ఆవృతబీజాలు - వృక్షనిర్మాణం

భూమిపై ఉన్న మొక్కల్లో నేడు బాగా అభివృద్ధి చెందినవి, సంక్లిష్టమైనవి, ఉన్నతమైనవి ఆవృత బీజాలు (Angiosperms). నేలపై ప్రధాన వృక్షజాలం ఆవృత బీజాలు. ఆవృత, వివృత బీజాలను పుష్పించే మొక్కలు అంటారు. వీటిలో విత్తనాలు ఏర్పడతాయి. అందువల్ల ఈ రెండు రకాల మొక్కలను spermatophytes అంటారు. వివృత బీజాల్లో నిజమైన పుష్పాలుండవు. వాటి స్థానంలో శంకువులు ఉంటాయి. వివృత బీజాల్లో విత్తనాలు ఉంటాయి, కానీ ఫలం ఏర్పడదు. ఆవృత బీజాల్లో విత్తనాల చుట్టూ ఫలం ఏర్పడుతుంది. ఆవృత బీజాలు అన్నిరకాల వాతావరణ పరిస్థితుల్లో అభివృద్ధి చెందుతాయి. ప్రపంచమంతటా ఇవి విస్తరించి ఉన్నాయి.

విత్తనాల్లోని బీజదళాల సంఖ్య ఆధారంగా ఆవృత బీజాలు రెండు రకాలు.. ద్విదళ బీజాలు, ఏకదళ బీజాలు. విత్తనంలో ఆహారం నిల్వ ఉన్న భాగాలను బీజదళాలు (Cotyledons) అంటారు. ద్విదళ బీజాల విత్తనాల్లో రెండు బీజ దళాలు ఉంటాయి. **ఉదా:** వేరుశనగ, చింత, మామిడి, ఏకదళ బీజాల విత్తనాల్లో ఒక బీజదళం ఉంటుంది. ఉదా: వరి, గోధుమ, కొబ్బరి, అన్ని గడ్డి మొక్కలు. ద్విదళ బీజాలు ఉన్నతమైనవి. మొక్కల సాధారణ నిర్మాణాన్ని ఆవృత బీజాల అధ్యయనం ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. ఆవృత బీజాల మొక్క దేహంలో ప్రధానంగా రెండు వ్యవస్థలుంటాయి..

- వేరు వ్యవస్థ – మొక్క భూగర్భ భాగం
- ప్రకాండ వ్యవస్థ – మొక్క వాయుగత భాగం

వేరు వ్యవస్థ మొక్కలకు కావల్సిన ఆధారాన్ని అందిస్తుంది. నేల నుంచి నీటిని, ఖనిజాలను వేరు గ్రహించి ఇతర భాగాలకు అందిస్తుంది. వేరు సాధారణంగా గురుత్వాకర్షణ దిశలో అభివృద్ధి చెందుతుంది. ద్విదళ బీజాల్లో తల్లివేరు వ్యవస్థ ఉంటుంది. ఇందులో ఒక ప్రధాన వేరు లేదా తల్లి వేరు నేల లోపలి వరకు చొచ్చుకొనిపోతుంది. తల్లి వేరుకు అనేక పార్శ్వవేర్లు ఉంటాయి. తల్లి వేరులో మూలకేసాల భాగాల నుంచి నీరు ఎక్కువగా శోషణ చెందుతుంది. ఏకదళ బీజాల్లో కండ పీఠభాగం నుంచి అనేక సమాన బలహీన వేర్లు ఏర్పడి, గుబురుగా మట్టిలో పాతుకుంటాయి. ఇటువంటి వేర్లను అబ్బురపు వేర్లు లేదా పీచువేర్లు అంటారు. గడ్డి మొక్కల్లో ఇటువంటి వేర్లు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి.

కాంతి దిశలో పెరిగే మొక్క వాయుగత భాగం ప్రకాండ వ్యవస్థ (Shoot System). ప్రకాండ వ్యవస్థలో ప్రధాన అక్షాన్ని కాండం అంటారు. కాండం మీద పత్రం ఏర్పడే భాగాన్ని కణుపు (Node) అని పేర్కొంటారు. రెండు కణుపుల మధ్యభాగం కణుపు మధ్యమం (Internode). కణుపులు, కణుపు మధ్యమాలు ఉండటం కాండం, కొమ్మల ప్రత్యేక లక్షణం. ఈ నిర్మాణాలు వేరులో ఉండవు.

కాండం, పత్రానికి మధ్య ఉన్న కోణాన్ని గ్రివం (Axil) అంటారు. ప్రతిసారి ఒక కొత్త కొమ్మ ఈ గ్రివంలో ఏర్పడుతుంది. కాండం, కొమ్మలు వాటి అగ్రభాగాన ఉన్న కోరకాల(మొగ్గలు) ద్వారా నిలువుగా పెరుగుతాయి. మొక్క అభివృద్ధి చెందే కొద్దీ కొన్ని శాఖీయ కోరకాలు పుష్పమొగ్గలుగా రూపాంతరం చెందుతాయి. వీటి నుంచి పుష్పాలు ఏర్పడతాయి. పుష్పం ప్రత్యుత్పత్తి భాగం, కాండం, కొమ్మలపై పత్రాలు ఒక క్రమపద్ధతిలో అమరి ఉంటాయి. ఈ అమరికను Phyllotoxy అంటారు. పత్రాలు మొక్కలోని కిరణజన్య సంయోగక్రియ భాగాలు. పత్రాల నుంచి నీరు ఆవిరి రూపంలో పత్రరంధ్రాల ద్వారా బయటకు విడుదలవుతుంది. దీన్ని భాష్పోత్సేకం అంటారు. కాండం, కొమ్మలు, పత్రాలు, మొగ్గలు, పుష్పాలు, కాయలు వీటన్నింటినీ కలిపి ప్రకాండ వ్యవస్థ అంటారు.

వేరు రూపాంతరాలు:

నేలలో పాతుకొని మొక్కకు ఆధారాన్నివ్వడం, నీరు, ఖనిజాలను గ్రహించడమే కాక వేరు అనేకసార్లు కొత్త విధులను నిర్వర్తించడానికి కొత్త నిర్మాణాలను ప్రదర్శిస్తుంది. వీటిని వేరు రూపాంతరాలు అంటారు. వీటిలో ముఖ్యమైనవి...

దుంప వేర్లు:

ఆహార పదార్థాలు నిల్వ ఉండటం ద్వారా ఉబ్బి, దుంపలాగ ఏర్పడిన వేర్లను దుంపవేర్లు అంటారు. **ఉదా:** ముల్లంగి, క్యారెట్, బీట్‌రూట్, చిలకడదుంప.

ఊడ వేర్లు:

భారీ వృక్షాల్లో కొమ్మలకు ఆధారంగా నిలిచేందుకు వాటి నుంచి ఏర్పడి నేలలోకి పాతుకు పోయే వాయుగత వేర్లను ఊడవేర్లు అంటారు. **ఉదా:** మర్రిచెట్టు

ఊత వేర్లు:

పొడవైన, బలహీన కాండాల కింది కణుపుల నుంచి ఏర్పడి నేలలోకి పాతుకొనిపోయి ఆధారాన్నిచ్చే వేర్లను ఊతవేర్లు (Stilt roots) అంటారు. **ఉదా:** మొక్కజొన్న, జొన్న, పాండానస్.

శ్వాసవేర్లు (Pheumatophores):

నీరు నిండిన నేలల్లో, చిత్తడి నేలల్లో పెరిగే మొక్కల వేర్లకు తగినంత ఆక్సిజన్ అందదు. ఇటువంటి మొక్కలను మాంగ్రూట్స్ అంటారు. ఇలాంటి మొక్కల పార్శ్వవేర్లు నేల నుంచి బయటకు పొడుచుకొని వచ్చి గాలిలోని ఆక్సిజన్‌ను గ్రహించే వేర్లను శ్వాసవేర్లుగా వ్యవహరిస్తారు. ఈ వేర్లలో ఏర్పడే సూక్ష్మరంధ్రాలను న్యూమథోడ్‌లు అని పేర్కొంటారు. **ఉదా:** రైజోఫోరా, అవిసెన్నియా. ఈ తరహా

మొక్కలు సుందర్‌బన్స్ అడవుల్లో కనిపిస్తాయి.

వెలమిన్ వేర్లు లేదా వృక్షోపజీవ వేర్లు
(Epiphytic roots):

కేవలం ఆధారం కోసం ఇతర మొక్కలపై ఆధారపడే మొక్కలను Epiphytes లేదా వృక్షోపజీవులు అంటారు. ఈ మొక్కల్లో అతుక్కోవడానికి ఏర్పడ్డ ప్రత్యేక వేర్లను వృక్షోపజీవ వేర్లుగా పేర్కొంటారు. వీటిలో కొన్ని పొడవుగా ఉండి గాలిలో వేలాడుతూ తేమను గ్రహిస్తాయి. అప్పుడు వాటిని వెలమిన్ వేర్లు అంటారు. **ఉదా:** వాండా

సాంగ్వీకరణ వేర్లు:

కిరణజన్య సంయోగక్రియ ద్వారా ఆహారాన్ని తయారుచేసుకొనే వేర్లను సాంగ్వీకరణ వేర్లు (Photosynthetic roots) అంటారు. టినియో ఫిల్లం అనే వృక్షోపజీవుల్లో ఇటువంటి వేర్లు కనిపిస్తాయి. ట్రాపా, పోడోస్టిమాన్ వంటి నీటి మొక్కల్లో కూడా ఈ వేర్లు ఉంటాయి.

బుడిపె వేర్లు (Nodular roots):

పప్పు దినుసులు, వేరుశనగ, బఠానీ, చిక్కుడు వంటి లెగ్యూం మొక్కల వేర్లలో రైజోబియం అనే బ్యాక్టీరియం సహజీవనం చేస్తూ వేరు బుడిపెలను ఏర్పరుస్తుంది. ఈ బుడిపెల్లో రైజోబియం నివసిస్తుంది. ఇవి మొక్కలకు కావల్సిన నత్రజనిని నత్రజని స్థాపన ద్వారా అందిస్తుంది. వాయు నత్రజనిని మొక్కలు వినియోగించే నైట్రేట్, అమోనియా రూపంలోకి మార్చే ప్రక్రియను నత్రజని స్థాపన అంటారు. లెగ్యూం పంటలను అంతర్ పంటలుగా వేయడం ద్వారా మృత్తికలోని నత్రజని శాతం అభివృద్ధి చెందుతుంది.

ప్రత్యుత్పత్తి వేరు (Reproductive roots):

సాధారణంగా వేరుపై కోరకాలు ఏర్పడవు. కొన్ని మొక్కల్లో వేర్లపై కోరకాలు (buds) ఏర్పడతాయి. వీటినుంచి కొత్త మొక్కలు అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఇటువంటి వేర్లను ప్రత్యుత్పత్తి వేర్లు అంటారు. **ఉదా:** జామచెట్టు, మురయ్యా

మొక్కలు పెరిగేమొక్కల

స్థలం	రకాలు
ఎడారిలో	Xerophytes
ఇసుకలో	Psammophytes

శిలల్లో	Lithophytes
నీటిలో	Hydrophytes
ఆమ్ల నేలల్లో	Oxalophytes
ఉప్పు నేలల్లో	Halophytes
నీడలో	Sciophytes
మంచుపై	Psychrophytes
సాధారణ	Mesophytes
ఉష్ణమండలంలో	
ఇతర మొక్కలపై	Epiphytes
ఆధారం కోసం	
పెరిగే మొక్కలు	

అధ్యయనం

గడ్డిమొక్కలు	Agrostology
పుష్పాలు	Anthology
పరాగ రేణువులు	Palynology
వృక్షాలు	Dendrology
కలప మొక్కలు	Sylviculture
ఫలాలు	Pomology
పూల, పండ్ల తోటల	Horticulture
పెంపకం	
ఔషధ మొక్కలు	Pharmacognosy
శైవలాలు	Phycology
కణజాలాలు	Histology
మొక్కల విస్తరణ	Phytogeography
మొక్క శిలాజాలు	Palaeobotany

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. క్యాబేజీ రూపాంతరం చెందిన ఒక?

ఎ) పత్రం బి) పుష్పం సి) కాండం డి) కోరకం

2. 'Central Research Institute for Medicinal and Aromatic Plants ' (CIMAP) ఎక్కడ ఉంది?

ఎ) బెంగళూరు బి) హైదరాబాద్ సి) లక్నో డి) నాగ్‌పూర్

3. కాలీఫ్లవర్ రూపాంతరం చెందిన ఒక?

ఎ) పుష్పం బి) పత్రం సి) మొక్క డి) పుష్ప విన్యాసం

4. పరాగ రేణువుల అలర్జీ ద్వారా సంభవించే జ్వరం?

ఎ) టైఫస్ బి) హే సి) Q డి) ఏదీ కాదు

5. ఫారెస్ట్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఎక్కడ ఉంది?

ఎ) డెహ్రాడూన్ బి) సోలన్ సి) జబల్‌పూర్ డి) మైసూర్

6. మొక్కలోని ఏ భాగం నుంచి కుంకుమ పువ్వు లభిస్తుంది?

ఎ) పత్రం బి) పుష్పం సి) కీలాగ్రం డి) కీలం

7. కలప గట్టిదనానికి కారణమయ్యే పదార్థం?

ఎ) సెల్యులోజ్ బి) హెమీసెల్యులోజ్ సి) పెక్టిన్ డి) లిగ్నిన్

8. అత్యంత చిన్న విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేసే మొక్కలు?

ఎ) లెగ్యూంలు బి) ఆర్కిడ్‌లు సి) తులిప్‌లు డి) లయానాలు

9. 'నేషనల్ రీసెర్చ్ సెంటర్ ఫర్ సోర్గం' ఎక్కడ ఉంది?

ఎ) చెన్నై బి) హైదరాబాద్ సి) న్యూఢిల్లీ డి) ముంబయి

10. ఒక శిలీంద్రం, మొక్కవేర్ల మధ్య ఉండే సహజీవనం?

ఎ) లైకేన్ బి) మైకోరైజా సి) ఫైకోబియాంట్ డి) ఏదీ కాదు

సమాధానాలు

1డి	2సి	3డి	4బి	5ఎ
6సి	7డి	8బి	9బి	10 బి