Lecture No. 20

చెరకులో విత్తన వృద్ధి

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో చెరకు పంటను సుమారు 4.5 లక్షల ఎకరాల విస్తీర్ణములో సాగు చేసి, 135 లక్షల టన్నుల చెరకు ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు. చెరకు పంట ద్వారా పంచదార, బెల్లం, ఖండసారి, మొలాసిస్, ఫిల్టర్ మడ్డి, ఆల్కహాల్ మరియు ఇథనాల్ ఉత్పత్తి అవుతున్నాయి.

భూ అవసరము:

- ముందు సంవత్సరపు పంట చెరకు అయి ఉండరాదు.
- సారవంతమైన, నీరు నిల్వ ఉండని నేలలు అత్యంత అనుకూలము.
- తెగుళ్ళు, కీటకాల ఉధృతి తక్కువగా ఆశించే వాతావరణ పరిస్థితులు ఉన్న నేలలు, ప్రాంతాలు ఎన్నుకోవటం అవసరము.

అంతరదూరము:

- ఒక క్షేత్రంలో ఒక రకానికి సంబంధించిన చెరకు రకము మాత్రమే సాగు చేయబడుతూ ఉండాలి. విత్తన క్షేత్రం మిగిలిన చెరకు పండించు క్షేత్రాల నుండి కనీసం 5 m దూరం ఉండేట్లు చూసుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు: 16,000 మూడు కళ్ళ ముచ్చెలు / ఎకరాకు

విత్తనశుద్ధి: విత్తనాన్ని (చెరకు ముచ్చెలు) సేకరించు సమయంలో ముందు జాగ్రత్తగా 5% ముచ్చెలను వాటి తెగుళ్ళు మరియు కీటకాల దశల యొక్క ఉనికి కోసం పరిశీలించుకోవాలి. ఎలాంటి తెగుళ్ళు మరియు కీటక అవశేషాలు లేవని నిర్ధారించుకున్న ముచ్చెలను మాత్రమే విత్తనంగా ఎంచుకుని విత్తనశుద్ధికి వినియోగించుకోవాలి.

వేడి నీటి చర్య (50^0C వద్ద 2 గంటల పాటు)
వేడి గాలి చర్య (54^0C వేడిగాలి & తేమవద్ద 4 గంటలపాటు) బావిస్టిన్ 1 గ్రా/లీ + మలాథియాన్ 2 మి.లీ / లీ. మిశ్రమ మంధు ద్రావణంలో 30 నిమిషాల పాటు ముచ్చెలను ఉంచాలి

విత్తు దూరము:

- నేలను 25-30 సెం.మీ లోతు వరకు ఇనుప నాగలితో దున్ని మెత్తటి దుక్కి చేయాలి. కాలువ వెడల్పు 30 సెం.మీ లోతు 20 సెం.మీ ఉండాలి. వరుసల మధ్య స్వల్పకాలిక రకాలకు 80 సెం.మీ, మధ్యకాలిక రకాలకు 90 సెం.మీ దూరం పాటించాలి.
- 1 మీ. వరుసకు 12 మొగ్గలు (బడ్స్) అనగా 3 కన్నులున్న ముచ్చెల సంఖ్య 4 వుండునట్లు చూసుకోవాలి

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- నాటు సమయంలో ముచ్చెలు ఆ రకాల యొక్క సాధారణ లక్షణాల నుండి (Typical characteristics of the Variety) భిన్నంగా ఉన్న వాటిని విత్తనాభివృద్ధికి ఎంచుకోరాదు.

- నాటిన తర్వాత ఎప్పటికప్పుడు, చెరకు కాండం తొలుచు పురుగులచే ఆశించబడిన, గడ్డి దుబ్బు తెగులు, కాటుక తెగులు మరియు ఎర్రకుళ్ళు సోకిన చెరకు దుబ్బులను తొలగించాలి.

కోత మరియు విత్తన సేకరణ:

- 8 నెలల వయసు గల చెరకు తోట నుండి 3 కళ్ల ముచ్చెలను విత్తనంగా ఎంచుకోవాలి
- కోత తర్వాత మొగ్గలు ఉన్న కణుపులు దెబ్బతినకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.
- కోతకు ముందుగానే ఏ క్షేత్రంలో నాట్లు వేసుకోవాలో ఆ క్షేత్రమును పూర్తిగా సిద్దం చేసుకోవాలి మరియు విత్తన క్షేత్రము నుండి రవాణా చేయుటకు కావల్సిన ఏర్పాట్లు చేసుకుని విత్తన తోటలో కోతకు సిద్దపడాలి.
- చెరకు గడలు ఎక్కువకాలం నాటకుండా ఉంచరాదు. ఎండిపోకుండా చెత్తకప్పి కొద్దిగా నీరు చల్లి గడల్లో తేమ తగ్గకుండా చూసుకోవాలి.
- గడలను ముచ్చెలుగా చేయునపుడు, రవాణా సమయంలో యాంత్రిక సమ్మేళనాలు జరుగకుండా తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

Lecture No. – 21

కూరగాయల విత్తన పరిశ్రమ చరిత్ర

కూరగాయలు ముఖ్యమైన పోషకాలు, విటమిన్‌లకు ఆదారము.

ప్రపంచములో భారతదేశము కూరగాయల సాగులో రెండవస్థానంలో చైనా తర్వాత ఆక్రమించి యున్నది. భారతదేశంలో ఉత్తరప్రదేశ్, భీహార్, ఒరిస్సా, పశ్చిమబెంగాల్ మరియు కర్ణాటక రాష్టాలలో కూరగాయల సాగు ఎక్కువగా కలదు.

- 1940; శీతల ప్రాంతాల్లో (Temperate region) పెరిగే కూరగాయలు విత్తనోత్పత్తి భారతదేశంలో క్వెట్టా (ఇప్పుడు పాకిస్తాన్ ఆదీనంలో ఉన్న) అను ప్రాంతంలో ప్రారంబించారు.
- 1946 లో కూరగాయల విత్తన వ్యాపారులంతా కలిపి (AISGMNA) ను స్థాపించారు. All India Seed Growers Merchant and Nursery mens Association దీని వలన పరిశ్రమ వేగంగా అభివృద్ధి చెందింది.
- 1949 - కూరగాయల ప్రజననము కోసం కులు లోయలో (హిమాచల్ ప్రదేశ్) పరిశోదనా స్టానంను ప్రారంబించారు.
- 1955 - తర్వాత కూరగాయల పరిశోదనా స్థానము కులు లోయనుండి ఇండియన్ అగ్రికల్చరల్ రీసెర్ఛ్ ఇంసిట్యూట్ (IARI) న్యూడిల్లీకి మార్చబడినది.
- 1956 - మొదటి సారిగా ఉద్యానవనములో పరిశోదన కొరకు ప్రత్యేకముగా విభాగాన్ని ఇండియన్ అగ్రికల్చరల్ రీసెర్ఛ్ ఇన్టిట్యూట్ ఏర్పాటు చేసినారు.
- 1960- వ్యవసాయ యూనివర్సిటీలను ఏర్పాటు చేయటం జి.బి.పంత్ వ్యవసాయ యూనివర్సిటీలతో (ఉత్తరప్రదేశ్) ప్రారంభించారు. ఆ తర్వాత ఆయా యూనివర్సిటీల్లో ఉద్యానవనానికి సంబందించి ప్రత్యేక విభాగమును ప్రారంబించారు.
- విత్తనాభివృద్ధి మరియు వ్యాపారాన్ని ప్రోత్సహించడానికి 1963 లో NSC (National Seed Corporation) స్థాపించబడింది. ఈ సంస్థ 35 కు పైగా కూరగాయల విత్తనోత్పత్తి చేసి రైతులకు అందిస్తుంది.
- 1968 - అఖిల భారత ఉద్యానవన పరిశోదనాస్థానం, బెంగళూర్ (Indian Institute of Horticultural Research, IIHR, Banglore) స్థాపించినారు. ఈ పరిశోదనా స్థానం, కూరగాయలలో నూతన వంగడాల విడుదల చేయుటకు మరియు నూతన వంగడాల బ్రీడరు విత్తనోత్పత్తికి తోడ్పాడు అందించింది.
- 1970 లో ICAR (Indian Council of Agricultural Research) చే AICVIP (All India Coordinated Vegetable Improvement Project) స్థాపించడమైనది.
- 1984 AICVIP ని ప్రాజెక్ట్ డైరక్టరేట్ ఆఫ్ వెజిటెబుల్ రీసెర్చి (PDVR) గా అప్‌గ్రేడ్ చేశారు
- 1987 – Project Directorate of vegetable Research ను India Coordinated vegetable improvement project గా మార్చి IARI, New Delhi లో ఏర్పాటుచేశారు. ఈ పరిశోధనా స్థానం కూరగాయల బ్రీడర్ విత్తనోత్పత్తికి విశేషంగా కృషి జరిగినది.

- 1992 India Coordinated vegetable improvement project, హెడ్ క్వార్టర్స్‌ను వారణాసికి మార్చి Indian Institute of Vegetative Research (IIVR) గా అప్‌గ్రేడ్ చేసి కూరగాయల మొక్కల పరిశోధనకు కృషి చేయుచున్నారు.
- 2007- మనరాష్ట్రములో ఉద్యానవన అబివృద్ధికి Dr.Y.S.R Horticultural University, Tadepally Gudem ని ప్రత్యేకముగా ఏర్పాటు చేసినారు.

భారతదేశంలో కూరగాయల అభివృద్ధికై ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేటు సంస్థలు విశేషంగా కృషి చేయుచున్నాయి. ప్రైవేటు సంస్థలలో ముఖ్యంగా మోన్‌శాంటో, బేయర్ క్రాప్‌సైన్స్, సింజెంటా మరియు అడ్వాంటా లాంటి బహుళజాతి సంస్థలు మరియు దేశీయ సంస్థలు అయిన అంకుర్, బీజోశీతల్, నాందారి, మహికో, జువారి లాంటి దేశీయ విత్తన కంపెనీలు మార్కెట్ లో విస్తరించి ఉన్నాయి.

ప్రభుత్వరంగ సంస్థలు: క్రింద పేర్కొన బడిన పరిశోదనాలయాలలో కూరగాయల బ్రీడర్ విత్తనోత్పత్తి జరుగుతున్నది.

1. PAU, Ludhiyana
2. CSAVAT, Kanpur
3. MPAU, Rahuri
4. YSPUHF, Solan
5. JNKVV, Jabalpur
6. TNAU, Coimbatore
7. ANGRAU, Lam, Guntur
8. IIHR, Bangore
9. IARI, Regional Station, Karnal
10. IARI, Regional Station, Katrain
11. CPRI, Shimla
12. IIVR, Varanasi
13. GBPUAT, Pantnagar
14. OUAT, Bhuvaneshwar
15. IGKVV, Raipur

సీడ్ టెక్నాలజి రీసెర్చ్ సెంటర్స్:

1. Indian Institute of Vegetable Research, Varanasi.
2. Dr. Yashwanth Singh Parmar University of Horticulture & Forestry, Solan. (H.P.)

Lecture No. - 21
Lecture No. – 22

కూరగాయ పంటల వర్గీకరణ

ప్రపంచములో 10 వేల రకాల జాతుల మొక్కల నుండి లభ్యమయ్యే వివిధ బాగాలను కూరగాయలుగా వాడుచున్నారు. దీనిలో 60 రకాల కూరగాయలు వ్యాపారాత్మక విలువను కలిగి ఉన్నాయి.

కూరగాయలను వివిధ రకాలుగా వర్గీకరించారు. ఇందులో ముఖ్యంగా రెండు వర్గీకరణల గూర్చి వివరించడం జరుగుచున్నది.

1. పరాగసంపర్క పద్ధతి:

A. పరపరాగసంపర్కం జరుపుకునే కూరగాయ పంటలు:

1. గాలి ద్వారా: తోటకూర, పాలకూర, చిలగడదుంప

2. కీటకాలద్వారా: దోసజాతికి చెందినవి క్యాబేజి, కాలీఫ్లవర్, ముల్లంగి, టర్నిప్, క్యారెట్, ఉల్లి

B. తరుచుగా పరపరాగ సంపర్కం జరుపుకునే పంటలు: లిమాభీన్, వంకాయ, బెండ, మిరప.

C. ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుపుకునే పంటలు: ఆస్పరాగస్, చిక్కుడు జాతిమొక్కలు, లెగ్యుమినేసి కుటుంబానికి చెందిన కూరగాయలు, లెట్యూస్ మరియు టొమాటో మొదలగునవి.

ప్రత్యుత్పత్తి ఆదారంగా రెండు రకాలు:

A. లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా: ఇందులో మూడు రకాలు.

A. ఆత్మ పరపరాగ సంపర్కం: ఈ సముదాయములోని కూరగాయల్లో ఆత్మపరాగసంపర్కం 90-100% వరకు జరుగును.

ఉదా: లెట్యూస్, టొమాటో, బంగాళదుంప

B. తరుచుగా పరపరాగసంపర్కం జరుపు పంటలు: ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుపుకునుటకు అనువుగా పుష్ప రచన ఉంటుంది, కావున ఇందులో పరపరాగ సంపర్కము జరిగే అవకాశాలు 4% కంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి.

ఉదా: భెండ, మిరప, వంగ, లిమ్మాబీంలు.

C. పరపరాగ సంపర్కము ఏక్కువగా జరిగే పంటలు: పరపరాగ సంపర్కం జరిగే అవకాశము 100% వరకు ఉంటూంది.

ఉదా; ఉల్లి, దోసజాతికి చెందిన కూరగాయలు, పాలకూర, తోటకూర.

B. అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా/శాఖీయ ప్రత్యుత్పత్తి ద్వారా:

రైజోమ్ లు, పిలకలు, కొమ్ములు వంటి శాఖీయ భాగాలను విత్తనముగా వాడుతారు.

ఉదా: వెల్లుల్లి, పసుపు, చిలగడదుంప, కొలకేషియా, అల్లం మొదలగునవి.

Lecture No. – 23 & 24

టొమాటో

టొమాటో అనునది ముఖ్యమైన కూరగాయల పంట మొక్క టొమాటో విత్తనోత్పత్తికి అనువైన వాతావరణ పరిస్థితులు అనగా పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 21-25^{0}C వరకు మరియు రాత్రిఉష్ణోగ్రత 15-20^{0}C ఉండే పొడివాతావరణ పరిస్థితులు అవసరం. విత్తనోత్పత్తి వర్షాకాలంలో జరిపినచో తక్కువ దిగుబడి మరియు విత్తన నాణ్యత లోపాలను గమనించవచ్చు.

<u>పుష్ప జీవ శాస్త్రము:</u> టొమాటో లో పుష్పాలు పత్ర గ్రీవాలలో గుత్తులుగా ఉంటాయి. పరాగకోశాలు ఆకర్షక పత్రాల అడుగు భాగంలో కలిసిపోయి పరాగకోశ నాళము చివర శిఖరము వంటి ఆకారంలో ఉంటుంది. కీలం దీని గుండా ప్రయాణించుట వలన ఆత్మపరాగ సంపర్కము జరుగుతుంది.

<u>భూ అవసరము:</u>

- ముందు సీజన్ టొమాటో మరియు సొలనేసి కుటుంబానికి చెందిన పంటలు పండించి ఉండరాదు.
- వాలంటీర్ మొక్కలు లేని, సారవంతమైన మరియు ఉదజని సూచిక 6-7.0 వరకు గల నేలలు అత్యంత అనుకూలము.

<u>విత్తుట(Sowing):</u>

విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో పెంచుకొని తర్వాత ప్రధాన పొలంలో నాట్లువేసుకోవాలి. మగ మొక్కల నారును ఆడ మొక్కలకంటె 10 నుండి 15 రోజుల ముందుగానే పెంచుకోవాలి.

<u>నాట్లు వేసే పద్ధతి:</u> ఆడ, మగ మొక్కలను ప్రధాన పొలంలో వేర్వేరు భాగాలలో 4:1 నిష్పత్తిలో ఉండునట్లు 150 సెం.మీ వెడల్పయిన ఎత్తైన బెడ్ల మీద ప్రతి బెడ్డుకు రెండు వరుసలు ఉండునట్లు నాటుకోవాలి.

<u>నాటు దూరము Spacing:</u>

ఆడ మొక్కలు : 70 సెం.మీ X 50 సెం.మీ
మగ మొక్కలు : 70 నుండి 80 సెం.మీ X 40 సెం.మీ

<u>అంతర దూరము:</u>

ఫౌండేషన్ సీడ్ 200 mt
సర్టిఫైడ్ సీడ్ 100 mt

<u>స్టేకింగ్ Staking:</u>

టొమాటో మొక్కలను పొడవైన కర్రల సహాయంతో ఊతం ఇవ్వాలి. దీనినే స్టేకింగ్ అంటారు.దీని వలన

- విపుంశీకరణ మరియు పరాగసంపర్కం చేయుట సులభంగా ఉంటుంది.

- పక్వ దశ వచ్చిన మరియు పక్వ దశకు రానున్న ఫలాలు నేలను తాకకుండా చేయడం వలన కాయలు కుళ్లిపోయే అవకాశం ఉండదు.
- ఎత్తైన బెడ్ల మీద కలుపు నివారణ మరియు ఇతర సేద్య పనులు చేసుకొనుటకు అవకాశం ఉండును.

బెరకుల ఏరివేత:

- మొక్కల యొక్క ఆకృతి, పత్రాల యొక్క ఆకారము, అపరిపక్వ దశలో ఉన్న కాయ ఆకారం, పరిమాణం, బాహువుల రంగు మొదలగు లక్షణాలు బెరకులను గుర్తించుటలో తోడ్పడుతాయి.
- వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించాలి.
- శాఖీయదశ, పూతదశ, కాయలు కోయునపుడు బెరకులను ఏరివేయాలి.

క్షేత్ర తనిఖీలు: 4 సార్లు తనిఖీ చేయాలి

మొదటి క్షేత్ర తనిఖీ : శాఖీయదశ - అంతర దూరము మరియు బెరకులను ఆడ మరియు మగ మొక్కల యందు గుర్తించాలి

రెండు మరియు మూడవ దశ: పూతదశలో అంతర దూరము, బెరకులను మరియు వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించుటకు తనిఖీ నిర్వహించాలి.

నాల్గవ క్షేత్ర తనిఖీ: కోతకు ముందు చేయాలి. వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించాలి.

సంకరణము:

- టొమాటోలో పుష్పాలు చిన్నవిగా వుండి ద్విలింగాశ్రయ స్థితి ఉంటుంది కావున ఇందులో విపుంశీకరణ చేయునపుడు జాగ్రత్త వహించాలి.
- పుష్పాలు ఎవైతే 2-3 రోజుల్లో వికసించుటకు సిద్ధంగా ఉన్నాయో వాటిని మాత్రమే ఎంచుకుని విపుంశీకరణ జరపాలి.
- ఎంచుకున్న పూ మొగ్గలను పదునైన పోర్‌సెప్ సహాయంతో జాగ్రత్తగా పరాగ కోశాలచే కలయికచే ఏర్పడిన కోన్ (Cone) ఆకారంలోనున్న పరాగకోశాలను తీసివేయాలి.
- రక్షక పత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు మరియు కీలమునకు పూ మొగ్గలోనే ఉండునట్లుగా విపుంశీకరణ జరిపి బట్టర్ పేపర్ కాగితం సంచితో కప్పి ఉంచాలి.
- తండ్రి మొక్కల నుండి సేకరించిన పుష్పాల పరాగరేణువులతో సంకరణము (Crossing) చేయాలి.
- సంకరణము (Crossing) ద్వారా ఏర్పడిన ఫలాలను గుర్తించుటకు వీలుగా రక్షకపత్రాల కొన్నింటిని కత్తెరతో కత్తిరించాలి. ఎందుకంటె తర్వాత టొమాటో ఫలాలను రక్షకపత్రాలు అంటిపెట్టుకునే ఉంటాయి.

<u>కోత:</u> పండ్లు బాగా పక్వానికి వచ్చువరకు అనగా కాయ యొక్క రంగు ఎక్కువ తీవ్రతలో వచ్చువరకు చూడడం ద్వారా విత్తనం అభివృద్ధి చెందే అవకాశం ఉంటుంది. కోయబడిన పండ్లను నైలాన్ బ్యాగుల్లో కానీ, ప్లాస్టిక్ బకెట్స్ లో గానీ సేకరించాలి.

<u>విత్తన సేకరణ:</u> ముఖ్యంగా రెండు రకాలుగా చేస్తారు.

1. సాధారణ పద్ధతి (Manual extraction)
2. యాంత్రిక పద్ధతి (Mechanical extraction)

<u>సాధారణ పద్ధతి (Manual extraction):</u>

1. కోసిన పండ్లను నైలాన్ దారంతో చేయబడిన సంచులలో సేకరించి పండ్లను మెత్తగా రుద్దాలి.
2. తర్వాత నైలాన్ బ్యాగు నీటిలో మునిగేటట్లు 24 గంటలపాటు ఉంచి పులియ బెట్టడం ద్వారా గింజలకు అంటివున్న జిగురు తొలగిపోవును.
3. ఇలా మెత్తగా తయారయిన పండ్ల సముదాయాన్ని ప్లాస్టిక్ డబ్బాలోకి మార్చి దాని నిండా నీరు నింపి బాగా కలియబెట్టాలి.
4. ఇలా కలియ బెట్టడం ద్వారా పండ్లకు సంబంధించిన కవచము, జిగురు మరియు ముక్కలుగా మారిన పండ్ల గుజ్జు నీటిపైకి తేలును.
5. ఇలా పైకి తేలిన వాటిని పైనున్న నీరు తొలగించడం ద్వారా తీసివేయాలి.
6. అడుగు భాగంలో కేవలం విత్తనాలు మాత్రమే మిగిలి, పండుకు సంబంధించిన గుజ్జు పోవునంతవరకు పైన పేర్కొనబడిన విధంగా ప్లాస్టిక్ డబ్బాలో నీటితో నింపి కలియబెట్టాలి.
7. తర్వాత అడుగుభాగం నుండి విత్తనాన్ని సేకరించాలి.

యాంత్రిక పద్ధతి (Mechanical extraction):

- విత్తన సేకరణ ఎక్కువ మొత్తంలో మరియు తక్కువ సమయంలో చేయాల్సినపుడు ఈ పద్ధతిని వాడుతారు.
- బాగా పక్వానికి వచ్చిన పండ్లను యాంత్రికంగా విత్తన సేకరించు మెషీన్ (Mechanical Seed Extractor) లో రుద్దడం ద్వారా జిగురుతో కూడిన విత్తనము మరియు పండ్ల గుజ్జు వేరు చేయబడుతుంది.
- ఇలా జిగురుతో కూడిన విత్తనాన్ని 0.7% హైడ్రోక్లోరికామ్లం ను 7 మి.లీ 1 కిలో గ్రాము విత్తన సముదాయంనకు కలిపి 40 నిమిషాల పాటు బాగా కలియతిప్పాలి.
- ఇలా ఆమ్ల చర్య (Acid treatment) చేయడం ద్వారా విత్తనాన్ని అంటిపెట్టుకున్న జిగురు తొలగి పోవును. తర్వాత విత్తనాన్ని ఆమ్ల ద్రావణం నుండి సేకరించి బాగా ప్రవహిస్తున్న నీటిలో (Flowing Water) ఆమ్ల అవశేషాలు పోవునంతవరకు శుభ్రపర్చాలి.
- శుభ్రపర్చిన విత్తనాన్ని ప్లాస్టిక్ డబ్బాలో సేకరించి నీటిలో 1/3 వ భాగం నింపి కలియబెట్టడం ద్వారా విత్తనముతో నున్న పండ్ల గుజ్జును పూర్తిగా తొలగించాలి.

విత్తనాన్ని ఎండబెట్టుట:

- విత్తన సంచులను నీడలో ఒక రోజు వేలాడదీయడం ద్వారా విత్తనాలతో పాటు ఉన్న నీటిని తొలగించవచ్చు.
- తర్వాత విత్తనాన్ని అల్యూమినియం ప్లేట్ ల యందు పలుచగా పేర్చి సీడ్ (డయ్యర్ (Seed dryer)) లో 3-4 రోజుల పాటు 28-30^{0}C ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంచాలి.
- రోజుకు ఒకసారి Seed Dryer లో ఉన్న విత్తనాన్ని కొద్దిగా కదల్చడం ద్వారా అన్ని విత్తనాలు ఒకే తేమశాతం వచ్చు వరకు అనగా 6-8% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండనివ్వాలి.
- ఎండిన విత్తనాలను గ్రేడింగ్ మెషీన్ సాయంతో విత్తన సైజును బట్టి విడదీసి కాప్టాన్ లేదా థైరమ్ @ 2 g/kg విత్తనములో విత్తనశుద్ధి జరిపి ప్లాస్టిక్ లేదా అల్యూమినియంతో తయారయిన సంచులలో నిల్వ ఉంచుకోవాలి.

విత్తన దిగుబడి: 1 కేజి టొమాటో ఫలాల నుండి 3 నుండి 4 గ్రాముల విత్తన దిగుబడి (1000 నుండి 1200 విత్తనాలను) పొందవచ్చు.

Lecture No. – 25

వంగ

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో వంగ 28,548 హె.మీ. విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడుతూ, 5,31,000 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

పుష్ప జీవశాస్త్రము: పుష్పాలు ఏకాంతరంగా లేదా 2-5 పుష్పాలు ఒకే చోట ఉంటాయి. కేసరాలు అయిదు ఉండి మకుట దశలో పరిస్థితులు అనగా ఆకర్షక పత్రాలచే కలసి ఉంటాయి. సాధారణంగా వంగలో ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. కీటకాల వల్ల పరపరాగ సంపర్కం జరిగే అవకాశాలు 0 నుండి 48% వరకు గమనించారు.

భూ అవసరము: సేంద్రియ పదార్థము (Organic Malter) ఎక్కువగా ఉన్న తేలికపాటి మురుగునీరు నిలిచి ఉండని మరియు వాలంటీర్ మొక్కలులేని నేలలు అత్యంత అనుకూలమైనవి.

అంతరదూరము:

ఫౌండేషన్ సీడ్ - 200 m
సర్టిఫైడ్ సీడ్: 200 m

విత్తుట(Sowing):
విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో పెంచుకొని తర్వాత ప్రధాన పొలంలో 30 నుండి 35 రోజుల వయస్సు వున్న నారును 75X60 సెం.మీ దూరంలో నాటుకోవాలి.

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ: ఆడ మరియు మగ మొక్కలను క్షేత్రంలోని వెర్వేరుగా విడి విడిగా చేసుకోవాలి.

1. శాఖీయదశ:

- మొక్క యొక్క ఆకృతి, పత్రాల యొక్క ఆకారము మొదలగునవి బట్టి బెరకులను గుర్తించాలి. ఈ దశలో అంతర దూరము కొరకు క్షేత్రతనిఖీ చేపట్టాలి.

2. పూతదశ మొదలైనపుడు మరియు మొదటి కాయలు ఏర్పడుతున్నపుడు:

- మొక్క యొక్క ఆకృతి, ముళ్ళ యొక్క తీవ్రత, వైరస్ తెగుళ్ళు మరియు ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి.
- కాయల యొక్క ఆకృతి, రంగు మరియు పరిమాణం వంటి లక్షణాలను బట్టి బెరకులను గుర్తించాలి.

3. కాయ పక్వదశకు చేరుకున్నప్పుడు:

- కాయల యొక్క ఆకృతి, రంగు, రక్షక పత్రావళి పైనున్న ముళ్ళ స్వభావంను బట్టి బెరుకులను గుర్తించాలి.

సంకరణము (Crossing Programme):

- సంకరణము చేయుటకు ముందు పూమొగ్గలను మరియు వికసించిన పుష్పాలను ఆడ మొక్కలను పూర్తిగా తొలగించాలి ఆత్మపరాగ సంపర్కము ద్వారా ఏర్పడిన లేత కాయలను తొలగించాలి.

విపుంశీకరణ చేయుట:

- ఆడ మొక్కలయందు తర్వాతి రోజు తెరచుకునుటకు సిద్ధంగా ఉన్న పూమొగ్గలను ఎంచుకుని సాయంత్ర సమయాలలో అనగా 3.00 PM నుండి 6.00 PM వరకు విపుంశీకరణ జరిపి బట్టర్ పేపర్ సంచులతో కప్పివేయాలి.
- తర్వాతి రోజు ఉదయం మగ పుష్పాల నుండి సేకరించిన పరాగరేణువులచే పరాగసంపర్కం జరపాలి (7.00 AM నుండి 11.00 AM వరకు)
- పరాగసంపర్కం జరిగిన తర్వాత ఆ పూ మొగ్గను బట్టర్ పేపర్ సంచితో కప్పి ఉంచి దారము వేలాడదీయడం ద్వారా గుర్తు పెట్టాలి.

కోత: బాగా పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత మాత్రమే కోయాలి. మొక్క నుండి పడిపోవుటకు ముందే కోయాలి.

విత్తన సేకరణ:

- టొమాటో లో మాదిరిగానే విత్తన సేకరణ జరిపి 6-8% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండనివ్వాలి.
- ఎండిన విత్తనాలను వితనశుద్ధిచేసి కాప్టాన్ (లేదా) థైరమ్ @ 2 g/kg విత్తనమునకు ప్లాస్టిక్ / అల్యూమినియం సంచులలో నిల్వ చేసుకోవాలి.

Lecture No. - 26

మిరపలో హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి

మిరపను కూరగాయ మరియు ముఖ్యమైన వాణిజ్య పంటగా పరిగణించవచ్చు.

పుష్ప జీవశాస్త్రము: పుష్పాలు ఏకాంతముగా మరియు పత్రగ్రీవాలలో ఉంటాయి. మొగ్గలు మొదట నిటారుగా ఉండి తర్వాత దశలో క్రిందకు వంగి ఉంటాయి. పుష్పాలు 1.00 AM నుండి 8.00 AM వరకు వికసిస్తాయి. తర్వాత 3.00 AM నుండి 5.00 AM మధ్యలో కేసరాలు పరాగరేణువులను విడుదలచేస్తాయి. సాధారణంగా ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరుగును. కానీ కీటకాల ద్వారా పరపరాగ సంపర్కం 30% కంటె ఎక్కువ కూడ జరిగే అవకాశం ఉంటుంది.

భూ అవసరము: మురుగు నీరు సౌకర్యం గల, సారవంతమైన వాలంటీర్ మొక్కల్ లేని మరియు ముందు సీజన్ సొలనేసి కుటుంబానికి చెందిన పంట మొక్కలు అయి ఉండకూడదు.

అంతర దూరము: ఫౌండేషన్ విత్తనం - 400 m సర్టిఫైడ్ విత్తనం - 200 m

వరుసల నిష్పత్తి: ఒక వరుస మగ మొక్కలు ఉన్నట్లయితే అవి 10 వరుసల ఆడ మొక్కల యందు పుష్పించే పూలకు సరిపడు పరాగరేణువులను అందజేయును.

బెరుకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్రతనిఖీ: మూడు దశలో క్షేత్రతనిఖీ నిర్వహించాలి.

1. మొదటి సారి శాఖీయదశలో బెరకులను మొక్కల ఆకృతి, పత్రాల యొక్క ఆకృతి, పత్రహరిత రంగు బట్టి మొదలగు లక్షణాలను బట్టి గుర్తించాలి. అంతరదూరమును గమనించాలి.
2. రెండవసారి పూతదశలో పైనున్న శాఖీయ లక్షణాలతో పాటుగా పూల యొక్క రంగు మరియు ఆకృతి బట్టి గమనించాలి. అంతరదూరమును తనిఖీ చేయాలి.
3. చివరి సారి / మూడవసారి కాయదశలో / పక్వదశలో తనిఖీ చేయాలి. ప్రతీ తనిఖీలో వైరస్ మరియు ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించి ఏరివేయాలి.

ఆడ వరుస మొక్కలను పరాగసంపర్కమునకు సిద్ధం చేయుట:

- ఆడ మొక్కలు 30,000 నుండి 40,000 మొక్కలు హెక్టారుకు చొప్పున నాటుకోవాలి.
- సంకరణమునకు (Crossing) ముందు ఆడమొక్కలయందు ఆత్మపరాగ సంపర్కం చెందిన పుష్పాలను, వికసించిన పుష్పాలను పూర్తిగా తొలగించాలి.
- ముఖ్యంగా 2-4 కణుపులపై ఏర్పడిన పుష్పాలను సంకరణము చేయుటకు అత్యంత అనుకూలము.
- మొగ్గదశలోనున్న వాటిని పరాగకోశస్ఫోటనానికి తయారుగా ఉన్న వాటిని ఎంచుకుని విపుంశీకరణ చేయాలి (మకుట దశలో పరిస్థితి కేసరాలను)
- ప్రతి మొక్కకు 15-20 పుష్పాలను విపుంశీకరణ జరిపునట్లయితే విత్తన దిగుబడి ఎక్కువగా వుంటుంది.

<u>పరాగసంపర్కము:</u>

- తండ్రి మొక్కల యందు సేకరించిన పుష్పాలనుండి పరాగ రేణువులను చిన్న ప్లాస్టిక్ మూతలో గానీ (or) చేతికి పెట్టుకున్న రింగు అంతటి సైజులోన్న పాత్రను వేలికి పెట్టుకుని పరాగసంపర్కము జరపాలి. తర్వాత సంకరణము జరిపిన మొగ్గలకు గుర్తులను అంటించుట ద్వారా (ఎర్రటి దారము (లేదా) ప్లాస్టిక్ పేపర్) మార్కింగ్ చేసుకోవాలి.

<u>పంటకోత మరియు విత్తన సేకరణ:</u>

- మిరపలో కాయ బాగా పక్వానికి వచ్చి గాఢ ఎరుపు వర్ణంలో మారినపుడు చేసి ఎండబెట్టి తర్వాత నూర్చి విత్తనాన్ని సేకరించవచ్చు.
- యాంత్రికముగా కూడ విత్తనాన్ని అప్పుడే కోసిన కాయల నుండి సేకరించవచ్చు.

Lecture No. – 27 & 28

బెండ

బెండ పంట వర్షాకాలం మరియు వేసవికాలంలో పండించుటకు అనుకూలమైనది. మన రాష్ట్రంలో బెండ 28,269 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో 4,39,000 టన్నుల ఉత్పత్తిలో సాగుచేయబడుతున్నది.

<u>**పుష్ప జీవశాస్త్రము:**</u> పుష్పాలు ఏకాంతరంగా, పత్రగ్రీవాలలో అమరి ఉండి ఉంటాయి. దీనిలో ఆత్మ మరియు పరపరాగ సంపర్కము రెండూ జరుగుతాయి. పరపరాగ సంపర్కము 4-19% వరకు జరిగే అవకాశము ఉంది.

<u>**భూ అవసరము:**</u> సారవంతమైన, మురుగునీరు నిలువని మరియు నేలల ద్వారా వ్యాప్తి చెందే తెగుళ్ళు లేని నేలలు అత్యంత అనుకూలము.

<u>**అంతరదూరము:**</u> ఫౌండేషన్ సీడ్ - 400 m
సర్టిఫైడ్ సీడ్ - 200 m

<u>**విత్తన మోతాదు:**</u> స్త్రీ మొక్కలు 9 Kg/ha
పురుష మొక్కలు 1 Kg/ha

<u>**విత్తే నిష్పత్తి:**</u> 9:1 (స్త్రీ మొక్కలు : పురుష మొక్కలు)

<u>**బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:**</u> 3 దశల్లో చేయాలి.

<u>**శాఖీయదశ:**</u>

- అంతరదూరము పాటిస్తున్నారో తనిఖీ చేయాలి.
- శాఖీయ యొక్క లక్షణాలు అయిన మొక్కల ఆకృతి, ఆకుల ఆకారము, పత్రాలు, పత్రవృంతాలు మరియు కాండము పైనున్న పిగ్మెంటేషన్ సహాయంతో బెరుకులను గుర్తించి, వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను కూడ ఏరివేయాలి.

<u>**పూత దశ:**</u> పుష్పాల్లోని ఆకర్షక పత్రాల రంగు, పుష్పాల పరిమాణం పుష్పాల పై నున్న పిగ్మెంటేషన్ మరియు వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి. అంతరదూరమును గమనించాలి.

<u>**కాయదశ:**</u> వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన & ఇతర తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను గుర్తించి తీసివేయాలి.

సంకరణము చేయుట:

- బెరకులను సంకరణము (crossing) చేయుటకు ముందే గుర్తించి తీసివేయాలి.
- విపుంశీకరణ 2.00 PM నుండి 6.00 PM వరకు మరియు పరాగసంపర్కం తర్వాతి రోజు ఉదయము 8.00 AM నుండి 12.00 PM వరకు చేయాలి.
- తర్వాతి రోజు విచ్చుకునేందుకు సిద్ధంగా నున్న పూమొగ్గను ఎంచుకుని రక్షకపత్రాలు, ఆకర్షక పత్రాలు మరియు పరాగకోశాలను జాగ్రత్తగా తీసివేయాలి.
- విపుంశీకరణ జరిగిన తర్వాత ఆ మొగ్గను బట్టర్ పేపర్ కాగితపు సంచితో కప్పివేయాలి. తర్వాతి రోజు ఉదయం పరాగసంపర్కము జరపవలెను.
- విపుంశీకరణము చేయని పూమొగ్గలను తర్వాతి రోజు ఉదయాన్నే తొలగించాలి. పరాగసంపర్కం చేసిన పూమొగ్గల యొక్క వృంతాలకు దారాలను కట్టాలి
- సంకరణము జరిపిన కాయలు బాగా వృద్ధి చెందాలంటె శిఖరాగ్ర మొగ్గలను తుంచి వేసి మొగ్గ పెరుగుదలను నిరోధించాలి.

పంటకోత మరియు విత్తన సేకరణ:

- కాయలు బాగా ఎండిన తర్వాత కాయలు కదిలినపుడు శబ్దమునిచ్చునపుడు మరియు కాయలు వాలుగా పగలు చూపునపుడు కోయాలి.
- బెండలో కోత దశల వారిగా వచ్చును ఎందుకనగా ఎక్కువ రోజుల పాటు దశలవారీ పూలు వస్తూ వుంటాయి కావున.
- కోసిన తర్వాత కాయలను, చేతులతో మెలి తిప్పినచో లేదా నూర్పిడి యంత్రము సహాయంతో నూర్చి విత్తనాన్ని సేకరించాలి.

Lecture No. – 29

దోసజాతి పంటలలో హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి

దోసజాతికి చెందిన కూరగాయలు కుకుర్బిటేసి కుటుంబానికి చెందినవి. మొత్తం కూరగాయల ఉత్పత్తిలో 7.00% ఉత్పత్తి దోసజాతికి చెందినవే. వీటిలో సోరకాయ, బీరకాయ, కాకరకాయ, పుచ్చకాయ, దోసకాయ, కర్బూజ, పొట్లకాయ మొదలగునవి వస్తాయి.

దోస హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో పద్ధతులు:

a.విపుంశీకరణ మరియు పరాగ సంపర్కము: కొద్ది మొత్తంలో విత్తనోత్పత్తికి ఈ పద్ధతిని వాడుతారు. శిక్షణ / తర్ఫీదు పొందిన లేబర్ ఎక్కువ సంఖ్యలో అవసరమవుతారు.

b.విపుంశీకరణ మరియు కీటక పరపరాగసంపర్కము:

- ఆడ మరియు మగ మొక్కల వరుసలను ప్రక్క-ప్రక్కన ఒకదాని తర్వాత ఒకటి ఉండేలా చూసుకుంటారు. ఆడమొక్కల యందు పుష్పాలలో విపుంశీకరణ జరిగిన తర్వాత కీటకాల ద్వారా పరపరాగసంపర్కం జరుగుతుంది. ఆడ మొక్కల పైనున్న కాయలను హైబ్రిడ్ కాయలుగా పరిగణించి వాటి నుండి విత్తనాన్ని సేకరిస్తారు.
- ఆడ మరియు మగ మొక్కల వరుసల నిష్పత్తి వివిధ దోస జాతులలో మారుతూ ఉంటుంది.
- ఈ పద్ధతిని సొరకాయ, గుమ్మడి, కర్బూజ, దోశ మరియు కాకరకాయల విత్తనోత్పత్తిలో వాడుతారు.

c. జన్యు సంబంధిత పురుష వంధ్యత్వ పద్ధతి (GMS) ద్వారా:

- కర్బూజలో వ్యాపారత్మకంగా విత్తనోత్పత్తిలో ఆడ మరియు మగ మొక్కలను 4:1 నిష్పత్తిలో సాగుచేస్తూ ఉత్పత్తి చేస్తారు.

d. గైనీషియస్ మొక్కలు (ఆడ మొక్కల ద్వారా):

- హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో ఆడ మరియు మగ మొక్కలను 4:1 నిష్పత్తిలో పెంచుతారు.
- మగ వరుస మొక్కలను ఆత్మపరాగ సంపర్కం ద్వారా తిరిగి ఆ విత్తనాన్ని పునరుద్ధరిస్తారు. మరియు బెరుకులను పూతకు ముందే తొలగిస్తారు.
- ఆడ మొక్కలపై సిల్వర్ నైట్రేట్‌ను రెండు నుండి నాలుగు పత్రాల దశలో పిచికారి చేయడం ద్వారా ఆడ మొక్కలపై మగ పుష్పాలు ఉత్పత్తి చేయబడి ఆత్మపరాగ సంపర్కం జరిగి ఆడమొక్కల విత్తనాన్ని తర్వాతి తరంలో పునరుద్ధరింప చేయవచ్చు.

e. హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో రసాయనాలు వాడడం ద్వారా:

- ఇథరిల్ – 200 to 300 PPM – 2-4 పత్రాలదశ & పూతదశ

- పిచికారి చేయడం ద్వారా పురుష పుష్పాలు ఆడ మొక్కల యొక్క మొదటి కొన్ని కనుపుల వద్ద వికసించటం గమనించవచ్చు. ఈ పద్ధతి సొరకాయ, గుమ్మడి హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో వినియోగిస్తారు.

లింగత్వ నిష్పత్తి (Sex ratio):

- ద్విలింగాశ్రయ దోసజాతి మొక్కలయందు పురుష పుష్పాలు స్త్రీ పుష్పాలకంటె చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. దీనినే లింగత్వ నిష్పత్తి అంటారు. ఇది ముఖ్యంగా 25-30 (పురుష) : 1 (స్త్రీ) నుండి 15 (పురుష):1 (స్త్రీ) నిష్పత్తిలో ఉంటాయి.
- లింగత్వ నిష్పత్తి అనునది వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి మారుతూ ఉంటుంది. ముఖ్యంగా నత్రజని ఎక్కువమోతాదులో ఉన్నప్పుడు, దీర్ఘ సూర్యోదయ రోజులు (Long days) మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత మొ॥ కారకాలు పురుష పుష్పాలు ఎక్కువ సంఖ్య ఉత్పత్తి అయ్యేలా చేస్తాయి.
- సారవంతమైన నేలలు, అల్ప ఉష్ణోగ్రత, తక్కువ నిడివి గల సూర్యోదయ రోజులు (Short days) మొదలగునవి స్త్రీ పుష్పాల సంఖ్యను పెంచుటకు దోహదపడతాయి.
- స్త్రీ పుష్పాలు ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితేనే హైబ్రిడ్ విత్తన దిగుబడి పెరుగును.

పుష్పజీవశాస్త్రము: దోసజాతి మొక్కలలో విత్తిన 40-45 రోజుల తర్వాత వికసిస్తాయి.

పరాగ కోశ స్ఫోటనం మరియు పరాగ సంపర్కము:

- దోసజాతికి చెందిన కొన్ని పంటలలో వేసవి సమయాల్లో ఉదయం 6.00 AM నుండి 8.00 AM వరకు పరాగకోశ స్ఫోటనం జరుగుతుంది.
- సొరకాయ మరియు బీరకాయల్లో మధ్యాహ్నం సమయాల్లో పరాగకోశ స్ఫోటనం జరుగుతుంది.
- పొట్లకాయ వంటి మొక్కలలో రాత్రి సమయాల్లో పరాగకోశ స్ఫోటనం జరుగుతుంది.
- దోస జాతికి చెందిన పంట మొక్కలలో ముఖ్యంగా పరాగసంపర్కము 60-80% వరకు కీటకాల (తేనెటీగల వలన) యొక్క సంఖ్యను బట్టి జరుగును.

అంతరదూరం: ఫౌండేషన్ సీడ్ 1500 m సర్టిఫైడ్ సీడ్ : 1000 m

పంట కోత:

పంటకోతకు సమయాన్ని క్రింద పేర్కొనబడిన విధంగా ఉంటుంది. ఈ సమయం పరాగసంపర్కం జరిగిన తర్వాత రోజుల సంఖ్యగా గమనించాలి.

పంట మొక్క	పరాగ సంపర్కం జరిగిన రోజుల పిదప (రోజులు)
పుచ్చకాయ	55-65
కర్బూజ	45-50
దోస	35-50
సొరకాయ	0-55
కాకరకాయ	35-40
బీరకాయ	45-50

<u>విత్తన సేకరణ:</u> పక్వానికి వచ్చిన ఫలాల నుండి నేరుగా గానీ లేదా ఫలాలను నీటిలో నాలుగు రోజులపాటు పులియబెట్టిన తర్వాత విత్తనాలు ఫలాల యొక్క గుజ్జును వేరుచేసి హైపోక్లోరైట్ ద్రావణముతో శుభ్ర పర్చి 5% తేమశాతం వచ్చు వరకు ఎండబెడతారు.

Lecture No. – 30

క్యాబేజి

విత్తనోత్పత్తికి క్యాబేజి మొక్క పెరుగుదలకు చల్లని వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలం 15-20^{0}C ఉష్ణోగ్రత వద్ద విత్తనం మొలకెత్తుటకు మరియు అభివృద్ధికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. 25^{0}C కంటె ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నట్లయితే పెరుగుదల ఆగిపోవును.

క్యాబేజి ద్వివార్షిక మొక్క శాఖీయదశలో శిఖరములోనున్న గడ్డలు (Head) మొదటి సీజన్ లో ఏర్పడును తర్వాత చలికాలంలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మొక్కలను నాటినచో ప్రత్యుత్పత్తి దశలోకి (Reproductive phase) మారును. అందువల్ల క్యాబేజి విత్తనోత్పత్తి పర్వత శ్రేణులలో మాత్రమే జరుగుతుంది.

<u>భూ అవసరము:</u>

- సారవంతమైన మరియు ముందు సీజన్ క్యాబేజి జాతికి చెందిన మొక్కలను పెంచి ఉండరాదు.
- ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 7.0 వరకు వున్న నేలలు అనుకూలము.

<u>పుష్ప జీవశాస్త్రము:</u>

- క్యాబేజీలో పుష్పాలు కాండము యొక్క శిఖరాగ్రాన మరియు శాఖల చివరన ఉంటాయి.
- క్యాబేజిలో పరపరాగ సంపర్కం కీటకాల ద్వారా జరుగుతుంది.

<u>గడ్డ కోత పెట్టుట (Head Incision):</u> క్యాబేజి గడ్డ ఎప్పుడైతే పక్వానికి వచ్చునో (డిసెంబర్ మాసం) గడ్డను కోసి శిఖరాగ్ర భాగం తిరిగి వృద్ధి చెందేలా చేయాలి. ఇలా చేయడం ద్వారా పుష్ప విన్యాసం అంకురించి వృద్ధి చెందుతుంది.

రెండు విధాలుగా గడ్డను కోత పెట్టవచ్చును.

<u>అ. అడ్డుకోత (Cross Cut):</u> గడ్డకు అడ్డంగా రెండు కోతలను లోతుగా అనగా ప్రధానాక్షము వరకు కోయటం ద్వారా పుష్ప విన్యాసం పెరుగుదలకు దోహదపడును. మరీ లోతుగా ప్రధానాక్షము గాయపర్చునట్లు కోసినచో పెరుగుదల నిరోధించబడుతుంది.

<u>ఆ.నిలువు కోత (Side Cut):</u>

- గడ్డ యొక్క అన్నివైపుల నుండి నిలువుగా మధ్యభాగం వరకు కోతపెట్టడం ద్వారా పుష్పించుటను ప్రేరేపించవచ్చును.
- ఇలా కోసిన వారం రోజుల తరువాత పుష్ప విన్యాసం అంకురించును.

<u>స్టేకింగ్ (Staking):</u> పుష్ప విన్యాసం యొక్క ప్రధానాక్షము పడిపోకుండా 2 మీ. పొడవైన కర్ర (Stalks) సహాయంతో ఆదారాన్ని ఇస్తారు దీనినే స్టేకింగ్ అంటారు.

అంతరదూరము:

- ఇతర క్రూసిఫెరేసి పంట మొక్కలైన క్యాబేజి, నూల్-కోల్, బ్రెజెల్ స్ప్రౌట్ వంటి పంట మొక్కలచే పరాగసంపర్కం చెంది జన్యు స్వచ్ఛతను కోల్పోయే అవకాశం వుంది అందువలన అంతర దూరం కచ్చితంగా ఆయా పంట మొక్కల నుండి పాటించవలెను.
- ఫౌండేషన్ విత్తనము 1600 m సర్టిఫైడ్ విత్తనము: 1000 m

విత్తన మోతాదు:
మధ్య (లేదా) దీర్ఘకాలిక రకాలు 375-400 g/ha

నాటు సమయము:

- విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో విత్తుకోవాలి. క్యాబేజి యందు గడ్డ ఏర్పడు సమయం (Head formation) అల్ప ఉష్ణోగ్రత వద్ద జరుగునట్లు విత్తుసమయాన్ని సరిచూసుకోవాలి.
- స్వల్పకాలిక రకాలు విత్తుటకు జూలై చివరివారం నుండి ఆగస్టు మొదటి వారం
- నాటుటకు ఆగస్టు చివరి నుండి సెప్టెంబర్ మొదటి వారం వరకు
- దీర్ఘకాళిక రకాలు విత్తుటకు - జూన్ చివరి నుండి జూలై మొదటి వారం వరకు

నాటు విధానం (Planting Method):

- 30-35 రోజుల వయస్సు ఉన్న నారును 1 మీ. వెడల్పాటి ఎత్తైన బెడ్ ల మీద రెండు వరుసల ప్రతీ బెడ్ కు ఉండునట్లు నాటుకోవాలి. 30 సెం.మి. వెడల్పాటి కాలువలను బెడ్ ల మధ్య ఉండునట్లు చూసుకోవాలి.

స్వల్పకాలిక రకాలు:
విత్తుదూరం: దీర్ఘకాలిక రకాలు 60X60 cm
మధ్యకాలిక రకాలు: 60X45 cm
స్వల్పకాలిక రకాలు: 45X45 cm

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- మొదటిసారి క్యాబేజి శిఖరములో గడ్డలు (Heads) లను సేకరించునపుడు బెరుకులు, తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి.
- రెండవసారి శిఖరములో నున్న గడ్డలు పగిలే సమయంలో బలహీనంగా ఉన్న మొక్కలను ఏరివేయాలి.

కోత మరియు నూర్పిడి:

- పంట కోత జూన్ 20 నుండి జూలై చివరి వరకు జరుగుతుంది. కాయరంగు గోధుమ వర్ణంలోకి మరియు మిగిలిన మొక్క యొక్క పత్రాలు పసుపు వర్ణంలోకి మారునపుడు పుష్పవిన్యాసాలను కోసి కట్టలుగా పేర్చి ఎండబెడతారు తర్వాత కట్టెలతో కొట్టి నూర్చి విత్తనాన్ని ఎండబెట్టి, శుభ్రపర్చి నిల్వ చేసుకుంటారు.

Lecture No. - 31

కాలీఫ్లవర్

కాలీఫ్లవర్ పంట 1822 సంవత్సరంలో పుర:స్థాపన (Introduction) ద్వారా భారతదేశ ప్రజలకు పరిచయం చేయడం జరిగినది. చల్లని వాతావరణం కాలీఫ్లవర్ సేద్యం చేయుటకు మరియు విత్తనోత్పత్తికి అనుకూలమైన వాతావరణం (15^0C-20^0C ఉష్ణోగ్రత అత్యంత అనుకూలము). భారతదేశంలో స్వల్ప మరియు మధ్య కాలిక రకాల విత్తనోత్పత్తికి పల్లపు ప్రాంతాలు, హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లో దీర్ఘకాలిక రకాల విత్తనోత్పత్తికి అనుకూలము.

భూ అవసరము: వాలంటీర్ మొక్కలు లేని నేలలు అనుకూలము.
మురుగునీరు పోవు సౌకర్యం గల, సేంద్రియ పదార్థాలు ఎక్కువగా ఉన్న బరువైన నేలలు మరియు ఉదజని సూచిక 5.5 ఉన్న నేలలు అత్యంత అనుకూలము.

పుష్ప జీవ శాస్త్రము:

- కాలీఫ్లవర్ లో పువ్వు నుండి పుష్ప విన్యాసం ఏర్పడుతుంది. పుష్ప విన్యాసం గొడుగు ఆకారంలో కురుచగా ఉంటుంది.
- కీటకాల (తేనెటీగల ద్వారా) పరపరాగసంపర్కము ఎక్కువగా జరుగును.

అంతరదూరము:

- ఇతర క్రూసిఫెరేసి పంట మొక్కలైన క్యాబేజి, నూల్-కోల్, బ్రజెల్ స్ప్రౌట్ వంటి పంట మొక్కలచే పరాగసంపర్కం చెంది జన్యు స్వచ్ఛతను కోల్పోయే అవకాశం వుంది అందువలన అంతర దూరం కచ్చితంగా ఆయా పంట మొక్కల నుండి పాటించవలెను.

  ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తి: 1600 m
  సర్టిఫైడ్ విత్తనోత్పత్తి: 1000 m

విత్తుట మరియు నాటుటకు సమయము:

- ఆగస్టు చివరి వారము నర్సరీలో విత్తుటకు అనువైన సమయం.
- నాట్లు వేయుటకు సెప్టెంబర్ చివరి వారం వరకు అనుకూలము
- కాలీఫ్లవర్ పూతకు వచ్చుటకు 6.5^0C నుండి 11^0C ఉష్ణోగ్రతలు ఉండే ఫిబ్రవరి, మార్చి మాసాలు అత్యంత అనుకూలం.
- విత్తుటకు ఉపయోగించు విత్తనము సర్టిఫైడ్ ఏజన్సీ నుండి పొంది ఉండాలి.

విత్తన మోతాదు: 375-400 g/ha

- విత్తనాలను మొదట నారుమడిలో విత్తుకోవాలి. కాలీఫ్లవర్ యందు పుష్ప విన్యాస అభివృద్ధి అల్ప ఉష్ణోగ్రత వద్ద జరుగునట్లు విత్తుసమయాన్ని సరిచూసుకోవాలి.

నాటు విధానం (Planting Method):

- 30-35 రోజుల వయస్సు ఉన్న నారును 1 మీ. వెడల్పాటి ఎత్తైన బెడ్ ల మీద రెండు వరుసల ప్రతీ బెడ్ కు ఉండునట్లు నాటుకోవాలి. 30 సెం.మి. వెడల్పాటి కాలువలను బెడ్ ల మధ్య ఉండునట్లు చూసుకోవాలి.

బెరకుల ఏరివేత మరియు క్షేత్ర తనిఖీ:

- మొదటి తనిఖీలో పూలు బాగా అభివృద్ధి చెందిన తర్వాత బెరకు మొక్కలను, చిన్న సైజులో పూలను ఇచ్చిన మొక్కలను ఏరివేయాలి మరియు అంతర దూరము తనిఖీ చేయాలి.
- పువ్వు ఏర్పడిన సమయంలో పువ్వు యొక్క పరిమాణం, రంగు వంటి లక్షణాల ఆధారంగా బెరుకులను గుర్తించాలి.
- పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత మొక్క బాహ్య స్వరూప లక్షణాల ఆధారంగా బెరుకులను గుర్తించాలి
- వ్యాధి సోకిన మరియు బెరకు మొక్కలను తర్వాతి తనిఖీలలో ఏరివేయాలి.

పువ్వు స్కూపింగ్ (Curd Scooping): పువ్వు యొక్క మధ్యభాగమును (Central Portion of Curd) స్కూపింగ్ చేయడం ద్వారా పుష్ప విన్యాసాలు అభివృద్ధి అయ్యేలా చూడవచ్చు.

స్టేకింగ్ (Staking): పుష్ప విన్యాసం యొక్క ప్రధానాక్షము పడిపోకుండా 1 మీ. పొడవైన కర్ర (Stalks) సహాయంతో ఆదారాన్ని ఇస్తారు దీనినే స్టేకింగ్ అంటారు.

పంటకోత మరియు నూర్పిడి:

- కాయలు గోధుమ వర్ణంలోకి మారినపుడు కోయాలి. 60-70% కాయలు గోధుమ వర్ణంలోకి మారి మిగిలిన పంట మొత్తం గోధుమ పసుపు వర్ణంలోకి మారును.
- కోసిన తర్వాత కట్టలుగా కట్టి ఎండబెట్టాలి. తర్వాత కట్టెలతో కొట్టి ఎండబెట్టాలి.
- 7% తేమశాతం వచ్చువరకు ఎండనిచ్చి శుభ్రపర్చి నిల్వచేసుకోవచ్చును.

Lecture No. – 32

కూరగాయ పంటల హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో మొక్క పెరుగుదలకు కావలసిన కారకాల (Growth Regulators) వినియోగం

పెరుగుదల నియంత్రకాలు (Growth Regulators) మొక్కలలో ముఖ్యంగా వృక్ష శారీరక మరియు జీవ రసాయన చర్యలను ప్రభావితం చేస్తూ దిగుబడి పెరుగుదలకు కారణం అవుతాయి.

పెరుగుదల నియంత్రకాలు విత్తనములోని నిద్రావస్థ దశను తొలగించుటకు, మొలకెత్తుటకు, శాఖీయ భాగాల వృద్ధికి, వేరుబుడిపెలు పెరుగుటకు (Nodulation), దుంప భాగాలు పెరుగుటకు (Tuberization) మరియు కాయలు త్వరగా పక్వానికి వచ్చుటకు మరియు దిగుబడి పెంచు విధముగా ప్రభావాన్ని చూపిస్తాయి.

కొన్నిసార్లు పురుష వంధ్యత్వము కలుగజేయుటకు మరియు బహిస్థితిక ప్రజననములో ఉపయోగిస్తారు.

క్రింది విధాలుగా పెరుగుదల నియంత్రకాలను (Growth Regulators) కూరగాయల విత్తనాభివృద్ధిలో ఉపయోగించుకోవచ్చు.

విత్తనం మొలకెత్తుటకు: టొమాటోలో మొలకశాతం పెంచుటకు విత్తనమును విత్తుటకు ముందు GA_3 (జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్) @ 0.5 mg/lit మరియు 2, 4 - D @ 0.5 mg/lit ఉపయోగిస్తారు. ఇదిపాన్ @ 480 mg/lit నీటిలో ఖర్బుజ, సొరకాయ మరియు పుచ్చకాయ లాంటి పంట విత్తనాలను 24 గంటల పాటు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంచాలి.

విత్తన నిద్రావస్థ తొలగించుటకు: ఇథిలీన్ క్లోరోహైడ్రిన్ ద్వారా ఆవిరిని (1 లీటర్ 20 క్వి. బంగాళ దుంపకు), థయో యూరియా (1% ద్రావణములో ఒక గంటపాటు) చివరిగా జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ 1 mg/ లీ ద్రావణము) లో 2 సెకండ్ల పాటు ఉంచినచో మొలకశాతం ఎక్కువగా గమనించవచ్చు.
లెట్యూస్ లో అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ కలసి అధిక మొలకశాతానికి కారణమవుతాయి.

పుష్పించుటకు: బంగాళదుంప పుష్పించని మొక్కల యొక్క లేత పత్రాలపై జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ @ 50 mg / లీ నీటికి పిచికారి చేయాలి. మాలిక్ హైడ్రాజైడ్ (MH) బెండలో పుష్పించుటను ఆలస్య పరుచుటకు (Delayed flowering) మరియు జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ లెట్యూస్ లో త్వరగా పుష్పించుటకు దోహదపడుతాయి.

లింగ మార్పిడి: దోసజాతి కూరగాయలకు, బెండ మరియు మిరప జాతికి చెందిన కూరగాయలలో క్రింద పేర్కొన్న పెరుగుదల కారకాలు వాడుతారు.

వంధ్యత్వమును కలుగజేయు రసాయనాలు: పురుష వంధ్యత్వము కలుగజేసి హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో తల్లి మొక్కలుగా మార్చుటకు క్రింది రసాయనాలు వాడుతారు.

మాలిక్ హైడ్రజైడ్ (MH) – 100-500 mg/లీ నీటికి వంగ, బెండ, మిరప జాతికి చెందిన మొక్కలు మరియు టొమాటో.

జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ (GA_3) - ఉల్లి

2,3 - డైక్లోరో ఐసోబ్యుటిరేట్ - 0.2 - 0.8% - వంగ, బెండ, ఖర్బుజ, ఉల్లి, వేరు దుంప పంటలు, పాలకూర మరియు టొమాటో

జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ GA @ 100 mg/లీ మిరపజాతి మొక్కలు

హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తి:

- పెరుగుదల నియంత్రకాలు హైబ్రిడ్ విత్తనోత్పత్తిలో ఎంతో ఉపయోగకరముగా ఉండి విత్తన దిగుబడిని పెంచుతాయి.
- ఇథిపాన్ అను పెరుగుదల నియంత్రకము - దోసజాతి మొక్కలలో స్త్రీ పుష్పాల సంఖ్యను పెంచుటకు దోహదపడుతుంది.
- దోసజాతి మొక్కలలో GA_3 పిచికారి చేయడం వలన పురుష పుష్పాలు గైనీషియస్ లైన్స్ లలో (ఆడ మొక్కలు) రావడానికి ఉపయోగపడి గైనీషియస్ లైన్స్ యొక్క విత్తనోత్పత్తికి (ఆత్మపరాగ సంపర్కము) సహాయపడును. సిల్వర్ నైట్రేట్ @ 500 మి.లీ / లీ. అను రసాయనం కూడ పై విధముగానే పనిచేసి గైనీషియస్ లైన్స్ యొక్క విత్తనోత్పత్తికి దోహదపడును.
- ఖర్బూజలో సిల్వర్ థయోసల్ఫేట్ @ 400 మి.గ్రా /లీ అను రసాయనము పురుష పుష్పాలు గైనీషియస్ లైన్స్ లలో రావడానికి చక్కగా పనిచేయును.