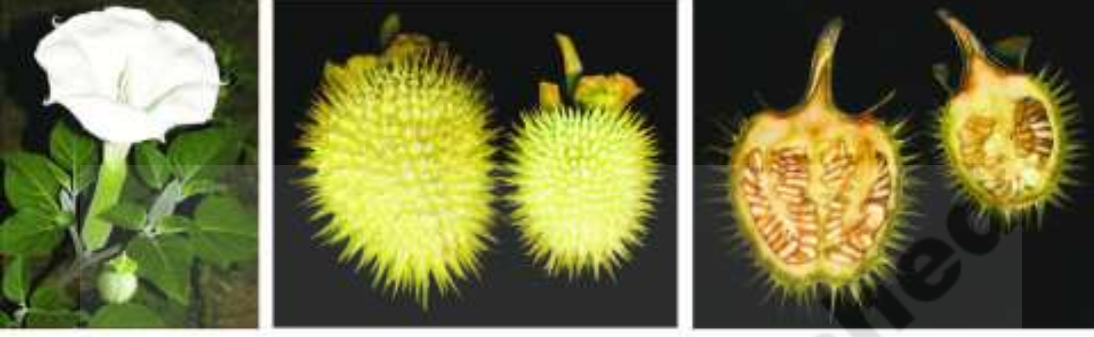




పటం-1

మొక్కలలో ప్రత్యుత్పత్తి అనే అధ్యాయంలో పుష్పంలోని వివిధ భాగాలను గురించి నేర్చుకున్నాం. అలాగే ఫలదీకరణం తరువాత అండకోశం ఫలంగా అండాలు విత్తనాలుగా మారుతాయని, విత్తనాలనుంచి కొత్తమొక్కలు ఉత్పత్తి అవుతాయని తెలుసుకున్నాం.

ఒక రోజు న
రవళి వాళ్ళ ఇంటి
పైకప్పు మీద
టమాటా మొక్క
పెరగడం చూసింది.
ఇంటికప్పుమీద
గింజలు ఎవరూ



పటం-2

నాటరుకదా! అవి అక్కడికి ఎలా చేరాయి. మొక్కగా ఎలా పెరిగాయని ఎంతో ఆశ్చర్యపోయింది! పగిలిన గోడలలో, రాళ్లలో మొక్కలు పెరగడం అప్పుడప్పుడు మనం చూస్తూనే ఉంటాం. అక్కడికి విత్తనాలు ఎలా చేరతాయి?

సాధారణంగా ఇళ్లలో, పొలాల్లో మనుషులు విత్తనాలు నాటతారు. కాని చాలా రకాల మొక్కలు ఎక్కడపడితే అక్కడ మొలుస్తూంటాయి కదా! వాటిని

ఎవరు నాటతారు? విత్తనాలు ఒక చోటినుంచి మరొక చోటికి ఎలా చేరతాయి? మొక్కలకు వాటి విత్తనాల వ్యాప్తికి ప్రత్యేకమయిన ఏర్పాట్లు ఉంటాయా? విత్తనాలు అనువైన స్థలాలను, అనుకూల పరిస్థితులను వెతుక్కుంటూ వ్యాప్తి చెందుతాయా? వ్యాప్తిచెందే విత్తనాలకు ఏమైనా ప్రత్యేక లక్షణాలు ఉంటాయా? వ్యాప్తికి ఉపయోగపడే అంశం ఎలాంటి ప్రభావం చూపుతుంది? ఈ విషయాలన్నీ తెలుసుకోవాలని రవళి అనుకుంది.

విత్తనాలు ఎందుకు వ్యాప్తిచెందాలి?

- ఒక చెట్టు విత్తనాలన్నీ ఒకే స్థలంలో పడి మొలకెత్తి మొక్కలను ఉత్పత్తి చేస్తే ఏమవుతుంది?
- అవి పెరగడానికి సరిపోయే స్థలం లభిస్తుందా?
- వాటికి తగినంత సూర్యరశ్మి, నీరు లభిస్తాయా?
- తగినంత వెలుతురు, నీరు లభించకపోతే అవి జీవించగలవా?

పై ప్రశ్నలకు జవాబులు దొరికిన తరువాతనే, చిన్న మొక్కలు జీవించాలంటే మొక్కలలో విత్తనాల వ్యాప్తి

జరగడం అవసరమవుతుందని తెలుస్తుంది. కొత్త మొక్కలు మొలిచినప్పుడు గాలి, నీరు, ఖనిజ లవణాల కోసం తల్లిమొక్కతో పోటీపడకుండా కొంత దూరంలో మొక్కలు విత్తనాలను వ్యాపింపజేస్తాయి. విత్తనాల వ్యాప్తిలో మొక్కనుంచి మొక్కకు, విత్తనంనుంచి విత్తనానికి వ్యాప్తి చెందే విధానం వేరుగా ఉంటుంది.

విత్తనాల వ్యాప్తిలో పనిచేసే కారకాలేమిటో మీకు తెలుసా?

కింది కృత్యం చేసి జవాబు తెలుసుకుందాం.

విత్తనాల లక్షణాలే, విత్తనాలు వ్యాప్తి చెందే విధానాన్ని నిర్ణయిస్తాయా?

కృత్యం-1 : వివిధ రకాల విత్తనాలను పరిశీలిద్దాం

మీ పరిసరాలలో దొరికే గడ్డి, గసాలు, బెండ, కొబ్బరి మొదలైన రకరకాల గింజలు సేకరించండి. ముళ్ళున్నవి, వెంట్రుకలున్నవి, చిన్నవి, పెద్దవి, తేలికైనవి, బరువైనవి ఇలా వీలైనన్ని ఎక్కువ రకాల గింజలు సేకరించండి. వాటిని పరిశీలించండి, పట్టిక-1లో నమోదు చేయండి.

పట్టిక-1

క్ర.సం.	విత్తనం పేరు	లక్షణం పేరు						
		తేలికగా	బరువుగా	గుండ్రంగా	చదునుగా	వెంట్రుకలు	ముల్లు	పీచులు
1	బెండ	✓		✓				

- గాలిద్వారా వ్యాప్తిచెందే విత్తనాలేవి?
- గుండ్రని, బరువైన విత్తనాలేవి?
- నీటిపై తేలే విత్తనాలేవి?
- కొక్కేలు / ముళ్ళున్న విత్తనాలేవి? ఎందుకు అవి అలా ఉన్నాయి?
- వెంట్రుకలున్న విత్తనాలు తేలిక, సమతల లక్షణాలను కూడా చూపుతున్నాయా? ఎందుకు?
- ముళ్ళున్న విత్తనాలలో కాయకు ముళ్ళున్నాయా?

విత్తనాలకు ముళ్ళున్నాయా?

- పీచుగలిగిన విత్తనాలు తేలికగా ఉన్నాయా? బరువుగా ఉన్నాయా?
- మీ పట్టికలో తాటిపండు (టెంక) ఉందా! దానిలో ఏ ఏ లక్షణాలు గుర్తించారు.

రకరకాల కాయలకూ, గింజలకూ రకరకాల లక్షణాలు ఉంటాయి. ఇవన్నీ విత్తనాలు వ్యాప్తి చెందడానికి సహాయపడతాయి. వాటి వ్యాప్తి ఎలా జరుగుతుందో తెలుసుకుందాం.

విత్తనాల వ్యాప్తికి తోడ్పడే కారకాలు

1. గాలిద్వారా వ్యాప్తి :

మీరు ఎప్పుడైనా బంతిలాంటి లేదా పారాచూట్ ఆకారంలో వెంట్రుకలున్న నిర్మాణాలు గాలిలో ఎగురుతూ పోవడాన్ని చూశారా? వీటిని ఎప్పుడైనా పట్టుకోదానికి ప్రయత్నించారా? అవి జిల్లేడుమొక్క విత్తనాలు. ఈ గింజలు తేలికగా ఉండి, వాటికి ఒక చివరన తెల్లని వెంట్రుకలుంటాయి. వెంట్రుకల్లాంటి పీచుపదార్థాలు ఎందుకు ఉపయోగపడతాయో ఆలోచించండి. ఇవి గాలిలో సులభంగా తేలుతూ అనుకూలమైన స్థలంలో చేరి పెరుగుతాయి. గాలి ద్వారా వ్యాప్తి చెందే విత్తనాలు తేలికగా, చిన్నవిగా ఉంటాయి. కొన్ని విత్తనాలకు రెక్కలు, వెంట్రుకలు లేదా ఈకల లాంటి నిర్మాణాలు ఉండి తేలికగా ప్రయాణించడానికి

అనుకూలంగా ఉంటాయి. కొన్ని రకాల గింజలు గాలిలో తేలుతూ చాలా దూరం ప్రయాణం చేస్తే, కొన్ని గిరగిరా తిరుగుతూ తక్కువ దూరం ప్రయాణం చేస్తాయి.

ఆర్కిడ్ మొక్కల విత్తనాలకు గాలితో నిండిన సంచల వంటివి ఉంటాయి.

బంగారుగంటల విత్తనాలకు రెక్కల్లాంటి అమరికలుంటాయి. పత్తిగింజలకు వెంట్రుకల్లాంటి నిర్మాణాలు ఉంటాయి. ఇవి ఎగరడానికి ఉపయోగపడతాయా? విత్తనాల్లో ఉండే ఇటువంటి ప్రత్యేక నిర్మాణాలు గాలిద్వారా విత్తనం వ్యాప్తికి ఎంతగానో ఉపయోగపడతాయి.

మీ పరిసరాల్లో పెరిగే మొక్కలలో గాలిద్వారా వ్యాప్తి చెందే మరికొన్ని విత్తనాల పేర్లు తెలుసుకోండి. పట్టిక రాయండి.



జిల్లేడు

డెండాలియాన్

గడ్డి చేమంతి

2. నీటిద్వారా వ్యాప్తి :

విత్తనాలు నీటిలో ఎలా తేలుతాయి? నీటిపైన తేలే విత్తనాలు సాధారణంగా తేలికగా ఉంటాయి. విత్తనం బాహ్య కవచంలో గాలితో నిండిన ఖాళీ స్థలాలు ఉంటాయి.



తామర

కొబ్బరి

మరికొన్ని రకాల విత్తనాలు పీచుతో కప్పినట్లుంటాయి. పీచు మధ్య ఉండే ఖాళీలు గాలితో నిండి ఉంటాయి. కాయ మొత్తంగా కానీ, గింజలు కానీ ఇలా కప్పినట్లుంటాయి. కొబ్బరికాయ నీటిపై తేలుతూ ఒకచోటినుంచి మరోచోటికి ప్రయాణంచేసి నేలను చేరుకుని మొలకెత్తుతుంది. అందుకే సముద్రతీరం వెంబడి కొబ్బరి చెట్లు పెరగడం మనం సాధారణంగా చూస్తుంటాం. బరువైన విత్తనాలు నీటి అడుగుకు చేరి ప్రవాహంలో కొట్టుకుపోతాయి.

ఉదా|| తామర విత్తనాలు.

నీటిద్వారా వ్యాప్తి చెందే మరికొన్ని విత్తనాల పేర్లు చెప్పండి.

(సూచన: నీటిమొక్కల గురించి ఆలోచించండి)

3. పక్షులద్వారా, జంతువులద్వారా వ్యాప్తి :

పక్షులు, జంతువుల ద్వారా కూడా విత్తనాల వ్యాప్తి జరుగుతుందని మీకు తెలుసా? మీ స్నేహితులతో చర్చించి మీకు తెలిసినవాటి జాబితా తయారుచేయండి.

జంతువుల ద్వారా విత్తనాలు చాలా రకాలుగా వ్యాప్తి చెందుతాయి. కొన్ని కండగల పండ్లను జంతువులు తింటాయి. విత్తనాలను విసర్జిస్తాయి.

మరికొన్ని ఎండిన పండ్లు జంతువుల శరీరానికి కొన్ని ప్రత్యేకమైన నిర్మాణాల ద్వారా అంటుకుంటాయి. కొక్కేలు, ముండ్లు, వెంట్రుకల్లాంటి భాగాలు కలిగిన పండ్లు ఇలా అంటుకుంటాయి. గింజలు జంతువులకు అంటుకొని దూరప్రాంతాలకు తరలిపోతాయి.

కొన్ని గడ్డిజాతి మొక్కల్లో ఇలాంటి విత్తనాలు చూడవచ్చు.



పటం-5

మీరు తోటల్లో గడ్డిపొదల్లో నడిచినపుడు మీ దుస్తులకు కొన్ని రకాల పండ్లు లేదా విత్తనాలు అంటుకోడం గమనించే ఉంటారు. వాటికి కొక్కేలు లేదా ముళ్ళు ఉంటాయి. ఇలాంటి ఫలాలు, విత్తనాలు ఏవో తెలుసుకోండి.

కొన్నిరకాల విత్తనాలు జిగురుగా ఉండి పక్షుల ముక్కులకు అంటుకొని అవి ఎగురుతూ ప్రయాణిస్తూన్నప్పుడు సుదూర ప్రాంతాల్లో

కిందపడతాయి. తరుచుగా కొన్ని పక్షులు విత్తనాలను తమ ముక్కులతో తీసుకెళుతుంటాయి. కొన్ని విత్తనాలు గూటికి చేరకముందే దారిలో పడిపోతాయి. ఆశ్చర్యం కలిగించే విషయమేమిటంటే కొన్ని విత్తనాలు మొలకెత్తే ముందు తప్పనిసరిగా కొన్ని పక్షుల జీర్ణమండలం గుండా ప్రయాణం చేయాల్సిందే.



పటం-6

గోరింక, బుల్ బుల్ టిట్ట, కాకులు, మొదలైన పక్షులు, వేపలాంటి రకరకాల పండ్లను తింటాయి. పండులో మెత్తని భాగమంతా పక్షుల ఆహార వాహికలో జీర్ణమౌతుంది. విత్తన కవచాలు మెత్తగా మారుతాయి. చివరికి పక్షుల రెట్టలద్వారా వ్యాప్తిచెందుతాయి.

అలాగే కండ ఉన్న ఫలాలను జంతువులు తింటాయి. కండను తిని విత్తనాలకు హాని కలగకుండా వదిలేస్తాయి. కొన్ని గింజలు మలంద్వారా కూడా వ్యాప్తిచెందుతాయి.

జట్లలో చర్చించండి. జంతువులద్వారా వ్యాప్తిచెందే మరికొన్ని విత్తనాలకు ఉదాహరణలివ్వండి. కింది పట్టికలో రాయండి.

క్ర.సం.	జంతువు	తినే పండ్లు / వ్యాప్తిచేసే విత్తనాలు

మీకు తెలుసా?

మతిమరుపు ఉదత :

ఉదత చలికాలంలో ఎన్నో గింజలు, పెంకున్న విత్తనాలను సేకరించి భూమిలో దాస్తుంది. కనీసం కొన్నైనా తినకముందే వాటిని ఎక్కడ దాచిందో మరిచిపోతుంది! అందుకే వివిధ స్థలాలలో ఉదత దాచిన గింజలు చెట్లుగా పెరుగుతాయి.



4. మానవులద్వారా వ్యాప్తి :

సాధారణంగా పూలమొక్కలు, పండ్లు, కూరగాయల గింజలు పక్కఇళ్ళనుంచి తెచ్చుకొనిగానీ, కొనితెచ్చిగానీ మన ఇళ్ళలో నాటుతాం కదా! మనం కూరలు, పచ్చళ్ళు మొదలైనవి తయారుచేయడానికి ఎక్కువగా ఉపయోగించే 'టమాటా' మన దేశానికి చెందిన కూరగాయ కాదంటే చాలా ఆశ్చర్యంగా ఉంటుంది కదూ! మరి ఈ టమాటా ఎక్కడినుంచి వచ్చినట్లు? ఐరోపా వర్తకులు మనదేశానికి వచ్చినప్పుడు టమాటా, గోబిపువ్వు, జామ, పియర్ మొదలైనవాటిని తమతోపాటు ఇక్కడికి తీసుకొచ్చారు. అలాగే మనదేశానికి చెందిన చెరుకుగడ ప్రపంచమంతా వ్యాప్తి చెందింది. చక్కెర ఉత్పత్తికి ఎంతగానో ఉపయోగింపబడుతోంది. విత్తనాలు మనుషుల ద్వారా ఒకచోటినుంచి మరొక చోటికి ఎలా బదిలీ అవుతాయో చెప్పడానికి ఇవి మంచి ఉదాహరణలు.

విత్తనాలు విమానాల్లో, స్టీమర్లలో ప్రయాణం చేసి ఒక దేశంనుంచి మరొక దేశాన్ని చేరతాయంటే వినడానికి చాలా ఆశ్చర్యంగా ఉంటుంది కదూ! ఈ రోజుల్లో మనచుట్టూ లభించే రకరకాల పండ్లూ, కూరగాయలూ రకరకాల ప్రాంతాలనుంచి వచ్చి చేరినవే. గోధుమ, వరి, పప్పుధాన్యాలు మొదలైనవి ఎగుమతి దిగుమతి చేసుకోడం ఈ రోజుల్లో సర్వసాధారణం. వీటిద్వారా ఎన్నో రకాల ఇతర విత్తనాలు కూడా ప్రపంచమంతా వ్యాప్తిచెందుతున్నాయి.

కృత్యం-2 :

నలుగురైదుగురు విద్యార్థులు జట్టుగా ఏర్పడండి. మీ పాఠశాల గ్రంథాలయంలో పరిశీలించి మానవులద్వారా వ్యాప్తి చెందే వివిధ రకాల విత్తనాల నమూనాచారాన్ని సేకరించండి. ఏవేవి ఏ ఏ ప్రాంతాలనుండి వచ్చాయో పట్టిక రాయండి.

5. పేలడంవల్ల విత్తనాల వ్యాప్తి :

చాలా పండ్లలో విత్తనాలు వాటి గుళిక లేదా కాయలో ఇమిడి ఉంటాయి. ఎండినప్పుడు గుళిక పేలి విత్తనాలు చాలా ఒత్తిడితో వరినరాలలోకి చెల్లాచెదరవుతాయి. ఈ రకమైన విత్తనాలను బెండ, ఆవ, బఠానిలాంటి మొక్కల్లో చూడవచ్చు. కొన్ని ఎండిన కాయలను తాకగానే వెంటనే పగిలిపోయి చుట్టూ తిరిగిపోతాయి. దాంతోపాటు విత్తనాలు దూరంగా వెదజల్లుతాయి. చిక్కుడు విత్తనాలు ఇలాగే వ్యాప్తి చెందుతాయి కదా! ఈ పద్ధతిద్వారా వ్యాప్తిచెందే విత్తనాల పేర్లు రాయండి.

కృత్యం-3 :

మీ ఇంట్లో గాని, మీ స్నేహితుల ఇళ్ళలో గాని ఉండే కనకాంబరం మొక్కలను పరిశీలించండి. ఎండిన కాయలున్న మొక్కలమీద నీళ్ళు చిలకరించండి. ఏం గమనించారు? మీ పరిశీలనలను నోటు పుస్తకంలో రాయండి. మీ సమీపంలో ఉన్న పొలం లేదా దుకాణంనుంచి ఎండిన బఠాని, నువ్వులు, బెండ



పటం-6

కాయలను సేకరించండి. వాటిని తెరిచే ప్రయత్నం చేయండి. కాయలు పగిలి మెలితిరిగిపోతాయి. కాయల్లోని విత్తనాలు ఏమౌతాయి? ఎంతదూరానికి చెదురుతాయో ఆ దూరాన్ని గుర్తించండి.

- ఎలాంటి వాతావరణ పరిస్థితుల్లో విత్తనాలు చెల్లాచెదరవుతాయి?
- వర్షాకాలంలో విత్తనాలు చెల్లాచెదరవుతాయా? ఆలోచించండి.

మొక్కలు అధిక సంఖ్యలో విత్తనాలను ఎందుకు ఉత్పత్తి చేస్తాయి?

మీ పెరట్లో లేదా తోటలో పండ్లు, కూరగాయలు పెంచడాన్ని గమనించే ఉంటారు. కొన్ని పండ్లు ఒక్కొక్కటిగా కాస్తాయి. మరికొన్ని పండ్లు గుత్తులుగుత్తులుగా కాస్తాయి. కొన్ని పండ్లలో ఒకే విత్తనం ఉంటుంది. మరికొన్ని పండ్లలో చాలా విత్తనాలు ఉంటాయి.

కృత్యం-4 : పండ్లు విత్తనాలు

పండ్లలో ఉండే విత్తనాలను లెక్కిద్దాం. జాబితా తయారుచేద్దాం. స్థానికంగా లభించే కొన్ని పళ్లను సేకరించండి. వాటిని కోసి వాటిలో ఎన్ని విత్తనాలు ఉన్నాయో గమనించి కింది పట్టికలో నమోదు చేయండి.

పట్టిక-3

క్ర.సం.	పండు పేరు	విత్తనాల సంఖ్య

- ఏ పండ్లలో ఎక్కువ విత్తనాలు ఉన్నాయి?
- వండులోని విత్తనాలన్నీ మొక్కలుగా పెరుగుతాయా?

ఒక కాయలో ఒకే విత్తనం ఉన్నా, చాలా విత్తనాలు ఉన్నా అన్ని విత్తనాలకూ మొలకెత్తే సామర్థ్యం ఉంటుందా?

మీకు తెలుసా?

ఒక ఆవాల మొక్క తన జీవితకాలంలో సుమారుగా పదివేలకు పైగా గింజలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఇవన్నీ మొలిచి మొక్కలుగా ఎదిగాయినకోండి అప్పుడు ఎన్ని విత్తనాలు తయారవుతాయో ఊహించండి. ఇలా జరిగితే కేవలం ఆరు సంవత్సరాల వ్యవధిలో భూగోళం మొత్తం అంగుళం కూడా ఖాళీలేకుండా ఆవాల మొక్కలతో నిండిపోతుంది.



అలా అయితే ఒకే జాతికి, వర్గానికి చెందిన ఎన్నో మొక్కలు మన చుట్టూ కనబడాలి. కాని అలా జరగడంలేదు! ఎందుకో ఊహించండి.

- అన్ని విత్తనాలూ మొలకెత్తి మొక్కలుగా మారుతాయా?

విత్తనాలన్నీ కూడా సరైన / అనుకూలమైన నేలపై పడి పెరగాలనే నియమంలేదు కదా! కొన్ని విత్తనాలు అసలే మొలకెత్తవు. మరికొన్ని మొక్కగా పెరిగి సొంత విత్తనాలు ఉత్పత్తి చేయకముందే చనిపోతాయి.

ఇలాంటి సమస్యలను అధిగమించడానికే మొక్కలు ఎక్కువ సంఖ్యలో విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. వాటిలో కొన్ని అయినా జీవించే అవకాశం కలుగుతుంది. అందుకే మొక్కలలో విత్తనాల వ్యాప్తి జరుగుతుంది.

కీలక పదాలు :

విత్తనాల వ్యాప్తి, గుళిక, కాయ, పేలే ప్రక్రియ.

మనం ఏం నేర్చుకున్నాం?

- విత్తనాలు అనుకూలమైన ప్రదేశంలో పెరగటానికి అవి ఒక చోటినుంచి మరో చోటికి తరలిపోతాయి. ఈ ప్రక్రియనే 'విత్తనాల వ్యాప్తి' అంటారు.
- మొక్కలు జీవించడానికి విత్తనాల వ్యాప్తి ముఖ్య అవసరం.
- విత్తనాల వ్యాప్తి జరగడానికి అనుకూలంగా విత్తనాలకు అనేక ఆకారాలు, పరిమాణాలు, నిర్మాణంలో మార్పులు ఉంటాయి.
- విత్తనాల వ్యాప్తి గాలి, నీరు, పక్షులు, జంతువులు అనే వాటిద్వారా జరుగుతుంది.

అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం :

1. విత్తనాలు వ్యాప్తి చెందకపోతే ఏమవుతుంది?
2. జిల్లేడుమొక్క విత్తనాలు ఎలా వ్యాప్తి చెందుతాయి?

3. సముద్ర తీరాలలోనే కొబ్బరి చెట్లు ఎందుకు ఎక్కువగా పెరుగుతాయి?
4. గింజ బరువుకు, వ్యాప్తి చెందే విధానానికి ఏమైనా సంబంధం ఉంటుందా! ఉదాహరణతో వివరించండి.
5. ప్రకృతిలో విత్తనాల వ్యాప్తి చాలా ప్రధానం అని రవళి చెప్పింది. ఇది సరయినదేనా? ఎందుకు?
6. కింది పట్టికకోసం సమాచారం సేకరించండి.

పట్టిక-4

వ్యాప్తికారకాలు	విత్తనాలు
గాలి	
నీరు	
జంతువులు	
పక్షులు	
మానవులు	
ఇతరాలు	

7. కుంకుడులాంటి గింజలకు చాలా గట్టి కవచం ఉంటాయి. అలా ఎందుకు ఉంటుందో కారణాలు చెప్పండి.
8. ప్రస్తుతం చాలామంది మొలకెత్తిన గింజలను ఆహారంగా తింటున్నారు. వాటిని ఆహారంగా ఎందుకు తింటున్నారో కనుక్కోండి.
9. వివిధ రకాల గింజలు సేకరించి మీ బడితోటలో లేదా ఇంట్లో నాటండి. ఏవి ఎన్ని రోజులకు మొలిచాయో లెక్కించి పట్టికలో రాయండి.
10. తాటిగింజను సేకరించండి. దానితో ఏదైనా అలంకరణ వస్తువు తయారుచేయండి. దాన్ని మీ పాఠశాలలో థియేటర్ డేలో ప్రదర్శించండి.