاسفورس مقدار میں ہوتی ہے۔ فاسفیٹ کھاد براہ راست مٹی میں ملا دیں لیکن متوسط مقدار کی صورت میں فاسفیٹ کھاد کو سبز کھاد کے ذریعہ فصلوں کو دیں۔

اصل فصل سے پیشتر سبز کھاد کی کوئی فصل بوئی جاتی اور بونے کے وقت فاسفیٹ کھاد کی مقررہ مقدار سبز کھاد (دو دالوں والی فصلیں جیسے لوبیا، سنئی، مونگ، ارد وغیرہ) کے لیے استعمال کی جائے۔ سبز کھاد تیار ہونے پر کھیتوں میں ہل کے ذریعہ پلٹ دیں یا ان کی پھلیاں چننے کے بعد بھی سبز کھاد کو پلٹ سکتے ہیں۔ مخصوص فصل کو اسی کھیت میں سبز کھاد کے بعد بو سکتے ہیں۔ اسی طریقے سے فاسفورس تہہ نشینی سے محفوظ رہے گی۔

تریپورہ

محل وقوع :- آسام کے جنوب مشرق میں یہ ایک پہاڑی ریاست ہے جو مرکزی حکومت کے زیر اثر ہے۔ اس کا کل رقبہ ۱۰،۵ مربع کلو میٹر۔ آبادی ۲۰۵۳۰۵۸ اور صدر مقام اگرتلہ ہے۔

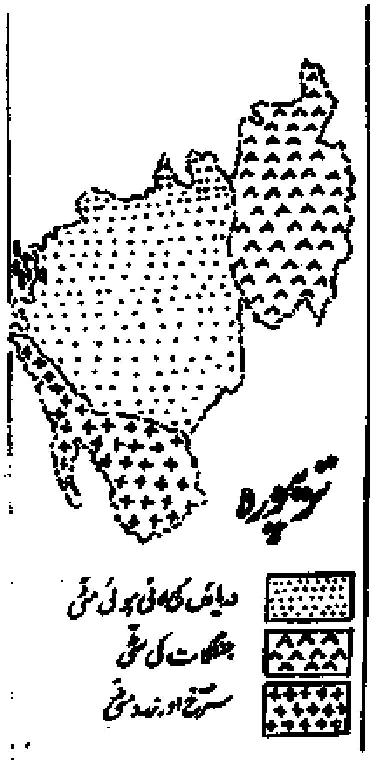
طبعی حالات :- اس چھوٹی سی ریاست میں کئی کوہستانی سلسلے شمالاً جنوباً پھیلے ہوئے ہیں۔ ان میں بار مورا۔ دیوتا مورا۔ اتھار مورا۔ کالی زہری وغیرہ زیادہ معروف ہیں۔ ان میں ہر ایک پہاڑی سلسلہ جنوب کی جانب بتدریج بلند ہے۔

ان پہاڑی سلسلوں کے درمیان مغربی جانب بہت سی چھوٹی چھوٹی پہاڑیاں بھی ہیں اور ہموار علاقہ کم ہے۔ پہاڑی بلندیوں سے کئی دریا نکلتے ہیں جن میں جھوری۔ لاؤنگینگ گومتی۔ ہوڑہ۔ کھوائی۔ منو مجور اور دیو مشہور ہیں۔ یہ سب دریا مغرب جنوب مغرب یا شمال کی طرف بہتے ہیں۔

آب و ہوا :- آب و ہوا گرم مرطوب ہے لیکن بارش کی وجہ سے ہوا میں خنکی رہتی ہے۔ زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت کا اوسط ۲،۳۵ سینٹی گریڈ اور کمترین درجہ حرارت کا اوسط ۱۰،۴ سینٹی گریڈ ہے۔ شدید گرم درجۂ حرارت ۱،۶۰۴ سینٹی گریڈ مئی اور اگست میں جبکہ کمترین ۲۰،۴ درجۂ حرارت فروری

کے مہینے میں ریکارڈ کیا گیا ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۲۱۹۷٫۵۵ ملی میٹر ہے۔ مانسونی بارش عموماً مئی کے آخر میں ہوتی ہے۔ سرمائی اور گرم موسم میں بارش عام طور پر نہیں ہوتی۔

قدرتی نباتات :۔ جنگلات زیادہ تر بلند پہاڑی علاقوں میں ہیں۔ ان میں سال، گرجن۔ خشک پت جھڑ والے درخت اور بانس کے درخت ملتے ہیں۔ خشک پت جھڑ والے درخت جیسے کنک۔ ہرقوزہ، کم۔ بہیڑہ۔ سیمل۔ کیبالا اور سیدھا جارول قابل ذکر ہیں۔ کئی قسم کی گھاس جیسے سن گھاس Sunngrass اور بیلیں بھی کثرت سے ہوتی ہیں۔



مٹی کی اقسام

اس ریاست میں تین اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے۔ ۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی ریگ آلود۔ ۲۔ جنگلات کی مٹی۔ ۳۔ سرخ اور زرد مٹی بعض علاقوں میں بھوری یا شوخ بھوری رنگ کی مٹی بھی پائی جاتی ہے۔ جنگلات کی زمین میں نامیاتی مادہ کثیر ہے اور عموماً مٹی ترش ہوتی ہے۔ سرخ مٹی کا رنگ ہر جگہ پر مختلف ہے؛ اس میں آہن اور الومنیم کے اجزاء کثیر ہیں۔ طبعی ماہیت لونی ہے۔ پانی کی نکاسی خوب ہے۔

زرخیزی :۔ تقریباً ۹۵ فیصد مٹی میں نامیاتی مادہ کی مقدار کثیر یا متوسط ہے۔ نائٹروجن کی مقدار متوسط ہے۔ اس خطہ کی زمین کا تقریباً نصف حصہ ایسا ہے جس میں فاسفورس کی کمی ہے اور ۵۰ فیصد مٹی میں پوٹیشیم کی

مقدار بہت ہی کم پائی جاتی ہے۔

زرعی فصلیں :۔ اس ریاست کی عام فصلیں چائے ۔ کپاس ۔ تلہن ۔ آلو اور پھل ہیں۔

زرعی سفارشات :۔ چوں کہ زیادہ تر علاقے کی مٹی ترش ہے لہذا چونے کے استعمال سے اس کا پی۔ ایچ۔ اعتدال پر لایا جاسکتا ہے اور ساتھ ہی اس سے فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔ چوں کہ اس علاقہ کی زرعی زمینیات میں فاسفورس اور پوٹاش کی کمی ہے اس لیے انھیں فاسفیٹ اور پوٹاش کھاد کی ضرورت لاحق ہوتی ہے۔ کہیں کہیں پر مٹی کا کٹاؤ ہے۔ زیادہ تر علاقے میں نباتات کی کثرت سے مٹی کٹاؤ سے محفوظ ہے۔ جھومنگ (جنگلات کی صفائی) کے ذریعہ غیر مزروعہ علاقوں کی زمین کو قابل کاشت بنایا جاسکتا ہے۔

جموّں و کشمیر

محل وقوع :- بھارت کے انتہائی شمال میں یہ ریاست ۱۷ ۔ ۳۲ سے ۵۸ ۔ ۳۶ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۲۶ ۔ ۷۳ سے ۳۰ ۔ ۸۰ درجہ طول البلد تک پھیلی ہوئی ہے ۔ اس کا جغرافیائی رقبہ ۱۳۸۹۹۲ مربع کلومیٹر ہے ۔ ۱۹۸۱ء کی مردم شماری سے اس کی کل آبادی کا تخمینہ ۵۹۸۷۳۸۹ کیا گیا ہے ۔ آبادی کا بیشتر حصّہ دیہاتیوں پر مشتمل ہے ۔ گرمی کے موسم میں صدر مقام سری نگر اور سرما میں جموّں ہوتا ہے ۔

طبعی حالات :- ریاست کا بیشتر علاقہ پہاڑی ہے جس میں ہمالیہ کا کوہستانی علاقہ قابل لحاظ ہے ۔ شوالک اور پیر پنجال کی پہاڑیاں ریاست کو چار قدرتی منطقوں میں تقسیم کرتی ہیں ۔

۱۔ **باھری میدان :-** یہ جموں اور کٹھوا کا میدان ہے جو پنجاب کے میدانی علاقے کا جز ہے ۔ اس کی بلندی تقریباً ۴۰۰ میٹر ہے ۔

۲۔ **شوالک کا پہاڑی منطقہ :-** یہ جموں کی پہاڑیوں کا علاقہ کہلاتا ہے اس کی بلندی کا اوسط تقریباً ۹۰۰ میٹر ہے ۔ اس میں بلاور اور بسوہلی کی تحصیلیں شامل ہیں جو کٹھوا ضلع میں واقع ہیں ۔ اس کے علاوہ اودھم پور ضلع کا پورا علاقہ ، نوشہرہ اور راجوری تحصیلیں جو پونچھ ضلع میں واقع ہیں ،

اس منطقے کا جز ہیں۔ قدرتی طور پر علاقہ مشرق میں دریائے راوی اور مغرب میں دریائے چناب سے گھرا ہے۔

۳۔ **وسطی کوھستان (پیر پنجال کا پہاڑی منطقہ) :۔** اس منطقہ میں ضلع ڈوڈا مندھر۔ تحصیل پونچھ (ضلع پونچھ)۔ سری نگر۔ اننت ناگ اور بارہمولہ شامل ہیں۔ اس منطقہ میں وہ کوہستانی علاقہ شامل ہے جس کی بلندی سطح سمندر سے ۲۵۰۰ سے ۴۵۰۰ میٹر تک ہے۔

۴۔ **اندرونی کوھستانی منطقہ :۔** کشمیر کی وادی کا علاقہ شمال میں بتدریج تنگ ہوتا گیا ہے۔ یہاں کی بلندی ۴۵۰۰ سے ۶۰۰۰ میٹر تک ہے جس میں لداخ کا علاقہ شامل ہے۔

شمالی مشرقی علاقے میں جہلم۔ کشن گنگا اور چناب دریا بہتے ہیں۔ جنوب مشرق میں دریائے سندھ اور معاون دریا اپنے علاقے کا پانی بہاکر ریاست سے باہر لے جاتے ہیں۔

کشمیر کی وادی میں بے شمار چشمے بہتے ہیں جو جہلم میں گرتے ہیں۔ اسی طرح جموں کے علاقے کے چشمے دریائے توی۔ راوی اور چناب میں ملتے ہیں۔ وادی میں پانی کی نکاسی انہیں چشموں اور دریاؤں سے ہوتی ہے۔

آب و ہوا :۔ قدرتی ہیئت اور مختلف بلندیوں کی وجہ سے یہاں نیم استوائی سے لے کر خشک آب و ہوا تک پائی جاتی ہے۔ باہری میدان یا جموں اور کٹھوا کے علاقے میں آب و ہوا نیم استوائی ہے۔ وسطی کوہستانی علاقہ معتدل۔ شوالک کے علاقے میں آب و ہوا معتدل جبکہ لداخ کا علاقہ خشک ہے۔

باہری میدان میں گرمیوں میں (خصوصاً مئی اور جون میں) درجۂ حرارت ۴۸ سینٹی گریڈ سے تجاوز کر جاتا ہے لیکن جاڑے میں (خصوصاً دسمبر اور جنوری میں) درجۂ حرارت صرف ۸/۴ سینٹی گریڈ رہ جاتا ہے۔ درمیانی آب و ہوا کے علاقے میں (پیر پنجال میں) جاڑے میں سخت سردی پڑتی ہے یہاں کی آب و ہوا پر

مقامی بلندی اور قدرتی حالت کا زیادہ اثر ہے۔ وسطی کوہستانی وادی میں درجۂ حرارت ۳۰ سینٹی گریڈ سے شاذونادر ہی تجاوز کرتا ہے۔ اکثر درجۂ حرارت ۔ ۱۲ سینٹی گریڈ (منفی درجہ حرارت) تک گر جاتا ہے۔ اس وقت جھیلوں میں ۳۰ سینٹی میٹر گہرائی تک برف جم جاتی ہے۔ موسم کی پہلی برف باری دسمبر کے آخر میں ہوتی ہے۔ اور پالے کا آغاز وسط نومبر سے ہوتا ہے۔ گرمیوں میں (مئی۔ جون) درجہ حرارت ۲۷ اور ۳۰ درجے کے درمیان ریکارڈ کیا گیا ہے اس وقت موسم نہایت خوشگوار اور فرحت بخش رہتا ہے۔ لداخ کے خشک علاقے میں شدید سردی رہتی ہے۔ یہاں کا اقل ترین درجہ حرارت ۵۰ سینٹی گریڈ سے بھی کم ہو جاتا ہے۔

باہری میدان میں بارش کا سالانہ اوسط ۱۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ بارش جولائی سے ستمبر تک ہوتی ہے۔ اگست انتہائی بارش کا مہینہ تصور کیا جاتا ہے۔ سرمائی موسم میں تھوڑی بارش ہوتی ہے۔ اکثر ہلکی بارش مارچ سے مئی تک بھی ہو جاتی ہے۔

وسطی علاقے میں سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۱۵۰۰ ملی میٹر ہے۔ اس علاقے میں جولائی سے ستمبر تک مانسون کا دور رہتا ہے۔ سرمائی بارشیں دسمبر سے جنوری تک ہوتی ہے جو باہری میدانی علاقے کی بہ نسبت کم ہے۔

معتدل علاقہ میں جو کشمیر کی وادی اور پونچھ ڈوڈا پر مشتمل ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۶۵۰ ملی میٹر ہے۔ نومبر سے فروری تک بھاری برف باری ہوتی ہے۔

لداخ اور کرگل کے علاقے میں بارش کا اوسط ۸۰ سے ۲۰۰ ملی میٹر سالانہ ہے یہ کوہستانی علاقہ جاڑے کے بیشتر ایام میں یخ بستہ رہتا ہے۔

قدرتی نباتات :- یہ ریاست انواع و اقسام کی نباتات سے پُر ہے۔ تقریباً ۲۱۰۸۰ مربع کلومیٹر علاقہ جنگلات سے ڈھکا ہوا ہے جس میں دیودار۔ فر۔ پائن (صنوبر) کے درخت بڑی اہمیت کے

حامل ہیں۔ دیودار کے جنگلات ۵۰۰۰ سے ۹۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ملتے ہیں۔ نیلگوں صنوبر ۶۰۰۰ سے ۱۰۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ملتا ہے جبکہ سیمی صنوبر کے جنگلات ۸۰۰۰ سے ۱۱۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ہیں۔ اس سے زیادہ بلندی پر جنفر Juniper اور پستہ قد برنج Rhododendron کی نباتات ہے۔ لبہہ کا علاقہ نباتات سے خالی ہے۔

ہمالیائی کوہستان اور وادیوں میں پائی جانے والی نباتات کی ایک طویل فہرست پر مبنی ہیں اس میں بیش بہا درختوں کے جنگلات بھی شامل ہیں۔

جموں وکشمیر کے جنگلات میں پائے جانے والے درخت

نمبر	اردو	English
۱۔	دیودار	Deodar
۲۔	قرلس ڈائیلٹیا	Quercus dilatatas Acers
۳۔	مغربی مخلوط صنوبر (نوکیلا پتیوں والے)	Western mixed coniferous
۴۔	مغربی شاہ بلوط	Western oak fir(Abies)
۵۔	خشک معتدل علاقے کا مخلوط سدا بہار	Dry temperate mixed ever green
۶۔	خشک معتدل علاقے کا سدا بہار	Dry temperate cerifers
۷۔	سائپرس سرو	Cyprus
۸۔	معتدل علاقے کے مرطوب پت جھڑ والے درخت	Temperate moist deciduous
۹۔	معتدل علاقے کے خشک پت جھڑ والے درخت	Temperate dry deciduous
۱۰۔	آلڈر	Alder
۱۱۔	معتدل ہپوفی کے پست قامت درخت	Temperate Hippophae
۱۲۔	نیلگوں صنوبر	Lower blue-pine

۱۳۔ ثانوی معتدل اسکرب یا پست قامت درخت۔ Secondary temperate Scrub

۱۴۔ الپائن برچ فر Alpine birchfir (Abies)

۱۵۔ برچ (روڈوڈیڈران) Biroh (Rhododendron)

۱۶۔ اونچے نیلگوں صنوبر High level blue pine

۱۷۔ مرطوب الپائن کے پست قامت درخت Moist-alpine Sorub

۱۸۔ خشک الپائن کے پست قامت درخت Dryalpine Sorub

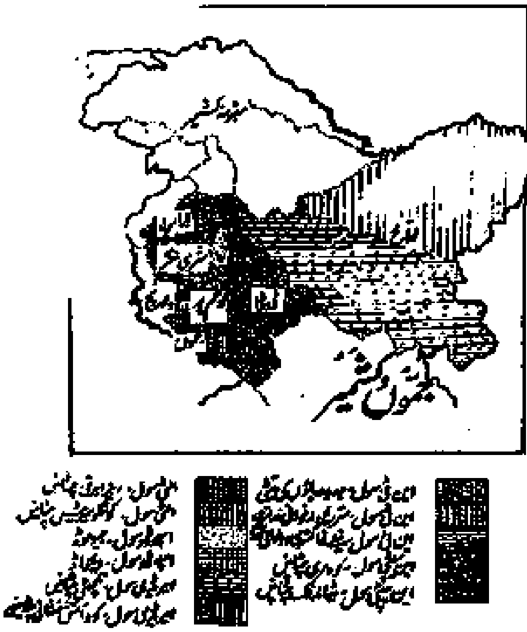
مٹی کی اقسام :۔ یہاں کی زمینیات میں پائی جانے والی مٹی کو چار زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی۔ ۲۔ بھوری مٹی۔ ۳۔ نیم کوہستانی مٹی۔ ۴۔ خشک علاقے کی مٹی۔

۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی : یہ مٹی نیم استوائی منطقہ کے باہری میدان میں ملتی ہے دریائے چناب۔ راوی۔ توی اور ان کے معاون دریا اس مٹی کو بہا کر یہاں تک لائے ہیں۔ عموماً ایسی مٹی ۲۴۰ سے لے کر ۶۰۰ میٹر کی بلندی پر ملتی ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ باریک سینڈی لوم یا لومی سینڈ ہے۔ گہرائی پایاب یا کہیں پر کافی ہے۔ یہ مٹی کافی مسامدار ہوتی ہے۔ پی۔ایچ۔ ۶٫۵ سے ۸٫۷ تک ہے اور انتہائی حد ۹٫۱ ہے۔ (کیلیسی یا قلوی ہے)۔

نامیاتی مادہ اور نائٹروجن علی الترتیب ۰٫۵ سے ۴٫۰ فیصد تک اور ۰٫۰۳ سے لے کر ۰٫۰۸ فیصد تک ہے۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کی کل مقدار علی الترتیب ۰٫۰۶ سے ۰٫۱۱ فیصد تک اور ۰٫۴۱ سے ۰٫۵ فیصد تک پائی جاتی ہے۔

کٹھوا اور جموں کے اضلاع کا بیشتر علاقہ اس مٹی پر مشتمل ہے۔ کہیں کہیں پر شوریت زدہ یا نمکناتی قلوی مٹی والی زمینیات بھی پائی جاتی ہیں۔

۲۔ بھوبراسی مٹی :۔ یہ مٹی شوالک پہاڑ کے دامن میں کئی قسم کے ابتدائی مادّے سے وجود میں آئی ہے۔ جو سنگلاخ اور ایسے سنگریزوں پر مشتمل ہے۔ جس میں ابرق اور شیلس Shales کے عنصر پائے جاتے ہیں۔ جموں کے وسطی پہاڑی علاقہ میں جس کی بلندی سطح سمندر سے ۶۰۰ سے ۱۶۸۰ میٹر تک ہے۔ یہ مٹی پائی جاتی ہے۔



طبعی ماہیت کے مطابق باریک سینڈی لوم Fine Sanely loan یا سینڈی کلے لوم Sandy clay-loam ہو سکتی ہے۔ اس کا پی۔ ایچ۔ ۶.۱ سے ۶.۷ تک اور اس کی انتہائی حد ۵.۵ سے ۷.۸ تک ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن علی الترتیب ۰.۷ سے ۰.۹ تک اور ۰.۲ سے ۰.۸ فیصد تک پائے جاتے ہیں۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کی کل مقدار علی الترتیب ۰.۰۳ سے ۰.۱ تک اور ۰.۲ سے ۰.۳ تک ہوتے ہیں۔ اودھم پور اور پونچھ کے بیشتر علاقے میں بھی یہ ایسی زمینیات پھیلی ہوئی ہیں۔

۳۔ نیم کوہستانی مٹی :۔ Sub- mountain soils کوہ ہمالیہ کے نشیبی علاقے اور کشمیر کے پورے معتدل علاقے میں یہ مٹی پائی جاتی ہے۔ سری نگر اننت ناگ اور بارہ مولا کے اضلاع اس میں شامل ہیں اور اس میں کریوا اور وادی کی نشیبی مٹی Lower Belt کی زمین بھی شامل ہے جو دریاؤں کی

لائی ہوئی مٹی سے بنی ہے۔ ان دریاؤں میں جہلم۔ سندھ اور اس کے معاون قابل ذکر ہیں۔ یہ زمین سطح سمندر سے ۱۵۰۰ سے ۱۶۵۰ میٹر تک کی بلندی پر پائی جاتی ہے۔ اس میں چکنی مٹی کے اجزاء کافی ہیں اور طبعی ماہیت کے مطابق یہ سلٹی لوم Silty loam یا کلے لوم Clay loam کے زمروں میں شامل ہے۔

اس کا پی۔ ایچ ۵ر۶ سے ۵ر۸ تک اور اس کی انتہائی حد ۴ر۵ سے ۹ر۰ تک ہے۔ اس میں نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کی مقدار علی الترتیب ۱ر۵ سے ۲ر۰ فیصد تک اور ۰ر۱ سے ۰ر۳ فیصد تک ہے۔ فاسفورس اور پوٹاشیم کی مقدار حسب ترتیب ۰ر۱ سے ۰ر۵۳ تک اور ۰ر۱ سے ۱ر۴ فیصد تک ہے۔ کہیں کہیں نمکانی اور دلدلی مٹی کے علاقے بھی پائے جاتے ہیں۔

کریوا Karewa مٹی کا علاقہ دو سطح میدانی خطہ ہے جو کوہستان سے نکلا ہے اور عام طور پر کوہستانی ڈھلانوں کے حاشیوں پر مشتمل ہے۔ یہ علاقہ ان پرت دار چٹانوں سے بنا ہے جو بلندیوں سے کھسک کر گلیشیر کے ذریعہ یہاں جمع ہو گئی ہیں۔ اور ان کی مسلسل شکست و ریخت سے کریوا مٹی کا وجود عمل میں آیا ہے۔ یہ مٹی کافی گہری اور سطح سمندر سے ۱۶۵۰ سے ۱۸۰۰ میٹر کی بلندی پر پائی جاتی ہے۔ اس میں چکنی مٹی کے اجزاء کثرت سے ہیں اور طبعی ماہیت کے مطابق یہ لوم Loam یا کلے لوم Clay loam کے درجہ میں شمار کی جاتی ہے۔ اس کا پی۔ ایچ ۶ر۲ سے ۶ر۷ تک ہے۔ نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کی مقدار علی الترتیب ۰ر۴ سے ۱ر۸ فیصد تک اور ۰ر۲ سے ۰ر۱۸ فیصد تک ہے۔ فاسفورس اور پوٹاشیم کی مقدار علی الترتیب ۰ر۹ سے ۲ر۰ فیصد تک اور ۰ر۱ سے ۰ر۲۲ فیصد تک ہے۔ اس پر آبپاشی نہیں ہوتی لیکن پھلوں کی کاشت کافی ہوتی ہے۔

۴۔ خشک علاقے کی مٹی :۔ یہ مٹی بلند ترین پلیٹو اور چھوٹی وادیوں میں ہے جو ایک دوسرے سے زیادہ نشیب اور بلند ترین پہاڑی چوٹیوں کے ذریعہ جدا جدا ہیں۔ اس مٹی کا ابتدائی مادہ آتش فشانی چٹانوں اور خاکستری پرت پر مشتمل ہے۔ اس میں ریگ کے ذرات زیادہ ہیں۔ اس کا پی۔ ایچ ۷ سے ۵ر۸ تک ہے۔ نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کی مقدار علی الترتیب ۰ر۱۵ سے ۰ر۶ فیصد تک

اور ۱۸ سے ۱۹ فیصد تک ہے فاسفورس اور پوٹیشیم کی کل مقدار علی الترتیب ۱۱ سے ۲۹ فیصد تک اور ۲ سے ۸ء فیصد تک ہے۔ لیہہ کا علاقہ اس مٹی پر مشتمل ہے۔

جدید نظام درجہ بندی کے مطابق ریاست کی زرعی زمینیات کو گیارہ زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے جیسا کہ ریاست کے نقشہ میں دکھایا گیا ہے۔

زرخیزی :۔ ریاست کی کل مزروعہ آراضی کا ۷۰ فیصد علاقہ معیاری۔ ۲۰ فیصد تیزابی اور ۱۰ فیصد قلوی ہے۔ وسطی اور معتدل علاقے میں عام طور پر تیزابیت زیادہ ہے۔ اس تعلق سے مجلدا۔ بھدروا۔ پونچھ اور مینڈھر بلاک قابل ذکر ہیں۔ لیہہ کے خشک علاقے کی مٹی میں پی۔ایچ زیادہ ہے (قلویت ہے) اس کے علاوہ سوپوری پلواما بلاک (کشمیر کی وادی) اور بشنا۔ ریوار اکھنور۔ چھمب۔ دیجے پور بلاک (جموں ضلع) میں بھی قلوی زمینیات پائی جاتی ہیں۔

معتدل خطے کی بیشتر مٹی میں نامیاتی مادہ ریاست کے دیگر علاقوں کے بہ نسبت زیادہ ہے۔ نیم استوائی علاقے کی ۶۵ فیصد۔ وسطی علاقے کی ۵۷ فیصد۔ معتدل علاقے کی ۲۵ فیصد اور خشک علاقے کی ۸ء۲۰ فیصد زمینیات میں نامیاتی مادہ کی کمی پائی جاتی ہے۔

تقریباً ۴۴ سے ۵۰ فیصد مزروعہ آراضی میں فاسفورس کی کمی پائی گئی ہے۔ معتدل اور نیم استوائی خطہ میں بہ نسبت وسطی علاقہ کے فاسفورس کم ہے۔ بسوہلی۔ نوشہرہ۔ پونچھ۔ پونی اور راجوری بلاک میں فاسفورس کی مقدار بہت ہی کم ہے۔ سری نگر کے بیشتر علاقے کی زمینیات میں فاسفورس اوسط مقدار میں پائی جاتی ہے جبکہ اننت ناگ کے ۵ء۶۰ فیصد زمین میں فاسفورس کم ہے۔

معتدل خطے کے اننت ناگ اور بارہ مولا اضلاع میں مزروعہ رقبہ کا علی الترتیب ۶۵ء۸ اور ۵۲ء۴ فیصد علاقہ پوٹیشیم کی کمی سے متاثر ہے جب کہ سری نگر میں صرف ۶ء۴۷ فیصد علاقے میں پوٹیشیم کم مقدار میں پائی جاتی ہے۔

نیم استوائی خطہ جموں میں پوٹیشیم کی مقدار اوسط ہے۔ جموں کے میدانی علاقے اور کشمیر کی وادی میں تانبہ کی مقدار بے حد کم ہے۔ نیم استوائی خطے میں مینگنیز کی مقدار کم ہے۔

زرعی فصلیں :۔ دھان۔ گیہوں، مکئی، سرسوں Rape seed جو۔ جوار۔ باجرہ، زعفران، سیاہ زیرہ۔ وادی کشمیر پھلوں کی پیداوار کے لیے مشہور عالم ہے۔

زرعی سفارشات :۔ دھان کی تین اقسام چائنا ۱۰۳۹۔ گیزا۔ ۱۴ اور آئی۔ آر۔ ۸ IR-8 کی خاطر خواہ پیداوار کے لیے NPK کھاد کو بڑی اہمیت حاصل ہے۔

گیہوں کی پیداوار میں اضافہ کے لیے نائٹروجن کی مقدار ۲۵ سے ۵۰ کلوگرام فی ہیکٹیر اور فاسفورس کی مقدار ۲۵ کلوگرام فی ہیکٹیر تجویز کی گئی ہے۔
پوٹیشیم کی مقدار مختلف مقامات پہ مختلف ہے۔ جموں۔ پونچھ اور ڈوڈا کے لیے ۵۰ کلوگرام فی ہیکٹیر نائٹروجن اور فاسفورس کے استعمال کی سفارش کی گئی ہے۔
ریاست کے تین اضلاع میں مختلف اجناس کی پیداوار کا ریکارڈ اس طرح ہے

اوسط پیداوار کوئنٹل فی ہیکٹیر

	دھان	گیہوں	سرسوں
سری نگر			
نائٹروجن = ۶۰ کلوگرام فی ہیکٹیر	۶۰/۳	۲۱/۰	۹/۸
فاسفورس " "			
پوٹیشیم " "			
نائٹروجن " "			
فاسفورس " "			
پوٹیشیم ۲۰ کلوگرام فی ہیکٹیر	۹۹/۸	۲۰/۵	۹/۶

	دھان	گیہوں	سرسوں
۲۔ <u>اننت ناگ</u>			
نائٹروجن = ۶۰ کلوگرام فی ہیکٹیر	۴۲٫۷	۲۱٫۹	۴٫۷
فاسفورس = " "			
پوٹیشیم = " "			
نائٹروجن ۹۰ کلوگرام فی ہیکٹیر	۴۱٫۲	۲۱٫۵	۴٫۶
فاسفورس " "			
پوٹیشیم ۳۰ کلوگرام فی ہیکٹیر			
۳۔ <u>بارامولا</u>			
نائٹروجن ۶۰ کلوگرام فی ہیکٹیر	۴۹٫۷	۲۰٫۳	۹٫۰
فاسفورس " "			
پوٹیشیم " "			
نائٹروجن " "			
فاسفورس " "	۵۰٫۲	۱۷٫۳	۴٫۰
پوٹیشیم ۳۰ کلوگرام فی ہیکٹیر			

دہلی

محل وقوع :- مرکزی حکومت کے زیر انتظام یہ ریاست مشرق میں اتر پردیش اور مغرب میں ہریانہ کی ریاست کے درمیان واقع ہے۔ اس کے شمالی جنوبی اور مغربی حدود ہریانہ سے اور صرف مشرقی حد اتر پردیش سے ملتی ہے۔ اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۱٫۴۸۵ ہزار مربع کلومیٹر اور آبادی ۹۴۲۰۶۴۴ ہے۔ صدر مقام نئی دہلی ہے۔

طبعی حالات :- بھارت کے شمالی میدانی علاقوں کی طرح یہ بھی دو حصوں میں منقسم ہے۔ (الف) کھادر یا دریائے جمنا کے کنارے کی پٹی۔ (ب) بانگر کا علاقہ جسے مغربی جمنا نہر الگ کرتی ہے۔ یہ علاقہ نسبتاً بلند ہے اور کافی زرخیز ہے۔ چھوٹی پہاڑیاں اور آثار قدیمہ کا علاقہ جو دہلی یا جنوبی دہلی میں واقع ہے۔ ان کا تعلق اراولی پہاڑی سلسلہ سے ہے۔ اس کی بلندی سطح زمین سے تقریباً ۱۵۰ میٹر ہے۔ کھادر کا علاقہ نسبتاً زیادہ ریگزار ہے۔

آب و ہوا :- یہاں کا زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت مئی کے مہینے میں ۴۰٫۴ سینٹی گریڈ اور کم سے کم ۲۶٫۸ سینٹی گریڈ ہے۔ جنوری میں زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت ۲۱٫۵ سینٹی گریڈ اور کم سے کم ۶٫۳

سینٹی گریڈ رہتا ہے ۔ بارش جولائی سے ستمبر تک تقریباً ۳،۵۰ ملی میٹر ہوتی ہے اس کے بعد اکتوبر اور نومبر میں مانسون کم ہوتا جاتا ہے ۔ ساتھ ہی ساتھ درجہ حرارت بھی بتدریج گھٹتا جاتا ہے۔ سرمائی موسم دسمبر سے فروری تک اور گرمیوں کا موسم مارچ سے جون تک ہے۔ اس دوران موسم نہایت خشک اور گرم رہتا ہے۔ آب و ہوا نیم خشک ہے۔

قدرتی نباتات :- چھوٹی گھاس۔ جھاڑیاں۔ ببول کی کئی قسمیں۔ نیم۔ بیر۔ اور دیگر ریگستانی پودے اس علاقہ کی قدرتی نباتات ہیں۔

زمین کی اقسام :- عام طور سے یہاں کی مٹی سینڈی لوم کے زمرہ میں آتی ہے اس میں نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کی کمی ہے لیکن فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار قابل لحاظ ہے ۔ چونے کی مقدار ۳۹ر۰ سے ۰۶ر۱ فیصد تک ہے۔ لیکن گھورا کے علاقہ میں چونے کی مقدار ۲۲ر۰ فیصد سے ۵۳ر۰ فیصد تک ہے اور پی۔ ایچ ۸ ہے۔ صنعتی علاقے میں زیر زمین پانی کی سطح ۱۹۴۴ء میں سطح زمین سے صرف ۶ میٹر (۲۰ فٹ) تھی۔ بنیادی ساخت کے اعتبار سے مٹی کی دو اقسام ہیں۔

۱ کھادر مٹی (دریا کی لائی ہوئی جدید مٹی) : جو دریائے جمنا کے کناروں پر پائی جاتی ہے ۔ اس مٹی سے بنی ہوئی زمین قدرے غیر مسطح ہے۔ اس کی پانی کی نکاسی اور نفوذ کی صلاحیت بہتر ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق اوپری سطح کی نئی سلٹی لوم / سینڈی لوم یا سینڈی کلے کے زمروں میں آتی ہے۔ سلٹ کی مقدار گہرائی میں بتدریج اس طرح کم ہوتی جاتی ہے کہ اوپری سطح پر ۳۰ سے ۴۰ فیصد تک جب کہ گہرائی میں ۵ سے ۱۰ فیصد تک ہے ۔ پی۔ ایچ ۸ سے ۸ر۲ تک ہے۔ گہرائی کے ساتھ مٹی کے پی۔ ایچ میں بھی اضافہ ہوتا گیا ہے۔

قدرتی نباتات کیکر۔ جھربیری دوب۔ کانس۔ جھاو اور روبخ ہیں۔

۲۔ کھادر نمبر ۲ :۔ اس مٹی سے تشکیل پائی ہوئی زمین دریائے جمنا سے کسی قدر فاصلہ پر پائی جاتی ہیں۔ زمین کی اوپری سطح پر کیلیسی اور آہنی اجزا ہیں اور گہرائی میں ریگزاری ہے۔ اوپری سطح پر کلے کی مقدار ۲۰ سے ۳۰ فیصد تک ہے اور یہ مٹی سلٹی کلے لوم یا کلے لوم کے درجہ میں آتی ہے گہرائی سطح کی مٹی کلے کی مقدار ۵ سے ۱۰ فیصد تک ہے اور یہ سینڈی لوم یا لومی سینڈ کے درجہ میں ہے۔ اس کا پی۔ ایچ عام طور پر ۸ ہے۔ کہیں کہیں قلوی اور شوری مٹی بھی ہے جس کا پی۔ ایچ ۹ سے زیادہ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ کھادر ۲ کا علاقہ دراصل بانگر اور کھادر نمبر ۱ کے علاقے کے درمیان واقع ہے اور Transitional اس کی طبعی حیثیت عبوری درجہ رکھتی ہے۔ یہ خطہ بتدریج بانگر کے علاقہ میں ضم ہو گیا ہے۔

(ب)۔ داب۔ کانس۔ کیکر اور کریدی یہاں کی قدرتی نباتات ہے۔

۳۔ بانگر مٹی (دریا کی لائی ہوئی قدیم مٹی) : دریائے جمنا کے مغرب میں وسیع علاقے کی مٹی ہے۔ آبپاشی کے طریقہ کی اساس پر اس علاقے کو دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) بارانی بانگر اور کنویں کی سینچائی کا علاقہ :۔ اس علاقہ کی زمین کی نچلی پرتوں میں باریک اجزار بہ نسبت اوپری سطح کے زیادہ ہیں۔ اوپر کی سطح میں ریت کے ذرات کا تناسب زیادہ ہے اور یہ مٹی سینڈی لوم یا لوم کے درجہ میں آتی ہے جب کہ نچلی تہہ کی مٹی کلے لوم کے زمرہ میں آتی ہے۔ اس میں کلے کی مقدار ۱۲ سے ۳۰ فیصد ہے۔ اس مٹی کا رنگ ہلکا زردی مائل بھورا یا زردی مائل بھورا ہے۔ اس مٹی کا پی۔ ایچ نچلی پرتوں میں نسبتاً زیادہ ہے۔ اوپری سطح کی مٹی میں پی۔ ایچ ۸ سے ۸ ہے جبکہ گہرائی میں ۹ سے زیادہ ہے۔ دوسری سے لے کر آٹھویں پرت میں زردی مائل بھورے یا شوخ بھورے آہنی ذرات ملتے ہیں۔ کافی گہرائی میں کیلیسی پرت ملتی ہے۔

اس علاقہ کا بیشتر حصہ بنجر ہے اور کہیں کہیں پر قلوی یا شوریت آلود مٹی بھی پائی جاتی ہے۔ یہاں کی قدرتی نباتات داب۔ لونک۔ کانس۔ جھربیری۔

جھاڑ، پیلو اور باڑا پر مشتمل ہے۔

(ب) بانگر نمکی سینچائی کا علاقہ۔ اس خطہ میں زیر زمین پانی کی سطح ارضی سطح سے بہت نزدیک ہے۔ غالباً اس کی وجہ نہری سینچائی ہے۔ مٹی کا رنگ اور طبعی ماہیت قریب قریب اولی الذکر بانگر مٹی جیسی ہے (کیلشیم کاربونیٹ (کنکڑ) کی پرت) اوپری سطح سے قریب ہے۔ آبی اجزاء کا تناسب کم ہے۔ اوپری سطح کی مٹی مینڈی لوم یا لوم کے زمرہ میں آتی ہے جبکہ نچلی تہہ کی مٹی لوم یا کلے لوم ہے۔ اس علاقے میں قلوی اور شوریت آلود مٹی بھی ہے۔ اس کا پی۔ ایچ۔

دہلی

۹ سے ۱۰ تک ہے خصوصاً شوریت سے متاثرہ علاقے ہیں۔ حالانکہ مزروعہ زمین کا پی۔ ایچ ۸٫۵ سے کم ہے۔ پانی کی انجذابی صلاحیت اور نکاسی ناقص یا اوسط ہے۔

دوب گھاس، کیکر، بانس، جھربیری، دلب، جھاڑ، اور مختلف خاردار جھاڑیاں یہاں کی نباتات ہے۔

اس علاقہ میں جوار، باجرہ، مکئی، گیہوں، جو اور نیشکر کی فصل بوئی جاتی ہے۔

زرخیزی :- عام طور سے مٹی میں نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن کی مقدار کم پائی جاتی ہے جب کہ پوٹیشیم اور فاسفورس کی مقدار نسبتاً زیادہ ہے۔

زرعی سفارشات :- کیمیاوی کھاد اور اجناس کی جدید قسموں کے ذریعہ پیداوار میں قابل لحاظ اضافہ کیا جاسکتا ہے۔

راجستھان

محل وقوع:- یہ ریاست شمال مغربی سمت میں ۳´ ـ ۲۳ درجہ شمالی عرض البلد سے ۱۲´ ـ ۳۰ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۳۰ ـ ۶۹ درجہ مشرقی طول البلد سے ۱۷´ ـ ۷۸ درجہ طول البلد کے درمیان واقع ہے۔ اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۳۴۸۸۶۰ مربع کلومیٹر ہے اور یہ بلحاظ رقبہ بھارت کی تیسری بڑی ریاست ہے۔ اس کی کل آبادی ۳۴۲۶۱۸۶۲ اور صدر مقام جے پور ہے۔

طبعی حالات:- یہ ریاست خشکی کے مختلف طبعی خطوں پر مشتمل ہے۔ یہاں اراولی پہاڑ کا سلسلہ مغرب سے شمال مشرقی سمت میں تقریباً ۶۸۸ کلومیٹر تک پھیلا ہوا ہے۔ اس پہاڑ پر کئی چوٹیاں ہیں جن میں آبو کی چوٹی سطح سمندر سے تقریباً ۱۵۰۰ میٹر بلند ہے۔ اس کے مغرب اور شمالی مغربی جانب تھر کا ریگستان ہے۔ جب کہ مشرقی اور جنوب مشرقی سمت میں ریاست کا زرخیز میدان واقع ہے۔ یہاں صرف ایک ہی ایسا دریا چمبل ہے جس میں سال بھر پانی رہتا ہے۔ یہ ریاست کے مشرقی خطے میں بہتا ہے۔ اس کے کئی معاون دریا ہیں جن میں بناس، کالی سندھ اور پاربتی خاص ہیں۔ پانی کی نکاسی کا طبعی نظام دریائے لونی اور نمکین پانی کی جھیلوں ڈڈوانا اور سانبھر کے ذریعہ ہے جو

نفری خطے میں واقع ہیں ۔ اس کے علاوہ جنوبی خطے کا پانی دریائے ماہی اور اس کے معاون دریاؤں کے ذریعہ خلیج کھمبایت میں گرتا ہے جو بحر عرب میں ہے۔

آب و ہوا :- یہاں کی آب و ہوا نیم خشک یا کہیں کہیں بالکل خشک ہے۔ سال کے بیشتر دنوں میں موسم خشک رہتا ہے۔ محکمۂ موسمیات کے مطابق یہاں نمایاں طور پر تین موسم ہوتے ہیں ۔ موسم سرما، اکتوبر سے فروری تک ۔ موسم گرما مارچ سے جون تک اور جولائی سے ستمبر تک بارش کا سلسلہ رہتا ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط مختلف منطقات میں مختلف ہے۔ ریاست کے مغربی علاقہ میں ۵ سینٹی میٹر اور جنوب مشرقی منطقات میں ۸۵ سے ۱۰۰ سینٹی میٹر ریکارڈ کیا گیا ہے ۔ شمالی اور شمال مغربی منطقے میں خشک سالی کیفیت رہتی ہے۔ جیسلمیر ضلع کے کچھ علاقوں میں اکثر و بیشتر بارش کا اوسط صفر رہتا ہے۔ ہوا کی رطوبت Relative humidity سب سے زیادہ ۹۲ فیصد اگست میں اور سب سے کم ۱۰ فیصد اپریل میں رہتی ہے۔ ہواؤں کی اوسط رفتار ۳ سے ۴۲ کلومیٹر فی گھنٹہ رہتی ہے۔

قدرتی نباتات :- مغربی ریگستانی خطے میں قدرتی نباتات بہت کم ہے۔ کاشتکاری اور مسلسل جانوروں کے چرنے سے قدرتی نباتات کی روئیدگی کم ہو رہی ہے ۔ خاردار درخت اور جھاڑیاں جیسے کھیجرا Prosopissep ببول Acacia nilotica اور کیر Capparis decidua عام ہیں ۔ بھر بیسر کی Zyzyphus jujuba ناگ پھنی اکرا Calatropis gigantea کی جھاڑیاں خشک علاقے میں ملتی ہیں۔

زمین کی اقسام :- یہاں کی جغرافیائی و طبعی حالات آب و ہوا ، نباتات اور طبقات الارض نے مجموعی طور پر زمین پر گہرا اثر ڈالا ہے۔ مٹی کی اقسام میں جو اختلافات ہیں وہ ان ہی عناصر کی وجہ سے ہے ۔ ابھی تک یہاں ۱۲ اقسام کی مٹی کی شناخت ہوتی ہے۔

۱۔ ساینگزاری کیلیسی یا غیر کیلیسی بھوری مٹی :- یہ مٹی ریگستانی اضلاع جیسلمیر ، باڑمیر ، جودھپور ، جلور اور بیکانیر میں ملتی ہے ۔ یہ مٹی تیز ہواؤں اور

ریگستانی طوفانوں کے ذریعہ یہاں جمع ہوتی ہے۔ طبعی ماہیت کے اعتبار سے یہ ہلکی ریگ آلود Sandy یا سینڈی لوم Sandy loam کے زمرے میں آتی ہے۔ اس کا رنگ زردی مائل بھورا۔ اس کی تہہ گہری اور پانی کی نکاسی اچھی ہوتی ہے۔ اس میں نباتات کی روئیدگی بہت کم اور عموماً ہواؤں کے ذریعہ کٹاؤ Erosion بہت ہے۔

۲۔ ریگزاری ٹیلے Sand dunes ریاست کے وسیع تر مغربی خطّے میں یہ ٹیلے ملتے ہیں۔ ان کی زمین بہت گہری۔ ریگ آلود۔ کیلیسی یا غیر کیلیسی دونوں قسم کی ہو سکتی ہے۔ کاشت کے لیے یہ غیر موزوں ہے۔

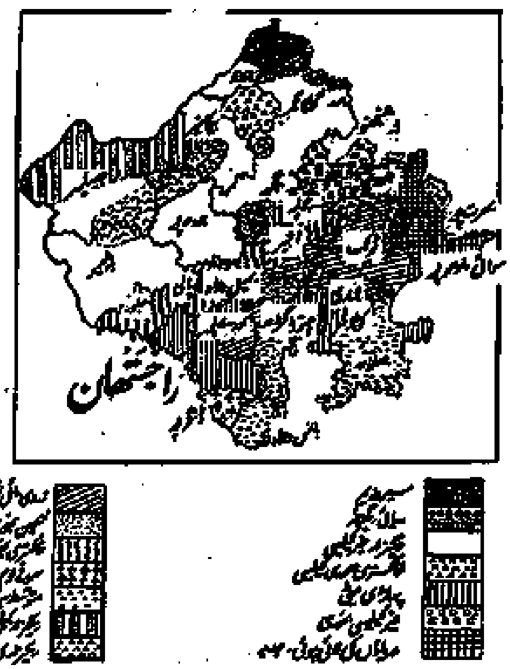
۳۔ دریائی ریگزار :۔ Desert riverine soil یہ مٹی گھگر کی وادی میں (ضلع گنگا نگر) ملتی ہے۔ اس کا ارتقاء دریاؤں کی لائی ہوئی جدید مٹی سے ہوا ہے۔ اس کا رنگ زردی مائل بھورا ہے۔ طبعی ماہیت لوم یا سلٹی کلے لوم Silty clay loam ہے۔ یہ مٹی کے ذرّات حجم میں بڑے اور خفیف کیلیسی ہیں۔ پانی کی نکاسی کی صلاحیت معتدل یا کم ہے۔ کہیں کہیں قلویت یا شوریت زدہ مٹی بھی پائی جاتی ہے۔ یہ زراعت کے لیے موزوں ہے لیکن پانی کی فراہمی نہ ہونے سے پیداوار کم ہے۔ اب یہ مسئلہ راجستھان نہر کی تعمیر سے حل ہو جائے گا۔

۴۔ سیروزیم Sierozem : اس قسم کی مٹی سری گنگا نگر میں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ پرت دار چٹانوں پر مشتمل ہے جو دریاؤں کا لایا ہوا ہے اور زیادہ قدیم نہیں ہے۔ اس کا رنگ زردی مائل بھورا طبعی ماہیت کے لحاظ سے یہ لومی Loamy یا سینڈی لوم کے زمروں میں آتی ہے۔ گہرائی میں ۱۰۰ سے ۱۵۰ میٹر تک کنکروں کی تہہ ملتی ہے۔ گنگا اور بھاکڑا نہروں سے آبپاشی کی سہولت مہیا ہے لہٰذا گیہوں۔ نیشکر اور چنے کی کاشت خوب ہوتی ہے۔

۵۔ خاکستری بھوری و کیلیسی یا جپسی فیریس Gypsi ferrous

یہ مٹی بیکانیر کے شمال مشرقی خطّہ میں پائی جاتی ہے۔ طبقات الارض کے مطابق یہ خشک جھیلوں کے تہہ نشین مادّے سے بے جیسے لیکٹرائن ڈپازٹ

کہتے ہیں۔ طبعی ماہیت کے لحاظ سے یہ ہلکے Lacustrine deposit
زمرے میں آتی ہے۔ گہرائی کافی اور پانی کی نکاسی بھی خوب ہے۔ کیلسیم اور چوپی
۲۵ سے ۱۰۰ سینٹی میٹر کی گہرائی پر Gypseiferrous لمنیے کے ذرات



ملتے ہیں۔ چوں کہ یہ شوریت سے غیر متاثر ہے لہٰذا زراعت کے لیے موزوں ہے البتہ پانی کی فراہمی ضروری ہے۔

۶۔ غیر کیلسی بھوری مٹی :۔ یہ مٹی جے پور، الور، بھرت پور، اجمیر اور بیکر کے اضلاع خفیف ڈھالو خطوں میں پائی جاتی ہے۔ اور دریاؤں کے قدیم مادّے سے بنتی ہے۔ یہ غیر کیلسی ہلکی بھوری یا زردی مائل بھوری ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق لومی سینڈ یا سینڈی لوم کے زمرے میں آتی ہے۔ اس میں پانی کی نکاسی اچھی ہوتی ہے اور گہرائی زیادہ ہے۔

۷۔ نمکین (شوریت زدہ) بھوری مٹی :۔ اجمیر، بھرت پور، جے پور،

اور بھیل واڑہ اس مٹی کے مخصوص اضلاع ہیں ۔ اس کی رنگت زردی مائل بھوری یا ہلکا بھوری ہے۔ سینڈی لوم یا لوم کے زمرہ میں آتی ہے۔ زیرزمین پانی کی سطح کافی بلند ہے اور شوریت سے بہت زیادہ متاثر ہے۔

۸۔ دریاؤں کی لائی ہوئی جدید مٹی :۔ یہ مٹی دریاؤں کے لائے ہوئے جدید مادّے سے بنی ہے ۔ یہ سوائی مادھوپور، بھرت پور اور الور کے اضلاع میں ملتی ہے ۔ عام طور سے یہ غیر کیلیسی اور گہری ہے۔ طبعی ماہیت سینڈی لوم یا لوم ہے ۔ اس میں پانی کی نکاسی اچھی ہے ۔ گیہوں ۔ باجرہ ۔ سرسوں، دالیں اور چنا خوب ہوتا ہے ۔

۹۔ خاکستری بھوری دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی :۔ یہ مٹی خصوصی طور پر مغربی اضلاع پالی ، ناگور ، جودھ پور اور جلور میں ملتی ہے ۔ اس کا رنگ خاکستری بھوری یا گہرا زرد بھورا ہے اور لومی loamy زمرے میں آتی ہے ۔ اس کی گہرائی کافی ہے ۔ یہ کیلیسی یا غیر کیلیسی ہوسکتی ہے۔

۱۰۔ زردی مائل بھوری مٹی :۔ یہ مٹی اراولی پہاڑ کے مشرقی خطّے میں ملتی ہے اور اودے پور ۔ بھیل واڑہ ۔ اجمیر اور سوائی مادھوپور کے بیشتر علاقہ میں پائی جاتی ہے۔ علم طبقات الارض کے مطابق اس کا ابتدائی مادّہ پرت، چٹانوں پر مشتمل ہے ۔ اس کی رنگت زردی مائل بھوری ۔ طبعی ماہیت ۔ لوم یا کلے لوم اور اس سے پانی کی نکاسی بہتر یا اوسط درجہ ہوتی ہے ۔ عموماً یہ غیر مسطح خطّے میں پھیلی ہوتی ہے۔

۱۱۔ پہاڑی مٹی :۔ یہ مٹی اراولی پہاڑی سلسلے سے متعلق ہے ۔ اودے پور، ڈونگرپور ۔ بانس واڑہ اور سِروہی اضلاع میں یہ پھیلی ہوئی ہے ۔ کوٹا کے علاقہ میں وندھیاچل سلسلے کے ساتھ ساتھ بھی یہ پائی جاتی ہے۔ اس کی تہہ پایاب طبعی ماہیت ہلکی اور سنگریزوں سے آلود ہے۔ اس کی رنگت سرخی مائل بھوری یا خاکستری بھوری ہے ۔ اس پر کاشت بڑی محدود حصّہ میں ہوتی ہے کیوں کہ مٹی کی تہہ پایاب اور پتھریلی ہے ۔

۱۲۔ سرخ لوم Red loam : یہ مٹی ریاست کے جنوبی خطّہ

میں پائی جاتی ہے خصوصی طور پر ڈنگر پور، بانس باڑہ اور اودے پور چتوڑ گڑھ کے کچھ علاقے ہیں۔ مٹی کا رنگ سرخ اور ماہیت اوسط ہے۔ غیر کیلیسی اور غیر نمکیاتی خصوصیت کی وجہ سے پانی کی نکاسی خوب ہے۔

۱۳۔ گہری اور اوسط سیاہ مٹی :۔ یہ مٹی کوٹا، بوندی، جھالاور، اودے پور (کچھ علاقے ہیں) بانس واڑہ، چتوڑ گڑھ اور بھیل واڑہ اضلاع کے علاقہ میں پھیلی ہوئی ہے۔ عام طور پر یہ خفیف ڈھالو خطوں میں ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ وندھیاچل اور جنوبی مرتفع سے مربوط ہے۔ اس کی طبعی ماہیت کلے لوم Clay loam یا کلے Clay ہے۔ رنگت خاکستری یا گہری خاکستری مائل بھوری ہے۔ انجذابی صلاحیت اوسط یا خفیف ہے اس میں کیلیسی اجزار بھی پائے جاتے ہیں۔ یہ زمین زراعت کے لیے موزوں ہے لیکن اس کے لیے ضروری ہے کہ آبپاشی کی فراہمی کے ساتھ زیر زمین پانی کی سطح کو ابھرنے سے روکا جائے۔ مٹی میں پانی کی نکاسی صلاحیت بڑھائی جائے۔

زرخیزی :۔ بیشتر علاقہ کی مٹی کا پی۔ ایچ (ہائیڈروجن کی قوت ارتکاز) معتدل ہے۔ شوریت اور قلویت کا زیادہ اثر شمال مغربی اور شمال مشرقی علاقہ میں بہ نسبت جنوب مشرقی علاقہ کے زیادہ ہے۔ جودھ پور، ناگور، جھنجھنو، پالی، سیکر، بھیل واڑہ، ٹونک سوائی مادھوپور، اجمیر، جے پور اور الور کے اضلاع زیادہ متاثر ہیں۔ قلویت یا شوریت کے خاص اسباب یہاں کے خشک آب و ہوا اور آبپاشی کے پانی میں نمکیات کی کثیر المقداری اور قلویت ہے۔

عام طور سے یہاں کی مٹی میں نامیاتی مادّہ اور نائٹروجن کی مقدار قلیل یا اقل ترین ہے۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار اوسط ہے۔

اوسط سیاہ مٹی میں جستہ کی کمی ہے۔ یہ مٹی کوٹا اور جھلاور میں پائی جاتی ہے اس کے علاوہ الور میں بھی جستہ کی کمی پائی گئی ہے۔ بوران کی مقدار اوسط یا کثیر ہے۔ سوائی مادھو پور کے ضلع میں دریاؤں کی جدید مٹی میں مینگنیز کی مقدار

دھولپور۔ بھرت پور اور جھالاور اضلاع کے کچھ علاقوں میں تانبے کی مقدار بھی کم ہے۔

زرعی فصلیں :۔ باجرہ، گیہوں، چنا، ارہر، سرسوں اور مکئی یہاں کی خاص فصلیں ہیں۔

زرعی سفارشات :۔ عام طور سے یہاں کی مٹی میں نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار قلیل ہے اس کے علاوہ آبپاشی کی سہولتیں بھی مہیا ہیں (خصوصاً چمبل، بھاکڑا اور راجستھان کی نہروں سے) لہٰذا کیمیاوی کھاد کے ذریعہ فصلوں کی مزید پیداوار کے روشن امکانات ہیں۔

جن علاقوں میں شوریت اور قلویت کا اثر ہے وہاں زمین کی اصلاح کے اقدامات ضروری ہیں۔ آبپاشی کے پانی کا کیمیاوی تجزیہ اور زیر زمین پانی کی سطح کو اوپر آنے سے روکنا یہ خصوصی اقدامات ہیں اور قابل توجہ بھی۔

کرناٹک

محل وقوع :- یہ ریاست جزیرہ نما ہند میں ۱۱.۵ درجہ شمالی عرض البلد سے ۱۸.۵ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۷۴ درجہ مشرقی طول البلد سے ۷۸ درجہ مشرقی طول البلد کے درمیان واقع ہے۔ اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۱۹۲۲۰۴ مربع کلومیٹر ہے جن میں ۱۰۴۶۷۰۰۰ ہیکٹر پر کاشت کی جاتی ہے۔ باقی حصّہ میں یا تو جنگلات یا غیر مزروعہ بنجر زمین ہے۔ جنگلات کا رقبہ کل جغرافیائی رقبے کا تقریباً ۲۰ فیصد یا ۳۸۳۸۴ مربع کلومیٹر ہے۔ یہاں کی کل آبادی ۳۷۱۳۵۷۱۴ اور صدر مقام بنگلور ہے۔

طبعی حالات :- ریاست میں رنگا رنگی طبعی کیفیت نظر آتی ہے۔ مغرب میں بحرہ عرب کی ساحلی پٹی سے مشرق کی طرف مغربی گھاٹ کی بلند پہاڑیاں ہیں اس کے بعد ملناڈ Malnad اور میدانی علاقہ ہے۔

مغربی تنگ ساحلی پٹی تقریباً ۴۰ سے ۷۵ کلومیٹر چوڑی ہے اور یہ بحرہ عرب سے مغربی گھاٹ تک پھیلی ہوئی ہے۔ اس کے مشرق میں زمین ناہموار ہے اور ۵۰ سے ۱۰۰ میٹر بلند ٹیلے ہیں جس میں جا بجا ڈھالو راویاں ہیں۔ ان کی چوڑائی ۱۰ سے ۱۵ کلومیٹر تک ہے۔ مغربی گھاٹ کے نشیب Base میں گہری وادیاں

ہیں جن کی اونچائی ۱۵۰ سے ۳۰۰ میٹر تک ہے، یہ علاقہ سدا بہار درختوں کے گھنے جنگلات سے ڈھکا ہے۔ اس میں زمین ڈھالو اور نہایت کٹی پھٹی ہے۔ متعدد چھوٹے چھوٹے دریا مغربی گھاٹ سے نکل کر مغرب میں بحرہ عرب سے جا ملتے ہیں۔

مالناڈ کا علاقہ مغربی گھاٹ کے ٹھیک مشرق میں کوہستانی جنگلات سے ڈھکا ہوا ہے۔ اس کے پھیلاؤ کی سمت ریاست کے شمال و شمال مغرب سے جنوب مشرق کی طرف ہے یہاں سطح زمین نہایت پرشگاف ہے۔ اس کے شمالی حصہ کی بلندی ۵۰۰ سے ۹۰۰ میٹر ہے جبکہ جنوب میں بابا بوڈھن پہاڑی کی بلندی ۲۰۰۰ میٹر ہے۔ مالناڈ کی مثلث نما اور ڈھالو پہاڑیاں گھنے جنگلات سے ڈھکی ہیں۔ ان میں سدا بہار درخت یوکلپٹس، ساگوان اور صندل قابل ذکر ہیں۔ متعدد دریا مغربی گھاٹ سے نکل کر مالناڈ سے گزرتے ہیں۔ ان دریاؤں نے اس علاقہ کو پرشگاف بنا کر چھوٹی چھوٹی پہاڑیوں اور وادیوں میں تبدیل کر دیا ہے۔

شمالی میدانی علاقہ خفیف ڈھالو ہے اس میں چھوٹی وادیاں بھی ہیں۔ اس کی بلندی سطح سمندر سے ۴۰۰ سے ۷۰۰ میٹر ہے۔ جنوبی میدان ایک ڈھالو پلیٹو ہے اس میں گرینائٹ کی پہاڑیاں ہیں جن کی بلندی ۱۰۰۰ سے ۱۱۳۰ میٹر ہے۔ عموماً ان پر نباتات نہیں ہے پہاڑیوں میں جا بجا چوڑی وادیاں یا ہموار زمین بھی ملتی ہے جو پانی کے کٹاؤ سے متاثر ہے۔ میدانی علاقہ سے کئی بڑے دریا جیسے کرشنا، تنگ بھدرا اور کاویری بہتے ہیں جن میں سال بھر پانی رہتا ہے اور یہ آبپاشی کی ضرورت کو پورا کرتے ہیں۔

آب و ہوا :- طبعی اعتبار سے کرناٹک کی ریاست بھارت کی آب و ہوا کی کھڑکی کہلاتی ہے، یہاں بارش جنوب مغربی مانسون سے جون سے اکتوبر تک اور شمال مشرقی مانسون سے اکتوبر سے جنوری تک ہوتی ہے۔ گرمی کا خشک موسم فروری سے مئی تک رہتا ہے۔

مغربی گھاٹ اور شمال مشرقی علاقہ میں بارش کا سالانہ اوسط ۳۸۰۰ ملی میٹر

سے ۱۲۰ ؛ ملی میٹر ہے۔ ساحلی خطّے کا درجۂ حرارت ۱۵ سے ۲۸ سینٹی گریڈ رہتا ہے۔ ہوا میں رطوبت کافی ہے اور بارش کا سالانہ اوسط ۲۹۲۰ ملی میٹر ہے۔ شمالی خطّہ میں بارانی ایام ۵ مہینے اور جنوبی خطّہ میں ۶ مہینے ہیں۔ عام طور پر بارش جون کے پہلے ہفتہ سے شروع ہوجاتی ہے۔ جون سے ستمبر تک بارش کے ایام کا اوسط ۱۵ سے ۲۰ دن فی ماہ ہے۔ جب کہ جولائی کا اوسط ۲۵ دن ہے۔ مالناڈ کے خطّہ کی آب و ہوا ساحلی آب و ہوا سے تقریباً ملتی جلتی ہے۔ لیکن بلندی کی وجہ سے نسبتاً سرد ہے۔ یہاں کا ماہانہ درجۂ حرارت اوسطاً ۱۸ سے ۲۴ درجہ سینٹی گریڈ ہے۔ یہ انتہائی بارش کا علاقہ ہے اور سب سے زیادہ بارش جولائی میں ہوتی ہے۔ اس کے مغربی حصّہ میں بارش کا اوسط ۲۵۰۰ ملی میٹر یا اس سے زیادہ ہے۔ لیکن وسطی علاقہ میں تقریباً ۱۰۰۰ ملی میٹر سالانہ ہے۔ موسم باراں میں بارش کے دنوں کا اوسط مغرب سے مشرقی جانب بتدریج کم ہوتا جاتا ہے۔ یہ اوسط مغرب میں ۲۵ دن اور مشرق میں ۱۵ دن فی ماہ ہوتا ہے۔

شمالی میدانی خطّہ ریاست کے دیگر علاقوں کی بہ نسبت گرمیوں میں زیادہ گرم ہوتا ہے۔ مئی اور جون میں درجۂ حرارت ۲۸ سے ۳۲ درجہ سینٹی گریڈ رہتا ہے۔ موسم سرما خفیف گرم اور اس میں کبھی کبھی بارش ہوجاتی ہے۔ جنوب مغربی مانسون سے بارش کا اوسط ۵ سے ۱۰ دن فی ماہ ہے اور سب سے زیادہ بارش ستمبر کے مہینے میں ہوتی ہے۔ اس کے مغربی کناروں پر بارش کا اوسط ۶۰۰ سے ۷۰۰ ملی میٹر ہے۔ اس کا ۹۰ سے ۹۵ فیصد مئی سے اکتوبر تک پورا ہوجاتا ہے۔ یہ بارش جنوب مغربی اور شمال مشرقی دونوں مانسون سے ہوتی ہے۔

جنوب میدانی خطّہ خشک اور درجۂ حرارت یکساں رہتا ہے۔ بارش اکثر گرج چمک کے ساتھ مئی سے جون تک ہوتی ہے۔ لیکن سب سے زیادہ اکتوبر میں ہوتی ہے۔ ان ایام میں بارش کا ماہانہ اوسط ۵ سے ۱۰ دن ہے۔ سالانہ اوسط ۵۰۰ سے ۷۶۰ ملی میٹر ہے۔

قدرتی نباتات :- ساحلی علاقہ کے بیشتر حصّہ میں کاشتکاری ہوتی ہے باقی حصّہ میں کاجو کے درخت کانٹے دار جھاڑیاں اور

گھاس پائی جاتی ہے۔ مالناڈ کے علاقے میں چوڑی پتیوں والے جسیم صدا بہار درخت ساگوان۔ یوکلپٹس۔ صندل۔ اور بانس ملتے ہیں۔ شمالی پلیٹو میں گھاس، خاردار جھاڑیاں اور ببول کے درخت ہیں۔ شمال مشرقی حصے کے اضلاع کولار، منڈیا اور میسور میں چھوٹی گھاس کے میدان ہیں۔ وسطی علاقہ میں خاردار جھاڑیاں ہیں۔ یہاں کی نباتات بارش اور جغرافیائی محل وقوع کے مطابق مشرق سے مغرب کی جانب بتدریج بدلتی جاتی ہے۔ مشرق میں چھوٹی چھوٹی گھاس سے شروع ہوتی ہے لمبی گھاس پائی جاتی ہے۔ اس کے بعد جنگلات اور پھر مانسونی جنگلات پائے جاتے ہیں جو جنوبی کنارا۔ کُرگ اور چک منگلور کے اضلاع میں ملتے ہیں۔ زراعت اور آب وہوا کے لحاظ سے ریاست کو گیارہ خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ سب سے زیادہ بارش کا خطہ جس میں ۱۔ ساحلی پٹی ۲۔ گھاٹ اور ۳۔ مالناڈ کا علاقہ شامل ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۸۰۰۱ ملی میٹر سے ۴۲۲۰ ملی میٹر ہے۔ وسطی عبوری خطہ جو اوّل الذکر اور مشرقی خشک خطے کے درمیان واقع ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۶۲۵ سے ۱۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ اس خطہ کو چار سب خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

۱۔ شمالی عبوری خطہ۔ ۲۔ وسطی عبوری خطہ۔ ۳۔ جنوبی عبوری خطہ اور ۴۔ شمال مشرقی عبوری خطہ۔

مشرقی خشک خطہ میں بارش کا سالانہ اوسط ۶۲۵ ملی میٹر ہے یہ خطہ چار ذیلی خطوں میں منقسم ہے۔ ۱۔ تنگ بھدرا کا خطہ۔ ۲۔ شمالی خشک خطہ۔ ۳۔ وسطی خشک خطہ۔ ۴۔ جنوب مشرقی خشک خطہ

مٹی کی اقسام :- یہاں کی مٹی کو چھ زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے ۱۔ سیاہ مٹی۔ یہ مٹی بھی تین اقسام کی ہوتی ہے۔ (الف) پایاب (ب) متوسط گہری (ج) گہری۔ تینوں میں گہرائی کی تفریق ہے۔ پایاب سیاہ مٹی کی گہرائی بیس سینٹی میٹر سے کم ہے۔ متوسط سیاہ زمین کی گہرائی ۲۰ سے ۱۰۰ سینٹی میٹر اور زیادہ سیاہ زمین کی گہرائی ۱۰۰ میٹر سے تجاوز کر گئی ہے۔ گہرائی کا انحصار دراصل زمین کے کٹاؤ پر ہے۔ اوّل الذکر کٹاؤ سے اس قدر حتاثر ہے کہ کیلسی پرت

قطعی بالائی سطح پر ہے۔ اس لیے اس کو کیلیسی مٹی Limy Soil بھی کہتے ہیں۔ یہ مٹی جا بجا قطعات میں ملتی ہے۔

(ب) متوسط گہری سیاہ مٹی :۔ دراصل یہ مٹی دکن ٹریپ Deccan Trap سے وجود میں آئی ہے لہٰذا اس کو "ٹریپ مٹی" Trap soil بھی کہتے ہیں۔ یہ ریاست کے وسیع علاقے میں پھیلی ہوئی ہے۔ بلگام۔ بیجاپور، گلبرگہ اور بیدر کے اضلاع کے کافی حصّوں میں یہ مٹی پائی جاتی ہے۔ بلند مقامات پر اس کی رنگت ہلکی لیکن وادیوں میں شوخ سیاہ ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ مٹی لوم یا چکنے لوم کے زمروں میں آتی ہے۔ اس کی انجذابی صلاحیت بھی زیادہ ہے اساسی اور کیلیسی اجزار کی مقدار کثیر اور قلویت زیادہ ہے۔ اس میں مونٹ موریلونائٹ Montmorillonite چکنے کی مقدار کثیر ہے اس وجہ سے خشک ہونے پر سطح زمین پر شگاف پڑ جاتے ہیں۔ نمی پاتے ہی یہ شگاف زائل ہو جاتے ہیں۔ زرخیزی خوب ہوتی ہے۔ پانی کی فراہمی کے ذریعہ فصلوں سے زیادہ پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔ یہ مٹی گرم خشک آب و ہوا اور نباتات کے زیر اثر وجود میں آئی ہے اس لیے اس کے ذرّات آسانی سے الگ ہو جاتے ہیں۔ جدید نظام درجہ بندی کے مطابق یہ ورٹی سول Vertisol اور سب گروپ اسٹرٹ Usterts میں آتی ہے۔ کہیں کہیں پر اس کا سب گروپ ایکوٹس Aquerts بھی ہے۔

(ج) گہری سیاہ مٹی :۔ یہ شوخ سیاہ مٹی رائچور، بلگام، بیجاپور، چترادرگ، بلاری اور گلبرگہ کے اضلاع میں پائی جاتی ہے۔ اس کی گہرائی ۱۰۰ سینٹی میٹر سے زیادہ ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ کئی معدنیات جیسے ٹریپ بیسالٹ Trap basalt نیس Gneiss شسٹ Schist اور پرت دار چٹانوں پر مشتمل ہے۔ کہیں کہیں پر ان کا آمیزہ بھی پایا جاتا ہے۔ زیادہ تر یہ مٹی دریاؤں کی وادیوں اور نشیب میں پائی جاتی ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ کثیر ہے۔ باقی خصوصیات اوّل الذکر متوسط گہری سیاہ مٹی جیسی ہیں۔ کہیں کہیں پر قلوی اور شور آلود مٹی کے علاقے بھی ہیں۔

۲۔ سرخ مٹی :۔ یہ مٹی کولار، بنگلور، تمکور، منڈیا اور میسور اضلاع کے بیشتر علاقے میں پائی جاتی ہے۔ مالناڈ شدید بارانی والے علاقوں اور عبوری اضلاع میں سرخ لوم جب کہ میدانی علاقے میں قلیل بارانی اضلاع میں سرخ مٹی پائی جاتی ہے۔ اس مٹی کے دو ذیلی زمرے ہیں۔

(الف) سرخ لوم مٹی :۔ شیموگا کی عبوری پٹی، چک منگلور، ہاسن، میسور، کورگ کے اضلاع کے علاوہ مغربی گھاٹ سے متصل وادیوں میں پائی جاتی ہے۔ یہ دریاؤں کی لائی ہوئی ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق لوم یا سلٹ لوم کے زمروں میں آتی ہے۔ اس کی گہرائی کافی ہے اس میں نامیاتی مادہ اور دیگر معدنی اجزاء قابل لحاظ مقدار میں پائے جاتے ہیں لیکن یہ ترش ہے۔ اس کی اساسی بہاؤ کی صلاحیت کمتر۔ کیولینائٹ Kaolinite

ایلومینیم اور لوہے کے ہائیڈرس آکسائڈ Hydrousoxide سے کی صورت میں کثیر ہیں۔ جدید نظام درجہ بندی کے مطابق یہ الفی سول اور الٹی سول کے زمروں میں آتی ہے۔ اور ان کے ذیلی زمرے اڈولٹ Udult اڈالف Udalf اسٹلٹ Ustult اسٹالف Usdalf

زیرالف Xeralf یا زیرلٹ Xerult ہوسکتے ہیں۔ آب پاشی۔ زرعی بندوبست اور فرٹیلائزر کے ذریعہ فصلوں کی مزید پیداوار حاصل ہوسکتی ہے۔

(ب) سرخ ریگ آلود مٹی :- یہ مٹی کولار، بنگلور، تمکور، منڈیا اور میسور کے بیشتر علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ ترش گرینائٹ او گرینائٹک نیس Granitic gneiss پر مشتمل ہے۔ اس کی گہرائی اور رنگت پر جغرافیائی محل وقوع کا کوئی نمایاں اثر نظر نہیں آتا۔ سیاہ مٹی کی بہ نسبت یہ زیادہ بہتر ہوتی ہے۔ اس مٹی کے ارتقار میں مقامی آب وہوا اور ابتدائی مادّہ کا کلیدی رول ہے لیکن نباتات کا حصّہ بہت ہی کم ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ ریتیلی اور پتھریلی لوم کے زمرہ میں آتی ہے۔ اس میں کیلیسی اجزار نہایت قلیل۔ پی۔ ایچ معیاری یا ترش ہے۔ کیولینائٹ Kaolinite الومنیم اور لوہے کے ہائیڈروس آکسائڈ بکثرت ہیں۔ لیکن نامیاتی مادّہ قلیل مقدار میں پایا جاتا ہے۔ آبپاشی کے فراہمی بہتر زرعی انتظام اور فرٹیلائزر کے ذریعہ بہتر پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔ جدید نظام درجہ بندی کے مطابق یہ الفی سول Alfisol کے زمرہ میں آتی ہے اور محل وقوع کے اعتبار سے اس کے ذیلی زمرے اسٹالف Ustalf اور زیرالف Xeralf ہوسکتے ہیں۔

۳۔ سرخ اور سیاہ مخلوط مٹی :- اس قسم کی مخلوط مٹی بلگام بیجاپور، دھارواڑ، رائچور، بلاری اور چتردرگ کے اضلاع میں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادہ نیس Gneisses شسٹ Schist یا پرت دار چٹانوں پر مشتمل ہے۔ بلند علاقوں میں یہ سرخ ریگ آلود ہوتی ہے جب کہ نشیبی علاقوں میں سیاہ مٹی پر مشتمل ہے۔ سرخ مٹی نہایت مسام دار لیکن سیاہ مٹی گہری کیلیسی اور اس میں پانی کی نکاسی ناقص ہوتی ہے۔ کہیں کہیں سیاہ مٹی قلویت اور شوریت بھی متاثر ہے۔ سرخ مٹی کی کیمیاوی خصوصیات کا ذکر پہلے کیا جا چکا ہے۔ مخلوط حالت میں سیاہ مٹی کی کیمیاوی خصوصیات

اوسط سیاہ مٹی سے ملتی جلتی ہیں۔ سرخ اور سیاہ دونوں اقسام کی مٹی پر مشتمل زرخیز زمینیات ہوتی ہیں، جدید زمرہ بندی کے مطابق ان کی ذیلی اقسام اسٹرٹس ایکرٹس، اسٹافس اور زیرافس Ustorts , Aquert , Ustalfs , Xeralf ہیں۔

۴۔ لیٹرائٹ مٹی :۔ لیٹرائٹ اور لیٹرائٹ جیسی مٹی مالناڈ اور ساحلی منطقہ کے اضلاع شمالی اضلاع۔ جنوبی کنارا، شیموگا، چک منگلور، ہاسن، کورگ اور بلگام کے کچھ حصے میں پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ بنگلور، کولار اور بیدر کے اضلاع میں بھی یہ کہیں کہیں پائی جاتی ہے۔ یہ مٹی بلند مقامات کے علاوہ میدانی علاقوں میں دریاؤں کے ذریعہ لائی ہوتی ہے۔ مالناڈ اور ساحلی علاقوں کی لیٹرائٹ مٹی کا ابتدائی مادہ دھاروار شسٹ یا دکن کی نیس Dharwar Schists or Pencircular gneiss سے بنا ہے۔

یہ شدید حرارت انتہائی بارش اور مذکورہ چٹانی مادے نے لیٹرائٹ مٹی کو جنم دیا ہے۔ اس کے کیمیاوی اوصاف دیگر مقامات کی لیٹرائٹ جیسے ہیں۔ اس میں کیلیسی اجزاء اور ریت اقل ترین مقدار میں ہوتے ہیں اور یہ نہایت ترش ہوتی ہے۔ البتہ الومینیم اور لوہے کے اجزاء قابل لحاظ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ بنگلور اور بیدر کے مضافاتی علاقے کی لیٹرائٹ زمین علی الترتیب گرینائٹک نیس Granitid gneiss اور بسالٹک Basaltic مادہ سے بنی ہے۔ چوں کہ اس میں اجزاء کثیر ہیں لہٰذا یہاں کی لیٹرائٹ کو " فیرائٹ " Ferrite بھی کہتے ہیں۔

لیٹرائٹ مٹی میں نامیاتی مادہ کافی پایا جاتا ہے لیکن تیزابیت کو زائل کرنے کے لیے چونے کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کیمیاوی کھاد، چونے اور بہتر زرعی بندوبست کے ذریعہ مزید پیداوار کے حصول کے روشن امکانات ہیں۔

جدید درجہ بندی کے مطابق اس مٹی کو آکسی سول Oxisol کے زمرہ میں لیا گیا ہے اور اس کا ذیلی درجہ اسٹاکس Ustox ہے۔

۵۔ ساحلی علاقے کی ریگ آلود مٹی :۔ اس خطہ کی زمین ساحلی علاقے میں سمندری لہروں اور ان دریاؤں کی لائی ہوئی ریگ آلود مٹی سے تشکیل پائی ہے جو مغربی گھاٹ سے نکل کر مغرب میں ڈیلٹا بناتی ہیں۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ سینڈی لوم، لوم یا سینڈی کے زمرہ میں آتی ہے، اس میں نامیاتی مادّہ اور کیلشیم اجزاء قلیل ہیں۔ اور یہ ترش بھی ہے۔ بہ اعتبار زرخیزی یہ زمین بہتر ہوتی ہے۔ کیمیاوی کھاد۔ اور بہتر زرعی بندوبست کے ذریعہ مزید پیداوار حاصل کی جاسکتی ہیں۔ یہ شمالی اور جنوبی کنارا کے ساحلی علاقے میں ہے۔ جدید درجہ بندی کے مطابق یہ اینٹی سول Entisol کے گروپ میں آتی ہے اور اس کا ذیلی گروپ اکنٹس Aquents ہے۔

۶۔ شوخ بھوری چکنی مٹی :۔ یہ مٹی ریاست کے چھوٹے سے رقبہ میں پائی جاتی ہے۔ کورگ ضلع کے مشرقی اور میسور ضلع کے مغربی حصہ میں یہ پائی جاتی ہے۔ سرد اور جنگلات کی مرطوب آب وہوا کے زیر اثر اس مٹی کا وجود عمل میں آیا ہے۔ اس کا ابتدائی مادّہ Granitic gneisses گرینائٹک جینس چٹانوں پر مشتمل ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ اور کلے (چکنی مٹی کا عنصر) زیادہ ہے۔ جدید درجہ بندی کے تحت یہ مٹی این سیپٹی سول Inceptisol کے زمرہ میں آتی ہے اور اس کا ذیلی گروپ اوکریپٹ Ochrept ہے۔

زرخیزی :۔ ساحلی اور مالناڈ کے علاقوں کی مٹی ترش ہے۔ اس میں نامیاتی مادہ کی کثرت ہے لیکن فاسفورس۔ پوٹیشیم کیلشیم اور میگنیشیم کی مقدار کم ہے۔ اس میں فاسفورس کو تہ نشین کرنے اور غیر عامل nonactive بنانے کی صفت نمایاں ہے۔ جنوبی میدانی مٹی معتدل اور خفیف ترش ہے۔ نامیاتی مادہ اور فاسفورس کی مقدار قلیل لیکن پوٹیشیم کی مقدار کثیر ہے اس زمین سے پانی کی نکاسی اچھی ہوتی ہے لیکن کہیں کہیں نشیب میں یہ قلویت اور شوریت آلود ہے۔ جنوبی میدانی مٹی معیاری اور خفیف قلوی ہے۔ نامیاتی مادہ اور فاسفورس اوسط یا قلیل ہے لیکن پوٹیشیم کی مقدار کثیر ہے چکنی مٹی کا عنصر زیادہ ہے۔ لہٰذا پانی کی نکاسی ناقص ہوتی

ہے۔ اس علاقہ کے بڑے حصہ میں قلویت اور شوریت زدہ مٹی بھی پائی جاتی ہے اور اس میں کیلیسی اجزاء بھی زیادہ ہیں۔ مٹی کی زرخیزی کا تفصیلی جائزہ حسب ذیل ہے۔

ہائیڈروجن کا ارتکاز :۔

ساحلی اور مالناڈ کے اضلاع میں ۵۰ سے ۶۰ فیصد علاقے کی مٹی ترش ہے۔ ۱۰ فیصد علاقے میں قلویت پائی جاتی ہے اور باقی حصہ کی مٹی معتدل ہے۔

عبوری خطے کی مٹی معتدل یا خفیف قلوی ہے۔ بجز چند نشیبی علاقوں کے (جو زیر آب رہتے ہیں) باقی علاقہ کی زمین میں شوریت یا قلویت نہیں پائی جاتی۔ (جو زیر آب رہتے ہیں)

جنوبی میدان میں ۵۰ سے ۶۰ فیصد زمین معتدل ، ۲۰ سے ۳۰ فیصد ترش اور ۱۵ فیصد سے کم علاقہ میں قلویت کے شائبے پائے جاتے ہیں۔ قلوی مٹی منڈیا اور چترودرگ کے نشیبی علاقے میں ملتی ہے۔ شمالی میدان میں صرف ۵ فیصد علاقہ کی مٹی ترش، ۲۰ سے ۵۰ فیصد معتدل اور باقی علاقہ میں قلویت کا اثر نمایاں ہے۔ اس میدان کے وسیع رقبہ میں شوریت۔ قلویت یا دونوں کا مخلوط اثر پایا جاتا ہے۔

نامیاتی مادہ :۔ سب سے کم نامیاتی مادہ (۰.۵ فیصد سے کم) بنگلور۔ بلاری۔ بیدر۔ چترودرگ دھارواڑ۔ کولار۔ منڈیا۔ میسور۔ رائچور اور ٹمکور کے اضلاع میں پایا جاتا ہے۔ اس کی اوسط مقدار (۰.۵ سے ۰.۷۵ فیصد تک) بلگام۔ بیجاپور۔ چک منگلور۔ گلبرگہ اور ہاسن کے اضلاع میں پائی جاتی ہے۔ اس کی کثیر مقدار (۰.۷۵ فیصد سے زیادہ) کورگ۔ شمالی کنارا جنوبی کنارا اور شیموگا کے اضلاع کی زمینات میں پائی جاتی ہے۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ شدید بارانی علاقوں کی زمینات میں نامیاتی مادہ زیادہ ہوتا ہے

فاسفورس :۔ بنگلور۔ بلاری۔ بیدر۔ چک منگلور۔ کورگ۔ دھارواڑ گلبرگہ۔ ہاسن۔ میسور۔ شمالی کنارا اور رائچور کے اضلاع میں فاسفورس کی مقدار

نہایت کم (۲۲ کلو گرام سے کم فاسفورس آکسائڈ فی ہیکٹر) ہے۔ لیکن بلگام، چتردرگ، منڈیا، شیموگا، جنوبی کنارا اور ٹمکور کے اضلاع میں اس کی مقدار اوسطاً ۲۲ سے ۵۵ کلوگرام فی ہیکٹر ہوتی ہے اور بیجاپور اور کولار کے اضلاع کی زمینیات میں یہ کافی مقدار میں (۵۵ کلوگرام فی ہیکٹر سے زائد) پایا جاتا ہے۔

پوٹیشیم :۔ پوٹیشیم کی مقدار بلگام، ہاسن، منڈیا، میسور، شمالی و جنوبی کنارا، شیموگا اور ٹمکور کے اضلاع میں کم ہوتی ہے۔ (۱۲۰ کلوگرام پوٹیشیم آکسائڈ فی ہیکٹر) بیجاپور اور گلبرگہ میں زیادہ ہے (۲۴۰ کلو گرام پوٹیشیم آکسائڈ فی ہیکٹر سے زائد)۔ باقی دیگر اضلاع میں متوسط ہے۔ (۱۲۰ سے ۲۴۰ کلوگرام فی ہیکٹر)۔

متفرق معدنی اجزاء :۔ قلیل المقدار معدنی اجزار جیسے جستہ Zinc اور لوہا Iron شمالی میدانی علاقہ کی سیاہ کیلسی مٹی میں بہت کم ہوتے ہیں۔ اور ان کی قلت کی علامات کئی فصلوں میں دیکھی گئی ہیں جیسے نیشکر، مونگ پھلی، مرچ، اور جوار وغیرہ۔ جنوبی میدان کی سیاہ مٹی میں بھی جستہ کی کمی پائی جاتی ہے خصوصاً راگی Eleusine coracana کافی اور لیمو جیسی فصلوں میں اس کی کمی کے آثار ملے ہیں۔ قلویت اور شوریت آلود مٹی میں بوران Boron کی کثیر المقداری ہے خصوصاً شمالی اضلاع میں۔ اس کے علاوہ ساحلی اضلاع میں کنرھک جنوبی میدان، مالناڈ اور ساحلی علاقوں میں کیلشیم اور میگنیشیم کی مقدار بھی کم ہے۔

زرعی فصلیں :۔ دھان، راگی، جوار، باجرہ، مکئی، دالیں، گیہوں، نیشکر، کپاس، تلہن، تمباکو، سپاری، ناریل، کافی، کاجو، الائچی، گول مرچ، انگور، ترنج، مونگ پھلی، سرخ مرچ اور انواع و اقسام کی سبزیاں اگائی جاتی ہیں۔

زرعی سفارشات :- دھارواڑ اور بیجاپور کے اضلاع میں وسیع رقبہ شوریت اور قلویت سے متاثر ہے۔ مقامی طور پر اس کو کرل Kurl کہتے ہیں۔ اس مٹی کی اصلاح کے لیے اس میں ۱٫۵ ٹن فی ہیکٹر تک گندھک Sulphur کا استعمال بے حد مفید ہوتا ہے۔

شمالی میدانی علاقہ میں پانی کی ناقص نکاسی اور زیر زمین بلند آبی سطح سے زمین کہیں کہیں شوریت سے متاثر ہے۔ بیجاپور ضلع میں ڈون دریا کے دونوں جانب اور تنگ بھدرا پروجیکٹ کے علاقے میں بھی شوریت اور قلویت آلود مٹی پائی جاتی ہے۔ اس کا خاص سبب شور آلود پانی کے ذریعہ اس کی آبپاشی ہے۔ شیموگا اور چترورگ اضلاع میں تنگبھدرا پروجیکٹ کا وہ علاقہ جو نشیبی ہے شوریت اور قلویت سے متاثر ہے۔ منڈیا ضلع میں ویسیشوریا نہری علاقے کی مٹی بھی شوریت اور قلویت آلود ہو گئی ہے ماہرین کا خیال ہے کہ اس کا سبب نہری پانی ہے جو جذب ہو کر نچلی سطح تک پہنچ گیا ہے اور اس کی وجہ سے آبی سطح زمین کی سطح سے بہت قریب آ گئی ہے۔ لہٰذا ایسی مٹی کی اصلاح لیچنگ Leaching کے طریقے سے ممکن ہے۔ زمین کی اوپری سطح پر جمع نمکنات کو مصفا پانی یا بارش کے پانی سے بہا دیں۔ کچھ نمکنات پانی میں تحلیل ہو کر بہہ جائیں گے اور کچھ مٹی میں جذب ہو کر نچلی سطح میں چلے جائیں گے۔ اس طرح مٹی کی اوپری سطح کاشت کے قابل بن جائے گی۔ اس کے بعد نامیاتی کھاد یا دیسی کھاد کو استعمال کریں۔ اگر قلویت کا اثر زیادہ ہے تو جپسم Gypsum کی مناسب مقدار استعمال کی جائے۔ آبپاشی کے پانی کا کیمیاوی تجزیہ اور پانی کا مناسب طور پر استعمال ضروری ہے۔

شمالی کنارا ضلع کا تقریباً ۰۰۰ہ ہیکٹیر سے زیادہ ساحلی رقبہ سمندر کے کھاری پانی سے متاثر ہے۔ لہٰذا ساحل کے متوازی ڈائیک Dykes کی تعمیر کی جائے جس میں جا بجا بند دروازے بھی ہوں انھیں کھول دیا جائے تاکہ فاضل نمکنات تحلیل ہو کر بہہ جائیں۔ کثیر بارش کے علاقے اور جنوبی میدانی میں مٹی ترش ہے۔ پی ایچ ۳٫۵ سے ۵٫۶ تک ہے۔ مالاڈ کے اضلاع اور ساحلی اضلاع میں پی۔ ایچ ۵٫۳ سے ۶٫۵ تک جب کہ جنوبی میدانی اضلاع میں ۵٫۰ سے ۶٫۵ تک ریکارڈ کیا گیا ہے۔

ترشیت کو زائل کرنے کے لیے ڈولو مائٹ لائم Dolomite lime کی مقدار ۱ر۲ سے ۵ر۵ ٹن فی ہیکٹر تجویز کی گئی ہے۔

شمالی میدانی علاقے میں جہاں سیاہ مٹی ہے پانی کا نفوذ ناقص ہے۔ اس مٹی میں پانی کم چھن کر نچلی سطح میں جاتا ہے لہٰذا اس کا کٹاؤ زیادہ ہے خصوصاً تُند اور شدید بارش میں مٹی کی اوپری زرخیز سطح پانی کی زد میں آکر بہہ جاتی ہے۔ اس طرح مسلسل کٹاؤ سے تنگ گھاٹیاں بن جاتی ہیں۔ مٹی کو کٹاؤ سے محفوظ رکھنے کے لیے ارتفاع نما اور روِش دار بند کی تعمیر کی جائے۔

جن علاقوں میں معدنی اجزا کی کمی ہے وہاں اگر کیمیاوی کھاد کے ذریعہ اجناس کی جدید اقسام کی کاشت کی جائے تو مزید پیداوار حاصل ہو سکتی ہے۔ شمالی میدانی خطّے میں جستہ کی مقدار کم ہے لہٰذا فصل پر کمی کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ زنک سلفیٹ Zinc sulphate بقدر ۱۰ کلوگرام فی ہیکٹر فصلوں پر چھڑکا جائے۔ دھان کے لیے یہ بہت مفید ثابت ہوا ہے۔

کیرالہ

محل وقوع :- یہ ریاست بھارت کے جزیرہ نما میں شمالی مغربی گوشے میں واقع ہے۔ اس کا رقبہ ۳۸۸۵۵ مربع کلومیٹر ہے جو ۸°۱۸ سے ۱۲°۴۸ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۷۴°۵۲ سے ۷۷°۲۲ درجہ مشرقی طول البلد تک پھیلا ہوا ہے۔ اس کے مغرب میں بحر عرب۔ شمال اور شمال مشرقی جانب کرناٹک۔ مشرق اور جنوب مشرق میں تامل ناڈو کی ریاست ہے۔ اس کی کل آبادی ۲۵۴۵۳۶۸۰ اور صدر مقام ٹریونڈرم ہے۔

طبعی حالات :- ریاست کو تین طبعی خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (الف) مشرقی بلند پہاڑی خطہ جو سطح سمندر سے ۵۰۰ م سے ۲۰۰۰ میٹر بلند ہے۔ یہ خطہ گھنے جنگلات مغربی گھاٹ اور اس کے ڈھالوں پر مشتمل ہے۔ (ب) وسطی میدانی خطہ۔ یہ خطہ پہاڑی اور ڈھالو میدان پر مشتمل ہے۔ اس کی بلندی مغربی جانب سطح سمندر سے چند میٹر سے شروع ہو کر مشرقی جانب ۳۰۰ میٹر تک ہو جاتی ہے۔ (ج) ساحلی تنگ پٹی جو مغرب میں نشیبی یا ہموار سطح پر ہے۔ اس خطہ کی خصوصیت یہ ہے کہ یہاں بند کھاڑیوں کا ایک سلسلہ ہے جو ایک دوسرے سے نہروں کے ذریعہ ملادی گئی ہیں۔ جا بجا دریا ہیں جو مشرق کے پہاڑی علاقے سے نکل کر مغرب میں بند کھاڑیوں سے جا ملتے ہیں۔

آب و ہوا :- یہاں کی آب و ہوا مرطوب استوائی ہے اور یکے بعد دیگرے مرطوب اور خشک موسم رہتا ہے۔ مرطوب موسم میں (وسط مئی سے وسط نومبر تک) بارش جنوب مغربی اور شمال مشرقی دونوں مانسون سے ہوتی ہے۔ بارانی ایام کا اوسط سال میں تقریباً ۱۲۰ دن ہے لیکن یہ اوسط جنوب مغرب کی جانب کم اور شمال مشرق میں بڑھتا جاتا ہے۔ یہی کیفیت بارش کے سالانہ اوسط کی بھی ہے۔ اس کے مشرقی علاقہ کے وسط میں بارش کا سالانہ اوسط ۴۰۰۰ ملی میٹر ہے جب کہ وسط مغرب میں ۲۵۰۰ ملی میٹر۔ اسی طرح شمال میں بارش کا سالانہ اوسط ۴۰۰۰ ملی میٹر ہے جب کہ جنوب میں ۵۰۰ ملی میٹر۔ اگرچہ یہاں کی آب و ہوا عام طور سے مرطوب اور نیم گرم ہے لیکن پہاڑی اور بلند علاقے سرد ہیں۔ اس لیے ان علاقوں کی آب و ہوا معتدل مرطوب، نیم استوائی یا استوائی مانسونی بھی ہوتی ہے۔

ریاست میں مختلف طبعی خصوصیات کی وجہ سے آب و ہوا میں بڑی تبدیلیاں نظر آتی ہیں۔ پہاڑوں کی بلند چوٹیاں موسم سرما میں برف سے ڈھکی رہتی ہیں جبکہ کم بلندی پر (سطح سمندر سے تقریباً ۱۰۰۰ میٹر) آب و ہوا ہمیشہ معتدل رہتی ہے۔ میدانی علاقے عام طور پر گرم ہیں۔ درجۂ حرارت کا سالانہ اوسط پوری ریاست میں ۲۷ سینٹی گریڈ ہے۔ زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت تقریباً ۳۸ سینٹی گریڈ اور اقل ترین تقریباً ۱۳ سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ جنوری اور فروری سال کے خشک اور سرد مہینے ہیں اس کے بعد گرمی کا موسم مارچ سے مئی تک رہتا ہے۔ وسط مئی سے وسط جون تک عبوری موسم ہوتا ہے جس میں گرمیوں کی طوفانی ہوائیں اور باد و باراں چلتی ہیں۔ اور اسی دوران جنوب مغربی مانسون کا دور شروع ہو جاتا ہے جس کا سلسلہ وسط اگست تک رہتا ہے۔ ستمبر سے نومبر تک شمال مشرقی مانسون ہوائیں چلتی ہیں اور وسط دسمبر تک موسم خشک اور پرسکون رہتا ہے۔

قدرتی نباتات :- قدرتی حالت اور آب و ہوا دونوں کا یہاں کی نباتات پر گہرا اثر ہے۔ اس لحاظ سے ریاست کو چار خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) معتدل مرطوب اور بلند خطہ جس کی بلندی ۱۳۵۰ میٹر سے زیادہ ہے
(ب) نیم استوائی خطہ جس کی بلند سطح سمندر سے ۱۵۰ سے ۱۳۵۰ میٹر ہے۔
(ج) مانسونی جنگلات کا خطہ :۔ یہ خطہ ۴۵۰ سے ۱۵۰ میٹر کی بلندی پر ہے۔
(د) وسطی میدان اور ساحلی منطقہ :۔ یہ سطح سمندر سے صفر سے ۴۵۰ میٹر کی بلندی تک پھیلا ہوا ہے۔

قدرتی نباتات اوّل الذکر تین منطقات میں پائی جاتی ہے۔ اور اس طرح ریاست کے کل جغرافیائی رقبہ کا ۲۵ فیصد قدرتی نباتات سے ڈھکا ہے۔ کم بلندی پر معتدل اور مرطوب آب و ہوا میں سائپرس Cypress اور یوکلپٹس Eucalyptus کے درخت ملتے ہیں۔ جھاڑیوں دار درخت کم لیکن صدابہار چھوٹی گھاس کی کثرت ہے۔ اس علاقے میں چائے کی کاشت خوب ہوتی ہے۔

نیم استوائی خطہ میں جسیم درخت ملتے ہیں جس میں ساگوان یا ٹیک Tootopa grandis اور صندل Dalbergia latifolia قابل ذکر ہیں۔ طفیلی پودے جیسے پھپوندی fungo جنگلات کے زیر سایہ بکثرت اگتے ہیں۔ انھیں مانسونی جنگلات میں پارا ربر Haven brasiliensis چھوٹی الائچی cardamom جس کا سائنسی نام Elettacia cardamomum اور چائے کی کاشت ہوتی ہے۔ مانسونی جنگلات کی خصوصیات یہ ہیں کہ خزاں کے موسم میں ان کے درختوں کی پتیاں جھڑ جاتی ہیں۔

وسطی میدان اور ساحلی علاقے میں انسانی آبادی ہے اور یہاں کی زمین مزروعہ ہے۔

مٹی کی اقسام :۔ یہاں سات اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے۔

۱۔ جنگلات کی مٹی :۔ ریاست کے ارضی رقبہ کا ۲۵ فیصد جنگلات سے ڈھکا ہے۔ اس کی مٹی شوخ سیاہ ہے کیوں کہ اس میں نامیاتی مادہ کی کثیر

مقدار پائی جاتی ہے اور پی۔ایچ عام طور پر ۵.۰ سے ۶.۵ تک ہے۔ نائٹروجن کی مقدار زیادہ ہے لیکن دیگر معدنی اور کیلشیم اجزاء کم ہیں۔ جنگلات کو صاف کرکے چائے، ربر، الائچی اور چھوٹی الائچی کی کاشت کی جاتی ہے۔

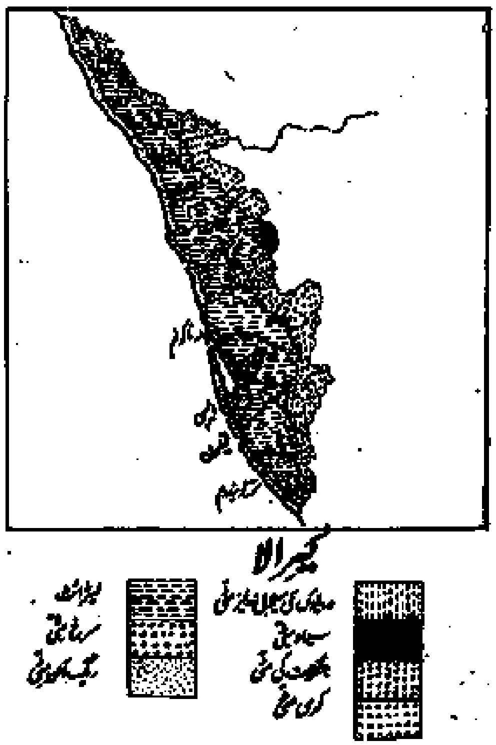
۲۔ لیٹرائٹ مٹی Laterite ریاست کے بیشتر علاقہ میں یہ مٹی پائی جاتی ہے۔ اس کی اوپری سطح میں اکثر سنگریزے بھی ہیں۔ عام طور پر یہ ترش ہے اور پی۔ایچ ۵.۰ سے ۶.۵ تک ہے۔ پہاڑی علاقوں کی لیٹرائٹ زمین میں نامیاتی مادہ اور دیگر معدنی اجزاء قلیل ہیں اور اس کی تہہ پایاب ہے لیکن میدانی علاقے کی لیٹرائٹ میں نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کافی ہے۔ اس میں فاسفیٹ۔ پوٹیشیم اور کیلشیم کے اجزاء اقل ترین مقدار میں ہیں۔ اس کی تہہ گہری اور ذرات باریک ہیں۔ اگرچہ لیٹرائٹ زمین کم زرخیز ہے لیکن پانی کی معقول نکاسی اور کیمیاوی کھاد کے ذریعہ مختلف فصلوں کی مزید پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔ ناریل، ٹیپیوکا Tapioca کیلا، دالیں اور انواع و اقسام کی سبزیاں بکثرت ہوتی ہیں۔ بلند سطح کے علاقوں پر ربر اور چائے کی کاشت ہوتی ہے۔

۳۔ ریگ آلود مٹی Sandy soil یہ مٹی نہایت مسام دار Porous ہوتی ہے۔ اس کی انجذابی صلاحیت بہت کم ہے۔ ریت کے ذرات بکثرت ہیں اور طبعی ماہیت کے لحاظ سے سینڈی لوم کے درجہ میں آتی ہے۔ پی۔ایچ ۵.۰ سے ۶.۰ تک ہے۔ معدنی اجزاء اقل ترین مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ یہ ریاست کے پورے مغربی ساحل کی پٹی میں پھیلی ہوئی ہے۔ ناریل یہاں کی خاص فصل ہے اس کے علاوہ دھان، تل اور دالوں کی کاشت ہوتی ہے۔

۴۔ دریاؤں کی لائی سیلابی مٹی :۔ یہ مٹی کنانور (ہوکال۔ کیپاڈ تعلقہ) اور ارناکولم کے اضلاع میں پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ کوٹا ناڈ

کے علاقہ میں بھی یہ زمین پھیلی ہوئی ہے۔ اس کی طبعی ماہیت ثقیل اور نہایت ترش ہے۔ (پی۔ ایچ ۵ر۴ سے ۵ر۵ تک ہے) نامیاتی مادہ، نائٹروجن اور پوٹیشیم کافی ہیں لیکن فاسفورس اور کیلیسی اجزاء اقل ترین مقدار میں ہیں۔ پانی کی نکاسی ناقص ہے۔ دریاؤں کے ساحلی اور آبی راستوں کے ساتھ ساتھ مٹی کافی زرخیز اور پانی کی نکاسی بھی معقول ہے۔ اس پر دھان، نیشکر، ناریل، سپاری، کیلا اور مختلف سبزیوں کی کاشت ہوتی ہے۔

۵۔ دلدلی یا پیٹی مٹی Peaty soil مقامی نام کری Kari



ہے۔ اس کا رنگ سیاہ۔ پانی کی نکاسی ناقص نامیاتی مادہ کثیر۔ طبعی ماہیت ثقیل (کوئلے کے اجزاء بکثرت ہیں) اور یہ ترش ہوتی ہے۔ (پی۔ ایچ ۰ر۳ سے ۰ر۵ تک ہے)۔ ایلپی (امبالاپوزا اور شیرتلائے تعلقہ) اور کوٹایام (ویکوم تعلقہ) کے اضلاع میں ملتی ہے۔ زرخیزی کے عناصر میں نائٹروجن کثیر لیکن فاسفورس اور کیلشیم قلیل مقدار میں ہے۔ پوٹیشیم کی مقدار متوسط ہے۔ ترش مٹی کو چونے کے ذریعہ قابل کاشت بنایا گیا ہے اور یہاں دھان و ناریل کی کاشت تسلی بخش ہے۔ کچھ مقامات پر آہن، مینگنیز Iron and manganese اور تحلیل شدہ نمکنات کی کثیر المقداری پائی گئی ہے۔

۴۔ سرخ مٹی : Red soil میاری سرخ مٹی ترلوینڈرم (دیکھ چکے ہیں) اور نیا تنکارا تعلقہ میں ملتی ہے۔ نامیاتی مادّہ اور دیگر معدنی اجزاء خصوصاً نائٹروجن۔ فاسفورس اور کیلشیم کی مقدار کم ہے۔ اس زمین کی تیزابیت ۵ سے ۵ء۵ پی۔ ایچ تک ہے۔ ناریل یہاں کی خاص زرعی پیداوار ہے۔

۵۔ سیاہ مٹی :۔ یہ مٹی پال گھاٹ ضلع کے چتوڑ تعلقہ میں ملتی ہے اور دکن کی سیاہ مٹی سے مربوط ہے۔ اس میں کلے کی مقدار بکثرت۔ یہ نمی پاکر پھولتی اور خشک ہونے پر سکڑتی ہے۔ پی۔ ایچ ۷ء۰ سے ۸ء۵ تک ہے۔ نامیاتی مادّہ، اور دیگر زرخیزی کے عناصر جیسے فاسفورس اور نائٹروجن قلیل مقدار میں ہیں البتہ کیلشیم اور پوٹیشیم کی مقدار تسلی بخش ہے۔ دھان یہاں کی مخصوص فصل ہے۔

زرخیزی :۔ سروے رپورٹ کے مطابق یہاں کی ۹۰ فیصد زمین میں فاسفورس کی مقدار قلیل ہے اور ۸۰ فیصد زمین میں پوٹیشیم کی اقل ترین مقدار پائی جاتی ہے۔ نائٹروجن کی مقدار عموماً کثیر ہے صرف ۵۰ سے ۶۰ فیصد مٹی میں یہ کم ہے۔

زرعی فصلیں :۔ دھان کی تین فصلیں لگائی جاتی ہیں۔ پہلی فصل اپریل سے اکتوبر تک۔ دوسری موسم سرما میں ستمبر سے جنوری تک اور تیسری گرمیوں میں دسمبر سے اپریل تک ہوتی ہے

دھان کی کاشت ساحلی علاقے کے علاوہ ٹیرا سکے اور نشیبی دلدلی مٹی میں بھی ہوتی ہے [illegible]۔ آئل پام۔ قہوہ۔ شکر قند۔ مونگ پھلی۔ نیشکر۔ مختلف دالیں [illegible]۔ الائچی۔ گول مرچ۔ ادرک۔ ہلدی۔ کیلا۔ اناناس اور آم کی اچھی [illegible]

[illegible]

زرعی سفارشات :- دھان کی فصل کے لیے نائٹروجن کی کیمیاوی کھاد ۸۰ سے ۱۰۰ کلوگرام (نائٹروجن) فی ہیکٹر۔ فاسفورس کی کھاد ۲۰ سے ۴۵ کلوگرام (P_2O_5) فی ہیکٹر اور پوٹاشیم کھاد ۲۰ سے ۴۵ کلوگرام (K_2O) فی ہیکٹر تک تجویز کی گئی ہے۔ اگر دھان میں جستے کی کمی کے آثار نمایاں ہوں تو زنک سلفیٹ Zinc sulphate بشرح ۲۰ کلوگرام فی ہیکٹر کھیتوں میں ڈالا جائے۔

ناریل کی فصل کے لیے متوسط کاشت کے نظام کے تحت نائٹروجن فاسفورس اور پوٹاشیم کھاد کی سالانہ مقدار علی الترتیب ۰.۳۴ ، ۰.۱۷ اور ۰.۶۸ کلوگرام فی پودا تجویز کی گئی ہے۔ (یہ مقدار بلحاظ غذائی اجزاء نائٹروجن۔ فاسفورس آکسائڈ اور پوٹاشیم آکسائڈ N, P_2O_5, K_2O مقرر کی گئی ہے)۔ لیکن اعلیٰ کاشت کے نظام کے تحت یہ مقدار علی الترتیب ۰.۵۰ ، ۰.۳۲ اور ۱.۲۰ کلوگرام فی پودا مقرر کی گئی ہے۔

ٹیپیوکا (کسّاوا) کے لیے نائٹروجن فاسفورس اور پوٹاشیم کھاد کی مقدار ہر خطے میں مختلف ہے۔ پانڈولم اور ترویلا کے علاقے میں علی الترتیب ۱۲۵، ۶۲.۵ اور ۶۲.۵ کلوگرام فی ہیکٹر۔ چتور علاقے کے لیے علی الترتیب ۱۲۵، ۷۵ اور ۷۵ کلوگرام فی ہیکٹر ہوتی ہے جب کہ جنگلات سے درست کی ہوئی زمین کے لیے علی الترتیب ۵۰:۵۰:۵۰ کلوگرام فی ہیکٹر ہے۔ (یہ مقدار غذائی اجزاء علی الترتیب نائٹروجن، فاسفورس آکسائڈ اور پوٹاشیم آکسائڈ N ، P_2O_5 اور K_2O کی شرح سے مقرر کی گئی ہے۔

مونگ پھلی کی کاشتکاری ناریل کے باغات میں درختوں کے درمیان خالی جگہوں میں ٹیپیوکا Tapioca کے ساتھ ساتھ مخلوط طریقے پر ہوسکتی ہے۔ اس کے لیے مٹی سینڈی لوم یا لوم بہتر ہے۔ دیسی کھاد کے ساتھ ساتھ کیمیاوی کھادیں اور چونے کا استعمال بھی کیا گیا ہے۔ دیسی کھاد (کمپوسٹ Compost) گوبر کی کھاد ۲ ٹن فی ہیکٹر، چونا ۰.۵ سے ۱.۵ ٹن فی ہیکٹر۔ نائٹروجن ۱۰ کلوگرام۔ فاسفورس آکسائڈ ۲۰ کلوگرام اور پوٹاشیم آکسائڈ ۴۰ کلوگرام فی ہیکٹر مقرر کی گئی ہے۔

گجرات

محلِ وقوع :- یہ ریاست بھارت کے مغربی ساحل پر ۲۰ء۱ سے ۲۴ء۷ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۶۸ء۴ سے ۷۴ء۴ درجہ طول البلد تک پھیلی ہے۔ اس کے مغرب میں بحر عرب۔ مشرق میں مدھیہ پردیش۔ شمال اور شمال مشرق میں راجستھان اور جنوب میں مہاراشٹر کی ریاست ہے۔ شمال مغربی گوشہ میں پاکستان کی سرحد بھی اس کی سرحد سے ملتی ہے۔

اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۱۹۶۰۲۴ مربع کلومیٹر اور آبادی ۴۱۳۰۹۵۸۲ ہے اس کا صدر مقام گاندھی نگر ہے۔

طبعی حالات :- ریاست کو دو قدرتی خطوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ الف۔ گجرات کا وسیع میدان۔ (ب) کچھ اور سوراشٹر کا جزیرہ نما جو مغربی سمت میں واقع ہے اور نشیب و فراز سے پُر ہے۔

میدان کو تین علاقوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ ساحلی علاقہ۔ ۲۔ مسطح میدان۔ ۳۔ شمالی مشرقی پہاڑی علاقہ۔

۱۔ ساحلی علاقہ :- یہ ایک تنگ ساحلی پٹی ہے جو تقریباً غیر زرخیز ہے۔ پورا علاقہ چھوٹے چھوٹے معاون دریاؤں کے سیلاب سے متاثر ہے۔ ان

معاون دریاؤں کا پانی دمن گنگا کے ذریعہ کھمبے کے خلیج میں گرتا ہے۔ مٹی میں نمکیات کی کثرت اور دلدل ہے۔ بیشتر علاقہ سمندر اور دریاؤں کی سیلابی مٹی پر مشتمل ہے۔

۲۔ **مسطح خاص میدان** :۔ اس میں وہ میدانی علاقہ شامل ہے جو سورت۔ بھروچ۔ بڑودہ۔ چروتر (ضلع کیرا) احمد آباد۔ سابر کنٹھا اور بناس کنٹھا کے اضلاع پر مشتمل ہے۔ یہ پورا علاقہ سیلابی زد سے دور اور کافی زرخیز ہے۔

۳۔ **شمال مشرقی پہاڑی علاقہ** :۔ یہ علاقہ اراولی اور وندھیاچل کے پہاڑی سلسلے سے مربوط ہے جس میں ست پڑا اور سہادری کا کوہستانی سلسلہ بھی شامل ہے۔ شمال میں کم بلندی کا کوہستانی علاقہ اراولی پہاڑی سلسلے سے منسوب ہے جب کہ جنوبی حصہ وندھیاچل ست پڑا۔ سہادری۔ اور جنوبی مرتفع سے تعلق رکھتا ہے۔ پورا پہاڑی علاقہ شمال مشرق سے جنوب مغرب تک پھیلا ہوا ہے۔ جزیرہ نما کچھ سوراشٹر کا علاقہ کچھ کے ضلع میں ہے۔ جس میں کچھ کے دو ریگزار موجود ہیں۔ ایک چھوٹا ایک بڑا۔ ان کا رقبہ ۲۰،۲۲۰ مربع کلومیٹر میں پھیلا ہے۔ یہ علاقہ سطح سمندر سے کسی قدر بلند ہے اور اس میں مقامی نشیب و فراز واقع ہیں۔ جزیرہ نما کا باقی حصہ (سوراشٹر کا خاص میدان) سمندر کے ساحلی علاقے پر مشتمل ہے جو خلیج کچھ سے (شمال مغربی جانب) مشرق میں خلیج کھمبے تک۔ گجرات کے ساحل سے لگا ہوا ہے۔ سوراشٹر اور گجرات کے خاص میدانی علاقے کے درمیان ایک شور آلود پٹی ہے جس میں جگہ جگہ پر تالاب اور دلدل ہیں۔ اس پٹی کی موجودگی سے پتہ چلتا ہے کہ یہ پورا شمالی علاقہ سمندری سیلاب سے متاثر تھا۔ اور کبھی سیلاب میں زیر آب ہو گیا تھا۔ لیکن دریائے سندھ اور سابرمتی کی لائی ہوئی ریت نے شمال مغربی سوراشٹر اور گجرات کے خاص میدان کو ملا دیا۔ یہ پورا علاقہ مسطح ہے حالانکہ سوراشٹر کے باقی حصے میں جابجا نشیب و فراز ہیں۔ اور یہ علاقہ پہاڑی ہے۔ اس کا وسطی علاقہ کافی بلند ہے جہاں سے کئی دریا چاروں سمت بہتے ہیں۔

آب و ہوا :- ریاست کے مختلف اضلاع میں بارش اور ایام بارش میں بڑا فرق ہے۔ شمال اور مغربی اضلاع میں بارش بہ نسبت جنوبی اضلاع کے کم ہوتی ہے۔ یہی رجحان درجۂ حرارت میں بھی کم ہے یعنی شمالی خطے کی بہ نسبت جنوبی خطے میں کم ہے۔ لہٰذا جنوبی خطے کی آب و ہوا مرطوب ہے جبکہ شمالی خشک ہے۔ مختلف مقامات پر بارش کا آغاز اور بارش کی مدت الگ الگ ہے۔ جنوب میں بارش وسط جون سے شروع ہو جاتی ہے اور اس کا سلسلہ اکتوبر تک رہتا ہے لیکن شمال میں بارش کچھ تاخیر سے شروع ہو کر وسط ستمبر میں ختم ہو جاتی ہے۔

قدرتی نباتات :- ریاست کے شمالی سرحدی (راجستھان کی سرحد سے ملحق) اور جزیرہ نما کاٹھیاواڑ کے وسطی علاقے میں خاردار درختوں کے جنگلات ہیں جن میں ببول اور کھیر Acacia Catechu. کھجور کی جھاڑیاں بہت ہیں۔

مٹی کی اقسام :- بھارت کے محکمۂ سروے کے مطابق یہاں کی مٹی کو سات زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ سیاہ مٹی۔ ۲۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی۔ ۳۔ قلویت اور شوریت زدہ مٹی۔ ۴۔ ریگزار کی زمین۔ ۵۔ لیٹرائٹ زمین۔ ۶۔ پہاڑی زمین۔ ۷۔ جنگلات کی زمین۔

۱۔ سیاہ مٹی :- یہ دو قسم کی ہے۔ (الف) :- اوسط سیاہ مٹی اس کا مادہ بیسالٹ Basalt ہے اس میں کیلسی اجزاء زیادہ ہیں حالانکہ گرینائٹ Granite اور نیس Gneiss بھی اس کے مادے ہیں۔ اس کی گہرائی تقریباً ۷۰۔ میٹر یا اس سے کچھ زیادہ ہے۔ کچھ علاقوں میں گہرائی بہت نایاب ہے۔ یہ صوبہ گجرات کے وسیع علاقے میں (ساحلی علاقے کے) پھیلی ہوئی ہے۔ اس کے علاوہ سابر کنٹھا، پنچ محل (اضلاع کے کچھ علاقوں میں) احمد آباد

(جنوبی مغربی)، بڑودہ (کچھ حصے میں) اور ضلع کچھ کے بھج تعلقہ میں پائی جاتی ہے۔
سوراشٹر کے علاقے میں کیلیسی اجزار زیادہ ہیں۔ جوناگڑھ میں ذیلی سطح
Sub surface پر لائم اسٹون یا چونے کے پتھر ملتے ہیں۔ اس علاقے کی سمندری
ساحلی پٹی میں ایک تہہ نشین مادّہ ملتا ہے جسے پور بندر کا پتھر یا میلیولائٹ
Miliolite کہتے ہیں۔ یہ مادّہ کیلیسی ریت ہے جو ہواؤں کے ذریعہ
یہاں آکر جمع ہو گئی ہے۔ یہ ذرّات ننھے خول اور پتھر کے ٹکڑوں پر مشتمل ہیں۔
جوناگڑھ میں ملنے والا چونے کا پتھر ایولین چونے کا پتھر Aeolian lime-
stone کہلاتا ہے۔ اس میں کیلیسی خول Calcareous Shells کے اجزار
ہیں جن پر چونے کی پرت لپٹی ہے۔ گجرات کی آتشی چٹانوں Girnar igneous-
rocks میں ۱ سے ۱۲ فیصد تک خارجی اجزار شامل ہیں۔

اس مٹی میں باقیاتی مادّہ شامل ہے۔ سوراشٹر سے باہر کی مٹی یکساں نہیں ہے کیوں کر اس کی جغرافیائی اور قدرتی ہیئت میں ہر جگہ فرق ملتا ہے۔ اس مٹی کی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں ۴ سے ۱۶ میٹر کی گہرائی پر موزم اور چونے کی پرت پائی جاتی ہے جو کافی مسام دار ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس میں پانی کا نکاس خوب ہے۔ البتہ کچھ جگہوں پر نچلی سطح پر ایک زرد غیر مسام دار پرت ملتی ہے جس کی وجہ سے پانی کا نکاس ناقص ہے۔ چونے کے کنکر تقریباً نچلی سطح تک ملتے ہیں مٹی کا رنگ گہرا سیاہ یا ہلکا خاکستری ہے۔

اس کی طبیعی ماہیت کلے یا کلے لوم ہے کیلشیم کے اجزار ۳۱٫۵۹ فیصد سے ۲۲٫۵۱ فیصد تک اور میگنیشیم کے ۰٫۱ سے ۲٫۶ فیصد تک ہیں۔

سابر کنٹھا کے ضلع میں مٹی کلے لوم یا کلے ہے۔ پی۔ ایچ معتدل لیکن کیلیسی اجزار بالکل نہیں ہیں۔ اس میں مونٹ موریلونائٹ Montmorillonite معدنی عنصر قابل لحاظ ہے جس کی وجہ سے مٹی کی انجذابی صلاحیت ۴۵ سے ۵۰ فیصد تک ہے۔

(ب) گہری سیاہ مٹی :- اس کو ریگور Regur یا کپاس والی سیاہ مٹی کہتے ہیں۔ مقامی طور پر اسے گورنٹ Gornt بھٹا Bhatta یا

کیاری Kyari بھی کہتے ہیں۔ اس مٹی کا ابتدائی مادّہ ست پڑا اور وندھیا پہاڑ کی چٹانوں سے بنا ہے جس میں نیس Gneiss کا بھی جز شامل ہے۔ ابتدائی مادّے کی شکست وریخت کے بعد طویل ثانوی تبدیلیوں سے یہ مٹی تشکیل پائی ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ اور آہن Iron کے عنصر بھی شامل ہیں۔

ریگور مٹی کی زمین بڑوچ کے وسیع علاقے کے علاوہ سورت، بلسار اور بڑودہ (جنوبی حصّہ) کے اضلاع میں ملتی ہے۔ اس کی گہرائی ۶ میٹر تک ہیں۔ اس میں کلے (چکنی مٹی) کے اجزا کثیر ہیں۔ خشک ہونے پر اس کی سطح پر گہرے شگاف پڑ جاتے ہیں لیکن مانسونی ایّام میں نمی پاتے ہی یہ پھولتی ہے اور اس قدر چپچپی ہو جاتی ہے کہ اس پر زراعتی عمل مشکل ہو جاتا ہے۔ نشیبی اور سمندری ساحلی علاقے میں یہ مٹی دھان کے لیے بہت موزوں ہے۔

ریگور مٹی میں مونٹ موریلونائٹ کلے Montmorillonite clay کی مقدار ۵ر۴۴ سے ۰ر۶۰ فیصد تک پائی جاتی ہے۔ اس کا پی۔ ایچ معتدل سے لے کر قلوی ہو سکتا ہے۔ اس میں کیلشیم کی مقدار ۰ر۶ سے ۱۶ر۶ فیصد تک ملتی ہے اور انجذابی صلاحیت ۵۰ سے ۵۵ فیصد تک ہے۔

۲۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی Alluvial soil :۔ یہ مٹی دریائے سندھ اور اس کے معاون دریاؤں کی لائی ہوئی ہے اور یہ جدید زمرے میں آتی ہے ضلع ڈانگس کے کچھ علاقے میں ایک مخصوص قسم کی مٹی بھی ہے جو دامن کوہ میں باریک ذرات کی طویل مدت کی تہہ نشینی سے وجود میں آتی ہے۔ اس کی طبعی ماہیت سلٹی کلے لوم Siltyclay loam یا کلے لوم Clay loam ہے۔

اس مٹی کو دو ذیلی زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (الف) دریاؤں کی لائی ہوئی ریگ آلود۔ (ب) دریاؤں کی لائی ہوئی سینڈی لوم یا کلے لوم۔

(الف) اس کی ثانوی تقسیم دو گروپوں میں تقسیم کی گئی ہے۔ ۱۔ حقیقی جو دریاؤں کی لائی ہوئی ریگ آلود مٹی ہے جس کی گہرائی کافی ہے۔ ۲۔ دوسری ریگ آلود مٹی جس کی گہرائی کم ہے۔ یہ سریندر نگر، جام نگر، کچھ اور سابر کنٹھا کے

اضلاع میں پائی جاتی ہے جہاں اس کو مقامی تبدیلیوں سے دوچار ہونا پڑا یا ہواؤں کے ذریعہ بلند مقامات سے آکر یہاں تہہ نشین ہوگئی ہے حقیقی معنوں میں دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی بناس کنٹھا Banaskantha اور مہسانا ضلع کے کچھ علاقے میں ہے

اس مٹی کے اوپر ایک زنگ آلود پرت ہے۔ یہ ریت کچھ کے ریگ زار سے تند ہواؤں کے ذریعہ اڑکر یہاں تہہ نشین ہوگئی ہے۔ چوں کہ اس ریت میں نمکیات کے اجزاء بھی ہیں اس لیے اس کی مسلسل تہہ نشینی سے ان علاقوں میں شوریت کا غلبہ ہوگیا ہے۔

اس مٹی میں ریت کی موجودگی کا دوسرا سبب وہ ابتدائی مادّہ ہے جو دریاؤں کا لایا ہوا ہے اور طبعی شکست و ریخت (خشک آب و ہوا، شدید درجۂ حرارت۔ خفیف بارش اور نباتات کی کمی سے) کے مسلسل رد عمل سے ریت میں بدل گیا۔ اس میں ریت Silica کی مقدار ۹۶٫۴۶ فیصد تک ہے آہن اور الومنیم کے اجزاء قلیل ترین مقدار میں ہیں۔ یہ غیر کیلیسی۔ معتدل یا خفیف قلوی بھی ہو سکتی ہے پانی کا نکاس خوب ہے اور زراعت کی توقع ہو سکتی ہے بشرطیکہ آبپاشی کے ذرائع مہیا ہو جائیں۔ بد قسمتی سے زیر زمین پانی کا ذخیرہ نمک آلود ہے۔ لہٰذا زراعت کے لیے مصفّا پانی کی ضرورت ہے

(ب) دریاؤں کی لائی ہوئی سینڈی لوم مٹی :۔ یہ مٹی کیرا، احمد آباد (مشرقی حصّہ میں) مہسانا (جنوبی حصّہ میں) اور بڑودہ (مغربی حصّہ میں) میں ملتی ہے۔ اس کے علاوہ کہیں کہیں نشیبی علاقوں میں بھی ہے۔ مقامی طور پر ان کو دو ثانوی درجات میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ گورادو یا گورٹ Gorat-Garadu
۲۔ بھاٹھ مٹی

گورادو مٹی قدیم ہے اور بھاٹھ جدید جو دریاؤں کے ساحل پر تہہ نشین ہوگئی ہے۔ ایک تیسری مقامی مٹی بیسر Besar بھی ملتی ہے جس کا رنگ سرخی مائل بھورا ہے یہ سب لومی ماہیت کی ہیں صرف کلے کی مقدار اور وقوع مختلف ہیں۔ گورادو مٹی کو مقبولیت حاصل ہے اور چرو تر (دریائے ماہی

اور سیدھی کے درمیان کا علاقہ) کے علاقے [illegible] پائی جاتی ہے [illegible]
معدنی جز کافی ہے اور اسی لیے اس میں پوٹاشیم کی مقدار کثیر ہوتی ہے (الائٹ پوٹاشیم
کا کیمیاوی مرکب ہے)۔

[illegible]

۳۔ ساحلی سیلاب شدہ یا ریگ آلود مٹی :- [illegible] ساحلی
پٹی میں ملتی ہے جو تقریباً ۱۶۰۰ کلومیٹر سے زیادہ لمبی ہے۔ یہ سیاہ اور [illegible]
قدیم ریگ آلود مٹی کا آمیزہ ہے۔ یہ کافی گہری ہے اور طبعی ماہیت کے لحاظ سے
سینڈی کلے لوم یا کلے لوم کے زمرہ میں آتی ہے۔ چوں کہ یہ سمندر کے پانی سے مسلسل سیراب
ہوتی ہے لہٰذا اس میں نمکنات کی کثیر المقداری قدرتی بات ہے۔ ساحل سے دور اندرونی
علاقے اور ساحل کی ریگ آلود مٹی میں نمایاں فرق ہے۔ ساحل کی مٹی میں ریت کی
مقدار کم لیکن سلٹ Silt اور کلے Clay کے اجزا زیادہ ہوتے ہیں۔
اندرون ملک کی ریگ آلود مٹی میں کیلشیم، الومینیم اور لوہے کے اجزا بہ نسبت
ساحلی مٹی کے قلیل ہیں لیکن سلکا Silica کی مقدار زیادہ ہے۔

۴۔ نمکین و قلوی مٹی :- شور آلود یا نمکناتی مٹی گجرات کے ساحلی علاقے
میں پائی جاتی ہے جو براہِ راست سمندری سیلاب کی زد میں ہے۔ اس کے علاوہ
دیگر علاقوں جیسے بھال یا کھیڑ میں دیگر وجوہات ہیں۔ بھال کے علاقے میں دریاؤں
کی لائی ہوئی ریت خلیج کھمبے میں جمع ہوتی رہتی ہے۔ چوں کہ خلیج کا منہ تنگ ہے
لہٰذا اس کا پانی مانسونی زمانہ میں جب دریائے نربدا، ماہی، سابرمتی اور بھوگاوا
طغیانی پر ہوتے ہیں۔ سارے ساحلی علاقے میں پھیل جاتا ہے۔ سیلاب سے بچی ہوئی
سلٹ کی ایک تہہ سیلاب زدہ علاقے میں جم جاتی ہے۔ سیلاب کے اس مسلسل [illegible]
عمل نے بھال علاقے کی مٹی کو شوریت زدہ بنا دیا ہے۔ اس علاقے میں بھال، کھمبا
احمد آباد، کیرا، جام نگر، بڑودہ، سورت، اور بلسار کے اضلاع واقع ہیں
دریائے بھدر، اوزات، شیتر اور سمبلی مل کر ایک ڈیلٹا بناتے ہیں۔ یہ علاقہ
کھیڑ کہلاتا ہے۔ اس میں پوربندر کا تھوڑا حصہ کھیڑا، کیشود، اور منگرول تعلقہ

(ضلع جوناگڑھ) شامل ہے۔ اس کا کل رقبہ تقریباً ۸۰۰۰۰ ہیکٹر ہے۔ پورا علاقہ نشیبی ہے اور مانسون کے زمانہ میں سیلاب آجاتا ہے۔ مدّو جزر سے سمندر کا پانی اس علاقہ میں بھر جاتا ہے جو عرصہ تک زیر آب رہتا ہے، مدّو جزر کے بعد سلٹ کی ایک تہہ سطح زمین پر جم جاتی ہے۔ گرمیوں میں (مارچ سے جون تک) جب زوردار ہوائیں چلتی ہیں یہ نمکناتی ذرات اڑکر مضافات میں پھیل جاتے ہیں، یہی وجہ ہے کہ اس علاقے کے قریب کے اضلاع بھی شوریت سے متاثر ہیں۔

اندرونی اضلاع مہسانا۔ بناس کنتھا (شمالی گجرات) اور کچھ کے بیشتر علاقے میں بارش بہت کم ہوتی ہے اس کے علاوہ گرمیوں میں تبخیر کی شدّت سے زیر زمین نمکیات اوپر سطح تک آجاتے ہیں۔ اس علاقے سے نزدیک ہی ریگستانی خطّہ بھی ہے جہاں سے ریت اڑکر ان اضلاع میں پھیل گئی ہے۔ شوریت کی دوسری وجہ یہاں کا کھاری پانی ہے جو آبپاشی کے لیے مسلسل استعمال کیا جارہا ہے۔ گکرا پارلہ ماہی۔ فتح وادی۔ کھیری کھٹ۔ شطرنجی وغیرہ آبپاشی کے پروجیکٹوں نے اس علاقے میں زیر زمین پانی کی سطح کو کافی بلند کردیا ہے۔ اس سے مستقبل میں شوریت کا ایک بڑا خدشہ پیدا ہوگیا ہے۔

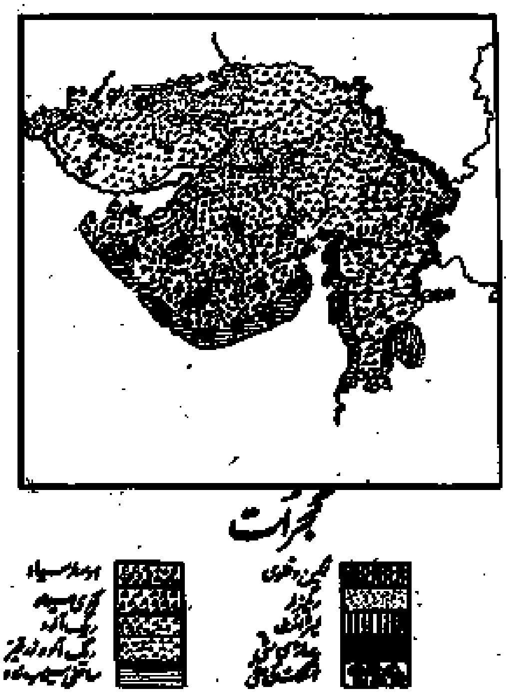
کیرا اور شمالی احمد آباد کے کچھ حصّہ میں شوریت یا قلویت کی وجہ وہاں زیر زمین پانی کی سطح اور پانی کی نکاسی ناقص ہے۔

۵۔ ریگستانی علاقے کی مٹی :۔ یہ زمین ان کچھ کے علاقے میں واقع ہے اس میں قدرتی نباتات تقریباً ناپید ہے اور کاشتکاری بھی نہیں ہوسکتی۔ اس علاقے میں کبھی بحرہ عرب کی ایک کھاڑی تھی جو رفتہ رفتہ مشرق اور شمال مشرقی دریاؤں کی ریت سے پٹ گئی اور سمندری پانی خشک ہوگیا۔ اس کا کل رقبہ تقریباً ۱۹٫۲ لاکھ ہیکٹر ہے۔ (چھوٹے رن کچھ کا رقبہ ۵٫۲ لاکھ اور بڑے رن کچھ کا رقبہ ۱۵٫۱ لاکھ ہیکٹر)۔ رن کچھ کے متوازی ایک تنگ پٹی ہے جسے بنّی Banni کہتے ہیں اس کا رقبہ ۲٫۵ لاکھ ہیکٹر ہے)۔

ریگستانی مٹی کی طبعی ماہیت سینڈی یا سینڈی لوم ہے لیکن کہیں کہیں پر

سلٹی کلے لوم Silty clay loam یا کلے لوم Clay loam بھی ہے۔ سوڈیم کلورائڈ Sodium chloride اور سوڈیم سلفیٹ Sodium sulphate نمکیات کی مقدار کثیر ہے۔

۶۔ لیٹرائٹ مٹی : صحیح معنوں میں پوری ریاست میں کہیں بھی لیٹرائٹ مٹی نہیں پائی جاتی ہے۔ البتہ ڈانگس ضلع میں جہاں جنگلات ہیں اور بارش تقریباً ۲۵۰۰ ملی میٹر ہوتی ہے مٹی میں تیزابیت عود کر گئی ہے۔ مٹی کا رنگ اوپری سطح میں زردی مائل سرخ لیکن زیریں سطح میں سرخی مائل بھورا ہے۔ یہ علاقہ ناہموار ہے مناسب مقامات پر کیاریاں بنائی گئی ہیں جن میں دھان کی کاشت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ مختلف پہاڑی موٹے اناج Millets بھی بوئے جاتے ہیں۔



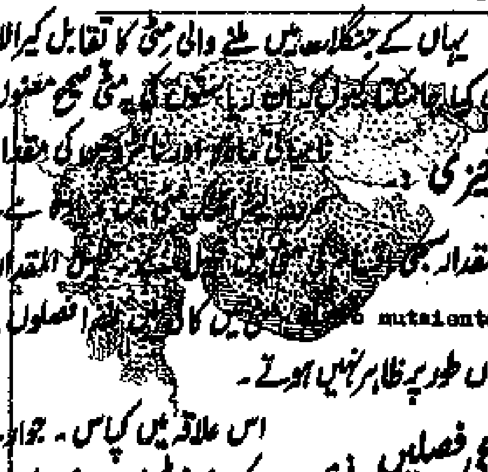
گجرات

۷۔ پہاڑی مٹی : یہ زمین بہت زیادہ پتھریلی ہے۔ اس کی گہرائی کم ہے۔ چونکہ یہ ڈھالو علاقہ میں ہے لہٰذا کٹاؤ Erosion کی وجہ سے مہین اجزاء بہہ گئے ہیں اور زرخیزی کم ہو گئی ہے۔ یہ بڑودہ۔ سریندر نگر۔ امریلی۔ جوناگڑھ پنچ محل اور ڈانگس کے اضلاع میں جا بجا ملتی ہے۔

۸۔ جنگلات کی مٹی : ریاست کا تقریباً ۸ء۱۱ فیصد (۱۵۰۰۰ مربع کلومیٹر)

جنگلات سے بگڑا ہے۔ خصوصی طور پر جوناگڑھ اور ڈانگس کے اضلاع میں ملتی ہے۔
اس میں نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کثیر ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ کلے اور
کلے لوم کے درجات میں آتی ہے۔ جوناگڑھ کے علاقے کی مٹی میں چونے کی مقدار
[illegible] جب کہ ڈانگس کے علاقے میں کم ہے۔ اس کے علاوہ جوناگڑھ کی مٹی میں
[illegible] زیادہ [illegible] قسم کی ہے جب کہ ڈانگس کی مٹی کا پی۔ ایچ تیزابی
ہے۔

یہاں کے جنگلات میں ملنے والی مٹی کا تقابل کیرالا اور آسام کی جنگلاتی مٹی سے
نہیں کیا جا سکتا [illegible] مٹی صحیح معنوں میں نامیاتی مٹی ہے۔



زرخیزی : نامیاتی مادہ اور نائٹروجن کی مقدار بیشتر علاقے میں قلیل ہے
[illegible] ہے۔ لیکن فاسفورس اور پوٹیشیم
کی مقدار [illegible] المقدار معدنی اجزائے
(nutrients) [illegible] کا [illegible] فصلوں پر ان کی کمیابی کے اثرات
نمایاں طور پر ظاہر نہیں ہوتے۔

زراعتی فصلیں : اس علاقے میں کپاس، جوار، باجرہ [illegible]
[illegible] مٹی میں) خاص طور پر کاشت کی جاتی [illegible]
[illegible]

زمین کی حیاتیات : [illegible] میں نائٹروجن [illegible]
[illegible] کیمیاوی کھاد کے استعمال سے [illegible]
کے امکانات ہیں۔ پوٹیشیم کے استعمال کے تعلق سے نظریات [illegible]
کہ محدود اور کثیر کاشت سے مٹی میں پوٹیشیم کی مقدار حد قلت تک پہنچ جاتی ہے۔

[illegible]

[illegible] (notes) [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

مدھیہ پردیش

محل وقوع :- یہ ریاست وسطی بھارت میں ۲۱ سے ۵۔۲۶ درجہ شمالی عرض البلد اور ۷۴ سے ۵۔۸۴ درجہ مشرقی طول البلد کے درمیان واقع ہے۔ اس کی شمالی سرحد پر اترپردیش، جنوب میں آندھرا پردیش۔ مغرب میں مہاراشٹر اور مشرق میں بہار اور اڑیسہ کی ریاستیں واقع ہیں۔ اس کا کل جغرافیائی رقبہ تقریباً ۴۴۳۴۴۶ مربع کلومیٹر اور آبادی ۵۲۱۰۸۸۴۴ ہے' صدر مقام بھوپال ہے۔

طبعیٔ حالات :- علم طبقات الارض کے مطابق یہ جنوبی پلیٹو سے مربوط ہے اور اس کا ابتدائی مادّہ بسالٹی Basaltic ہے۔

ریاست کو پانچ قدرتی خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (الف) گرڈ Gird کا خطہ اس میں گوالیار کا شمالی اور شمال مشرقی علاقہ شامل ہے (ب) مالوہ کا پلیٹو۔ جو گوالیار کے جنوبی علاقے اور وندھیاچل کے کوہستانی سلسلے کے درمیان واقع ہے۔ (ج) ست پڑا کا کوہستانی سلسلہ جو مشرق میں میکالا سلسلہ سے لے کر مغربی سمت میں نیمر تک پھیلا ہوا ہے۔ (د) نربدا وادی : جس کے شمال میں وندھیاچل کا پہاڑی سلسلہ اور جنوب میں ست پڑا پہاڑ ہے۔ چھتیس گڑھ کا میدان : جو ست پڑا پہاڑ کے مشرقی جانب واقع ہے۔

آب و ہوا :- عام طور پر چھتیس گڑھ کی آب و ہوا مرطوب ہے۔ سالانہ بارش کا اوسط ۱۵۰۰ ملی میٹر ہے۔ مالوہ کی آب و ہوا معتدل اور سالانہ بارش کا اوسط ۸۰۰ سے ۱۲۰۰ ملی میٹر ہے۔ گرڈ کا خطہ خشک ہے، یہاں تو بارش کا سالانہ اوسط ۷۰۰ ملی میٹر ہے۔ زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت ۴۵ء۳° سینٹی گریڈ سے ۴۳ء۰° سینٹی گریڈ تک موسم گرما میں (اپریل۔مئی میں)۔ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ سرمائی موسم میں کم سے کم درجۂ حرارت ۴ء۲° سے ۱۲ء۸ سینٹی گریڈ (دسمبر جنوری میں) اور زیادہ سے زیادہ ۱۲ سے ۳° سینٹی گریڈ رہتا ہے۔ مانسونی ایّام میں سب سے زیادہ بارش جون سے اکتوبر تک ہوتی ہے۔

شدید گرم درجۂ حرارت اور بارش سے ابتدائی مادّہ (جو مختلف چٹانوں پر مشتمل ہے) معذوب ہوکر شکست و ریخت کی منزل سے گزرا ہے۔ چٹانوں میں شگاف پڑتے ہیں اور ان کی بیرونی و اندرونی پرتیں ٹوٹ پھوٹ جاتی ہیں۔ ان قدرتی تبدیلیوں سے متاثر ہوکر ابتدائی مادّے نے دو قسم کی مٹی شوخ بھوری یا سرخ اور شوخ سیاہ (ریگور مٹی) کو جنم دیا ہے۔ ان کے رنگین اجزاء ابتدائی چٹانوں کے مظہر ہیں۔

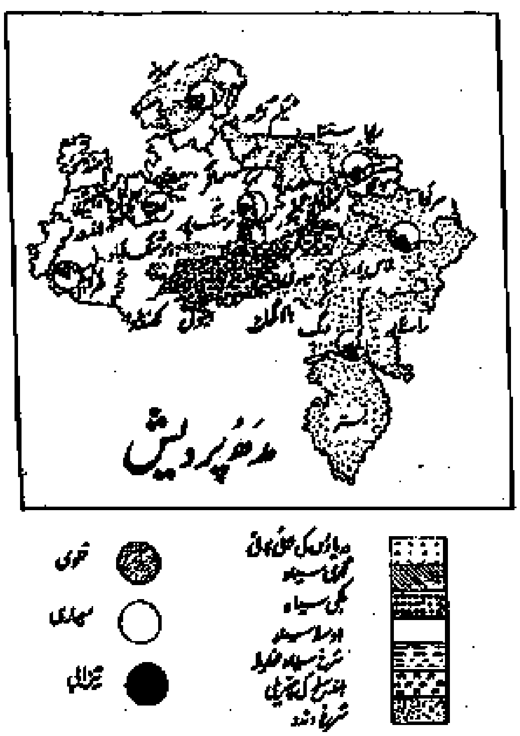
قدرتی نباتات :- ریاست کا تقریباً ۳۱ فیصد علاقہ جنگلات سے ڈھکا ہے۔ گرڈ کے خطے اور مالوہ کے سطح مرتفع پر نیم خشک خاردار نباتات ہے۔ وندھیاچل ست پڑا اور دیگر پہاڑی خطوں میں پت جھڑ والے درختوں کے جنگلات ہیں۔ چھتیس گڑھ کے میدانی خطے میں عمارتی لکڑی کے جنگلات جیسے سال اور ساگوان Teak پائے جاتے ہیں۔

مٹی کی اقسام :- یہاں کی مٹی کو تین زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی۔ Alluvial ۲۔ سیاہ مٹی۔ ۳۔ سرخ مٹی۔

۱۔ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی :- یہ مٹی دریائے چمبل کے لائے ہوئے مادّے سے بنی ہے۔ مٹی کے جدید نظام زمرہ بندی کے مطابق۔ اس کو تمیڈی سول

Aridisol کے درجہ میں رکھا گیا ہے۔ موریینہ کے کچھ حصے میں اینٹی سول Entisol گروپ کی مٹی بھی ملتی ہے۔

۲۔ سیاہ مٹی : اس مٹی کا ابتدائی مادہ فلسپار Feldspar آگائٹ Augite پلیجیوکلیز Plagioclase آرتھوکلیز Orthoclase میگنیٹائٹ Magnetite معدنیات پر مشتمل ہے۔ کئی ثانوی معدنیات جیسے کیلسائٹ Calcite گلوکونائٹ Glauconite کوارٹز Quartz اور کیلکے ڈونی Chalcedony بھی اس کے اہم اجزاء ہیں۔



یہ مٹی سرخ سیاہ یا خاکستری ہے۔ اس کی انجذابی صلاحیت اور پھیلنے کی صفت زیادہ ہے۔ خشک ہونے پر یہ زیادہ سکڑتی بھی ہے اور سطح پر شگاف پڑ جاتے ہیں۔ یہ شگاف اکثر ۲۵ سینٹی میٹر تک چوڑے دیکھے گئے ہیں۔ خشک ہونے پر نہایت سخت اور نمی پاتے ہی نہایت چپچپی ہو جاتی ہے۔ جدید نظام زمرہ بندی کے مطابق یہ ورٹی سول Vertisol کے گروپ میں آتی ہے۔ اس میں نامیاتی مادہ کم ہے لیکن پانی کی سہولت اور زمین کی مناسب دیکھ بھال سے گیہوں کی اچھی پیداوار مل سکتی ہے۔

۳۔ سرخ مٹی : یہ مٹی قدیم بلّوری اور تغیّر پذیر چٹانوں کے شکست وریخت سے بنی ہے۔ جدید نظام زمرہ بندی کے مطابق اس کو آکسی سول Oxisol کے گروپ میں رکھا گیا ہے۔

زرخیزی :۔ زرخیزی کے لحاظ سے یہاں کی مٹی کو نو زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) اس مٹی کا رنگ سرخ اور زرد ہے اس میں نامیاتی مادہ۔ نائٹروجن اور فاسفورس قلیل لیکن پوٹیشیم اوسط مقدار میں ہے۔ دھان یہاں کی خاص فصل ہے شہڈول۔ سرگجا۔ بلاس پور۔ رائے گڑھ۔ رائے پور اور بستر میں یہ مٹی پائی جاتی ہے۔ ساگر اور دموہ کے اضلاع میں متوسط سیاہ مٹی پائی جاتی ہے اور اس علاقہ میں گیہوں اور دھان دونوں کی اچھی پیداوار ہوتی ہے۔

(ب) یہ مٹی چھتر پور۔ ریوا۔ سیدھی میں پائی جاتی ہے اور اس کا رنگ سرخ و سیاہ مخلوط ہے۔ جبل پور اور رتلام کی زمین اوسط سیاہ ہے۔ سیونی کے ضلع میں یہ ہلکی سیاہ اور بالاگھاٹ میں سرخ و زرد ہے۔ اس میں نائٹروجن کی مقدار قلیل لیکن فاسفورس اور پوٹیشیم اوسط ہیں۔

(ج) ٹیکم گڑھ اور پنا میں سرخ اور سیاہ مخلوط اور منڈلا کے ضلع میں سرخ اور زرد مٹی ہے۔ اس میں نائٹروجن اور پوٹیشیم کی مقدار اوسط لیکن فاسفورس قلیل ہے۔

(د) یہ مٹی نرسنگ پور اور ستنا کے اضلاع میں ہے۔ نرسنگ پور میں گہری سیاہ اور ستنا میں سرخ و سیاہ مخلوط مٹی ہے۔ اس میں نائٹروجن اور فاسفورس کی مقدار قلیل لیکن پوٹیشیم کی کثرت ہے۔

(ڈ) ہوشنگ آباد کے ضلع میں گہری سیاہ۔ بیتول اور چھندواڑہ کے اضلاع میں ہلکی سیاہ۔ منڈسور۔ اجین۔ دیواس۔ کھنڈوا۔ سیہور۔ رائے سین۔ ودیشہ اور راج گڑھ کے اضلاع میں اوسط سیاہ۔ مورینہ۔ گوالیار کے اضلاع میں دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی ہے۔ گونا۔ شیوپوری اور دتیا کے اضلاع میں سرخ و سیاہ مخلوط مٹی ہے۔ ان سب میں نائٹروجن کی مقدار قلیل۔ فاسفورس اوسط لیکن پوٹیشیم کی مقدار کثیر ہے۔

(س) ضلع اندور میں اوسط سیاہ مٹی میں نائٹروجن اور پوٹیشیم کی مقدار قلیل ہے لیکن فاسفورس کثیر ہے۔

(ش) ضلع جھبوا میں سرخ زرد اور بھنڈ میں دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی اس گروپ میں آتی ہے۔ ان میں نائٹروجن کی مقدار قلیل لیکن پوٹیشیم اور فاسفورس کثیر ہے۔

(ع) کھرگاؤں اور دھر کے اضلاع میں اوسط سیاہ مٹی پائی جاتی ہے جس میں نائٹروجن کی مقدار قلیل۔ پوٹیشیم اوسط لیکن فاسفورس کثیر ہے۔

(ی) اس گروپ میں شاجاپور کی زمین آتی ہے جو متوسط سیاہ ہے۔ اس میں نائٹروجن کی مقدار متوسط لیکن فاسفورس اور پوٹیشیم کثیر ہیں۔

ریاست کے بیشتر علاقے کی مٹی معتدل ہے لیکن دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی کہیں کہیں قلوی یا معتدل ہے اور خشک موسم میں اس کی سطح پر نمکنات کے دھبے نظر آتے ہیں۔ سیاہ مٹی معتدل یا تیزابی ہے۔ اندور، دھیر، اجین اور دیواس اضلاع میں تقریباً ۲۵۰۰۰ ہیکٹر آراضی شوریت اور قلویت سے متاثر ہے۔ سرخ مٹی میں تیزابیت زیادہ ہے کیوں کہ اس علاقے میں بارش کی وجہ سے کیلشیم کی قابل لحاظ مقدار تحلیل ہوکر بہہ جاتی ہے۔

گندھک (سلفر) کی کمی زیادہ تر سرخ مٹی کے علاقے میں دیکھی گئی ہے۔ اس کے علاوہ دریاؤں کی لائی ہوئی ریگ آلود مٹی میں بھی اس کی مقدار قلیل ہے۔ سیاہ مٹی میں عام طور پر گندھک کی مقدار دیگر اقسام کی بہ نسبت زیادہ ہے۔

سرخ سیاہ مخلوط اور دریاؤں کی ریگ آلود مٹی میں جستے کی کمی پائی گئی ہے۔

سیاہ اور گہری سیاہ مٹی میں علی الترتیب مینگنیز اور تانبہ کی کمی ہے۔ سرخ اور زرد مٹی کے علاقے میں بوران Boron اور مالبڈنم Molybdnum کی مقدار قلیل ہے۔

زرعی فصلیں :- گیہوں، دھان، کپاس، نیشکر، مکئی، جوار، باجرہ، مختلف قسم کی دالیں، مٹر، چنا، تلہن، مونگ پھلی وغیرہ کی کاشت کی جاتی ہے۔

زرعی سفارشات :- جن علاقوں میں نائٹروجن کی کمی ہے وہاں کیمیاوی کھاد سے مزید پیداوار کے روشن امکانات ہیں۔

جن علاقوں کی مٹی میں فاسفورس قلیل یا متوسط ہے مزید پیداوار کے لیے کیمیاوی کھاد ضروری ہے ۔ سرخ اور زرد مٹی کے علاقے میں پوٹیشیم کی کمی ہے۔ جن علاقوں میں مختلف قلیل المقدار معدنی اجزاء کی کمی ہے وہاں ان عناصر کو کیمیاوی مرکبات کی شکل میں فصلوں کو دیا جانا چاہیئے۔ مثلاً تانبہ ۵ سے ۲۵ کلوگرام فی ہیکٹر کاپر سلفیٹ کی شکل میں ۔ مینگنیز ۲ سے ۴ کلوگرام فی ہیکٹر بشکل مینگنیز سلفیٹ۔ بوران ۱۰ سے ۲ کلوگرام فی ہیکٹر بوریکس Borax کی شکل میں ۔ جستہ ۱۰ سے ۲۰ کلوگرام فی ہیکٹر بشکل زنک سلفیٹ Zincsulphate اور مالبڈنم ۲۵۰ سے ۵۰۰ کلوگرام فی ہیکٹر بشکل سوڈیم مالبڈیٹ Sodium malybdate ۔

مہاراشٹر

محل وقوع :۔ یہ ریاست مغربی ساحل پر ۱۶ درجہ شمالی عرض البلد سے ۲۲ درجہ شمالی عرض البلد تک اور ۷۲.۶ درجہ مشرقی طول البلد سے ۸۰.۱ درجہ مشرقی طول البلد تک پھیلی ہوئی ہے ۔ اس کا کل رقبہ ۳۰۶۰۰۰ مربع کلومیٹر اور کل آبادی ۷،۸۹،۳۷،۱۸۷ ہے ۔ صدر مقام بمبئی ہے۔

طبعیٔ حالات :۔ ریاست کے ۲۰ فیصد رقبہ پر جنگلات ہیں اور مزروعہ آراضی ۱۸۲،۱۴ لاکھ ہیکٹر ہے ۔

ریاست کو چار قدرتی خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۱۔ ساحل۔ ۲۔ سا ہدری پہاڑی خطہ۔ ۳۔ دکن کا پلیٹو۔ ۴۔ مشرقی میدان۔

ریاست میں سطح مرتفع کافی ہے جس کا ڈھال جنوب مشرق کی طرف ہے۔ حالاں کہ مغربی خطہ زیادہ کوہستانی ہے اور اس کا ڈھال جنوب مغربی سمت میں بحرۂ عرب کی طرف ہے ۔ کئی دریاؤں کی وادیاں (جیسے تاپتی۔ گوداوری۔ کرشنا۔ بھیما۔ پورنا۔ پرورا۔ گرانا۔ پاتنگ گنگا اور دیو گنگا) کافی زرخیز ہیں۔

آب و ہوا :۔ ریاست کا پورا علاقہ استوائی مانسونی آب و ہوا کے زیر اثر ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۵۰۰ ملی میٹر سے ۵۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ ریاست کے قابل لحاظ علاقے میں نیم خشک استوائی آب و ہوا پائی جاتی ہے جس میں

تین موسم ہوتے ہیں۔ ۱۔ موسم برسات ۔ جون سے اکتوبر تک ۔ سب سے زیادہ بارش اگست اور ستمبر میں ہوتی ہے ۔ اس بارش کا اوسط ۱۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ ۲۔ موسم سرما اکتوبر سے فروری تک رہتا ہے اور اقل ترین درجہ حرارت شاذو نادر ۸ سینٹی گریڈ سے کم ہوتا ہے ۔ ۳۔ موسم گرما۔ مارچ سے مئی تک رہتا ہے اس دوران زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت ۴۴ سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔

قدرتی نباتات :۔ ۲۰ فیصد علاقہ جنگلات سے گھرا ہے ۔ مغربی گھاٹ کے علاقہ میں استوائی سدا بہار درختوں کے جنگلات ہیں ۔ جن میں ۱۔ Atocarpus ۲۔ Dipterocarpus اور ۳۔ Calop-hyllum قابل ذکر ہیں۔ اس کے علاوہ مرطوب و خشک علاقہ کے پت جھڑ والے درخت بھی ہیں ۔ ساگوان، شیشم ۔ آم ۔ ببول ۔ نیم ۔ املی ۔ بیر ۔ پیپل ، بانس کے درخت پائے جاتے ہیں ۔ لمبی اور چھوٹی قسم کی گھاس کے میدان چراگاہ کے اعتبار سے اہمیت رکھتے ہیں۔

مٹی کی اقسام :۔ یہاں کی آب و ہوا اور ابتدائی مادے نے مٹی کی طبعی ماہیت اور رنگت کو کافی متاثر کیا ہے ۔ نمایاں طور پر لیٹرائٹ ، سرخ ، بھوری ۔ زرد اور سیاہ رنگ کی مٹی پائی جاتی ہے اس کے علاوہ ان رنگوں کی آمیزش سے خفیف اور شوخ رنگت بھی نظر آتی ہے ۔ خصوصی طور پر عبوری خطہ Transi-tional zone میں یہ صفت زیادہ نمایاں ہے ۔ بارش کے لحاظ سے ریاست کو نو منطقوں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔ اور ان خطوں میں زمین کی حسب ذیل درجہ بندی کی گئی ہے ۔

۱۔ **زیادہ بارش کا علاقہ یا لیٹرائٹ مٹی کا علاقہ :۔** اس منطقہ میں بارش کا سالانہ اوسط ۲۰۰۰ سے ۳۰۰۰ ملی میٹر سالانہ ہے ۔ جنوبی کونکن ، جنوبی کولابا اور کولہاپور ضلع کا انتہائی مغربی حصہ اس منطقہ میں شامل ہے سطح سمندر سے اس کی بلندی ۵۰۰ میٹر لیکن کچھ پہاڑی علاقے اس سے زیادہ بلند ہیں ۔ مٹی کا

رنگ سرخ یا سرخی مائل بھورا ہے اور یہ بیسالٹی Bisalt مادّے سے بنی ہے۔ یہاں عام طور پر مرطوب اور موسم خزاں کے درخت پائے جاتے ہیں۔ اس علاقہ میں دھان اور موٹے اناج Millets کی کاشت کی جاتی ہے۔ اس منطقہ میں ساحل سمندر پر نمکناتی (کھاری) مٹی بھی پائی جاتی ہے۔

۲۔ **تناپادا کا بارشی کا علاقہ** : جہاں غیر لیٹرائٹ سرخ اور سرخی مائل بھوری مٹی پائی جاتی ہے۔ یہاں بھی بارش کا سالانہ اوسط ۲۰۰۰ سے ۳۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ شمالی کوکن تھانا اور کولابا اضلاع کا بیشتر علاقہ اور ضلع ناسک کا انتہائی مغربی حصّہ اس منطقے میں شامل ہے۔ مرطوب پت جھڑ درختوں کے جنگلات۔ جھاڑیاں اور گھاس کے میدان ہیں۔ دھان ناگلی اور موٹے اناج کے علاوہ ربیع میں پھل دار فصلوں کی کاشت کی جاتی ہے۔

اس علاقہ میں بھی ساحلی سمندر پر کھاری مٹی ملتی ہے۔

۳۔ **مغربی گھاٹ کا علاقہ** : اس منطقے میں ساہدری۔ پہاڑی بلند علاقہ۔ اور اس کا مغربی ڈھال۔ کولہاپور کا مغربی حصّہ۔ سنگلی۔ ستارا۔ پونا۔ احمد نگر اور ناسک کے اضلاع شامل ہیں۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۳۰۰۰ سے ۴۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ سطح سمندر سے ۵۰۰ سے ۱۵۰۰ میٹر بلند ہے۔ مٹی کا رنگ سرخ اور سرخی مائل بھورا ہے۔ پت جھڑ اور نیم پت جھڑ درختوں کے جنگلات پائے جاتے ہیں پہاڑی موٹے اناج۔ اور گھاس کی پیداوار ہوتی ہے۔

۴۔ **عبوری علاقہ** : Transitional zone بلحاظ بارش اور سطح سمندر سے بلندی اس خطّہ کو دو حصّوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) **مغربی گھاٹ کا مشرقی حصّہ** : جس کی بلندی ۵۰۰ سے ۱۰۰۰ میٹر ہے اور بارش کا سالانہ اوسط ۱۲۵۰ سے ۲۵۰۰ ملی میٹر ہے۔ یہاں کی مٹی سرخ اور سرخی مائل بھوری ہے اور طبعیٔ ماہیت مختلف ہے۔ درخت اور جھاڑیاں قدرتی نباتات ہیں۔ پہاڑی وادیوں میں دھان اور ڈھالوں پر موٹے اناج اور خریف کی دیگر فصلوں کی کاشت کی جاتی ہے۔

(ب) اس خطّہ میں دھولیا کا مغربی حصّہ۔ ناسک، احمد نگر، پونا کا وسطی مغربی

حصّہ۔ ستارا۔ سنگلی اور کولہاپور کا شمال مشرقی حصّہ شامل ہے۔ اس خطّہ میں ڈھالو میدان اور کم بلند پہاڑی علاقے ہیں جن کی بلندی ۳۰۰ سے ۱۰۰۰ میٹر ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۷۰۰ سے ۱۲۵۰ ملی میٹر ہے۔ مٹی کا رنگ بھورا یا شوخ بھورا ہے جھاڑیاں اور گھاس جا بجا ملتی ہیں۔ یہاں دھان۔ مونگ پھلی۔ جوار۔ باجرہ اور خریف کی دیگر فصلوں کی کاشت ہوتی ہے۔

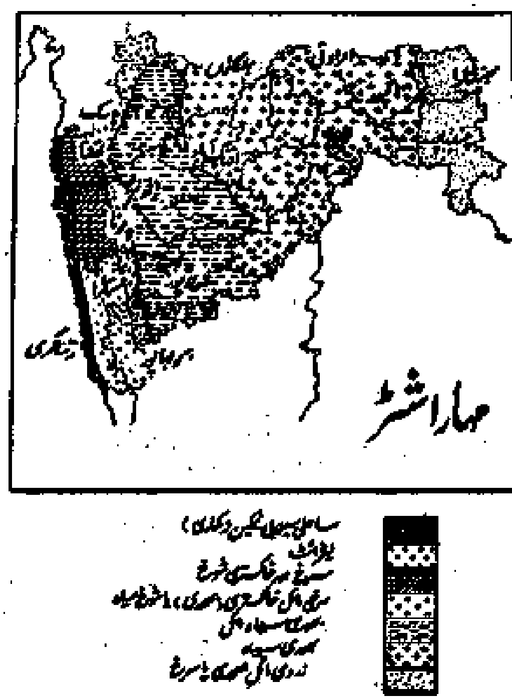
۵۔ بھوری اور سیاہ کیلیسی مٹی : یہ مٹی کم بارش والے علاقہ میں ملتی ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۶۰۰ سے ۷۰۰ ملی میٹر ہے۔ ڈھالو میدانی علاقے جن کی بلندی ۶۰۰ میٹر سے کم ہے اس خطّہ میں آتے ہیں۔ دھولیا۔ ناسک کا مشرقی حصّہ۔ احمد نگر۔ پونا۔ ستارا۔ سنگلی۔ شولاپور کا بیشتر حصّہ۔ بیڑ کا مغربی نصف حصّہ۔ عثمان آباد اور جلگاؤں کے اضلاع اس میں شامل ہیں۔ مٹی کا رنگ بھورا اور سیاہ ہے۔ اس میں کیلشیم کی مقدار قابل لحاظ ہے۔ قدرتی نباتات کم ہے۔ جا بجا خاردار جھاڑیاں اور گھاس ملتی ہے۔ خریف کی فصلیں باجرہ۔ جوار اور دھان ہیں۔ ربیع کی کاشت صرف بھاری مٹی والی زمین (جس میں کلے کے اجزاء کثیر ہیں) ہیں کی جاتی ہے۔

۶۔ شوخ بھوری اور کیلیسی سیاہ مٹی : یہ مٹی اس علاقہ میں ملتی ہے جس کی بلندی ۶۰۰ میٹر سے کم ہے اور بارش کا سالانہ اوسط ۷۰۰ سے ۹۰۰ ملی میٹر ہے۔ عثمان آباد کا بیڑ کا مشرقی حصّہ۔ احمد نگر۔ جلگاؤں کا بیشتر حصّہ بلڈانا۔ اکولا۔ امراوتی۔ ناندیڑ اور پربھنی کا کچھ حصّہ اس میں شامل ہے۔ قدرتی نباتات کم ہے۔ جا بجا جھاڑیاں اور گیاہستان ہیں۔ خصوصاً خریف میں جوار، کپاس اور مونگ پھلی کی کاشت کی جاتی ہے۔

۷۔ متوسط بارش کا علاقہ یا بھوری سیاہ مٹی کا علاقہ :
اس علاقہ میں واردھا۔ ناگپور۔ ایوت مل۔ ناندیڑ کا کچھ حصّہ۔ پربھنی اور اکولا اضلاع شامل ہیں۔ زمین ہلکی ڈھالو اور بلندی ۶۰۰ میٹر سے کم ہے۔ کہیں کہیں درمیان

میں چھوٹی چھوٹی پہاڑیاں بھی ملتی ہیں بارش کا سالانہ اوسط ۹۰۰ سے ۱۲۵۰ ملی میٹر ہے۔ قدرتی نباتات کم ہے۔ جا بجا جھاڑیاں اور گھاس ملتی ہے۔ خریف کی سبھی فصلوں کی کاشت ہوتی ہے لیکن ربیع کی فصلیں صرف بھاری مٹی والی زمین میں ہوتی ہیں۔

۸۔ کثیر بارش کا خطہ یا نا بادبھوری مٹی کا خطہ : اس خطّہ میں مٹی کا ابتدائی مادہ کئی قسم کی چٹانوں سے حاصل ہوا ہے۔ زمین قدرے ڈھالو اور بلندی ۶۰۰ میٹر سے کم ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۱۲۵۰ سے ۱۷۰۰ ملی میٹر ہے اس میں بھنڈارا چندر پور اور ناگپور ضلع کا کچھ حصہ شامل ہے۔ مٹی کا رنگ زرد بھورا اور کہیں کہیں پر سیاہ بھی ہے۔ پت جھڑ درختوں کے جنگلات ہیں۔ خریف کی فصلیں دھان السی۔ گیہوں اور ربیع کی دیگر فصلوں کی کاشت ہوتی ہے۔



زرخیزی :۔ زیادہ بارش والے علاقے جیسے کوکن اور مغربی گھاٹ میں مٹی تیزابی ہے۔ لیٹرائٹ مٹی خصوصاً رتناگری ضلع میں زیادہ تیزابی ہے اور پی۔ایچ ۵.۰ سے ۶.۵ تک ہے۔ چندر پور اور بھنڈارا کی سرخ

مٹی بھی تیزابی ہے۔ کم بارش کے منطقات میں جہاں بارش کا اوسط ۷۰۰ سے ۹۰۰ ملی میٹر ہے مٹی کھاری یا کیلیسی ہے اور پی۔ ایچ ۷٫۵ سے ۸٫۵ تک ہے جنگلات کی مٹی عموماً معیاری ہے۔

کاسے پٹرانا۔ اکولا اور دکن کینال کی قلوی مٹی (جس کا مقامی نام چوپن) کا پی۔ ایچ ۸٫۵ سے زیادہ ہے۔

جنگلات اور گیاہستان (گھاس کے میدان) کی مٹی میں نامیاتی مادہ کافی ہے۔ لیکن قلیل بارش کے علاقوں میں کم ہے۔ یہی کیفیت نائٹروجن کی بھی ہے۔ ریاست کے وسیع علاقے میں فاسفورس کی کمی ہے۔ لیٹرائٹ اور کیلیسی مٹی میں بھی فاسفورس قلیل مقدار میں پائی جاتی ہے۔ پوٹیشیم عام طور پر کثیر مقدار میں ہے۔

زرعی فصلیں :۔ دھان۔ باجرہ۔ جوار۔ کپاس۔ مونگ پھلی۔ نیشکر۔ گیہوں۔ مٹر۔ السی اور پھلوں میں سنترہ آم اور کیلے کی پیداوار اچھی ہوتی ہے۔

زرعی سفارشات :۔ جن علاقوں میں مٹی تیزابی ہے چونے کے استعمال سے مٹی کی اصلاح کی جائے۔ قلوی مٹی کے لیے جپسم Gypsum کا استعمال مفید ہے۔ جن علاقوں میں نائٹروجن اور فاسفورس کی مقدار کم ہے وہاں کیمیاوی کھاد کے ذریعہ دھان۔ ناگلی ۔ خریف کی جوار۔ باجرہ۔ گیہوں اور مونگ پھلی کی مزید پیداوار مل سکتی ہے۔

پوٹیشیم کی کھاد سے خریف کی جوار۔ دھان۔ ناگلی۔ گیہوں اور مونگ پھلی کی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔

رتناگری اور کولہاپور کے اضلاع نیشکر کی پیداوار اور حصول شکر کے لیے مشہور عالم ہیں۔ یہاں کیمیاوی کھاد سے اس کی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔

مغربی بنگال

محل وقوع :- یہ ریاست بھارت کے شمال مشرقی حصہ میں ۲۱۔۳۱ درجہ اور ۲۷۔۱۴ درجہ شمالی عرض البلد اور ۸۵۔۵۱ درجہ اور ۸۹۔۵۳ درجہ مشرقی طول البلد کے درمیان واقع ہے۔ شمال میں کوہ ہمالہ جنوب میں خلیج بنگال۔ مشرق میں بنگلہ دیش اور مغرب میں بہار کی ریاست واقع ہے۔

رقبہ :- اس کا جغرافیائی رقبہ ۸۸۷۵۲ مربع کلومیٹر اور اس میں کل ۱۷ اضلاع شامل ہیں۔ ۱۹۸۱ء کی مردم شماری کے مطابق آبادی ۵۴۵۸۰۶۴۷ اور صدر مقام کلکتہ ہے۔

طبیعی حالات :- طبیعی اعتبار سے ریاست کو چار خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

۱۔ **شمالی کوهستانی خطہ :** اس میں دارجلنگ اور جلپائی گوڑی ضلع کا شمالی حصہ شامل ہے۔ یہ خطہ تقریباً جنگلات سے ڈھکا ہے کہیں کہیں ڈھالو مزروعہ زمین بھی ہے۔ ہمالیہ کے برفیلے کوہستان سے کئی دریا نکلتے ہیں جس میں ٹیسٹا، مہانندا، جل ڈھاکا اور تورشا اور ان کے کئی معاون دریا قابل ذکر ہیں۔ یہ دریا جنوب مشرق کی جانب بہتے ہیں اور اپنے ساتھ ابتدائی مادہ بہاکر ریاست کے وسطی میدانی علاقے میں لاتے ہیں حالاں کہ اس کی زیادہ مقدار جو باریک ریت

پر مشتمل ہے بنگلہ دیش میں بہہ جاتی ہے۔

۲۔ **مغربی غیر مسلح خطہ** :۔ یہ خطّہ ناہموار سنگریزوں سے پُر ہے۔ اس میں بیر بھوم۔ بردوان۔ بنکورا۔ مدناپور کا مغربی اور تقریباً پرولیا کا کل ضلع شامل ہے۔ اس خطّہ میں دو چھوٹی پہاڑیاں اجودھیا اور سسونیا بھی ہیں ۔ یہاں کی مٹی سرخ ہے کیوں کہ یہ گرینائٹ۔ ابرق اور نیس کے چٹانی مادہ سے بنی ہے۔ یہ چٹانیں وندھیاچل پہاڑ کے مشرقی سلسلہ سے منسوب ہیں۔ یہاں داموور کانسہ بتی۔ اجوائے میوراکشی۔ دوارکا۔ برہمنی وغیرہ برساتی دریا ہیں جو چھوٹا ناگپور کے پلیٹو اور راج محل کی پہاڑیوں سے نکلتے ہیں اور جنوب مشرق کی جانب بہہ کر دریائے گنگا سے مل جاتے ہیں۔ یہ چھوٹے دریا موسم برسات میں کافی پُرشور رہتے ہیں لیکن جاڑے اور گرمی میں خشک ہوجاتے ہیں۔ اب یہاں کئی جگہوں پر باندھ کی تعمیر سے ان کی طغیانی پر قابو پایا گیا ہے۔

۳۔ **وسطی میدان** :۔ یہ خطّہ ریاست کے کل رقبہ کا ایک تہائی ہے جو دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی سے بنا ہے۔ یہ دریا شمال میں کوہ ہمالہ اور مغرب میں وندھیاچل پہاڑی سلسلہ سے نکلتے ہیں۔

۴۔ **جنوب کا ساحلی اور نشیبی خطّہ** :۔ یہ خطّہ مدناپور کے جنوب مشرقی اور ۲۴ پرگنہ کے بیشتر رقبہ پر مشتمل ہے۔ چوں کہ یہ خطّہ کہیں کہیں سطح سمندر سے صرف ۶ء۵ میٹر کی بلندی پر ہے اس لیے یہاں روزانہ مدّوجزر آتے ہیں۔ اس خطّہ کا زیادہ تر رقبہ پشتوں کے ذریعہ گھیر لیا گیا ہے لیکن اب بھی قابل لحاظ رقبہ سندربن کے جنگلات سے ڈھکا ہے۔ خلیج بنگال میں بہت سے چھوٹے چھوٹے جزیرے سطح آب پر ابھرے نظر آتے ہیں جو اس خطّے میں شامل ہیں۔

آب و ہوا :۔ خطۂ سرطان ریاست کے شمالی اضلاع ندیا، بردوان اور ہگلی کے درمیان سے گزرتا ہے۔ اس خطہ کے شمالی حصّہ کی آب و ہوا معتدل اور جنوب کی استوائی ہے۔ خلیج بنگال کی موجودگی، اور مختلف دریاؤں تالاب اور نہروں کے جال سے آب و ہوا شدید گرم نہیں ہے۔ سب سے زیادہ بارش شمالی اضلاع جلپائی گوڑی اور دارجلنگ میں ریکارڈ کی گئی ہے جو ۳۴۶۴ سے ۲۹۹۷ ملی میٹر سالانہ ہے۔ سب سے کم بارش بیر بھوم اور بردوان میں ہوتی ہے جو ۱۱۹۱ سے ۱۲۹۸ ملی میٹر سالانہ ہے۔

قدرتی نباتات :۔ ریاست کے ۱۳٫۴ فیصد رقبہ میں جنگلات ہیں جن میں عمارتی لکڑی بانس اور جلانے کی لکڑی کے درخت ملتے ہیں۔

مٹی کی اقسام :۔ یہاں کی مٹی کو سات زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

۱۔ **دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی** Alluvial اسے دو قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) :۔ دریائے گنگا کی لائی ہوئی مٹی :۔ اس قسم کی مٹی ندیا، مرشدآباد، مالدہ، ۲۴ پرگنہ (شمالی اور جنوبی)، ہوڑہ۔ بردوان اور ہگلی کے اضلاع میں ہے جو دریائے گنگا کی لائی ہوئی ہے۔ اس کا رنگ عموماً خاکستری یا خاکستری مائل سفید ہے۔ اس میں ریت کے ذرات کثیر ہیں۔ اس کا پی۔ ایچ معتدل اور الائٹ کلے Illite clay کی مقدار قابل لحاظ ہے۔ اس مٹی میں امونیم اور پوٹیشیم کے ذرّات کو جذب کرنے کی بڑی صلاحیت ہے۔ یہ مٹی باغبانی کے لیے بہت موزوں ہے اسی لیے آم کے باغات کثرت سے ہیں اس کے علاوہ لیچی، کیلا، پپیتا۔ امرود، اناناس اور شہتوت بھی خوب پیدا ہوتا ہے۔

(ب) **وندھیاچلی مٹی :۔** وندھیاچل کا مادّہ کئی دریاؤں کے ذریعہ بیربھوم،

بنکورا پرولیا۔ بردوان ۔ ہگلی ۔ مدناپور اور مرشدآباد کے مغربی حصّہ میں پھیل گیا ہے ۔ ان دریاؤں میں دامودر ۔ کالسہ بتی ۔ میوراکشی وغیرہ قابل ذکر ہیں ۔ یہ مٹی خفیف تیزابی یا معتدل ہے ۔ آہنی اجزار کے علاوہ دیگر معدنی اجزار اوپری سطح میں قلیل یا اوسط مقدار میں پائے جاتے ہیں لیکن گہرائی میں بتدریج اضافہ ہوتا گیا ہے ۔ قدیم دندھیاچلی مٹّی کی گہری تہہ میں کلے Clay الومنیم آکسائیڈ آئرن آکسائیڈ اور قلوی اجزار تہہ نشین ہیں ۔ اس مٹی میں نامیاتی مادہ کم اور پانی کا نکاس کافی ہوتا ہے ۔ نائٹروجن کی مقدار بہت قلیل ۔ فاسفورس قلیل اوسط اور پوٹاش کی مقدار بھی اوسط یا زیادہ ہے ۔ کیمیاوی کھاد خصوصًا نائٹروجن کی کھاد سے زیادہ پیداوار کے روشن امکانات ہیں ۔ دھان یہاں کی خاص فصل ہے اس کے علاوہ جوٹ ۔ گنّا اور مختلف سبزیاں خصوصًا آلو خوب ہوتا ہے ۔ آبپاشی کی سہولتیں بھی یہاں خوب ہیں ۔ ڈی ۔ وی ۔ سی D.V.C. اور کنساؤا ڈیم کے ذریعہ ۱۲ ہزار ہکٹر سے زیادہ زمین کی ضمنی آبیاری ہوتی ہے جب کہ ربیع کی فصل کے لیے یہاں پر آبیاری کی محدود سہولتیں بھی ہیں

۲۔ ترائی کی مٹی :۔ یہ مٹّی ریاست کے شمالی اضلاع جلپائی گوڑی ۔ دار جلنگ اور مغربی دیناج پور میں پائی جاتی ہے ۔ خصوصًا سلی گوڑی ۔ اسلام پور اور کوچ بہار کے پرگنوں میں ہمالیہ کی بلندیوں سے آکر پھیل گئی ہے ۔ دریائے ٹیسٹا ۔ جہانندا ۔ تورشا اور جل ڈھاکا ہمالیائی مادّہ کو یہاں تک بہاکر لائے ہیں ۔ یہ مادہ زیادہ تر ریگ آلود اور نامیاتی مادہ کی طرح سیاہ یا خاکستری رنگ کا ہے ۔ مٹّی کی تہہ نسبتًا پایاب اور مسام دار ہے ۔ بارش کا سالانہ اوسط ۱۵۲۴ ملی میٹر سے ۴۰۲۵ ملی میٹر ہے جس کا ۳/۴ حصّہ صرف چار مہینوں میں (جون سے ستمبر تک) پورا ہوجاتا ہے ۔ شدید بارش کی وجہ سے مٹی کی اوپری تہہ سے کیلشیم اور میگنیشیم تحلیل ہوکر بہہ جاتے ہیں جس کی وجہ سے مٹی میں تیزابیت پیدا ہوگئی ہے (پی ایچ ۴،۲ سے ۶،۲ تک ہے) ۔ نامیاتی مادّہ بھی پوری طرح سے سڑنے نہیں پاتا ۔ اس مٹی میں فاسفورس کے اجزار کم ہیں کیوں کہ اس میں فاسفیٹ کو جذب کرنے کی

صلاحیت بہت ہے۔

اچھی بارش سے یہاں دھان کی دو فصلیں بوتے ہیں ایک جلد تیار ہونے والی دوسری جاڑوں[1] میں۔ جوٹ اور سرسوں کی فصلیں بھی یکے بعد دیگرے بوئی جاتی ہیں تمباکو یہاں کی دوسری نقدی فصل ہے چائے یہاں کی مخصوص ترین فصل ہے پھلوں میں اناناس، کٹھل اور سپاری کی پیداوار بھی خوب ہوتی ہے۔

۳۔ ڈیلٹائی ساحلی مٹی :۔ یہ مٹی ریاست کے تین اضلاع چوبیس پرگنہ، مدناپور اور ہوڑہ میں ملتی ہے۔ گنگا کا ڈیلٹائی علاقہ بھی اس میں شامل ہے جہاں چھوٹے چھوٹے جزیرے بن گئے ہیں۔ چوں کہ یہ علاقہ مدوجزر کی زد میں ہے اس لیے مٹی میں سوڈیم، کیلشیم اور میگنیشیم کے اجزا کثیر ہیں۔ نامیاتی مادہ نچلی حالتوں میں بڑی مقدار میں ملتا ہے۔ مٹی کی گہرائی میں مختلف تہوں کی شناخت مشکل ہے۔ اس مٹی کو چار سب درجات میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) نمکین مٹی :۔ اس میں سوڈیم کی مقدار ۱۵ فیصد سے کم لیکن نمکنات کی مقدار ۰٫۱۵ فیصد سے زیادہ ہے۔ پی۔ ایچ معتدل یا خفیف قلوی ہے۔

(ب) قلوی اور شوریت زدہ مٹی :۔ اس میں نمکنات کی مقدار ۰٫۱۵ فیصد اور سوڈیم ۱۵ فیصد سے زیادہ ہے۔ پی۔ ایچ قلوی ہے۔

(ج) غیر نمکناتی قلوی مٹی :۔ نمکنات کی مقدار ۰٫۱۵ فیصد سے کم لیکن سوڈیم ۱۵ فیصد سے زیادہ ہے۔

(د) گھٹیا قسم کی قلوی مٹی :۔ اس مٹی میں سوڈیم کی مقدار ۱۵ فیصد سے زیادہ لیکن تیزابی ہے۔ کیلشیم میگنیشیم کی مقدار کم ہے۔ خشک ہونے پر نمکین مٹی نہایت سخت ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے اس میں پانی جذب نہیں ہوتا۔

---

[1] جاڑوں میں دھان کی فصل امان Aman اور جلد تیار ہونے والی قسم اوس Aus کہلاتی ہے۔

پانی کی نکاسی ناقص ہے۔

چوں کہ یہ مٹی زراعتی عملیات میں کافی دشواری پیدا کرتی ہے اس لیے اس علاقہ میں مانسون کے دوران دھان کی صرف ایک ہی فصل بوئی جاتی ہے۔ جپسم Gypsum کے ذریعہ دھان کی پیداوار میں تقریباً ۲۰ سے ۲۵ فیصد اضافہ ہوا ہے۔ چوں کہ یہ علاقہ نشیبی ہے اور یہاں بارش بھی خوب ہے لہٰذا تاخیر سے تیار ہونے والی دھان کی دراز قسم زیادہ موزوں ہے۔

۴۔ لیٹرائٹ مٹی :۔ ایسی مٹی بیر بھوم۔ بردوان۔ بنکورا اور مدناپور کے اضلاع میں پائی جاتی ہے یہ علاقہ ناہموار ہے جس میں چھوٹے چھوٹے کئی برساتی دریا بہتے ہیں۔ کاشتکاری زیادہ تر ڈھالوں پر کی جاتی ہے۔

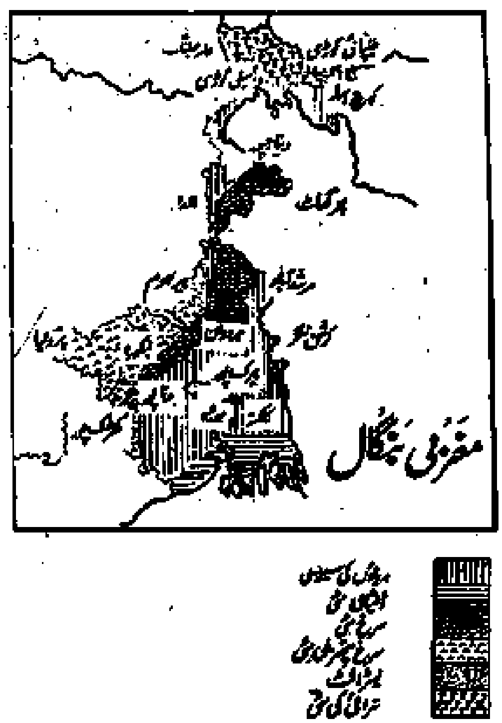
مٹی مسام دار لیکن تیزابی ہے (پی۔ ایچ ۴ء۸ سے ۵ء۶ تک ہے) نامیاتی مادہ اور فاسفورس کے اجزار قلیل ہیں۔ زیریں تہہ میں آہن اور المونیم کے آکسائڈ شیشے کے چھتے کی ہیئت بناتے ہیں لیکن اوپری تہہ میں آہنی اجزار ملتے ہیں۔ مٹی میں کیولینائٹ کلے کی Kaolinite clay کثیر المقداری کی وجہ سے نمی جذب کرنے کی صلاحیت کم لیکن پانی کا نکاس خوب ہے۔ اس علاقہ میں بارش کا سالانہ اوسط ۱۲۰۰ سے ۱۵۲۴ ملی میٹر ہے۔ تقریباً ۸۵ فیصد بارش جون سے اکتوبر تک ہوتی ہے جو دھان کی فصل کے لیے موزوں ہے۔ مزروعہ زمین کا ۶۰ فیصد رقبہ اس کے لیے مخصوص ہے۔

۵۔ سرخ مٹی :۔ اس قسم کی مٹی بیر بھوم۔ بنکورا۔ مدناپور۔ پرولیا۔ مالدا اور مغربی دیناج پور میں پائی جاتی ہے۔ اس کا رنگ سرخ یا سرخی مائل بھورا ہے۔ اور گہرائی مختلف ہے۔ چوں کہ مٹی میں تیزابیت ہے (پی۔ ایچ ۵ء۵ سے ۶ء۶ تک) اس لیے نامیاتی مادہ۔ کیلسی اجزار اور فاسفیٹ قلیل مقدار میں ہیں۔ کیمیاوی کھاد اور گوبر کی دیسی کھاد کے استعمال سے فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔

اس علاقہ میں بارش کا سالانہ اوسط۔ قدرتی حالت اور کاشتکاری کے طریقے لیٹرائٹ کے علاقہ میں استعمال کیے جانے والے طریقوں کی طرح ہیں۔

۶۔ سرخ پتھریلی مٹی :۔ سنگریزوں سے آلودہ یہ مٹی پرولیا۔ مغربی بیربھوم بنکورا۔ مدناپور اور بردوان کے پرگنہ اسنسول میں ملتی ہے۔ اس کا ابتدائی مادہ چھوٹا ناگپور کی پہاڑیوں سے بہہ کر یہاں پھیل گیا ہے۔ اس میں نامیاتی مادہ فاسفیٹ اور کیلسی اجزاء بہت ہیں اور اس میں تیزابیت ہے (پی۔ ایچ ۵٫۶ سے ۷٫۲ تک ملتی ہے)۔ چوں کہ یہ علاقہ ناہموار اور مٹی مسام دار ہے اس لیے پانی سے مٹی کا کٹاؤ Erosion بہت ہے۔ نشیبی علاقہ کے علاوہ دوسری جگہوں پر کاشتکاری مشکل ہے۔ معمولی قسم کی اجناس۔ دالیں اور تلہن پیدا ہوتے ہیں جن کی پیداوار بہت کم ہے۔

۷۔ جنگلات کی بھوری مٹی :۔ اس قسم کی مٹی دارجلنگ کے ضلع میں ۱۵۰ سے ۲۰۰ میٹر کی بلندی پر ملتی ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۳۵۵۶ ملی میٹر ہے۔ مٹی کافی زرخیز ہے لیکن تہہ کی پایابی۔ تیزابیت کم درجۂ حرارت اور شمسی شعاعوں کی تخفیف کی وجہ سے فصلوں کی پیداوار تسلی بخش نہیں ہے۔ مکئی اور آلو یہاں کی مخصوص فصلیں ہیں۔ اس کے علاوہ دھان بھی کئی جگہوں پر ۳۷۵ میٹر کی بلندی پر بویا جاتا ہے



پھلوں میں سنترہ۔ شفتالو (آڑو)۔ آلوچے وغیرہ کی پیداوار کافی ہے۔ یہ علاقہ اچھی قسم کی چائے کے لیے مشہور ہے اور تقریباً ۸۱ فیصد چائے کی پیداوار اس علاقہ میں

ہوتی ہے۔

زرخیزی :- دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی میں نامیاتی مادّہ۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کے اجزاء قلیل یا معتدل مقدار میں ہیں۔ پی ایچ معتدل یا خفیف تیزابی ہے۔ ترائی کی مٹی میں تیزابیت ہے جس کی وجہ سے کیلیسی اجزاء بہت کم ہیں۔ فاسفورس اس مٹی میں بھی قلیل ہے۔ ڈیلٹائی مٹی یا ساحلی نمکین مٹی میں سوڈیم کیلشیم اور میگنیشیم کی مقدار بہت ہے۔ بوسیدہ نامیاتی مادّہ کئی حالتوں میں ملتا ہے لیٹرائٹ اور سرخ مٹی میں تیزابیت بہت ہے۔ نامیاتی مادّہ، نائٹروجن۔ فاسفورس یہاں بھی قلیل ہیں۔ پتھریلی مٹی کے علاقے میں بھی نامیاتی مادّہ فاسفورس اور کیلیسی اجزاء کی کمی ہے لیکن تیزابیت خفیف سی ہے۔ شمالی جنگلاتی علاقے میں تیزابیت بہت ہے حالاں کہ اچھی پیداوار نہ ہونے کی وجہ سے تہہ کی پایابی ہے۔ یہ علاقہ کافی زرخیز ہے۔

زرعی فصلیں :- دھان یہاں کی مخصوص فصلوں میں شمار کی جاتی ہے۔ جن علاقوں میں بارش کثرت سے ہوتی ہے وہاں دوہری فصلوں کی کاشتکاری کا طریقہ عام ہے۔ جلد تیار ہونے والا دھان جیسے آوس Aus کہتے ہیں اور سرمائی دھان جیسے امان Aman ۔ جوٹ اور سرسوں کو یکے بعد دیگرے بوتے ہیں۔ تمباکو۔ چائے۔ سپاری ترائی علاقے کی مخصوص فصلیں ہیں۔ یہاں اناناس اور کٹھل بھی خوب ہوتا ہے۔ گیہوں۔ جو۔ تلہن۔ نیشکر۔ میسٹا۔ دالیں اور انواع و اقسام کی سبزیاں۔ دریاؤں کی وادیوں میں خوب ہوتی ہیں۔ شمالی جنگلاتی علاقے کی مٹی میں مکئی۔ آلو۔ مختلف اقسام کے پھل جیسے سنترہ۔ آڑو اور الائچی کی کاشت خوب ہوتی ہے۔ اعلا قسم کی خوشبودار چائے بھی اس علاقے کی مخصوص پیداوار ہے۔ دریائے گنگا کی لائی ہوئی مٹی سے تشکیل پائی ہوئی زمین میں آم، لیچی، کیلا، پپیتا، امرود اور اناناس کی پیداوار خوب ہوتی ہے۔ شہتوت کی کاشتکاری مالدا اور مرشد آباد کے ضلعوں میں ہوتی ہے۔ یہ اضلاع آم کی باغباتی کے لیے بھی مشہور ہیں۔

زرعی سفارشات :- جیسا کہ مشاہدہ سے دریافت ہوا ہے کہ یہاں کی مٹی میں تیزابیت زیادہ ہے خصوصاً شمالی ترائی علاقہ میں لہٰذا چونے کے استعمال سے پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔ بیشتر علاقوں میں جہاں نامیاتی مادہ نائٹروجن اور فاسفورس کی مقدار قلیل ہے کیمیاوی کھادوں کے ذریعہ زیادہ پیداوار حاصل ہو سکتی ہے۔ دُہری کاشتکاری Double cropping کے طریقے سے دھان۔ ترل کی زیادہ پیداوار لی جا سکتی ہے۔

جنوبی نشیبی اور ساحلی علاقے میں جہاں قلوی یا شوریت زدہ مٹی ہے وہاں جپسم کا استعمال مفید ہے۔

ہماچل پردیش

محل وقوع :- ہماچل پردیش ایک پہاڑی ریاست ہے جو بھارت کے شمال مغربی کونے میں واقع ہے اور ۲۲ . ۳۰ درجہ شمال عرض البلد سے ۱۲ . ۴۰ ۳۳ درجہ شمال عرض البلد تک اور ۵۵ . ۴۷ . ۷۵ مشرقی طول البلد سے ۲۰ ، ۰۴ ، ۷۹ درجہ طول البلد کے درمیان پھیلی ہوئی ہے اس کا کل جغرافیائی رقبہ ۵۵۶۷۳ مربع کلومیٹر ہے۔ آبادی ۴۲۸۰۸۱۸ اور صدر مقام شملہ ہے۔

طبعی حالات :- یہ ریاست قدرتی مناظر اور رنگینیوں سے پُر ہے۔ اس میں سر بفلک پہاڑیاں، چوٹیاں ہیں جو برف سے ڈھکی رہتی ہیں۔ بے شمار چھوٹے چھوٹے چشمے جو کوہ کے دامن میں دریاؤں میں تبدیل ہو گئے ہیں اپنے صاف شفاف پانی سے وادیوں کو سیراب کرتے ہیں۔ ان وادیوں میں گھنے جنگلات ہیں جن کی سرسبز نباتات نے ریاست کو پُر کیف بنا دیا ہے۔ ریاست کے قدرتی نشیب و فراز نے اسے دو قدرتی خطوں میں تقسیم کر دیا ہے۔

(الف) **ہمالیائی کوہستانی خطّہ :-** جس کی بلندی سطح سمندر سے ۳۵۰۰ میٹر تک ہے۔ اس کے نشیب اور وادیاں شوالک اور ہمالیائی سلسلے کے متوازی ہیں۔

(ب) **تحتی ہمالیائی خطّہ :-** اس کی بلندی سطح سمندر سے ۳۵۰۰ میٹر یا اس سے زیادہ ہے اس خطّے میں نیچی پہاڑیاں ہیں جن کا تعلق شوالک کے پہاڑی

سلسلے سے ہے۔ یہ خطہ دریاؤں کی لائی ہوئی مٹی پر مشتمل ہے جو چٹانی مادّہ سے بنی ہے۔

آب و ہوا :- چوں کہ یہ کوہستانی ریاست ہے لہٰذا یہاں کی آب و ہوا مقامی ارتفاع سے متاثر ہے یہاں دو قسم کی آب و ہوا ہے۔ اوّل نیم استوائی (معتدل)۔ دوم نیم قطبی۔ (قطب شمالی جیسی سرد) سب سے کم درجۂ حرارت جنوری میں اور سب سے زیادہ جون میں رہتا ہے جو علی الترتیب ۱۳ء۲ اور ۱۹ء سینٹی گریڈ شملہ میں ریکارڈ کیا گیا ہے۔ قابل غور بات یہ ہے کہ مارچ یا اپریل میں درجۂ حرارت نہایت تیزی سے بڑھتا ہے اور اس شرح سے نومبر میں گھٹتا بھی ہے۔ بارش کے لحاظ سے ریاست کو چار مخصوص پلیٹوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(الف) پہاڑی خشک علاقہ :- جس میں کنور۔ لاہول۔ اسپیٹی۔ کے اضلاع اور نیلگی (ضلع چمبا) شامل ہے۔ یہاں مانسونی بارش قطعی نہیں ہوتی۔ اور یہ علاقہ سرد خشک ہے۔

(ب) نوکیلے پتیوں والے جنگلات کا علاقہ :- یہاں جاڑے کے ایام میں برف باری ہوتی ہے (دسمبر سے مارچ تک) لیکن گرمی کے موسم میں آب و ہوا خشک اور مرطوب رہتی ہے۔

(ج) :- تیسرے علاقے میں سرمائی ایام میں، برف باری، بارش اور سخت سردی کے ساتھ پالا بھی پڑتا ہے۔ لیکن گرمیوں میں بہ نسبت اوّل الذکر (ب) یہاں درجۂ حرارت زیادہ رہتا ہے۔

(د) وادیوں کا علاقہ :- چوتھا علاقہ تنگ وادیوں پر مشتمل ہے جہاں گرمیوں میں بہ نسبت اوّل الذکر دو علاقوں کے درجۂ حرارت کے زیادہ گرم رہتا ہے۔

قدرتی نباتات :- مختلف ارتفاع پر نباتات بھی مختلف ہے۔ وادیوں میں پت جھڑ والے درختوں کی بہتات ہے۔ ان میں تنکھیر Acacia catechu کچنار Bauhinia Variegata بیوٹ۔
Grewia appositifolia انجیر Ficus rumphii

کٹھل Peronia elephantum کٹھی Indigo fera purpurea
ترائی بل Ficus bengalensis اور کیکر Cactus قابل
ذکر ہیں۔

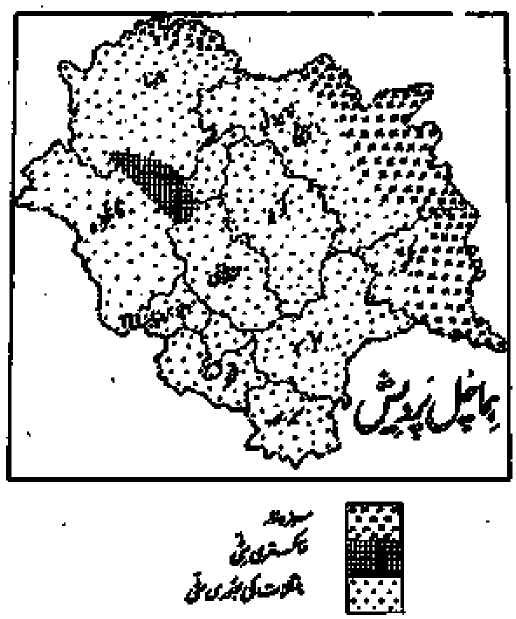
وسطی پہاڑی علاقہ میں مفید شاہ بلوط Quercus incana سبز شاہ بلوط
Quercus dilatata چیڑ، صنوبر Pinus Longifoba
براس Rhododendron arboreum کینتھ Pyrus variáosa
اور شہتوت Morus Serrata عام طور پر پائے جاتے ہیں۔ بلند پہاڑیوں
پر عام طور سے جو درخت پائے جاتے ہیں ان میں کیل Pinus Silvistris
کھتو Quercus semecarpi-folia دیودار Cedrus deodra
ٹاز Abies pindrow شاہ بلوط Aesculus indica
قابل ذکر ہیں۔

مٹی کی اقسام :۔ یہاں تین اقسام کی مٹی پائی جاتی ہے۔ ۱۔ سبزہ زاری مٹی۔
۲۔ خاکستری بھوری مٹی۔ ۳۔ جنگلات کی بھوری مٹی۔

۱۔ سبزہ زاری مٹی :۔ یہ مٹی کنور۔ لاہول۔ اسپیتی اور چمبا اضلاع میں ملتی ہے۔ یہ علاقہ سرد خشک ہے۔ زمین کی گہرائی کافی ہے اور طبعی ماہیت کے لحاظ سے سینڈی لوم sandy loam ہے۔ یہ قطعی معتدل یا خفیف قلوی ہے۔ نامیاتی مادہ کثیر یا متوسط ہے لیکن درجۂ حرارت کم ہونے کی وجہ سے نائٹروجن کی مقدار اقل ترین ہے فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار متوسط ہے۔

۲۔ خاکستری بھوری مٹی :۔ یہ مٹی تحصیل پالم پور اور اس سے ملحق کانگڑہ منڈی اور چمبا کے اضلاع میں پائی جاتی ہے جہاں بارش کا سالانہ اوسط ۲۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ مٹی لوم یا سینڈی لوم Loam/ Sandy loam ہو سکتی ہے۔ عام طور پر اس میں تیزابیت ہے اور یہ غیر کیلیسی Non calcareous ہے۔ نامیاتی مادہ کثیر لیکن فاسفورس۔ کیلشیم اور جستہ اقل ترین مقدار میں ہیں۔

۳۔ جنگلات کی بھوری مٹی :- یہ مٹی ریاست کے بقیہ علاقہ میں پائی جاتی ہے جہاں بارش کا سالانہ اوسط ۸۰۰ سے ۲۰۰۰ ملی میٹر ہے۔ تحتی ہمالیائی خطّے میں جہاں یہ مٹی پائی جاتی ہے مختلف قسم کی چٹانیں ابتدائی مادّی صورت میں ملتی ہیں۔ یہ سنگلاخ ابرق اور شیلس Shales کی بنی ہیں۔ طبعی ماہیت کے مطابق یہ لوم یا سلٹی لوم Loam/ silty loam ہے۔ اس میں نامیاتی مادّہ۔ فاسفورس۔ پوٹیشیم اور نائٹروجن کی مقدار کثیر ہے۔ لیکن پودوں میں اِن کا حصُول کم ہے۔



زرخیزی :- سبزہ زاری مٹی میں نامیاتی مادہ کثیر ہے لیکن درجہ حرارت کے کم ہونے سے نائٹروجن کا حصول قلیل ہے۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کا حصُول متوسط ہے۔

خاکستری بھوری مٹی میں باوجودیکہ نامیاتی مادّہ کافی ہے لیکن فاسفورس کیلشیم اور جست کی مقدار قلیل ہے۔ چوں کہ مٹی میں تیزابیت ہے لہذا چونے کے استعمال کے ذریعہ مزید پیداوار لی جاسکتی ہے۔

جنگلات کی بھوری مٹی میں بھی نامیاتی مادہ خوب ہے۔ حالاں کہ نائٹروجن

فاسفورس اور پوٹیشیم کی کثیر المقداری ہے لیکن پودوں میں ان کا حصول کم ہے۔

زرعی فصلیں :۔ گیہوں، جو، مکئی، آلو، پھل، خشک میوہ جات اور مختلف قسم کے مغربی ممالک کی سبزیاں خوب ہوتی ہیں۔ ہماچل پردیش سارے ملک میں سیب، انگور، چلغوزہ، اخروٹ، بادام اور سیاہ زیرہ کے لیے مشہور ہے۔ انجیر، شہتوت، کٹھل بھی خوب ہوتا ہے۔ چائے کی پیداوار بھی کافی ہوتی ہے۔

زرعی سفارشات :۔ جن علاقوں میں تیزابیت ہے وہاں چونے کے استعمال سے گیہوں اور مکئی کی مزید پیداوار ہو سکتی ہے۔

ہریانہ

محل وقوع:- ہریانہ کی ریاست ۴۷ - ۲۷ درجہ شمالی عرض البلد سے ۵۵ - ۳۰ شمالی عرض البلد تک اور ۲۸ - ۷۴ مشرقی طول البلد سے ۳۶ - ۷۷ طول البلد کے درمیان واقع ہے۔ شمال میں ہماچل پردیش اور پنجاب، جنوب میں راجستھان۔ مشرق میں اتر پردیش اور مغرب میں راجستھان کی ریاست ہے۔ اس کا کل رقبہ ۴۴۲۱۲ مربع کلومیٹر ہے اور آبادی (۱۹۸۱ء کی مردم شماری کے مطابق ۱۲۹۲۲۶۱۸ ہے۔ ریاست کی تشکیل ماضی میں پنجاب کے تقریباً نصف رقبے پر عمل میں آئی ہے۔ صدر مقام چنڈی گڑھ ہے۔

طبعی حالات:- یہ ریاست خشکی کے مختلف طبعی خطوں پر مشتمل ہے۔ نرائن گڑھ تحصیل میں شوالک پہاڑ کا کنارا واقع ہے۔ جگادھری، نرائن گڑھ، گڑگاؤں، مہندر گڑھ اور حصار میں میدان ہیں۔ ریگزاری تودے اور اراولی سلسلہ کی چھوٹی چھوٹی پہاڑیوں نے اس علاقے کو غیر مسطح بنا دیا ہے۔ ریاست کا بقیہ علاقہ یا تو میدانی ہے یا اس میں جابجا ریگزاری تودے ہیں۔ اس کی شمال مغربی سرحد پر گھگر وادی واقع ہے۔ بیکانیر کا ریگزاری سلسلہ ریاست کے مغربی جنوب مغربی اور جنوبی سرحد تک چلا گیا ہے۔ مشرقی سمت میں دریائے جمنا اتر پردیش اور ہریانہ کے درمیان حد فاصل ہے۔

لفظ ہریانہ ہندی لفظ ہری (سبز) سے اخذ کیا گیا ہے ۔ چوں کہ رنگ سبز یا ہرا زرخیزی اور شادابی کی علامت ہے غالباً اسی مناسبت سے ریاست کا نام ہریانہ تجویز کیا گیا ہے ۔ آثار قدیمہ سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ ماضی میں دریائے سرسوتی اس خطّہ کو سیراب کرتی رہی جس کی وجہ سے یہاں کی آراضی نہایت زرخیز تھی ۔ تیمور لنگ کے عہد میں تو ہنا کے جنگلات نیشکر (گنّا) پر مشتمل تھے جس کا ذکر اس دور کی تحریروں میں آیا ہے ۔ لہٰذا تاریخی پس منظر اس بات کی شہادت دیتا ہے کہ گھگر وادی کبھی نہایت زرخیز تھی ۔

دریائے گھگر کے علاوہ کئی چھوٹے چھوٹے دریا بھی بہتے ہیں ۔ جیسے کرنال میں سرسوتی کرنال ضلع میں چوتنگ ۔ ضلع حصار میں مانتی یا جھسار ۔ گڑگاؤں اور روہتک کے اضلاع میں صاحبی اور معاون دریا کنسیوتی اور اندوری ۔ یہ سبھی دریا مانسون کے زمانہ میں لبریز رہتے ہیں اس کے بعد نومبر سے جون تک یہ خشک رہتے ہیں ۔

آب و ہوا :- ہریانہ کی ریاست شمالی منطقہ معتدلہ میں واقع ہے ۔ اس کا فاصلہ خلیج بنگال سے ۱۴۰۰ کلومیٹر زیادہ ہے ۔ اس کے شمالی مشرقی سرحدی گوشے تک شوالک پہاڑ کا سلسلہ چلا گیا ہے اور جنوب میں راجستھان کا ریگستان واقع ہے ۔ لہٰذا اس کا محل وقوع یہاں کی آب و ہوا پہ نمایاں طور پہ اثر انداز ہے ۔

موسمیات کے مطابق یہاں چار موسم ہوتے ہیں ۱ ۔ سرمائی جو دسمبر سے مارچ تک رہتا ہے ۔ ۲ ۔ گرما اپریل سے جون تک ۔ ۳ ۔ برسات کا آغاز جولائی اور اختتام ستمبر میں ہوتا ہے ۔ ۴ ۔ خزاں کا موسم اکتوبر سے نومبر تک رہتا ہے ۔

بارش جولائی سے ستمبر تک خلیج بنگال کے مانسون سے ہوتی ہے جو جنوب مشرقی سمت سے آتے ہیں ۔ موسم سرما میں (دسمبر سے جنوری تک) ہلکی بارش ہوتی ہے ۔ بارش کا سالانہ اوسط ۳۹۸ء۴۲ ملی میٹر حصار میں ' اور ۹۰۴ء۵ ملی میٹر انبالہ میں ریکارڈ کیا گیا ہے ۔ بارش کا رجحان شمال مشرقی علاقہ کی طرف زیادہ اور جنوب مغربی سمت میں کم ہے جیسا کہ مختلف مقامات پہ بارش کے ایّام سے ظاہر ہے ۔ ضلع حصار میں

بارش کے ایام ۲۵٫۰، ضلع امبالہ میں ۴۲٫۰ اور دہلی کے اردگرد اضلاع میں ۳۶٫۱ ہیں۔

جون میں درجۂ حرارت شدید رہتا ہے۔ ۱۹۶۲ء کے ریکارڈ کے مطابق ۴۳٫۰ سینٹی گریڈ حصار میں اور امبالہ میں ۵۰٫۵ سینٹی گریڈ تھا۔ دہلی کے اردگرد اضلاع جیسے گوڑگاؤں اور روہتک میں جون میں درجۂ حرارت ۴۰٫۰ سینٹی گریڈ تک رہتا ہے۔ زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت کا اوسط جون کے مہینے میں حصار، امبالہ اور گڑگاؤں بشمول روہتک علی الترتیب ۴۰٫۰، ۳۹٫۰ اور ۴۲٫۰ سینٹی گریڈ ہے۔ جنوری کے مہینے میں سردی اپنے شباب پر ہوتی ہے۔ اس وقت کم سے کم درجۂ حرارت نقطۂ انجماد کرنال میں ۰٫۴ سینٹی گریڈ حصار میں اور امبالہ میں ۰٫۴ سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ دہلی کے اردگرد اضلاع روہتک اور گڑگاؤں میں کم سے کم درجۂ حرارت ۱٫۰ سینٹی گریڈ رہتا ہے جب کہ اقل ترین درجۂ حرارت کا اوسط ۶٫۰ سینٹی گریڈ ہے۔

ہوا میں کم سے کم نمی کا اوسط اپریل سے مئی تک ۲۲٫۵ سے ۳۴٫۵ فیصد تک ہوتا ہے اور زیادہ سے زیادہ اگست سے ستمبر تک ۷۶٫۵ فیصد حصار میں ریکارڈ کیا گیا ہے۔ مئی سے جولائی تک تیز ہواؤں کا زور رہتا ہے لیکن مانسون کے بعد جنوری تک ہلکی ہوائیں چلتی ہیں۔

علم موسمیات کے مطابق اپریل سے جون تک تبخیر کی شرح سب سے زیادہ ہے لیکن مانسون کے آتے ہی اس میں اچانک کمی آجاتی ہے اور دوران بارش و جاڑا یہی کیفیت رہتی ہے۔

قدرتی نباتات :۔ شیشم Dallurgia Sisso ببول Acacia — nilotica — بیر Zizyphus jujuba کھلاہی Acacia — modesta — شہتوت۔ نیم۔ بانس۔ کھجور۔ کریر۔ ڈھاک Butea — frondosa — جامن۔ مہوہ۔ املی۔ پیپل کے درخت عام ہیں۔

مختلف اقسام کی گھاس جیسے دوب، سرکنڈا، کاہی، جنڈ، کروی، موتھا، پیازی، سیتا ناشی، کاسنی، بھکڑا، پوہلی وغیرہ عام ہیں۔

تند ہواؤں کے زور کو کم کرنے کے لیے شجرکاری کا ایک خصوصی پروگرام ریگستانی علاقے جیند، گڑھ، بھواتی، روہتک، حصار اور سرسا میں شروع کیا گیا ہے۔

مٹی کی اقسام:۔ ابھی یہاں جدید نظام زمرہ بندی کے مطابق مٹی کی درجہ بندی نہیں ہوئی ہے۔ لیکن زرعی اعتبار سے یہاں کی مٹی پانچ اقسام کی ہیں۔

۱۔ سرخ چسٹ نٹ Redchestnut یہ مٹی نرائن گڑھ (ضلع امبالہ) میں ملتی ہے۔ بارش کا سالانہ اوسط ۱۰۰۰ سے ۱۵۰۰ ملی میٹر ہے" پانی سے مٹی کا کٹاؤ" یہاں ایک سنگین مسئلہ ہے۔ عام طور سے مٹی معتدل یا خفیف تیزابی ہے۔ نائٹروجن اور فاسفورس کے اجزاء قلیل ہیں۔ پوٹیشیم، جستہ اور آہن کی کھاد کے ذریعہ مزید پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔ گیہوں، مکئی، دھان اور تل یہاں کی مخصوص فصلیں ہیں۔

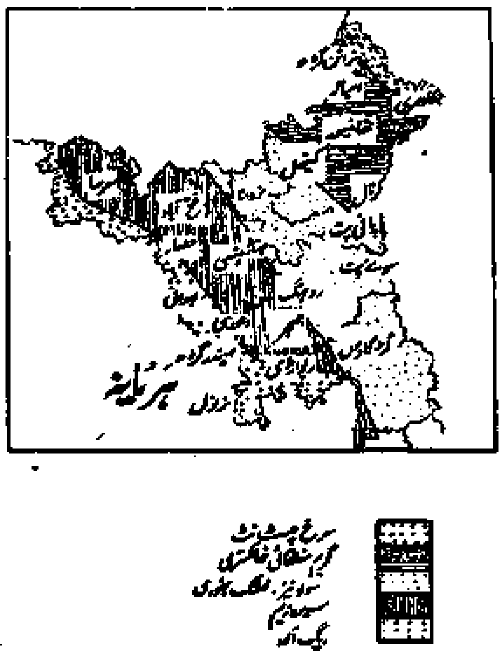
۲۔ گرم منطقائی اور خشک علاقہ کی مٹی :۔ (خفیف سولونیز)

Light solones یہ مٹی امبالہ کے بقیہ علاقے اور کرنال کے کچھ حصے میں پائی جاتی ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۷۵۰ سے ۱۰۰۰ ملی میٹر ہے پانی کا جمع ہو جانا۔ شوریت اور قلویت سنگین مسائل ہیں۔ نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹیشیم کے اجزاء اقل ترین مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ گیہوں، دھان، مکئی، چنا، نیشکر اور مختلف قسم کی دالیں یہاں کی مخصوص فصلیں ہیں۔ کپاس، آلو بھی بوئے جاتے ہیں۔

۳۔ سولونیز Solones خشک کھوری مٹی :۔ یہ مٹی گڑگاؤں اور روہتک کے کچھ علاقہ میں اور پورے ضلع جنڈ میں پائی جاتی ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۵۰۰ سے ۷۵۰ ملی میٹر ہے۔ قلویت اور شوریت کا اثر آبپاشی والی زمین پر زیادہ ہے۔ تند ہواؤں اور بارش سے مٹی کا کٹاؤ بھی ایک سنگین مسئلہ ہے۔ کیلشیم کے اجزاء کثیر ہیں اور ۱۰۰ سے ۱۲۵ میٹر کی گہرائی پر کیلشیم کی کنکریٹ

ملتی ہے۔ نائٹروجن اقل ترین مقدار میں ہے فاسفورس اور پوٹیشیم کے عنصر بھی کم ہیں گیہوں۔ چنا۔ مکئی۔ مونگ پھلی۔ کپاس۔ نیشکر اور جوار یہاں کی خاص فصلیں ہیں۔

۴۔ سیروزیم مٹی Sierozem soil اس قسم کی مٹی گڑگاؤں۔ روہتک۔ حصار اور مہندر گڑھ کے اضلاع میں پائی جاتی ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۳۰۰ سے ۵۰۰ ملی میٹر ہے۔ قلویت اور شوریت کا زبردست مسئلہ خصوصی طور پر آبپاشی والے علاقے میں ہے۔ تند ہواؤں سے مٹی کا کٹاؤ بھی ایک اہم مسئلہ ہے جس کا تدارک شجرکاری اور سبزہ کاری سے ہو رہا ہے۔ یہ مٹی عام طور پر کیلیسی ہے اور سطح زمین سے تقریباً ۷۵ء ۰ سے ۱٫۲۵ میٹر کی گہرائی میں کنکریلی تہہ ملتی ہے۔ نائٹروجن فاسفورس اور پوٹیشیم کے اجزاء قلیل ہیں۔ گیہوں۔ چنا۔ باجرہ۔ جوار۔ جو۔ کپاس۔ تلہن اور ریپ سیڈ Rapeseed یہاں کی مخصوص فصلیں ہیں۔



۵۔ ریگ آلود (ریگزاری) مٹی :۔ اس مٹی کا علاقہ مہندر گڑھ۔ گڑگاؤں اور حصار اضلاع کے جنوب میں واقع ہے۔ یہاں بارش کا سالانہ اوسط ۳۰۰ ملی لیٹر سے کم ہے۔ تند ہواؤں سے مٹی کا کٹاؤ سنگین مسئلہ ہے۔ مٹی میں نائٹروجن۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کے اجزاء قلیل ہیں۔ چنا۔ جو۔ باجرہ۔ جوار۔ گیہوں۔ کپاس۔ تلہن اور

ریپ سیڈ اس علاقہ کی فصلیں ہیں۔

زرعی فصلیں :۔ ہر خطہ کی اہم فصلوں کا ذکر علاقائی مٹی کے ساتھ کر دیا گیا ہے۔

زرعی سفارشات :۔ جو علاقے کی قلویت یا شوریت سے متاثر ہیں وہاں مٹی کی اصلاح ضروری ہے۔ شوریت سے متعلق مرکزی تحقیقی ادارے (کرنال) نے کئی سفارشیں کی ہیں۔ ان سفارشوں میں کچھ مخصوص فصلوں کا ذکر بھی ہے جو شوریت یا قلویت سے متاثر نہیں ہوتیں۔ جیسے جو، چقندر، سبزیاں، کپاس۔ تاہم ریپ سیڈ شور آلود مٹی میں اور برمودا گھاس۔ بارا گھاس، چقندر، دھان، کپاس اور ڈھینچہ قلوی مٹی میں۔ فصلوں کی آبپاشی سے پہلے پانی کی شوریت کا تجزیہ ضروری ہے۔

جن علاقوں میں تند اور تیز ہواؤں کا اثر ہے وہاں شجرکاری اور سبزہ کاری سے مٹی کے کٹاؤ کا انسداد کیا جائے۔ یوکلپٹس یا ببول کی شجرکاری یہاں کے لیے موزوں ہے۔

مٹی کی جن اقسام میں نائٹروجن۔ فاسفورس اور پوٹیشیم کی مقدار کم ہے وہاں کیمیاوی کھاد کے ذریعہ جدید اجناس کی مزید پیداوار مل سکتی ہے۔

غیر زرخیز زمین کی اِصلاح

بھارت میں آراضی کا ایک قابل لحاظ رقبہ اوسر سے متاثر ہے۔ تقریباً یہ رقبہ ۷۰ لاکھ ہیکٹر ہے۔ پنجاب (بشمول ہریانہ) ۱۲ء۱ لاکھ، اتر پردیش میں ۱۲ء۵ لاکھ، مہاراشٹر میں ۵ء۳۴ء۱ لاکھ مغربی بنگال میں ۰ء۹ لاکھ ہیکٹر اور باقی مدھیہ پردیش، گجرات، کرناٹک، تامل ناڈو، آندھرا پردیش اور راجستھان کی ریاستوں میں ہے۔ ان ریاستوں میں اوسر زمین کو مقامی نام دیے گئے ہیں جیسے اتر پردیش میں ریہہ یا اوسر، پنجاب میں کھور یا کلر، راجستھان میں لونی۔ مہاراشٹر اور گجرات میں کھار یا کھر، کرناٹک میں چوپن اور آندھرا پردیش میں ایلیو۔ اس کے علاوہ سمندری ساحلی علاقوں میں شور آلود مٹی بھی ہے۔ ڈیلٹاؤں کے علاقہ میں عام طور پر مٹی شوریت سے متاثر ہے۔ اوسر زمین کا وجود درحقیقت شدید گرم آب و ہوا۔ اور جغرافیائی محل وقوع کی وجہ سے عمل میں آتا ہے۔ عالمی جائزہ سے بھی یہ پتہ چلتا ہے کہ جہاں بھی بنجر یا اوسر زمین ہے وہاں بارش کا سالانہ اوسط قلیل۔ درجہ حرارت شدید گرم اور آبی تبخیر زیادہ ہے۔ زیادہ بارش کے علاقوں میں اس کا امکان کم ہے کیوں کہ برساتی پانی اپنے ساتھ القلی اور شوریت کے اجزاء کو بہا کر لے جاتا ہے۔ ملک کے چشمے اور دریا یہ کام مسلسل انجام دے رہے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ سمندر کے پانی میں نمکیات کا ارتکاز کثیر ہے اور وہ نمکین ہے۔ نشیبی علاقوں میں جہاں بارش کا پانی متواتر جمع رہتا ہے اور اس کا

نکاس ناقص ہے۔ وہاں کی زمین میں شوریت کا امکان زیادہ ہے اس کے علاوہ ان مقامات پر جہاں زیر زمین پانی کی سطح ارضی سطح کے قریب ہوتی ہے وہاں بھی شوریت کا وجود یقینی ہے۔ تحقیق سے اس بات کا انکشاف ہوا ہے کہ شور آلود مٹی کی گہرائی میں ریت اور سیمنٹ جیسی غیر مسامی سخت چٹان یا کنکریلی پرت ہوتی ہے جس کی وجہ سے بارش کا پانی جذب ہو کر گہرائی میں نہیں جا سکتا بلکہ محدود ہو کر ذخیرہ ہوتا ہے۔ اگرچہ شدت حرارت کی وجہ سے تبخیر کا عمل پانی کی موجود مقدار کو کم کرتا ہے لیکن بچے ہوئے پانی میں نمکیات کا ارتکاز مسلسل بڑھتا ہی جاتا ہے۔ اس مسلسل دائرہ عمل سے جمع شدہ پانی کا علاقہ ایک نمکین جھیل کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ ایسی راجستھان میں سانبھر جھیل کی ہے۔

اوسر زمین دو قسم کی ہوتی ہے۔ ۱۔ القلی Alka ۲۔ شور آلود Saline اکثر دونوں کا آمیزہ یا مخلوط اوسر زمین بھی پائی جاتی ہے۔ جسے القلی شور آلود Saline-alkaline کہتے ہیں۔ اصلاح سے پیشتر مٹی کے نمونے کا کیمیاوی اور طبعی تجزیہ ضروری ہے تاکہ موثر طریقے سے اس کی اصلاح ہو سکے۔

القلی مٹی کی خصوصیات اور اصلاح کے طریقے:۔ القلی کا تعلق سوڈیم کی کثیر المقداری سے ہے۔ یہ سوڈیم کلورائیڈ اور سوڈیم کاربونیٹ کے مرکبات کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ سوڈیم کی کثرت سے کیلشیم اور میگنیشیم دونوں کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ مٹی میں پانی اور ہوا کا نفوذ نہیں ہو سکتا۔ ذرات منتشر ہیئت میں رہتے ہیں۔ اوسر مٹی کی ایک اور صفت ہے کہ نمی کی موجودگی میں یہ نہایت چپچپی بن جاتی ہے اور اس کا پی۔ ایچ۔ P.H ۸.۵ سے زیادہ رہتا ہے۔ اس کے اصلاح کے دو طریقے ہیں۔

۱۔ اس پر ان فصلوں کی کاشت کی جائے جو القلی سے متاثر نہیں ہوتیں جیسے دھان، چقندر، برمودا گھاس یا پارا گھاس اور ڈھینچہ وغیرہ ان فصلوں میں گوبر کی کھاد کا استعمال کیا جائے۔

۲۔ کیمیاوی طریقہ سے بھی اصلاح ہو سکتی ہے۔ اس کے لیے کچھ مرکبات مخصوص ہیں

جیسے جپسم ۔ کیلشیم کلورائیڈ ۔ پائرائٹ ۔ گندھک ۔ ایلومینیم سلفیٹ ۔ کیلشیم پالی سلفائیڈ ۔ آئرن سلفیٹ اور گندھک کا تیزاب ۔ القلی سے متاثر زمین کو چاروں طرف سے پشتے یا مینڈ بنا کر محدود کردیں ۔ پھر اس پر جپسم یا کوئی دوسرا مرکب بقدر ضرورت چھڑک دیں ۔ اس کے فوراً بعد اس کی آبیاری کردی جائے ۔ سیلابی کیفیت کو کچھ دنوں تک قائم رکھا جائے تاکہ کیمیاوی ردِ عمل بخوبی ہوسکے ۔ اس کے بعد فاضل پانی کو نالیوں سے باہر نکال دیں ۔ یہ عمل بار بار کیا جائے تاکہ سوڈیم کی کثیر مقدار بصورت سوڈیم سلفیٹ تحلیل ہوکر زمین سے باہر نکل جائے ۔ جپسم کی جگہ آج کل چینی فضلہ یا Press mud کا استعمال ہو رہا ہے ۔ یہ فضلہ شکر کے کارخانوں سے کم داموں پر وافر مقدار میں مل سکتا ہے ۔ عام طور پر ایک ہیکٹر القلی زمین سے ۱۵ سینٹی میٹر کی گہرائی تک ایک ملی معاول milli equivalent سوڈیم کے اثر کو زائل کرنے کے لیے تقریباً ۱۹ ٹن خالص جپسم کی ضرورت پڑتی ہے اور اس کے ساتھ ساتھ اس زمین پر گیہوں اور دھان کی باری باری کاشت بھی کی جائے ۔ جپسم یا دوسرے مرکبات کی صحیح مقدار کے تعین کے لیے مٹی کا نمونہ زمین سے لیا جائے اور کسی تجربہ گاہ میں اس کا تجزیہ کرالیں ۔ ریاستی محکمۂ زراعت کے تحت ایسی تجربہ گاہیں تقریباً ہر ضلع میں ہیں اور ان کی مدد سے بلا اجرت معلومات حاصل کی جاسکتی ہے ۔

القلی سے متعلق دیگر سفارشات :- ۔ چوں کہ القلی کی وجہ سے مٹی کا پی ۔ ایچ ۸٫۵ سے زیادہ رہتا ہے ۔ ایسی صورت میں زمین سے پودوں جستہ Zinc کا حصول کم ہوجاتا ہے اور پودوں سے اس عنصر کی قلت کی نمایاں علامات ظاہر ہوتی ہیں ۔ لہٰذا کیمیاوی کھاد کے ساتھ جستہ کی مناسب مقدار بھی فصل کو دی جائے ۔ ایک ہیکٹر کے لیے ۲۰ کلوگرام جستہ بشکل زنک سلفیٹ کافی ہے ۔

۲۔ اصلاح کے بعد کچھ دنوں تک فصلوں کو نائٹروجن کی مقدار عام شرح سے ۲۰ فیصد زیادہ دی جائے ۔

۳۔ دیسی کھاد یا گوبر کی کھاد کے علاوہ سبز کھاد جیسے ڈھینچہ ۔ برسیم یا سینجی

بھی باری باری سے بویا جائے۔

۴۔ خریف کی فصل دھان اور ربیع میں گیہوں۔ جو۔ اور برسیم کسی ایک کی فصل بو سکتے ہیں۔ ان کی آبیاری ہلکی اور کئی بار ہونی چاہیے۔

۵۔ ایک بار اصلاح ہو جانے پر القلی ہیں میں فصلوں کی متواتر کاشت کی جائے تاکہ قلویت کا اثر دوبارہ نہ ہو سکے۔

شور آلود یا نمکیاتی مٹی Saline soil مٹی میں شوریت کا سبب مخصوص کیمیاوی مرکبات کی کثیر المقداری ہے۔ جیسے سوڈیم کلورائیڈ یا نمک۔ کیلسیم کلورائیڈ۔ میگنیشیم کلورائیڈ۔ سوڈیم سلفیٹ۔ میگنیشیم سلفیٹ اور سوڈیم بائی کاربونیٹ۔ اس مٹی کا پی۔ ایچ ۵ ر ۸ سے زیادہ نہیں ہوتا البتہ مذکورہ بالا مرکبات کی کثرت سے پودوں کی جڑیں موثر طریقے سے اپنی خوراک اور پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ نمکیات کی مقدار یا مرکبات کے ارتکاز کو جاننے کے لیے تجربہ گاہوں میں مٹی کی برقی موصلیت Electrical conductance یا EC معلوم کرتے ہیں۔ اس کا پیمانہ ملی مہو milli mho فی سینٹی میٹر ہے۔ مٹی اور پانی کے ۲ : ۱ آمیزہ میں ایک ملی مہو۔ ای۔ سی EC برقی موصلیت ۰۳۲ فیصد نمکیات کے برابر ہے۔ اور اس پیمائش کے مطابق ایک ہیکٹر زمین میں ۳۰ سینٹی میٹر کی گہرائی تک نمکیات کی مقدار تقریباً دس ٹن ہوتی ہے۔ مٹی کا تجربہ تجربہ گاہوں میں کیا جاتا ہے۔ حکومت ہند نے انڈین کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ کے تحت ایک مرکزی ادارہ مٹی کی شوریت اور القلی سے متعلق کرنال (ہریانہ) میں قائم کیا ہے۔

پودوں کی نشوونما پر شوریت کا اثر :۔ جیسا کہ اس سے پہلے ذکر کیا گیا ہے شوریت کا سبب مٹی میں مخصوص مرکبات کی کثیر المقداری ہے۔ پودوں کی جڑوں کے ارد گرد نمکیات کا ارتکاز اتنا بڑھ جاتا ہے کہ یہ وافر مقدار میں پانی جذب نہیں کر سکتیں۔ حالانکہ شوریت آلود مٹی بظاہر نم دکھائی دیتی ہے۔ اس کے

علاوہ کلورائیڈ اور بوران Boron معدنی اجزاء کی کثرت سے پتیاں جھلس جاتی ہیں۔ یہ دونوں اجزاء شوری مٹی میں بڑی مقدار میں ہوتے ہیں۔ اکثر نہروں کے پانی میں ان دونوں کی کثیر مقدار رہتی ہے۔ اس لیے آبیاری کے لیے یہ پانی غیر موزوں ہے۔

شوری زمین کی اصلاح :- ترشئی زمین کا آسان اور ارزاں طریقہ یہ ہے کہ متاثرہ زمین پر کیاریاں بنا کر صاف پانی بھر دیں۔ یہ کام بارش کے پانی سے بھی کیا جا سکتا ہے۔ لہٰذا بارانی موسم سے قبل کیاریاں بنا دی جائیں تاکہ زمین کی سطح پر بارش کا پانی ایک عرصہ تک ٹھہرا رہے۔ بارش کے بعد غیر ضروری فاضل پانی کو نالیوں سے باہر نکال دیں۔ متاثرہ مٹی کو عرصہ تک زیر آب کرنے سے نمکیات کی کثیر مقدار پانی میں تحلیل ہو کر جڑوں کی سطح سے نچلی پرت میں جذب ہو جائے گی۔ اس عمل کو لیچنگ Leaching کہتے ہیں۔ اس کے بعد اس زمین پر ایسی فصلوں کی کاشت کی جائے جو شوریت سے کم متاثر ہوتی ہیں۔ مثلاً چقندر، کپاس یا ریپ سیڈ۔ تخم ریزی کے وقت اس کا خیال رہے کہ کھیتوں میں کیاریاں ایسی بنائی جائیں کہ بیج مٹی کی اونچی سطح پر رہے تاکہ نوخیز پودوں کے ارد گرد نمکیات کا ارتکاز نہ ہو سکے۔ پودوں کی آبیاری بار بار کی جائے اور ایک فصل کے بعد دوسری فصل میں زیادہ وقفہ نہ دیا جائے۔ اصلاح کے بعد جو بھی فصل بوئی جائے اس میں کیمیاوی کھاد کی مقدار معمول سے زیادہ دی جائے۔ ان علاقوں میں جہاں زیر زمین آبی سطح ارضی سطح سے بہت قریب ہے وہاں فصلوں کی کاشت متواتر کی جائے تاکہ جڑوں کے چاروں طرف نمکیات کی کثیر المقداری نہ ہو سکے۔ اس کا لحاظ رہے کہ آبیاری صاف پانی سے کریں اور جہاں تک ممکن ہو تخم ریزی دو قطاروں میں کی جائے۔ ذیل کے جدول میں شوریت اور کلوی مٹی کے لیے جن فصلوں کو منتخب کیا گیا ہے ان کی مدافعتی صلاحیت جدول کے خانے میں اوپر سے نیچے کی طرف کم ہوتی جاتی ہے۔

جدول ۱۔ خلویوں سے متعلق فصلیں

متاثر نہ ہونے والی فصلیں	اعتدالی فصلیں	متاثر ہونے والی فصلیں
برمودا گھاس	گیہوں	لوبیا
پارا گھاس	جو	چنا
دھان	جئی	مونگ پھلی
چقندر	رایا	مسور
	سینجی	اڑد
	برسیم	مونگ
	نیشکر	مٹر
	باجرہ (اور دیگر موٹے اناج)	مکئی
	کپاس	کپاس

جدول ۲۔ شوریت سے متعلق فصلیں

متاثرنہ ہونے والی فصلیں	اعتدالی فصلیں	متاثر ہونے والی فصلیں
کھجور	انار	لیمو، سنترہ
جو	گیہوں	لوبیا
چقندر	جئی	چنا
سبزیاں	دھان	مٹر
ریپ سیڈ	جوار	مونگ پھلی
کپاس	سورج مکھی	گوارا
	آلو	مسور
		مونگ

کتابیات

1. An Introduction To The Scientific Study Of The Soil
   by
   W.N. Townsend.

2. Glossary of Technical Terms (English Urdu) Chemistry
   Bureau for Promotion of Urdu.
   New Delhi.110066.

3. Soil Genesis and Classification
   by
   S.W. Buol, F.D. Hole and R.J. Mc Cracken

4. Soils Their Chemistry and Fertility in Tropical Asia
   by
   R.V. Tamhane, D.P. Motiramani
   Y.P. Bali and Roy L. Donahue.

5. Soils of India.
   by
   S.P. Raychaudhuri
   R.R. Agarwal & N.R. Datta.

6. Soil Productivity and Crop Growth
   by
   F.G. Baheja.

7. Soils of India
   Published by
   The Fertiliser Association of India
   New Delhi.

8. The Nature and Properties of Soils.
   by
   H.O. Buckman and N.C. Brady.

Rs. 13-00