



4715CH09

مٹی (Soil)

9

9.1 زندگی سے بھرپور مٹی

(Soil Teeming with life)

ایک دن برسات کے موسم میں پہیلی اور بوجھونے ایک کپوے کو مٹی سے باہر آتے دیکھا پہیلی کو تعجب ہوا کہ کیا زمین میں اور بھی زندگیاں ہیں۔ آئیے پتہ لگاتے ہیں۔

سرگرمی 9.1

مٹی کے کچھ نمونے جمع کیجیے اور ان پر احتیاط سے غور کیجیے۔ آپ ایک

دستی لینس (hand lens) کا بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ ہر

نمونہ کی احتیاط سے جانچ کیجیے اور جدول 9.1 کو پر کیجیے۔

■ اپنے مشاہدات پر کو اپنے دوستوں کے ساتھ تبادلہ خیال کیجیے۔

■ کیا آپ کے دوستوں کے ذریعہ جمع کیے گئے

نمونے ویسے ہی ہیں جیسے آپ نے جمع کیے ہیں۔

بوجھو اور پہیلی نے مٹی کے نمونوں کو مختلف طریقوں سے استعمال

مٹی قدرتی وسائل کا ایک بہت ہی اہم حصہ ہے۔ یہ پیڑوں کی جڑوں کو مضبوطی سے پکڑ کر، ان کو پانی اور ضروری جز فراہم کر کے، ان کی افزائش میں مدد کرتی ہے یہ بہت سے جاندار عضویوں (organism) کا مسکن ہے۔ مٹی کھیتی باڑی کے لیے ضروری ہے۔ کھیتی ہر ایک کو کھانا، کپڑا اور مکان فراہم کرتی ہے۔ اس لیے مٹی ہماری زندگی کا اٹوٹ حصہ ہے بارش کے بعد مٹی کی زمینی خوشبو ہمیشہ تازگی بخش ہوتی ہے۔



شکل 9.1 بچے مٹی سے کھیلتے ہوئے

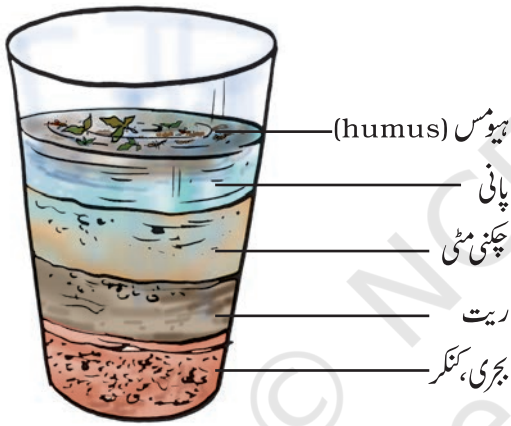
جدول 9.1

نمبر شمار	مٹی کے ذرائع	پودے	جانور	دیگر مشاہدات
1-	باغ کی مٹی	گھاس	چیونٹی	
2-	سڑک کنارے کی مٹی			
3-	ان علاقوں کی مٹی جہاں تعمیر ہو رہی ہو			
4-				
5-				

دے کر یہ پتہ لگائیے کہ یہ پر تیں کس طرح ترتیب دی جاتی ہیں۔

سرگرمی 9.2

تھوڑی سی مٹی لیجیے۔ اس کے ٹکڑے کو اپنے ہاتھ سے توڑ کر پاوڈر بنائیے۔ اب ایک کانچ کا گلاس لیجیے جو تین چوتھائی پانی سے بھرا ہو۔ اس میں ایک مٹھی مٹی ملائیے۔ اس کو ایک چھڑی کی مدد سے اچھی طرح چلائیے تاکہ یہ اس میں مل جائے۔ اب اسے تھوڑی دیر کے لیے بغیر کسی خلل کے چھوڑ دیجیے (شکل 9.2) اس کے بعد اس پر غور کیجیے اور درج ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔



شکل 9.2 مٹی کی پر تیں

- کیا آپ کو کانچ کے گلاس میں مختلف سائز کے ذرات کی پر تیں نظر آتی ہیں۔
- ان پر توں کو دکھاتے ہوئے ایک شکل بنائیے۔
- کیا اس میں کچھ بے جان سڑی ہوئی پتیوں یا جانوروں کے بچے کھچے اجزا ہیں؟
- مٹی میں مردہ اشیا کو ہیوس کہتے ہیں۔
- یہ بات شاید آپ کو معلوم ہے کہ مٹی ہو پانی اور موسم کے سبب

سائنس

کیا ہے۔ وہ اس سے کھیل کر لطف حاصل کرتے ہیں۔ یہ سچ مچ میں اچھی تفریح ہے۔

مٹی کے مختلف استعمال کی فہرست بنائیے۔

مجھے تعجب ہے کہ میں نے جو نمونے مٹی کے باغ میں اور سڑک کے کنارے سے حاصل کیے ان میں کچھ پلاسٹک کی چیزیں بھی تھیں اور پولی تھین کی تھیلیاں بھی۔



پولی تھین کی تھیلیاں اور پلاسٹک مٹی کو آلودہ کرتے ہیں۔ وہ مٹی میں موجود عضویوں کو ختم کر دیتے ہیں۔ اس لیے پولی تھین کی تھیلیاں اور پلاسٹک پر پابندی کی مانگ ہو رہی ہے۔ بہت سے بیکار مادے، کیمیائی اشیا اور کیڑے مار دوائیں اور ضرر رساں کیڑے مکوڑے ایسے دیگر مادے ہیں جو مٹی کو آلودہ کرتے ہیں فضلات اور کیمیکل کو مٹی میں چھوڑنے سے پہلے بے ضرر کیا جانا چاہیے۔ کیڑے مار دواؤں کا استعمال کم سے کم کیا جانا چاہیے۔



میں یہ جاننا چاہتا ہوں کہ کیا کھیت کی مٹی سے کھلونے بنائے جاسکتے ہیں۔

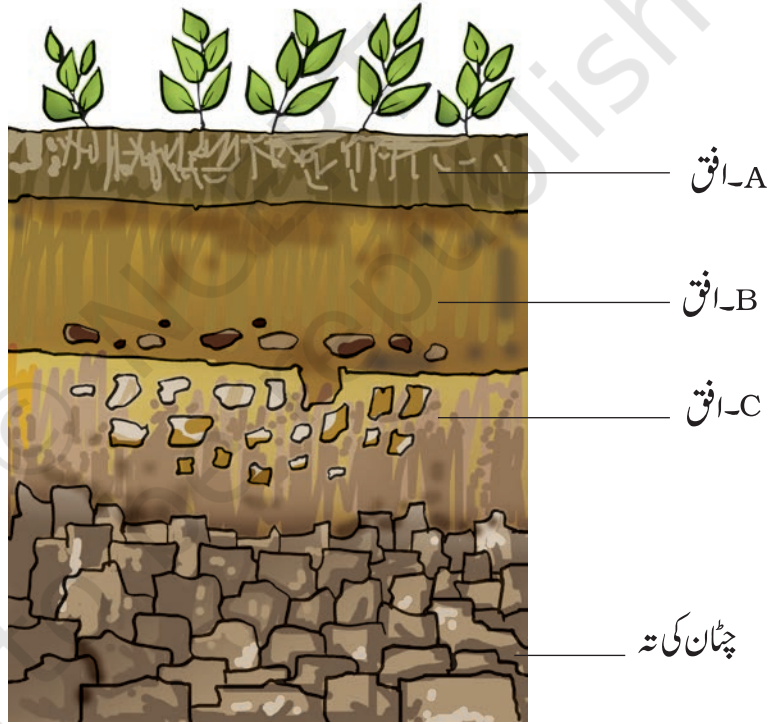
9.2 مٹی کی ایک رخی تصویر دے کر (Soil Profile)

مٹی۔ مختلف پر توں سے مل کر بنتی ہے۔ درج ذیل سرگرمی کو انجام

ہیں۔ اس طرح کا منظر مٹی کی ایک رخی تصویر پر غور کرنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔ مٹی کی ایک رخی تصویر کو کٹھوتے وقت یا کسی عمارت کی بنیاد رکھتے وقت بھی دیکھا جاسکتا ہے۔ کسی سڑک کے کنارے یا کسی پہاڑی پر یا کسی ڈھلوان ندی کے کنارے پر بھی دیکھا جاسکتا ہے۔

سب سے اوپری افقی سطح عام طور سے گہرے رنگ کی ہوتی ہے کیونکہ یہ ہیومس (humus) اور معدنیات سے بھرپور ہوتی ہے۔ ہیومس مٹی کو زرخیز بناتے ہیں اور بڑھتے ہوئے پیڑ پودوں کو

چٹانوں کے ٹوٹنے کی وجہ سے بنتی ہے۔ اس عمل کو موسمی تخریب (Weathering) کہتے ہیں۔ مٹی کی نوعیت ان چٹانوں پر منحصر کرتی ہے جن سے یہ بنی ہے یا جس طرح کی نباتات اس میں پیدا ہوتے ہیں۔ مٹی کی مختلف پرتوں کے ایک عمودی حصہ (vertical section) کو مٹی کی ایک رخی تصویر (Soil profile) کہتے ہیں۔ ہر پرت اپنی بناوٹ، رنگ، گہرائی اور کیمیائی ترکیب کے اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے۔ ان پرتوں کو افق (Horizons) کہا جاتا ہے۔



شکل 9.3 مٹی کی ایک رخی تصویر

غذا فراہم کرتے ہیں۔ یہ پرت عام طور سے نرم اور مسام دار ہوتی ہے اور پانی کو اپنے اندر محفوظ رکھ سکتی ہے۔ اس پرت کو اوپری مٹی (Top Soil) یا افق A کہتے ہیں۔ یہ بہت سے جاندار عضویوں کو

ہم عام طور سے مٹی کی اوپری سطح دیکھتے ہیں۔ اس کے نیچے کی پرتوں کو نہیں دیکھتے۔ اگر ہم حال میں کھودے گئے کسی گڈھے کی سائڈوں کو دیکھیں تو ہم اس کی اندر کی پرتوں کو بھی دیکھ سکتے

مقدار تقریباً برابر ہے تو ایسی مٹی کو دو مٹ مٹی (loamy soil) کہتے ہیں۔ اس طرح مٹی کو ریتیلی مٹی، چکنی مٹی اور دو مٹ مٹی میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

مٹی میں موجود ذرات کے سائز اس کے خواص پر بہت گہرا اثر ڈالتے ہیں۔ ریت کے ذرات کافی بڑے ہوئے ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے نزدیک سے جڑ نہیں پاتے ہیں اس لیے ان کے درمیان جگہ رہ جاتی ہے۔ یہ جگہ ہوا پر کرتی ہے۔ ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ریت ہوا سے اچھی طرح پر ہوتی ہے۔ ریت کے ذرات کے درمیان خالی جگہوں میں پانی جلدی سوکھ جاتا ہے۔ اس لیے ریتیلی مٹی ہلکی، زیادہ ہوا سے پر اور سوکھی لگتی ہے۔ چکنی مٹی کے ذرات زیادہ قریب ہونے کی وجہ سے ایک دوسرے کو مضبوطی سے جکڑے رہتے ہیں اور ریتیلی مٹی کے برخلاف درمیان میں بہت کم جگہ بچتی ہے۔ چکنی مٹی کے ذرات کے درمیان کم جگہ ہونے کی وجہ سے پانی کو اس میں روک کر رکھا جاسکتا ہے۔ اس لیے چکنی مٹی میں بہت کم ہوا ہوتی ہے لیکن وہ زیادہ بھاری ہوتی ہے کیونکہ اس میں ریتیلی مٹی کے مقابلے زیادہ پانی رکھتی ہے۔

پیڑ پودے اگانے کے لیے سب سے اچھی بالائی مٹی ہے۔ دو مٹ مٹی ریت، چکنی مٹی اور گاد (silt) کہلانے والے ذرات پر مشتمل ہوتی ہے۔ دلدل (silt) ندی کی کناروں میں جماؤ سے بنتی ہے۔ دلدل (silt) کے ذرات کا سائز ریت اور چکنی مٹی کے درمیان کا ہوتا ہے۔ زرخیز مٹی میں بھی ہیومس ہوتا ہے۔ پیڑوں کی افزائش کے لیے اس کے اندر پانی کو ٹھیک سے روکنے کی طاقت ہوتی ہے۔

مثلاً کیڑے مکوڑے، کترنے والے جانور، بھونرے اور چھچھوند وغیرہ کو پناہ دیتی ہے۔ چھوٹے پودوں کی جڑیں بھی مکمل طور پر top soil اوپری مٹی میں ہی گڑی ہوتی ہیں۔

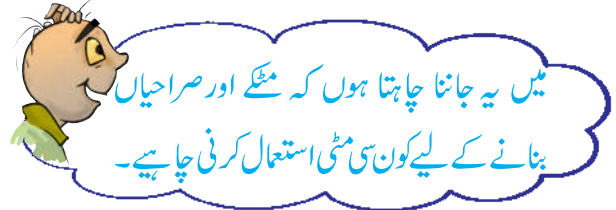
اگلی پرت میں ہیومس کم، معدنیات زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ پرت عام طور سے سخت اور کسی ہوئی ہوتی ہے اسے درمیانی پرت یا B-افق (B-horizon) کہتے ہیں۔ تیسری پرت کو C-افق (C-horizon) کہتے ہیں۔ یہ چٹانوں کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں کے شگافوں سے بنتی ہے۔ اس پرت کے نیچے پکی پرت ہوتی ہے جو کسی بیچے سے کھودنے میں سخت اور مشکل ہو جاتی ہے۔

9.3 مٹی کی اقسام (Soil Types)

جیسا کہ ہم جانتے ہیں موسموں کے سبب چٹانیں مختلف قسم کے چھوٹے چھوٹے ذرات پیدا کرتی ہیں۔ اس میں ریت اور چکنی مٹی شامل ہوتی ہے۔ ریت اور چکنی مٹی کی مقدار کا تناسب اس چٹان پر منحصر ہوتا ہے جس کے اجزائے ان کی تشکیل ہوتی ہے۔ وہی چٹان ان کا ماخذ ہے۔ چٹان کے ذرات اور ہیومس کے آمیزے کو مٹی کہتے ہیں۔

جاندار عضوے مثلاً بیکٹیریا (bacteria) پیڑوں کی جڑیں، اور کیچے کسی بھی مٹی کے ضروری عناصر ہیں۔ مختلف سائز کے ذرات کے تناسب کے مطابق مٹی کی درجہ بندی کی گئی ہے۔ اگر مٹی میں بڑے ذرات کا تناسب زیادہ ہے تو اسے ریتیلی مٹی کہتے ہیں۔ اگر باریک ذرات کا تناسب زیادہ ہے تو چکنی مٹی (clayey soil) کہتے ہیں۔ اگر بڑے اور باریک ذرات کی

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کس طرح کی مٹی برتن کھلونے اور جسے بنانے کے لیے بہترین ہوگی۔



9.4 مٹی کے خواص (Properties of soil)

آپ نے مٹی کچھ استعمال کی فہرست بنائی ہے۔ اب ہم کچھ ایسے سرگرمیاں انجام دینے ہیں جن سے ہم مٹی کی خصوصیات کا پتہ لگا سکتے ہیں۔

مٹی میں پانی کے رساؤ کی شرح

بوجھو اور پیملی نے $500\text{cm} + 50\text{cm}$ کے دو مختلف مربعوں (Square) کے نشان لگائیے ایک اپنے گھر کے فرش پر اور دوسرا کچی سڑک پر۔ انھوں نے ایک ہی سائز کی دو بوتلوں میں پانی بھرا۔ انھوں نے دونوں بوتلوں کے پانی کو ایک ہی وقت میں دونوں مربعوں میں خالی کر دیا۔ انھوں نے غور کیا کہ فرش پر پانی نیچے بہا اور جذب نہیں ہوا دوسری طرف کچی سڑک پر پانی جذب ہو گیا۔

بوجھو کو اس پر حیرت ہے کہ دونوں مربعوں میں پانی کے جذب ہونے میں اتنا فرق کیوں ہوا۔



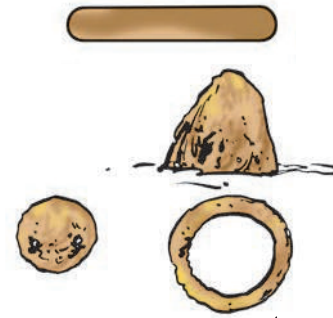
آئیے ہم ایک سرگرمیاں کو عمل میں لا کر اسے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

مشغلہ 9.4

اس مشغلہ کے لیے خود کو تین ٹیموں میں بانٹ لیجیے ٹیموں کے نام الف، ب، ج، رکھیے۔ آپ کو پتہ چلے گا کہ کتنی تیزی سے پانی مٹی میں جاتا ہے۔ آپ کو اندر سے کھوکھلے سلنڈر یا پائپ کی ضرورت ہوگی۔ اس بات کو یقینی بنائیے کہ ہر ٹیم ایک ہی قطر کے پائپ کا استعمال کرے۔ اس طرح کا پائپ حاصل کرنے کے لیے درج ذیل چند مشورے دیئے جاتے ہیں۔

مشغلہ 9.3

کچھ چکنی، نباتاتی اور ریٹیلی مٹی کے نمونے جمع کیجیے ان نمونوں میں سے کسی ایک نمونے کی مٹی بھر مٹی لیجیے اس میں سے کنکر پتھر اور گھاس کے ٹکڑے الگ کر دیجیے۔ پانی کو قطرہ قطرہ کر کے ڈالیے اور مٹی کو گوندھیے۔ (شکل 9.4(a) اتنا پانی (ملائیے کہ اس سے ایک گیند شکل (9.4. (b) تیار ہو جائے لیکن یہ زیادہ چکنے والی نہ ہو اس سے ایک گیند (شکل 9.4 (c) بنانے کی کوشش کیجیے۔ ایک چٹھی سطح پر اس گیند کو گھما کر سلنڈر بنائیے (شکل 9.4 (d)۔ اس سلنڈر سے ایک رنگ دائرہ بنانے کی کوشش کیجیے۔ اس سرگرمی کو دوسرے نمونوں کے ساتھ دوہرائیے۔ کیا مٹی میں کسی چیز کو شکل دینے کی صلاحیت ہے اس سے مٹی کی قسم کا پتہ چلتا ہے۔



شکل 9.4 مٹی سے کام کرنا

مطابق بڑھتے ہوئے آرڈر میں ترتیب دیجیے۔

9.5 مٹی میں نمی (Moisture in soil)

کیا آپ کبھی گرمی کے دنوں میں کسی کھیتی کی زمین سے گذرے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی یہ محسوس کیا ہے کہ زمین کے اوپر ہوا ٹمٹما رہی

(Shimmering) ہے ایسا کیوں ہے؟

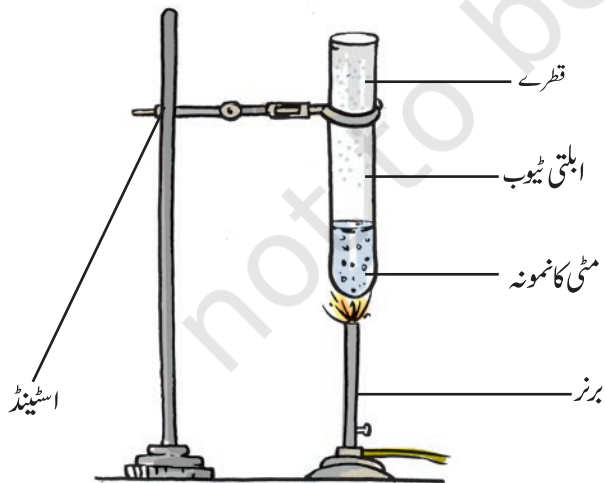
اس سرگرمی کو عمل میں لائیے اور جواب کا پتہ لگائیے۔

سرگرمی 9.5

ایک ابا لنے والی ٹیوب لیجیے۔ ایک مٹی کے نمونے کے دو چمچے اس میں ڈالیے اس کو آگ پر گرم کیجیے (شکل 9.6) اور غور کیجیے۔ ہم پتہ لگاتے ہیں کہ گرم کرنے پر کیا ہوتا ہے:

کیا آپ کو کہیں پانی کے قطرے نظر آتے ہیں؟ اگر ہاں تو آپ نے ان کو کہاں پایا؟

گرم کرنے پر مٹی کے پانی میں بھاپ بنتی ہے، اوپر اٹھتی ہے اور ابا لنے والی ٹیوب کے اوپری حصہ کی اندرونی ٹھنڈی دیواروں پر اس کی تکثیف ہو جاتی ہے۔



شکل 9.6 مٹی سے نمی کو باہر کرتے ہوئے

(1) اگر ممکن ہو تو ٹین کا ایک ڈبہ لیجیے اور اس کی تلی کو کاٹ دیجیے۔

(2) اگر (تقریباً 5 سینٹی میٹر قطر) کا پی. وی. سی. پائپ دستیاب ہو تو اس کو 20 سینٹی میٹر لمبے ٹکڑے کو کاٹ کر استعمال کیجیے۔

وہ جگہ جہاں سے آپ مٹی حاصل کرتے ہیں دو سینٹی میٹر گہرائی میں پائپ کو زمین میں دبا دیجیے۔ 200 ملی میٹر پانی پائپ میں آہستہ آہستہ ڈالیے 200 ملی لیٹر پانی کو ناپنے کے لیے آپ کوئی بھی خالی بوتل استعمال کر سکتے ہیں۔



شکل 9.5 پانی کے رساؤ کی شرح کو ناپنا

اس وقت کو نوٹ کیجیے جب آپ پانی ڈالنا شروع کرتے ہیں۔ جب سارا پانی جذب ہو جاتا ہے اور پائپ خالی ہو جاتا ہے تو وقت کو دوبارہ نوٹ کر لیجیے۔ احتیاط رکھیے کہ پانی کو پائپ میں ڈالتے وقت پانی باہر نہ گرے پانی کے جذب ہونے کی شرح کا درج ذیل فارمولے کے مطابق حساب لگائیے۔

پانی کی مقدار (ملی لیٹر)

رساؤ کی شرح ملی لیٹر/منٹ = رساؤ کا وقت (منٹ)

مثال کے طور پر ایک نمونے کے مطابق 200 ملی لیٹر پانی کو جذب کرنے کے لیے 20 منٹ لگے اس لیے

رساؤ کی شرح = $\frac{200}{20}$ منٹ = 10 ملی لیٹر/منٹ

اپنے نمونے میں رساؤ کی شرح کو شمار کیجیے۔ اپنی معلومات کا

دوسروں سے موازنہ کیجیے اور مٹی کے نمونوں کو رساؤ کی شرح کے

ساری مٹی پر پانی کو ڈالیے۔ پانی کو اس وقت تک ڈالتے رہیے جب تک کہ اس میں سے قطرے گرنا نہ شروع ہو جائیں۔ بچی ہوئی پانی کی مقدار کو پانی کی اس مقدار میں سے گھٹا دیجیے جو آپ نے ابتدا میں لی تھی۔ یہ پانی کی وہ مقدار ہے جو مٹی نے اپنے پاس رکھ لی۔ اپنے نتیجے کو درج ذیل طریقے کے مطابق اپنی نوٹ بک میں محفوظ کر لیجیے۔

مٹی کا وزن = 50 گرام

ناپنے والے سلنڈر میں پانی کی ابتدائی مقدار = UML

ناپنے والے سلنڈر میں پانی کی آخری مقدار = VML

مٹی کے ذریعہ جذب کیا گیا پانی کا وزن = $(U - V) - g$

(ایک ملی لیٹر پانی کا وزن ایک گرام کے برابر ہے)

جذب ہوئے پانی کا فیصد = $\frac{(U - V)}{50} \times 100$

اس مشغلہ کو مٹی کے مختلف نمونوں کے ساتھ دہرائیے۔ کیا آپ کو سارے نمونوں کا ایک ہی نتیجہ ملتا ہے۔ نتائج کو اپنے دوستوں کے ساتھ زیر بحث لائیے اور درج ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

- کون سی مٹی میں سب سے زیادہ رساؤ کی شرح ہوتی ہے؟
- کون سی مٹی میں سب سے کم رساؤ کی شرح ہوتی ہے؟
- بوجھونے اپنے پڑوسی سے سنا ہے کہ بارش ہونے کے 8 یا 10 دن کے بعد کنوئیں اور تالاب میں پانی کی سطح بڑھتی ہے۔ کس طرح کی مٹی ایک کنویں میں پانی کو جلدی اور زیادہ مقدار میں بڑھاتی ہے؟
- کس طرح کی مٹی پانی کی مقدار کو سب سے زیادہ روکتی ہے اور کس طرح کی مٹی سب سے کم روکتی ہے؟

موسم گرما کے کسی گرم دن میں مٹی سے اوپر آنے والے بخارات مٹی کے اوپر ہوا اور سورج کی روشنی میں منعکس ہوتے ہیں اور ٹمٹماتے ہوئے لگتے ہیں۔

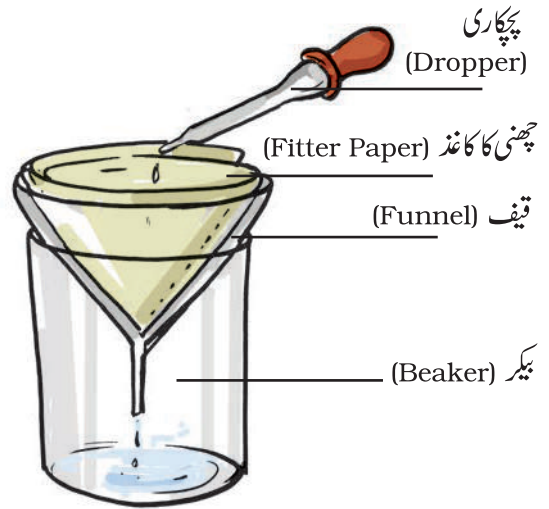
مٹی کو گرم کرنے کے بعد اس کو ٹیوب سے باہر نکال لیجیے اور اس مٹی سے اس کا موازنہ کیجیے جس کو گرم نہیں کیا گیا ہے۔ دونوں کے درمیان کا فرق نوٹ کیجیے۔

9.6 مٹی کا پانی کو جذب کرنا

کیا ہر طرح کی مٹی پانی کو ایک ہی مقدار میں جذب کرتی ہے۔

سرگرمی 9.6

ایک پلاسٹک کی قیف لیجیے ایک چھنی نما پیر (یا اخبار کا ایک ٹکڑا) لیجیے اس کو موڑیے اور اس طرح رکھیے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ 50 گرام وزن کی سوکھی پسی ہوئی مٹی قیف میں ڈالیے۔ ایک ناپنے والے سلنڈر میں پانی کی ایک مقدار کو ناپیے اور قطرہ قطرہ کر کے مٹی پر ڈالیے۔ آپ اس مقصد کے لیے ایک پچکاری (Dropper) کا استعمال بھی کر سکتے ہیں۔ ایک ہی مقام پر سارے پانی کو گرنے دیجیے۔



شکل 9.7 مٹی میں پانی کا جذب ہونا

حرارت، روشنی اور نمی (رطوبت) سے متاثر ہوتی ہے یہ آب و ہوا سے متعلق کچھ اہم باتیں ہیں جو مٹی کے رخ کو اثر انداز کرتے ہیں اور مٹی کی ساخت میں تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔

آب و ہوا کی وجوہات اور مٹی کے اجزاء مختلف قسم کے پھل پودوں اور فصلوں کو ایک خاص علاقہ میں پیدا ہونے کے بارے میں طے کرتے ہیں۔

■ کیا آپ کوئی ایسا طریقہ بتا سکتے ہیں جس سے بارش کا پانی زیادہ مقدار میں رس کر زمین کے نیچے پہنچ جائے؟

9.7 مٹی اور فصلیں

ہندوستان کے مختلف حصوں میں مختلف طرح کی مٹی پائی جاتی ہے۔ کچھ حصوں میں چکنی مٹی کچھ حصوں میں نباتاتی مٹی اور کچھ دوسرے حصوں میں ریتیلی مٹی پائی جاتی ہے مٹی چلتی ہواؤں، بارش، درجہ

ایک واقعہ کا مطالعہ

جان (John): رشیدہ اور رادھا مدھیہ پردیش میں سہاگ پور لیلا دھرداد اور سنتوش کے یہاں گئے۔ لیلا دھرداد اصراحی، مٹکا اور کلا (مٹی کا فرانگ پان) بنانے کے لیے مٹی تیار کر رہے تھے۔ لیلا دھر سے ان لوگوں کی گفتگو درج ذیل ہے۔
دادا: ہم کالی مٹی ایک بنجر زمین کے ٹکڑے سے لائے۔
مٹی کس طرح تیار کی گئی؟

دادا: سوکھی ہوئی مٹی کو ایک بڑے ٹینک میں رکھا جائے گا اور اس میں سے کنکر وغیرہ صاف کیے جائیں گے۔ ان چیزوں کو صاف کرنے کے بعد مٹی کو تقریباً آٹھ گھنٹے تک جذب ہونے دیا جائے گا۔ مٹی کو گھوڑے کا گوبر ملا کر گوندھا جائے گا۔ گندھی ہوئی مٹی کو ایک پیسے پر رکھا جائے گا اور ایک مناسب شکل دی جائے گی۔ آخری شکل ہاتھوں سے بنائی جائے گی۔ تین دن سوکنے کے بعد چیزوں کو رکھا جائے گا۔ تمام چیزوں کو ہوا میں سکھانے کے بعد بہت زیادہ درجہ حرارت پر پکایا جائے گا۔
گھوڑے کے گوبر کو مٹی میں کیوں ملا جاتا ہے؟

دادا: جلا ہوا گھوڑے کا گوبر مٹی میں سوراخوں کو کھولنے میں مدد کرتا ہے۔ تاکہ پانی مٹکا اور اصراحی سے رس کر باہر آسکے، بھاپ بنے اور اندر کے پانی کو ٹھنڈا کرے آپ کو معلوم ہے کہ سہاگ پوری اصراحیوں اور مٹکے جبل پور، ناگ پور اور الہ آباد جیسے دور دراز علاقوں میں مشہور ہیں۔



شکل 9.8 ظروف سازی

جدول نمبر 9.2

نمبر شمار	مٹی کی قسم	اگائی جانے والی فصلیں
1-	چکنی	گیہوں
2-		
3-		

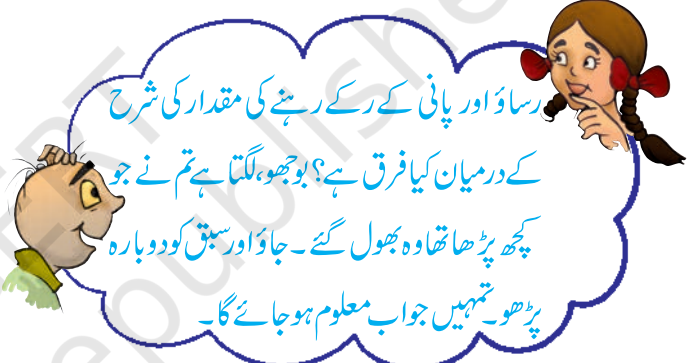
مٹی کا کٹاؤ

پانی، ہوا یا برف سطح زمین کو توڑ پھوڑ دیتے ہیں اور کاٹ دیتے ہیں اسی کو زمین کا کٹاؤ (Erosion) کہا جاتا ہے۔ پودوں کی جڑیں مٹی کو مضبوطی سے باندھے رہتی ہیں۔ پودے نہ ہوں تو مٹی ڈھیلی ہو جاتی ہے۔ اس طرح یہ ہوا اور بہتے پانی سے کٹ جاتی ہے۔ جن زمینوں میں نباتات نہیں ہوتی یا کم ہوتی ہے وہاں زمین کا کٹاؤ زیادہ ہوتا ہے جیسے ریگستان اور برہنہ زمین (bare lands) سے پیڑوں کا کٹنا اور جنگلوں کا ختم کیا جانا بند ہونا ضروری ہے اور یہ کوشش ہونی چاہیے کہ ہرے بھرے علاقے زیادہ سے زیادہ ہوں۔

کلیدی الفاظ

چکنی مٹی (Clayey)	نمی (Moisture)
ہیومس (Humus)	ریٹیلی (Sandy)
نباتاتی مٹی (Loamy)	پانی کا مٹی میں ٹھہراؤ (Water Retention)
رساؤ (Percolation)	

چکنی مٹی اور نباتاتی مٹی دونوں گیہوں اور چنے جیسے اناجوں کی پیداوار کے لیے موافق ہیں یہ مٹیاں پانی کو اپنے اندر روک کر رکھتی ہیں۔ ایسی مٹی جس میں عضوی مادہ اور چکنائی شامل ہو اور جو پانی کو اپنے اندر روکنے کی طاقت رکھتی ہو دھان کی فصل کے لیے مثالی ہے۔ مسور اور دوسری دالوں کے لیے نباتاتی مٹی جو آسانی سے پانی کو نکال دیتی ہے کی ضرورت پڑتی ہے۔ روئی کے لیے ریٹیلی نباتاتی اور نباتاتی مٹی جو پانی کو آسانی سے نکال دیتی ہے اور بہت سی ہوا کو اپنے اندر روک سکتی ہے زیادہ مناسب ہے۔



گیہوں جیسی فصلیں بڑھیا چکنی مٹی میں ہوتی ہیں کیونکہ ان میں ہیومس بہت ہوتی ہے اور ایسی مٹی زرخیز بھی ہوتی ہے اپنے اساتذہ والدین اور کسانوں سے ان فصلوں کے بارے میں معلوم کیجیے جو آپ کے علاقے میں ہوتی ہیں۔ ڈیٹا کو جدول 9.2 میں لکھیے۔

آپ نے کیا سیکھا؟

- زمین پر زندگی کے لیے مٹی بہت اہم ہے۔
- زمین کی مختلف پرتوں میں سے مٹی کا خاکہ اس کا ایک حصہ ہے مختلف پرتوں کو افقی کہا جاتا ہے۔
- مٹی مختلف قسم کی ہوتی ہے چکنی مٹی، نباتاتی مٹی، ریٹیلی مٹی
- پانی کا رساؤ مختلف قسم کی مٹی میں مختلف ہوتا ہے۔ ریٹیلی مٹی میں یہ سب سے زیادہ اور چکنی مٹی میں سب سے کم۔

- مختلف قسم کی فصلوں کو اگانے کے لیے مختلف قسم کی مٹی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ چکنی اور نباتاتی مٹی گیہوں، چنا اور دھان اگانے کے لیے مناسب ہیں۔ روئی ریتیلی نباتاتی مٹی میں پیدا ہوتی ہے۔
- مٹی اپنے اندر پانی کو روک کر رکھتی ہے جیسے نمی (رطوبت) کہتے ہیں۔ مٹی میں پانی روکنے کی صلاحیت بہت سی فصلوں کے لیے بہت اہم ہے۔ ہم ہے

مشقیں

سوال نمبر 1 اور 2 میں سب سے زیادہ مناسب جواب پر نشان لگائیے۔

1- چٹانوں کے ذرات کے علاوہ مٹی میں شامل ہوتے ہیں۔

(i) ہوا اور پانی

(ii) پانی اور پودے

(iii) معدنیات، عضوی مادہ، ہوا اور پانی

(iv) پانی، ہوا اور پودے

2- پانی کو سب سے زیادہ روکنے کی طاقت ہوتی ہے۔

(i) ریتیلی مٹی میں

(ii) چکنی مٹی میں

(iii) نباتاتی مٹی میں

(iv) ریت اور نباتاتی مٹی کے مرکب میں

3- کالم I اور کالم II سے مناسب جوڑے بنائیے۔

کالم II

کالم I

بڑے بڑے ذرات

(a) عضوی زندگیوں کے لیے ایک گھر

ہر طرح کی مٹی

(b) مٹی کی اوپری پرت

گہرے رنگ کی

(c) ریتیلی مٹی

چھوٹے ذرات مضبوطی سے جڑے ہوئے

(d) مٹی کی درمیانی پرت

ہیوس کی کم مقدار

(e) چکنی مٹی

- 4- بتائیے مٹی کیسے بنتی ہے؟
- 5- چکنی مٹی فصلوں کے لیے کس طرح مفید ہے؟
- 6- ریتیلی مٹی اور چکنی مٹی میں جو فرق ہیں ان کی فہرست بنائیے۔
- 7- مٹی کے اندرونی حصہ کی تصویر بنائیے اور اس کی بہت سی پرتوں کے نشان لگائیے۔
- 8- رضیہ نے رساؤ کی شرح سے متعلق ایک تجربہ کیا۔ اس نے دیکھا کہ ایک مٹی کے نمونے میں 200 ملی لیٹر پانی کے رساؤ کی شرح سے متعلق ایک تجربہ کیا۔ اس نے دیکھا کہ ایک مٹی کے نمونے میں 200 ملی لیٹر پانی کے رساؤ میں 40 منٹ لگے۔ پانی کے رساؤ کی شرح کا پتہ لگائیے۔
- 9- واضح کیجیے کہ کس طرح مٹی کی آلودگی اور مٹی کے بہاؤ کو روکا جاسکتا ہے۔
- 10- درج ذیل لفظی چوکور معے کو دیتے ہوئے اشاروں کی مدد سے حل کیجیے۔

1											
		2									
										3	
		4	5								
						6					
			7								

بائیں سے دائیں جانب

- 2- پیڑپودے اسے روکتے ہیں۔
- 5- مٹی کی آلودگی کو روکنے کے لیے پابندی لگائی جانی چاہیے۔

6- مٹی کی قسم جو کہ برتن بنانے کے کام آتی ہے۔

7- مٹی میں عضوی زندگیاں۔

نیچے کی جانب

1- ریگستان میں زمین کا کٹاؤ اس کے ذریعہ ہوتا ہے۔

3- چکنی اور نباتاتی مٹی دالوں کے لیے مناسب ہیں۔

4- اس طرح کی مٹی بہت کم پانی روک سکتی ہے۔

5- مٹی کی پرتوں کا مشترکہ نام اکٹھا کیجیے۔

اضافی مطالعہ — سرگرمیاں اور پروجیکٹ

1- بوجھو کچی اور پکی ہوئی مٹی کا فرق جاننا چاہتا ہے؟ پتہ لگائیے کہ جس مٹی سے مجسمے بنائے جاتے ہیں اُس سے وہ مٹی کس طرح مختلف ہے جس سے منگے بنائے جاتے ہیں۔

2- پہلی کو بے چینی ہے۔ وہ اپنے گھر سے اینٹیں پکانے والی بھٹی کو دیکھ سکتی تھی۔ وہاں (اس میں) اینٹیں بنائی جا رہی تھیں۔ اینٹیں سے بہت سا دھواں باہر آ رہا تھا۔ اسے بتایا گیا تھا کہ برتن مجسمے اور اینٹیں بنانے کے لیے بہت عمدہ کوالٹی کی چکنی مٹی کی ضرورت پڑتی ہے عمارتوں کی تعمیر کے لیے وہ ٹرکوں کو اینٹیں لے جاتی دیکھتی رہتی ہے۔ اس کو خوف ہے کہ مٹی کے اس شرح استعمال سے ذرا بھی مٹی نہیں بچے گی، کیا اس کے خدشات درست ہیں؟ اس مسئلہ کو اپنے والدین، اساتذہ اور اپنے علاقہ کے دوسرے تجربہ کار لوگوں سے زیر بحث لائیے اور ایک رپورٹ ترتیب دیجیے۔

3- ایک مٹی کے نمونے میں (رطوبت) نمی کی مقدار کا پتہ لگائیے۔ یہاں ایک طریقہ دیا جا رہا ہے۔
سرگرمی- 100 گرام مٹی لیجیے (مٹی کو تولنے کے لیے کسی دوکاندار کی مدد لیجیے) اسے کسی اخبار پر رکھ کر سورج کی گرمی میں رکھیے اور دو گھنٹے تک سوکھنے دیجیے۔

یہ سرگرمی کرنے کے لیے سب سے مناسب وقت دوپہر کا ہے۔ اس بات کی احتیاط رکھیے کہ مٹی اخبار کے باہر نہ گرے۔ اس کو سوکھانے کے بعد مٹی کا دوبارہ وزن کیجیے مٹی کو سکھانے سے پہلے اور سکھانے کے بعد کے وزن کا فرق 100 گرام مٹی میں آپ کو رطوبت (نمی) کی مقدار بتائے گا اس کو فیصد رطوبت مواد کہتے ہیں۔

مان لیجیے کہ آپ کی مٹی کا نمونہ سکھانے پر دس گرام وزن کم ہو جاتا ہے۔

تو مٹی میں رطوبت کی فیصد = رطوبت کا وزن (گرام) $\times 100$
مٹی کے نمونہ کا اصلی وزن (گرام)

اس مثال میں

$$10\% = \frac{10 \times 100}{100} = \text{رطوبت کا فیصد}$$

کیا آپ جانتے ہیں؟

شمالی ہند کی ندیاں جو گنگا کی جانب سے بہتی ہیں اپنے ساتھ کچھ چکنی مٹی (Silt Clay) ریت (Sand) اور بگری (Gravel) کنکر لاتی ہیں۔ وہ اپنے مواد کو جمع کرتی ہیں جن کو سیلابی مٹی (Alluvial Soil) کہا جاتا ہے۔ یہ مٹی بہت زرخیز ہوتی ہے اور تقریباً آدھے ہندوستان کی آبادی کی معاونت کرتی ہے۔