మొక్కలు

సాధారణ లక్షణాలు, ఉపయోగాలు, ఉపయోగకర మొక్కలు, హానికర మొక్కలు

పై అంశాలను గ్రూప్–1 మెయిన్స్, పేపర్ 4 యూనిట్–2లో చేర్చారు. విస్తృత అధ్యయనం ద్వారా ఈ పాఠ్యాంశం నుంచి అడిగే ప్రశ్నలకు సులువుగా సమాధానాలు రాయొచ్చు.

మొక్కలు– సాధారణ లక్షణాలు:

ప్రపంచవ్యాప్తంగా నీటిలో, నేలపై వ్యాపించి ఉన్న వివిధ జాతులకు చెందిన అన్ని మొక్కల్లోనూ సాధారణంగా కనిపించే లక్షణాలను మనం ఇక్కడ పేర్కోవాలి. అవి ప్రాథమికమైన ఏకకణ మొక్కల జాతి మొదలుకొని అభివృద్ధి చెందిన బహుకణ మొక్కల వరకూ మానవ జీవితాన్ని ప్రత్యక్షంగా, పరోక్షంగా ప్రభావితం చేస్తుంటాయి. వీటిలో మనం ఎక్కువగా బహుకణ మొక్కల లక్షణాల గురించి పేర్కొంటాం.

బహుకణ మొక్కలనే మెటాఫైటా లేదా ఎంబ్రియోఫైటా అంటారు. వీటిలో బ్రయోఫైటా, టెరిడోఫైటా, జిమ్నోస్పర్మ్స్ (వివృత బీజాలు), అవృత బీజాలు (ఆంజియోస్పర్మ్స్)ను ప్రధానంగా పేర్కొంటారు.

మొక్కల దేహం సాధారణంగా..

1. వేరు వ్యవస్థ 2. కాండం 3. పత్రం 4. పుష్పం

భాగాలతో ఉంటుంది. (పుష్పించే మొక్కలైన వివృత బీజాలు, అవృత బీజాల్లో మాత్రమే పుష్పాలు కనిపిస్తాయి.)

మొక్కల్లో వేరు వ్యవస్థ భూమ్యాకర్షణ శక్తికి అనుగుణంగా, కాంతికి వ్యతిరేకంగా పెరుగుతుంది. మొక్కల వేరువ్యవస్థ ప్రధానంగా రెండు రకాలు.

1. గుబురు/పీచు వేరు వ్యవస్థ (ఏకదళ బీజాల్లో)
2. తల్లి వేరు వ్యవస్థ (ద్విదళ బీజాల్లో)

వేరు: వేరు మూల కేశాలనే సూక్ష్మ నిర్మాణాలను కలిగి ఉండి, నీరు, లవణాలను శోషణం జరుపుకోవడానికి తోడ్పడుతుంది. మొక్కలు తమ అవసరాలకు అనుగుణంగా వేరు వ్యవస్థలో వివిధ రూపాంతరాలను పొందుతాయి. కొన్నిమొక్కలు శ్వాసక్రియ జరిపే వేర్లు (రైజోఫొరా, అలిసీనియా), మరికొన్ని ఆహారాన్ని నిల్వచేసుకునే వేర్లు (క్యారట్, బీట్‌రూట్, చిలగడదుంప)ను కలిగి ఉంటాయి.

కాండం: కాండం భూమ్యాకర్షణ శక్తికి వ్యతిరేకంగా కాంతికి అనుగుణంగా పెరిగే భాగం. కాండం కణుపులు, శాఖలతో ఉండి ప్రధానంగా మొక్కకు ఆకృతినిస్తుంది. వేరు, ప్రసరణ కణజాలం ఉంటాయి. ప్రసరణ కణజాలంలో ఉన్న పోషక కణజాలం, పత్రాల్లో తయారైన పోషక పదార్థాలను మొక్కలోని వివిధ భాగాలకు సరఫరా చేయడానికి తోడ్పడుతుంది. ధారు కణజాలం వేరు శోషణం చేసుకున్న నీరు, లవణాలను, మొక్కలోని వివిధ భాగాలకు సరఫరా చేస్తుంది.

మొక్కల అవసరాలకు అనుగుణంగా కాండం వివిధ రూపాంతరాలను పొందుతుంది. అవి.. ఆహారాన్ని నిల్వచేసుకునే కాండం (బంగాళాదుంప, చెరకు)గా భూగర్భంలో పెరిగే రైజోమ్‌గా (అల్లం, పసుపు) నీటి ని నిల్వచేసే కాండం (ఎడారి మొక్కలు).

పత్రం: పత్రం మొక్కల్లోని ప్రధాన భాగం. పత్రాలు వివృత బీజాల్లో సూదుల్లా సన్నగా, అవృత బీజాల ల్లో వెడల్పుగా విస్తరించి ఉంటాయి. ఎడారి మొక్కల్లో పత్రాలు నీటి నష్టాన్ని నివారించడానికి ముళ్లలా మార్పు చెందుతాయి.

మొక్కల పత్రంలో రెండు ప్రధాన లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. అవి..

1. కిరణజన్య సంయోగక్రియ
2. భాష్పోత్సేకం.

పత్రాల్లో మెగ్నీషియం మూలకాన్ని కలిగి ఉన్న క్లోరోఫిల్ లేదా పత్రహరితం ఉంటుంది.

పత్రహరితం సహాయంతో మొక్కలు కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరుపుకొని పిండి పదార్థాలను తయా రు చేసుకుంటాయి. కాబట్టి ఆకుపచ్చని మొక్కలన్నీ స్వయం పోషకాలే. వేరు ద్వారా శోషణం చేసుకొన్న నీరు ధారు కణజాలం ద్వారా పత్రాలకు చేరుకుని, కిరణజన్యసంయోగక్రియలో ఉపయోగపడుతుంది. తర్వాత ఎక్కువగా ఉన్న నీరు పత్రాలపై ఉన్న పత్రరంధ్రాల ద్వారా ఆవిరైపోవడాన్ని భాష్పోత్సేకం అంటారు. భాష్పోత్సేకం ద్వారా ఆవిరైన నీరు తర్వాత వర్షాలు కురవడానికి కారణమవుతుంది.

మొక్కల్లో లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తికి తోడ్పడే భాగాలు పుష్పాలు. వివృత బీజాల్లో పుష్పాలు ఏర్పడినప్పటికీ వాటి నుంచి ఫలాలు ఏర్పడవు. అవృత బీజాల్లో పుష్పాల నుంచి ఫలాలు ఏర్పడతాయి. కాబట్టి అవృత బీజాలు ఎక్కువగా ఉన్న ఆడవుల్లో శాకాహారుల సంఖ్య ఎక్కువగా ఉంటుంది. వాటిపై ఆధారపడే మాంసాహారులు కూడా బాగా అభివృద్ధి చెంది జీవ వైవిధ్యం ఏర్పడుతుంది.

మొక్కల వల్ల మానవుడికి ఉపయోగాలు:

1. కనిపించే ఉపయోగాలు
2. కనిపించని ఉపయోగాలు

కనిపించే ఉపయోగాలు:

ఎ) మృత్తిక క్రమక్షయాన్ని నివారించడం:

వేరు వ్యవస్థ నేలలో శాఖోపశాఖలుగా విస్తరించి వరదల ద్వారా నేల కోతకు గురికాకుండా కాపాడు తుంది. కాలువ గట్లపై వెదురును పెంచి నేల కోతను అడ్డుకోవచ్చు.

బి) భూగర్భ జల స్థాయిని పెంచడం:

వేరు వ్యవస్థ ప్రభావంతో భూగర్భ జలాలు అడుగంటిపోకుండా కాపాడుకోవచ్చు. అడవులు ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో భూగర్భ జలాలు తక్కువ లోతులోనే లభ్యమవుతాయి.

సి) వర్షపాతాన్ని పెంచడం:

మొక్కల్లో జరిగే భాష్పోత్సేక ప్రక్రియ వర్షపాతాన్ని పెంచుతుంది.

డి) ఆర్థిక ఉపయోగాలు:

మొక్కలు మానవ అవసరాలను తీర్చే ఉత్పత్తులను అందిస్తున్నాయి. కలప, ధాన్యాలు, నూనెలు, దారాలు, నారలు, ఔషధాల తయారీకి ముడిసరుకును మొక్కల నుంచి విరివిగా సేకరిస్తున్నాం.

టేకు, నల్లమద్ది, సాలు వృక్షాలు మొదలైన వాటి నుంచి మానవ అవసరాలను తీర్చే కలపను సంగ్రహిస్తున్నాం. ఎర్రచందనం లాంటి అత్యంత విలువైన కలప వివిధ అవసరాలకు ఉపయోగపడుతుంది. యూకలిప్టస్, కాసురైనా లాంటి మొక్కల కలపను పేపర్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. ఇతర మొక్కల కలపను 'వెనీర్‌లుగా' తయారు చేసి ప్లైవుడ్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. కార్డ్‌బోర్డ్‌లు, సంగీత సాధనాలు, ఆట వస్తువుల తయారీకి కలప ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది.

వివిధ రకాలైన మొక్కల గింజల నుంచి (జట్రోఫా, కానుగ, వేరుశనగ, పత్తి, సోయా) నూనెను సేకరించి ఆహారంగా, బయోడీజల్ తయారీలో ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ మొక్కల నూనెలను.. సబ్బులు, షాంపులు తయారీలో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు.

ఆహార ధాన్యాలు (వరి, జొన్న, గోధుమ), పప్పు గింజలు(కందులు, శనగలు), సుగంధ ద్రవ్యాలు (మిరియాలు, జీలకర్ర) మొదలైనవి అత్యంత ప్రధానమైన వృక్షోత్పత్తులు.

పత్తి, జనుము, కొబ్బరి మొదలైన మొక్కల నుంచి నారలను సేకరించి వివిధ అవసరాలకు వాడుతున్నారు.

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా వాడే పానీయాలైన తేయాకు, కాఫీ, మొక్కల ఉత్పత్తులే. తేయాకు లేత పత్రాల్లోని 'థియాన్' అనే ఆల్కలాయిడ్ ఉత్తేజ కారిణిగా పనిచేస్తుంది. కాఫీలోని 'కెఫిన్' రక్త ప్రసరణ వేగాన్ని పెంచుతుంది.

వివిధ మొక్కల నుంచి లభ్యమయ్యే 'లేటెక్స్' (తెల్లటి పాలవంటి పదార్థం) వివిధ రకాల రబ్బర్ల తయారీలో ఉపయోగిస్తున్నారు. ఫైకస్ ఎలాస్టికా నుంచి తీసిన లేటెక్స్ నుంచి ఇండియన్ రబ్బర్, కాస్టిల్లా ఎలాస్టికా నుంచి పనామా రబ్బర్, హీవియా బ్రెజిలియెన్సిస్ నుంచి పారా రబ్బర్‌ను తయారు చేస్తున్నారు. ఈ రబ్బర్‌ను విద్యుత్ సామగ్రి తయారీ, ఇతర అవసరాల్లో కూడా ఉపయోగిస్తున్నారు.

వివిధ రకాలైన అకేషియా జాతి మొక్కల నుంచి పెద్ద మొత్తంలో జిగుర్లు లభిస్తాయి. వీటిని పుస్తకాల బైండింగ్, రంగుల తయారీ, ఔషధాలు, ఐస్‌క్రీం తయారీల్లో ఉపయోగిస్తారు.

వివృత బీజాలైన పైనస్ జాతి మొక్కల నుంచి రెసిన్‌లను సేకరించి వాటిని వార్నిష్‌ల తయారీ, వాటర్ ప్రూఫ్ కోటింగ్‌లు వేయడానికి, అగరువత్తులు, ధూపం తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

కొన్ని ప్రత్యేకమైన మొక్కల నుంచి లభ్యమయ్యే ఆల్కలాయిడ్‌లు ఔషధాల తయారీకి తోడ్పడతాయి. టాక్సస్ బకాటా అనే వివృత బీజ మొక్కల నుంచి లభ్యమయ్యే 'టాక్సాల్' కేన్సర్ చికిత్సలో తోడ్పడుతుంది. మార్ఫిన్ (నల్లమందు మొక్క), క్వినైన్ (సింకోనా అఫిసినాలిస్), రిసర్పిన్ (రావుల్ఫియా సర్పెంటైనా), విన్‌క్రిస్టిస్ (గన్నేరు) మొదలైన ఆల్కలాయిడ్‌లు ప్రధాన వ్యాధుల చికిత్సలో ఉపయోగపడుతున్నాయి.

కొన్ని మొక్కల ఉత్పత్తులు నేరుగా కీటక నాశినిలుగా ఉపయోగపడుతున్నాయి. వీటినే బయోపెప్టిసైడ్‌లు అని కూడా ఉంటారు. ప్రపంచంలో సుమారు 600 ప్రజాతులకు చెందిన మొక్కలకు కీటకనాశినిగా పని చేసే గుణం ఉందని గుర్తించారు. మారేడు చెట్టు, మిరియాలు, జీడి మామిడి, ఆముదం, నీరుల్లి, వెల్లుల్లి, జామ, ఉమ్మెత్త, సీతాఫలం, వేప, మొదలైన మొక్కల ఉత్పత్తులు వివిధ రకాల వాణిజ్య పంటలపై దాడి చేసే కీటకాలను నాశనం చేస్తాయి.

వివిధ రకాల మొక్కల నుంచి టానిన్‌లను సంగ్రహించి వాటిని చర్మశుద్ధి కోసం (చర్మ శుద్ధి కర్మాగారాల్లో) ఉపయోగిస్తారు. మందులు, రబ్బరు తయారీల్లో టానిన్‌లను ఉపయోగిస్తారు. టానిన్ ఆస్ట్రింజంట్‌గా పనిచేస్తుంది.

మొక్కల వివిధ భాగాల నుంచి రంగులుసంగ్రహించి ఆహార ఉత్పత్తులు, ఔషధాలు, అద్దకపు రంగుల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

మొక్కలు నీడను ఇవ్వడానికి, గాలిలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌ను తగ్గించి ఆక్సిజన్‌ను పెంచడానికి, ప్రకృతి అందాన్ని ఇనుమడింపజేయడానికి ఉపయోగపడతాయి. అంతే కాకుండా జీవవైవిధ్యాన్ని పెంచుతాయి. మృత్తికలో సారాన్ని (నైట్రోజన్ శాతాన్ని)కూడా పెంచుతాయి.

కనిపించని ఉపయోగాలు:

1. గాలిలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, ఆక్సిజన్ శాతాన్ని ఎల్లప్పుడూ స్థిరంగా ఉంచడానికి దోహదపడతాయి.
2. సూర్యరశ్మిలోని శక్తిని సంగ్రహించి ఆహార గొలుసులో ప్రవేశపెడతాయి.
3. ఆవరణ వ్యవస్థలో ఉత్పత్తిదారులుగా కీలకపాత్ర నిర్వహిస్తాయి.
4. ఉష్ణోగ్రతలను తగ్గిస్తాయి.
5. మృత్తికలో నత్రజని శాతాన్ని పెంచుతాయి.
6. భూ, జీవ రసాయన వలయంలో కీలకపాత్ర నిర్వహిస్తాయి.

ప్రశ్నలు ఇలా అడగొచ్చు...

1. మొక్కల సాధారణ లక్షణాలు తెలిపి, మానవుడి నిత్య జీవితంలో మొక్కల ఉపయోగాలను క్లుప్తంగా వివరించండి?
2. మొక్కలు మానవ జీవితానికి ఎలా తోడ్పడతాయో విశదీకరించండి?
3. మొక్కలు-మానవుడి మధ్య సంబంధాన్ని వివరించండి?