

ఇండియన్ జాగ్రఫీ

భారతదేశం - మృత్తికలు/ నేలలు

భూఉపరితలంపై ఉన్న మెత్తని పొరను మృత్తిక/ నేల అంటారు. సాధారణంగా ఇది కర్చన, ఆకర్చన పదార్థాలతో ఉంటుంది. ఇది ప్రకృతిలో లభించే అత్యంత ప్రధానమైన సహజవనరు. ఒక మీటరు మందం ఉన్న నేల ఏర్పడాలంటే సుమారు 5000 నుంచి 10,000 సంవత్సరాల సమయం పడుతుంది. నేలల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని 'పెడాలజీ' అంటారు.

ప్రపంచంలోని మృత్తికలు/ నేలలను అవి ఏర్పడే ప్రాంతాలు, అక్కడి శీతోష్ణ పరిస్థితుల ఆధారంగా మూడు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

- అవి: i) జోనల్ మృత్తికలు
- ii) ఇంట్రాజోనల్ మృత్తికలు
- iii) అజోనల్ మృత్తికలు

జోనల్ మృత్తికలు: మాతృశిలలు శైథిల్యం చెందడం వల్ల ఒక నిర్దిష్ట ప్రాంతంలో ఏర్పడిన మృత్తికలనే 'జోనల్ మృత్తికలు' అంటారు.

ఉదా: చెర్నోజెమ్, పాడ్జోల్, ఎర్ర మృత్తికలు, నల్లరేగడి మృత్తికలు, లాటరైట్ మృత్తికలు.

ఇంట్రాజోనల్ మృత్తికలు: నీటిలో కరిగిన లవణాలు భూమి లోపలి నుంచి కేశనాశికా ప్రక్రియ ద్వారా భూ ఉపరితలంపైకి చేరి అందులోని తేమశాతం ఆవిరైపోగా మిగిలిన లవణాలతో ఏర్పడిన మృత్తికలనే 'ఇంట్రాజోనల్' మృత్తికలు అంటారు. సాధారణంగా ఇవి గట్టిగా ఉంటాయి.

ఉదా: పీట్ మృత్తికలు, టెర్రారోసా మృత్తికలు, క్షార మృత్తికలు.

అజోనల్ మృత్తికలు: బహిర్జనిత బలాల వల్ల ఒండ్రు మట్టి, ఇసుకలాంటి శిథిల పదార్థాలు ఒక ప్రాంతం నుంచి మరొక ప్రాంతానికి రవాణా అయ్యి, నిక్షేపితం కావడం వల్ల ఏర్పడిన మృత్తికలను అజోనల్ మృత్తికలు అంటారు.

ఉదా: ఒండ్రు మృత్తికలు, లోయస్ మృత్తికలు.

★ 'భారతదేశ వ్యవసాయ పరిశోధనా మండలి' (ICAR) మన దేశంలోని మృత్తికలను అవి ఏర్పడిన విధానాన్ని బట్టి, వాటి లక్షణాలను బట్టి ఎనిమిది రకాలుగా వర్గీకరించింది.

- అవి: 1) ఒండ్రు నేలలు 2) నల్లరేగడి నేలలు 3) ఎర్ర నేలలు 4) లాటరైట్ నేలలు
5) అటవీ నేలలు 6) ఎడారి నేలలు 7) లవణ/ క్షార నేలలు 8) పీట్/ జీవ సంబంధ నేలలు.

ఒండ్రు నేలలు

నదులు తీసుకొచ్చిన సారవంతమైన ఒండ్రు మట్టితో ఈ నేలలు ఏర్పడ్డాయి. ఇవి ప్రధానంగా ఉత్తర భారతదేశంలోని గంగా, బ్రహ్మపుత్ర, సింధు నదుల పరీవాహక ప్రాంతాల్లో, దక్షిణ భారతదేశంలోని తూర్పు తీరప్రాంతంలో ఉన్న మహానది, గోదావరి, కృష్ణా, కావేరీ నదుల పరీవాహక ప్రాంతాల్లో విస్తరించి ఉన్నాయి. దేశంలో విస్తరించి ఉన్న నేలల్లో అత్యంత సారవంతమైనవి ఇవే. ఈ నేలల్లో పొటాషియం అధికంగా, ఫాస్ఫరస్ అల్ప పరిమాణంలో ఉంటాయి. ఈ నేలలను అవి ఏర్పడిన విధానాన్ని, వాటి లక్షణాలను బట్టి రెండు రకాలుగా పేర్కొనవచ్చు.

అవి: 1) ఖాదర్ నేలలు 2) భంగర్ నేలలు.

★ ఖాదర్ నేలలను కొత్త ఒండ్రు నేలలు అని కూడా అంటారు. ఇవి అత్యంత సారవంతమైనవి. ఈ నేలలు నదులకు ఇరువైపులా ఉండి తరచూ వరదలకు గురవుతూ ఉంటాయి. అందువల్ల ఎప్పుడూ కొత్త ఒండ్రు ఈ నేలలపై చేరి, వ్యవసాయానికి అనువుగా, సారవంతంగా తయారవుతాయి.

- ★ భంగర్ నేలను పాత ఒండ్రు నేలలు అంటారు. ఇవి సాధారణంగా నదులకు చాలా దూరంలో ఏర్పడినవి కాబట్టి వరదలకు గురికావు. అందువల్ల కొత్త ఒండ్రు చేరదు. దీంతో ఇవి నిస్సారంగా ఉంటాయి. రసాయన ఎరువుల వాడకంతో వీటిని వ్యవసాయానికి వినియోగించవచ్చు.
- ★ ఉత్తర మైదానాల్లో ఉన్న ఒండ్రు నేలలను స్థానికంగా వివిధ పేర్లతో పిలుస్తుంటారు. అవి టెరాయ్ నేలలు, బాబర్ నేలలు. టెరాయ్ నేలలు ఎప్పుడూ చిత్తడిగా ఉంటే, బాబర్ నేలలు గులకరాళ్లతో ఏర్పడి ఉంటాయి. ఈ రకమైన నేలలు వ్యవసాయానికి అనుకూలమైనవి కావు.
- ★ ఒండ్రు నేలలు అధికంగా విస్తరించి ఉన్న రాష్ట్రం ఉత్తర్ ప్రదేశ్. దీంతోపాటు పంజాబ్, హరియాణా, బిహార్, పశ్చిమ బంగ, ఒడిశా, ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు రాష్ట్రాల్లో కూడా ఒండ్రు నేలలు విస్తరించి ఉన్నాయి.
- ★ ఈ నేలలు అన్ని రకాల పంటలకు అనుకూలమైనప్పటికీ దేశంలో ప్రధానంగా వరి, గోధుమ, చెరకు, జనుము లాంటి పంటలను అధికంగా సాగు చేస్తున్నారు.

నల్లరేగడి నేలలు

అగ్ని శిలలైన 'బసాల్ట్' శిలలు క్రమక్షయం చెంది నల్లరేగడి నేలలు ఏర్పడతాయి. ఇవి మన దేశంలో వింధ్య, సాత్పూరా పర్వతాలకు దక్షిణంగా ఉన్న దక్కన్ పీఠభూమిలో అధికంగా విస్తరించి ఉన్నాయి. ఈ నేలల్లో ఇనుప ధాతువు, మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్ అధికంగా ఉండటం వల్ల ఇవి నలుపు రంగులో కనిపిస్తాయి. ఈ మూలకాలతోపాటు సున్నం, పొటాష్ కూడా చెప్పుకోదగిన పరిమాణంలో ఉంటాయి. అయితే ఈ నేలల్లో ఫాస్ఫరస్, నైట్రోజన్, జీవసంబంధ పదార్థాలు తక్కువ.

- ★ వీటిని 'రేగడి నేలలు' అని కూడా పిలుస్తారు. అమెరికాలోని ప్రయరీ భూముల్లో ఉన్న 'చెర్నోజెమ్' నేలలతో పోలుస్తారు. ఈ నేలలు పత్తి పంటకు అనుకూలంగా ఉండటం వల్ల వీటిని 'పత్తి నేలలు' అని కూడా పిలుస్తారు. ఇవి నీటి ఎద్దడి ఏర్పడినప్పుడు 'పగుళ్లు' చూపుతాయి. అందువల్ల వీటిని 'తమని తాము దున్నుకునే నేలలు' అని కూడా పిలుస్తారు. ఈ నేలలకు తేమను అధిక కాలంపాటు నిల్వ ఉంచుకునే సామర్థ్యం ఉంటుంది.
- ★ ఈ నేలలు అధికంగా విస్తరించి ఉన్న రాష్ట్రం మహారాష్ట్ర. దీంతోపాటు గుజరాత్, మధ్యప్రదేశ్, కర్ణాటక, తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు రాష్ట్రాల్లో కూడా అక్కడక్కడా నల్లరేగడి నేలలు విస్తరించి ఉన్నాయి.

ఎర్ర నేలలు

అగ్ని శిలలైన 'గ్రానైట్' శిలలు క్రమక్షయం చెంది ఎర్ర నేలలు ఏర్పడతాయి. ఈ నేలల్లో ఉండే ఫెర్రస్ ధాతువు కారణంగా ఇవి ఎరుపు రంగులో కనిపిస్తాయి. ఈ నేలల్లో సాధారణంగా ఒండ్రుశాతం తక్కువగా, ఇసుక పరిమాణం అధికంగా ఉంటుంది. దాంతో ఈ నేలలు తడిసినప్పుడు ఒదులు అవుతాయి. అందువల్ల ఇవి లెగ్యుమినస్ జాతికి చెందిన, వేర్లు అధికంగా ఉండే పంటలకు అనుకూలమైనవి.

- ★ ఈ నేలలు మధ్యప్రదేశ్ లో అధికంగా విస్తరించి ఉన్నాయి. దీంతోపాటు చత్తీస్ గఢ్, ఒడిశా, తెలంగాణ, ఝార్ఖండ్, ఆంధ్రప్రదేశ్, కర్ణాటక, తమిళనాడు రాష్ట్రాల్లో ఈ నేలలు అక్కడక్కడా విస్తరించి ఉన్నాయి. తమిళనాడు రాష్ట్రంలోని అన్ని జిల్లాల్లో ఈ నేలలు విస్తరించి ఉన్నాయి. ఈ నేలల్లో నైట్రోజన్, ఫాస్ఫరస్, జీవసంబంధ పదార్థాలు తక్కువ శాతంలో ఉంటాయి.
- ★ ఎర్ర నేలలు పప్పుధాన్యాల పంటలకు అనుకూలమైనవి. నీటి వసతి కల్పించినట్లయితే ఈ నేలల్లో కూడా వరి, గోధుమ, చెరకు లాంటి పంటలను పండించవచ్చు.

లాటరైట్ నేలలు

లాటరైట్ అనే ఇంగ్లీష్ పదం 'లాటర్' అనే లాటిన్ పదం నుంచి వచ్చింది. లాటిన్ భాషలో 'లాటర్' అంటే 'బ్రిక్' అని అర్థం. సాధారణంగా 'లాటరైట్' నేలలు అధిక వర్షపాతం, అధిక ఉష్ణోగ్రతలను పర్వతలలోయ ప్రాంతాల్లో ఏర్పడతాయి. అధిక వర్షపాతం వల్ల ఈ ప్రాంతంలో క్షాళన (లీచింగ్) అధికంగా ఉంటుంది. దీంతో ఈ నేలలపై ఉన్న సారవంతమైన మూలకాలు కరిగిపోయి అల్యూమినియం ఆక్సైడ్, సిలికా, హైడ్రాక్సైడ్స్ లాంటి మూలకాలు మిగిలిపోతాయి. వీటితో కూడిన నేలలు తడిసినప్పుడు మెత్తగా ఉండి, ఎండినప్పుడు గట్టిగా 'ఇటుక'లా తయారవుతుంటాయి. వీటిని 'జేగురు నేలలు' అని కూడా అంటారు.

- ★ ఈ నేలల్లో నత్రజని, పొటాష్, సున్నం, మెగ్నీషియం లాంటి పదార్థాలు తక్కువ పరిమాణంలో ఉంటాయి. దేశంలో ఈ నేలలు పశ్చిమ కనుమలు, తూర్పు హిమాలయాలు, వింధ్య - సాత్పూరా పర్వత ప్రాంతాల్లో అధికంగా విస్తరించి ఉన్నాయి.
- ★ ఈ నేలలు తోట పంటలకు అనుకూలమైనవి. కాఫీ, తేయాకు, రబ్బరు తోటలు, సుగంధద్రవ్యాలను సాగు చేయొచ్చు.

అటవీ నేలలు

ఈ రకమైన నేలలు ప్రధానంగా అటవీ ప్రాంతాల్లో అభివృద్ధి చెంది ఉంటాయి. పర్వత ప్రాంతాల్లోని అధిక వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలు, దట్టమైన అటవీ ప్రాంతాల్లో అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఈ రకమైన నేలల్లో జీవసంబంధ పదార్థాలు అధికంగా ఉన్నప్పటికీ ఇవి వ్యవసాయానికి అంత అనుకూలమైనవి కావు. కారణం, ఈ నేలలు అంత పరిపక్వత చెందకపోవడమే. ఈ నేలలు 'పాడ్జోల్' రకానికి చెందినవిగా పేర్కొనవచ్చు.

- ★ ఈ నేలల్లో పొటాషియం, భాస్వరం, లైమ్ పదార్థాల లోటు అధికంగా ఉంటుంది. పర్వత వాలు ప్రాంతాల్లో విస్తరించి ఉన్న ఈ రకమైన నేలలు తోట పంటలకు అనుకూలం. ఈ నేలల్లో సాగుచేసే ప్రధాన తోట పంటలు కాఫీ, తేయాకు.

ఎడారి నేలలు

తక్కువ వర్షపాతం, అధిక ఉష్ణోగ్రతలు ఉండే శుష్క ప్రాంతాల్లో ఈ రకమైన నేలలు అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఈ నేలల్లో తేమ కొరత అధికం. అందువల్ల ఉపరితల భాగం క్రమక్షయానికి గురై ఇసుక, దుమ్ము లాంటి పదార్థాలు అధికంగా ఉంటాయి. కొన్ని సందర్భాల్లో కేశనాళికా ప్రక్రియ ద్వారా నేలల లోపలి పొరల్లో ఉండే తేమ పైకివచ్చి ఆవిరైపోవడంతో ఈ నేలల పైపొరల్లో ఖనిజ లవణాలు గడ్డకట్టుకుని ఉంటాయి.

- ★ ఈ నేలల్లో నత్రజని, జీవసంబంధ పదార్థాల కొరత అధికం. భాస్వరం కొద్దిమొత్తంలో ఉంటుంది. ఇసుక పరిమాణం తక్కువగా ఉండి, దుమ్ము, ధూళి పదార్థాలు అధికంగా ఉండే ఈ నేలలకు నీటి వసతి కల్పిస్తే వ్యవసాయానికి అనుకూలంగా మారతాయి. ఎడారి ప్రాంతాల్లోని ఒయాసిస్సుల వద్ద ఉన్న ఈ నేలల్లో వరి, చెరకు లాంటి పంటలను సాగు చేస్తున్నారు. దేశంలో ఈ నేలలు ప్రధానంగా వాయవ్య ప్రాంతంలోని రాజస్థాన్, పంజాబ్, గుజరాత్ లాంటి రాష్ట్రాల్లో విస్తరించి ఉన్నాయి.

లవణ/ క్షార నేలలు

ఈ నేలలను 'ఊసర నేలలు', 'రే నేలలు', 'కల్లార్ నేలలు' అని కూడా పిలుస్తారు. ఈ నేలలు ప్రధానంగా శుష్క, అర్ధ-శుష్క ప్రాంతాల్లోని నీటిపారుదల వసతులు సరిగాలేని ప్రాంతాల్లో అభివృద్ధి చెందుతాయి. నీరు ఎప్పుడూ నిల్వ ఉండటం వల్ల కేశనాళికా ప్రక్రియ ద్వారా అధిక మొత్తంలో లవణాలు ఉపరితలానికి చేరి క్రమంగా ఈ రకమైన నేలలు అభివృద్ధి చెందుతాయి.

- ★ ఈ రకమైన నేలలు గుజరాత్ రాష్ట్రంలోని రాణ్ ఆఫ్ కచ్ ప్రాంతం, పశ్చిమ్ బంగ రాష్ట్రంలోని సుందరవనాల ప్రాంతం, ఉత్తర్ ప్రదేశ్, బిహార్ రాష్ట్రాల్లోని టెరాయ్ ప్రాంతం, సాంద్ర వ్యవసాయ పద్ధతులు అనుసరిస్తున్న నదీ డెల్టాల్లో అభివృద్ధి చెందుతాయి.
- ★ ఈ నేలల్లో సోడియం, కాల్షియం, పొటాషియం, మెగ్నీషియం, క్లోరైడ్, కార్బోనేట్, బైకార్బోనేట్ లాంటి పదార్థాలు అధికంగా ఉంటాయి. ఇవి అంత సారవంతమైన నేలలు కాదు.
- ★ నీటిపారుదల సౌకర్యాలు అధికంగా ఉన్న పంజాబ్, హరియాణా, ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు లాంటి రాష్ట్రాల్లో ఈ రకమైన నేలలు ఇటీవలి కాలంలో అధికమవుతున్నాయి. 'జిప్సమ్'ని అధికంగా వినియోగించడం వల్ల ఈ నేలల్లోని లవణ శాతాన్ని నివారించవచ్చు.

పీట్/ జీవ సంబంధ నేలలు

అర్బ్రతతో కూడిన శీతోష్ణ పరిస్థితులు ఉన్న పల్లపు ప్రాంతాల్లోని దట్టమైన సహజ ఉద్భిజ సంపద, జీవపదార్థాల సంచయనం వల్ల ఏర్పడే నేలలను పీట్/ జీవసంబంధ నేలలు అంటారు. ఈ నేలలు సాధారణంగా చిత్తడి ప్రాంతాల్లో అధికంగా కనిపిస్తాయి. ఇవి తేమ, బురదతో కూడి ఉంటాయి. ఇవి వ్యవసాయానికి అనువైనవి కావు. వీటిని స్థానికంగా 'కరి నేలలు' అని కూడా అంటారు.

- ★ ఇవి కేరళ రాష్ట్రంలోని అలెప్పీ, కొట్టాయం జిల్లాల్లో, తమిళనాడు తీరప్రాంతంలో విస్తరించి ఉన్నాయి. ఈ నేలల్లో భాస్వరం, పొటాషియం లోపం అధికం, జీవసంబంధ పదార్థం మాత్రం సమృద్ధిగా ఉంటుంది.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. దేశంలో విస్తరించి ఉన్న నేలల్లో అత్యంత సారవంతమైనవి ఏవి?
1) నల్లరేగడి నేలలు 2) ఎర్ర నేలలు 3) ఒండ్రు నేలలు 4) లాటరైట్ నేలలు
2. నీటి ఎద్దడి నెలకొన్నప్పుడు 'పగుళ్లు' ఏర్పడే నేలలు ఏవి?
1) నల్లరేగడి నేలలు 2) ఒండ్రు నేలలు 3) లాటరైట్ నేలలు 4) క్షార నేలలు
3. ఎర్ర నేలలు ఎరువు రంగులో కనిపించడానికి కారణం?
1) వికోశీకరణం 2) ఫెర్రస్ ధాతువు 3) వాతావరణ పరిస్థితులు 4) అధిక వర్షపాతం
4. కొత్త ఒండ్రు నేలలను ఏమని పిలుస్తారు?
1) భంగర్ 2) బాబర్ 3) టెరాయ్ 4) ఖాదర్
5. తోట పంటలకు అనుకూలమైన నేలలు ఏవి?
1) ఒండ్రు నేలలు 2) లవణ/క్షార నేలలు 3) లాటరైట్ నేలలు 4) ఎర్ర నేలలు
6. ఇసుక నేలలు/ ఎడారి నేలలు అధికంగా విస్తరించి ఉన్న రాష్ట్రం ఏది?
1) పంజాబ్ 2) హర్యానా 3) గుజరాత్ 4) రాజస్థాన్
7. 'బసాల్ట్' శిలలు క్రమక్షయం చెందగా ఏర్పడే నేలలు?
1) నల్లరేగడి నేలలు 2) ఎర్ర నేలలు 3) లాటరైట్ నేలలు 4) పీట్ నేలలు
8. దేశంలో విస్తరించి ఉన్న నేలల్లో సాధారణంగా తక్కువ పరిమాణంలో ఉండే మూలకం?
1) పొటాషియం 2) మెగ్నీషియం 3) నత్రజని 4) ఇనుప ధాతువు
9. అధిక వర్షపాతం, అధిక నీటిపారుదల పద్ధతుల వల్ల ఏర్పడే నేలలు ఏవి?
1) ఒండ్రు నేలలు 2) ఎర్ర నేలలు 3) లవణ నేలలు 4) లాటరైట్ నేలలు
10. కింది ఏ నేలలు నీటిని అధిక కాలం పాటు నిల్వ ఉంచుకోగలవు?
1) నల్లరేగడి నేలలు 2) లాటరైట్ నేలలు 3) లవణ నేలలు 4) పీట్ నేలలు
11. నేలల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రం ...?
1) లిమ్నాలజీ 2) సిస్టాలజీ 3) పెడాలజీ 4) జియాలజీ
12. పప్పు ధాన్యాలకు అనుకూలమైన నేలలు ఏవి?
1) ఒండ్రు నేలలు 2) ఎర్ర నేలలు 3) లాటరైట్ నేలలు 4) క్షార నేలలు
13. నదీ నిక్షేపణ వల్ల ఏర్పడే నేలలు ఏవి?
1) ఎర్ర నేలలు 2) ఇసుక నేలలు 3) లాటరైట్ నేలలు 4) ఒండ్రు నేలలు
14. నల్లరేగడి నేలలు అధికంగా విస్తరించి ఉన్న రాష్ట్రం?
1) గుజరాత్ 2) మహారాష్ట్ర 3) తెలంగాణ 4) కర్ణాటక
15. జీవ సంబంధ పదార్థం ఎక్కువగా సంచయనం కావడం వల్ల ఏర్పడే నేలలు?
1) లవణ నేలలు 2) పీట్ నేలలు 3) ఒండ్రు నేలలు 4) లాటరైట్ నేలలు

జవాబులు

1-3; 2-1; 3-2; 4-4; 5-3; 6-4; 7-1; 8-3; 9-3; 10-1; 11-3; 12-2; 13-4; 14-2; 15-2.

రచయిత: ఎన్.వి. నారాయణ

జనరల్ స్టడీస్

భూగోళ శాస్త్రం

నేలలు / మృత్తికలు

భూమి ఉపరితల, అంతర్గత శిలలు భూ వాతావరణంలో వచ్చే మార్పుల వల్ల ప్రభావితమవడంతోపాటు భౌతిక, రసాయనిక మార్పుల ఫలితంగా శిథిలమవుతాయి. ఈ శిలాశైథిల్యాలతోపాటు చిన్న చిన్న ఖనిజ పదార్థాలు, రసాయన వ్యర్థాలు; జీవ సంబంధమైన వృక్ష, జంతుజాలాలు అంతరించడం వల్ల ఏర్పడిన పదార్థాలతో నీరు, గాలి కలిసి నేలలు ఏర్పడతాయి. ఇవి అనేక మీటర్ల మందంతో భూ అంతర్భాగం వరకు విస్తరించి ఉంటాయి.

నేలలు ఏర్పడే విధానం:

నేలలు ఏర్పడే విధానం చాలా నెమ్మదిగా జరుగుతుంది. శాస్త్రవేత్తల అంచనా ప్రకారం 500 – 1000 సంవత్సరాలకు ఒక అంగుళం మందంలో నేలలు ఏర్పడతాయి. నేలలు ఎక్కువగా శిలలు, ఖనిజాల క్రమక్షయం వల్ల తయారైనవే. వర్షపునీరు లేదా నీటి ప్రవాహాలు గులకరాళ్లు, ఇసుక రేణువులను ఒక ప్రదేశం నుంచి మరొక ప్రదేశానికి తీసుకు వెళ్లడమనే క్రమక్షయ ప్రక్రియ ద్వారా శిలలు శైథిల్యం చెంది నిక్షేపాలు, నేలలుగా ఏర్పడుతున్నాయి.

★ రసాయనిక ప్రక్రియ ద్వారా కూడా నేలలు ఏర్పడతాయి. గాలిలోని ఆక్సిజన్, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్లు నీటితో కలిసి శిలలను ప్రభావితం చేస్తాయి. వర్షపు నీటిలోని రసాయనాలు కూడా శిలలు కరగడానికి తోడ్పడతాయి. ఈ ప్రక్రియ శిలలు పూర్తిగా కరిగిపోవడం లేదా మెత్తబడటానికి దోహదపడుతుంది. కొన్నిసార్లు శిలల మధ్య పగుళ్లు ఏర్పడి మాతృశిలల నుంచి విడిపోతాయి. ఇలా భౌతిక, రసాయన చర్యల వల్ల శిలలు శైథిల్యం చెంది వివిధ ప్రాంతాల్లో వివిధ రకాల నేలలను ఏర్పరుస్తాయి.

నేల:

భూగోళంపై ఎగువ పొరలో వృక్షాలు పెరిగే భాగాన్ని నేల అంటారు. నేలను శాస్త్రీయ పద్ధతిలో అధ్యయనం చేయడాన్ని పెడాలజీ (Pedology) అంటారు. నేలలు ఏర్పడే విధానం ముఖ్యంగా రెండు రకాలు.

అవి..

- 1) స్థానబద్ధ మృత్తికలు
- 2) స్థాన గమన లేదా వాహక మృత్తికలు

స్థానబద్ధ మృత్తికలు:

భూ ఉపరితలంపై ఉన్న శిలలు వాతావరణ ప్రభావంతో శిథిలమై మెత్తటి నేలలుగా మారతాయి. వీటిని స్థానబద్ధ మృత్తికలు అంటారు.

ఉదా: నల్లరేగడి నేలలు, ఎర్ర నేలలు, జిగురు నేలలు.

స్థానగమన (లేదా) వాహక మృత్తికలు:

భూమిపై ఉన్న శిలలు వాతావరణ ప్రభావం వల్ల మెత్తటి మట్టిగా మారతాయి. ఇవి నీటితో కలిసి లేదా ధూళి రూపంలో గాలి ద్వారా కొట్టుకుని పోయి, వేరొక చోట మేటవేసి మృత్తికలు/ నేలలుగా ఏర్పడతాయి. వీటినే స్థానగమన మృత్తికలు అంటారు.

ఉదా: ఒండ్రు నేలలు, తీరప్రాంత ఇసుక నేలలు, డెల్టా ప్రాంతాలు.

హ్యూమస్:

శైథిల్యం వల్ల విచ్ఛిన్నమైన మాతృశిలలు గాలి, నీరు మొదలైన కారకాలతో ఒక ప్రాంతంలో నిక్షిప్తమవుతాయి. ఇవి చిన్న చిన్న జీవరాశులు, వృక్షజాలం, పంటచేలు లాంటివి పెరగడానికి దోహదపడతాయి. ఈ విధంగా పెరిగిన వృక్షజాలం కాలక్రమేణ సూక్ష్మజీవులతో కలిసి అంతరించిపోతుంది. జీవరాశులతో కలిసి అంతరించిపోయిన వృక్షజాలాల సముదాయాన్ని హ్యూమస్ అంటారు. వృక్ష, జంతు సంబంధ రసాయన పదార్థాల వల్ల ఏర్పడిన నేలలను హ్యూమస్ నేలలు అంటారు.

నేలలు – రకాలు

భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన మండలి (ICAR) భారతదేశంలోని నేలలను ప్రధానంగా 11 రకాలుగా వర్గీకరించింది. నేలల మొత్తం విస్తీర్ణం 330 మిలియన్ హెక్టార్లు. ఇందులో ఒండ్లు నేలల విస్తీర్ణం 143.1 మిలియన్ హెక్టార్లు. ఇవి 43.36 శాతంతో విస్తీర్ణ పరంగా అగ్రస్థానంలో ఉన్నాయి. ఎర్ర నేలలు రెండో స్థానం, నల్లరేగడి నేలలు మూడో స్థానంలో నిలిచాయి.

ఒండ్లు మృత్తికలు:

ఇవి నదుల ప్రవాహం వల్ల కొట్టుకుని వచ్చి మేట మేసిన మట్టి వల్ల ఏర్పడిన డెల్టా భూములు. ఈ మృత్తిక పార్శ్వరేఖాకృతిలో ఒండలి, ఇసుక పొర విడచి ఏర్పడుతుంది. ఈ రెండు పొరలూ నదుల ద్వారా కొట్టుకుని వచ్చి అంటే నదులు మెత్తటి రేణుయుత అవక్షేపాలను నిక్షేపించడం వల్ల ఏర్పడతాయి.

ఒండ్లు మృత్తికలు ముఖ్యంగా రెండు రకాలు.

అవి.. 1) భంగర్

2) ఖాదర్

- ★ భంగర్ అంటే పురాతన ఒండలి నేలలు. ఇవి ఎక్కువ బంకమట్టితో, ముదురు వర్ణంలో ఉంటాయి.
- ★ ఖాదర్ అంటే నవీన ఒండలి నేలలు. ఇవి సాధారణంగా ఇసుకలా లేత రంగులో ఉంటాయి.
- ★ సాధారణంగా ఒండ్లు మృత్తికల్లో సున్నపురాయి, పొటాష్ సమృద్ధిగా ఉంటాయి. నైట్రోజన్, హ్యూమస్ చాలా తక్కువ. అందువల్ల ఈ మృత్తికల్లో నైట్రోజన్ ఎరువులను ఎక్కువగా వాడతారు. డెల్టా భూములు అతిసారవంతంగా ఉండటంతోపాటు బంకమట్టి, ఇసుకతో కలిసి ఉండటం వల్ల నేలలోకి గాలిపోవడం, నీటి గ్రహణశక్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీంతో సహజంగానే నేల సారవంతమవుతుంది.
- ★ ఒండ్లు నేలలు ఉత్తరాన పంజాబ్ నుంచి అసోం వరకు ఉన్న గంగా – సింధూ మైదానంలో బాగా విస్తరించి ఉన్నాయి. ద్వీపకల్ప పీఠభూమిలోని తీర మైదానాల్లో నర్మద, తపతి, మహానది, గోదావరి, కృష్ణా, కావేరీ నదీ లోయల్లో విస్తరించి ఉన్నాయి. దేశంలోని వ్యవసాయ సంపదలో ఎక్కువభాగం ఈ నేలల వల్లే సమకూరుతోంది.

నేలల రకాలు	విస్తీర్ణం (మి. హెక్టార్లలో)	విస్తీర్ణతాశాతం
1. ఒండ్లు నేలలు	143.1	43.36%
2. ఎర్ర నేలలు	61.0	18.49%
3. నల్లరేగడి నేలలు	49.8	15.09%
4. ఎడారి నేలలు	14.6	4.42%
5. లేట్ రైట్ నేలలు	12.2	3.70%
6. పర్వత నేలలు	18.2	5.5%
7. ఎర్ర, నల్ల నేలలు	17.8	5.40%
8. బూడిద రంగుతో ఉన్న గోధుమ నేలలు	3.6	1.09%
9. ఉప పర్వత నేలలు	5.7	1.73%
10. మంచు నేలలు	4.0	1.21%
మొత్తం	330.00	100%

నల్లరేగడి నేలలు

అర్ధ శుష్క పరిస్థితులు ఉండే దక్కన్ పీఠభూమిలో లావా, సీస్, గ్రానైట్ శిలలపై నల్లరేగడి నేలలు ఏర్పడతాయి. అవక్షేప, రూపాంతర శిలలు, సున్నపురాళ్లు, షేల్స్ ప్రాంతాల్లో క్రమక్షయం వల్ల నల్లమృత్తికలు ఏర్పడతాయి. నల్లనేలలు లేదా ఉష్ణమండల చెర్నోజమ్ మృత్తికలుగా పిలిచే ఈ నేలలు ముదురు గోధుమరంగు లేదా నల్లరంగుతో ఉంటాయి.

- ★ నల్లరేగడి నేలలో మెత్తటి ఇసుక పదార్థం ఉండటంతో ఇవి నల్లగా ఉంటాయి. ఇవి ఎక్కువగా బంకమట్టిని కలిగి ఉండటంతో నీటిని అధికమొత్తంలో పీల్చుకుంటాయి. భారతదేశంలోని మహారాష్ట్ర, మధ్యప్రదేశ్, గుజరాత్, ఆంధ్రప్రదేశ్, తెలంగాణ, కర్ణాటక, తమిళనాడు రాష్ట్రాల్లోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో ఈ నేలలు విస్తరించి ఉన్నాయి.
- ★ నల్లరేగడి నేలలు భూసారానికి పెట్టింది పేరు. ఈ నేలల్లో పత్తి బాగా పండుతుంది. తేమను నిల్వ ఉంచుకునే శక్తి ఉండటంతో అనార్థ వ్యవసాయానికి ఇవి చాలా అనుకూలం. వర్షాకాలంలో జిగటగా ఉండటంవల్ల వీటిని దున్నడం కష్టం. ఎండాకాలంలో ఈ మృత్తికల్లో పగుళ్లు (నెర్రలు) ఏర్పడటం వల్ల లోపలి పొరల్లోకి వాయు ప్రసరణ జరిగి, వాతావరణంలోని నైట్రోజన్‌ను స్వీకరిస్తాయి. అందువల్ల నల్లమృత్తికలకు 'తమను తాము దున్నుకుంటాయి' అనే లోకోక్తి ఏర్పడింది.

ఎర్ర నేలలు:

గ్రానైట్ రాళ్ల నుంచి రూపాంతరం చెంది ఎర్ర నేలలు ఏర్పడతాయి. ఐరన్ కాంపౌండ్స్ (ఇసుక ధాతువు) అత్యధిక శాతంలో ఉండటంవల్ల ఈ నేలలకు ఎర్ర రంగు నేలలు అనే పేరు వచ్చింది. ఈ నేలల్లో పొటాషియం అధికంగా ఉంటుంది. ఎర్ర నేలలకు త్వరగా తేమను కోల్పోయే గుణం ఉంటుంది. అందుకే ఈ నేలల్లోకి తరచూ నల్లమట్టి, ఇతర ఎరువులను కలుపుతూ ఉండాలి. వేసవి కాలంలో చెరువులు, కుంటల్లోని ఒండ్రుమట్టిని ఎర్ర నేలలకు కలపాలి.

- ★ ఈ మృత్తికలకు మంచి నీటిపారుదల సౌకర్యం ఉంటే అధిక పంట దిగుబడిని ఇస్తాయి. తెలంగాణ ప్రాంతంలో ఉన్న ఎర్ర మృత్తికలను 1) చుల్క, 2) దుబ్బ నేలలుగా వర్గీకరిస్తారు.

ఎర్ర చుల్క నేలలు: ఈ నేలలు గ్రానైట్, సీస్ సమూహాలతోపాటు క్వార్ట్జైట్, ముడిగ్రానైట్ నుంచి ఆవిర్భవిస్తాయి. ఇవి ముఖ్యంగా ఎత్తయిన ప్రదేశాలు, గుట్టల మధ్యభాగం, వాలు భూముల్లో ఎక్కువగా ఉన్నాయి. వీటిలో నైట్రోజన్, ఫాస్ఫరస్ చాలా తక్కువగా ఉంటాయి. వీటిని సారరహిత భూములుగా పరిగణిస్తారు.

దుబ్బ నేలలు: గండ్ర ఇసుక, రాళ్లతో కూడిన ఎర్ర నేలలు ఎండాకాలంలో పూర్తిగా బీడువారి పోయి, దుమ్ము, ధూళి అధికంగా లేస్తూ ఉంటాయి. ఈ నేలల మందం చాలా తక్కువ. ఇవి పేలిపోయిన బూడిదరంగులో ఉంటాయి. వీటిలో జీవ సంబంధ పదార్థాలు చాలా తక్కువగా ఉంటాయి.

లేటరైట్ నేలలు

ఎక్కువ వర్షపాతం, తేమ, వేడిమి ఉన్న ప్రాంతాల్లో వాతావరణ ప్రభావంవల్ల ఈ మృత్తికలు ఏర్పడతాయి. వీటిని జేగురు నేలలు అని కూడా అంటారు. వీటి రంగు లేత పీత వర్షంలో ఉండి, గోధుమ ఎరుపును కలిగి ఉంటాయి. ఈ నేలలు చాలా లోతుగా ఉంటాయి. వీటిలోపలి భాగంలో సన్నటి దిండు రాళ్లు, బంకమట్టి ఉంటాయి. లేటరైట్ నేలల్లో నైట్రోజన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ఎడారి నేలలు

ఈ నేలలు శుష్క, అర్ధ శుష్క పరిస్థితుల్లో ఏర్పడతాయి. ఈ తరహా నేలల్లో ఇసుక ఎక్కువగా ఉంటుంది. గాలికి ఎగిరొచ్చి కుప్పలుగా ఏర్పడిన లోయెస్ మట్టిదిబ్బలు ఎడారి మృత్తికల్లో ఒక భాగం. సేంద్రియ పదార్థాలు, తేమ తక్కువగా ఉండటం ఈ తరహా నేలల్లోని ప్రధాన సమస్య. నీటిలో కరిగే లవణాలు, కార్బోనేట్‌లు విభిన్న మోతాదుల్లో ఉండటం ఈ నేలల ప్రత్యేకత. ఈ నేలల్లో గోధుమ, చిరుధాన్యాలు, ముతక ధాన్యాలు ఎక్కువగా పండిస్తారు.

నమూనా ప్రశ్నలు

1. శివాలిక్ కొండల పాదాల వెంబడి, హిమాలయ నదుల వల్ల నిక్షేపితమైన గ్రావెల్ తో కూడిన సచ్చిద్ర మండలాన్ని ఏమంటారు?

1) భాబర్	2) భంగర్	3) ఖాదర్	4) టెరాయి
----------	----------	----------	-----------
2. కిందివాటిలో ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద, సారవంతమైన డెల్టాను ఏర్పరచిన నదులను గుర్తించండి.

1) గంగా - సింధూ	2) గంగా - బ్రహ్మపుత్ర	3) యూరల్ - టైగ్రిస్	4) ముర్ర - డార్జింగ్
-----------------	-----------------------	---------------------	----------------------

3. భారతదేశంలో ఉన్న నేలల్లో ఎర్ర నేలలు విస్తీర్ణపరంగా ఎన్నో స్థానాన్ని ఆక్రమించాయి?
1) మొదటి 2) రెండో 3) మూడో 4) నాలుగో
4. ఉష్ణమండల చెర్నోజమ్ గా పేరు పొందిన నేలలు ఏవి?
1) ఒండ్రు నేలలు 2) లేటరైట్ నేలలు 3) ఎడారి నేలలు 4) రేగర్ నేలలు
5. కాల్షియం కార్బోనేట్ ఉన్న నేలలను ఏమని పిలుస్తారు?
1) కాంకర్ నేలలు 2) రే నేలలు 3) ఖాదర్ నేలలు 4) అన్నీ
6. గాలి లాంటి క్రమక్షయ కారకం ద్వారా ఏర్పడే నేలలు ఏవి?
1) ఒండ్రు నేలలు 2) చుల్కా నేలలు 3) లోమిన్ నేలలు 4) ఎడారి నేలలు
7. పత్తి, పొగాకు, చెరకు మొదలైన పంటలకు అత్యధిక దిగుబడిని అందించే నేలలు ఏవి?
1) నల్లరేగడి నేలలు 2) ఒండ్రు నేలలు 3) ఎర్ర నేలలు 4) పర్వత మృత్తికలు
8. 'లేటరైట్' అనే పదంలో లేటర్ అంటే అర్థం ఏమిటి?
1) ఇసుక 2) ఇటుక 3) సారవంతం 4) ఎర్ర గుణం
9. మంచు నేలలు అత్యధికంగా ఉన్న ప్రాంతం ఏది?
1) గ్రేటర్ హిమాలయాలు 2) పశ్చిమ రాజస్థాన్ 3) సముద్ర ఉపరితలం 4) అన్నీ
10. పెడల్ ఫార్ అంటే ఏమిటి?
1) అధిక తేమ, సహజ ఉద్భిజం ఉన్న ప్రాంతంలోని నేలలు 2) అధిక ఉష్ణోగ్రత ఉన్న ప్రాంతంలోని నేలలు
3) ఆర్థోష్టస్థితి ఉన్న ప్రాంతంలోని నేలలు 4) అన్నీ
11. pH విలువ ఏడు కంటే ఎక్కువ ఉన్న నేలలను ఏమంటారు?
1) ఆమ్ల నేలలు 2) క్షార నేలలు 3) గ్రావెల్ నేలలు 4) సిల్ట్ నేలలు
12. నేలల నిర్మాణాన్ని బట్టి వాటి వయసు, స్వభావాలు, లక్షణాలను చెప్పడాన్ని ఏమంటారు?
1) నేలల స్వభావం 2) నేలల ఆకృతి 3) నేలల అధ్యయనం 4) నేలల స్థితి
13. 'తమను తాము దున్నుకుంటాయి' అనే లోకోక్తి ఉన్న నేలలు ఏవి?
1) నల్లరేగడి నేలలు 2) ఒండ్రు నేలలు 3) పర్వత నేలలు 4) జేగురు నేలలు
14. ఆమ్లక్షార నేలలకు ఉదాహరణ
1) రే 2) కల్లార్ 3) ఊసర్ 4) అన్నీ

జవాబులు

1-1; 2-2; 3-2; 4-4; 5-1; 6-4; 7-1; 8-2; 9-1; 10-1; 11-2; 12-2; 13-1; 14-4.

రచయిత : డి. రవీంద్ర