# మొక్కజొన్న

మన రాష్ట్రంలో పండించే పంటలలో మొక్కజొన్న ముఖ్యమైనది. ఈ పంటను ఖరీఫ్ లో సుమారుగా 5.0 లక్షల హెక్టార్లలో మరియు రబీలో సుమారుగా 3.8 లక్షల హెక్టార్లలో సాగు చేస్తున్నారు. ఈ పంటను ముఖ్యంగా మహబూబ్‌నగర్, మెదక్, కరీంనగర్, నిజామాబాద్ మరియు వరంగల్ జిల్లాలలో వర్షాధారంగా అధిక విస్తీర్ణంలో పండిస్తున్నారు. ఈ పంట సాగు లాభసాటిగా ఉండడం వలన కోస్తా మరియు రాయలసీమ జిల్లాలైన శ్రీకాకుళం, విశాఖపట్టణం, ఉభయ గోదావరి, కర్నూలు, అనంతపురం మరియు చిత్తూరు జిల్లాలలో కూడా ఖరీఫ్ లో సాగు చేస్తున్నారు. మొక్కజొన్నను రబీలో ముఖ్యముగా గుంటూరు, కరీంనగర్, వరంగల్, పశ్చిమగోదావరి, కృష్ణ మరియు నిజామాబాద్ జిల్లాలలో ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్నారు. తెలంగాణా ప్రాంతము కన్నా కోస్తా ప్రాంతములో దిగుబడులు ఎక్కువగా ఉండడం వలన వరి తరువాత ఆరుతడి పంటగా మొక్కజొన్న ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకుంటోంది.

**నేలలు:**

మొక్కజొన్న నేల నుండి అధిక పోషకాలను తీసుకుంటుంది కాబట్టి సారవంతమైన నేలల్లో ఈ పంటను సాగు చేయాలి. నీరు ఇంకే నల్ల రేగడి, ఎర్ర నేలలు లేదా ఒండ్రు కలిగిన ఇసుక నేలలు (ఉదజని సూచిక 6.5 నుండి 7.5 ఉన్న నేలలు) సాగుకు అనుకూలమైనవి. చౌడు మరియు నీరు ఇంకని భూమిలో చౌడు శాతం పెరుగుతున్న కొలది దిగుబడి తగ్గుతుంది. మొక్కజొన్న తొలి దశ అధిక నీటిని తట్టుకోలేదు కాబట్టి పొలంలో మురుగు నీరు పోయే వసతి ఉండాలి.

**రకాలు:**

రకాల ఎంపిక ఆ ప్రాంతము యొక్క వర్షపాము మరియు విస్తరణ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. అధిక వర్షపాతం గల ప్రాంతాలలో దీర్ఘ మరియు మధ్యకాలిక రకాలను సాగు చేయవచ్చు. వర్షపాతము తక్కువగా వున్న జిల్లాలలోని తేలిక నేలలకు స్వల్పకాలిక రకాలు అనువైనవి.

**నేల తయారి:**

విత్తుటకు ముందు మూడు లేదా నాలుగు సార్లు నాగలితో లోతుగా అంటే 20-25 సెం.మీ. వరకు దున్నటం వలన భూమి గుల్లగా తయారవుతుంది. అలాగే వాలుకు అడ్డంగా దున్నటం వలన భూమిలోకి నీరు బాగా ఇంకుతుంది. అక్కడక్కడ గొడ్డుచాళ్ళు వేయడం వలన నీరు పొలంలోనే ఇంకుటకు మరియు మురుగు నీరు పోవుటకు వీలవుతుంది.

ఆఖరి దుక్కిలో సిఫారసు చేసిన ఎరువులను వేసి కలియదున్నాలి. తరువాత బోదె నాగలితో బోదెలు మరియు కాలువలు చేసుకోవాలి.

**విత్తు కాలము:**

సాధారణ పరిస్థితులలో వర్షాధారపు పంటను జూన్ రెండవ వారము నుండి జులై రెండవ వారము వరకు విత్తుకోవాలి. వర్షాభావ పరిస్థితులలో స్వల్పకాలిక రకాలతో జులై వరకు విత్తుకోవచ్చు. విత్తుట ఆలస్యమయిన కొలది దిగుబడులు తగ్గుతాయి.

మొక్కజొన్న పంటను రబీలో అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు 15 లోగా విత్తితే ఎక్కువ దిగుబడులు పొందవచ్చు. కోస్తా జిల్లాల్లో జనవరి ఆఖరు వరకు విత్తుకోవచ్చు. విత్తుకోవడం ఆలస్యమయితే దిగుబడి తగ్గుతుంది.

**విత్తన మోతాదు:**

మొక్కజొన్న లో నేల స్వభావం, ఎన్నుకునే రకం మరియు ఋతువును బట్టి హెక్టారుకు 66,666 నుండి 83,333 మొక్కల సాంద్రత ఉండేలా చూడాలి. ఇందుకుగాను హెక్టారుకు 20-25 కిలోల విత్తనం వాడాలి. 66,666 మొక్కలుండుటకు వరుసల మధ్య 75 సెం.మీ. మరియు వరుసలలోని మొక్కల మధ్య 20 సెం.మీ. లేదా వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. మరియు వరుసలలోని మొక్కల మధ్య 25 సెం.మీ. ఎడమ ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి. 83,333 మొక్కలుండుటకు వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. మరియు వరుసలోని మొక్కల మధ్య 20 సెం.మీ.

ఎడం ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి.

పొలంలో నిర్దేశిత మొక్కల సాంద్రత ఉన్నప్పుడు కండె బరువు సాధారణంగా 250 నుండి 270 గ్రా. ఉంటుంది. (సరియైన యాజమాన్య పద్ధతులలో). ఇంతకన్నా ఎక్కువ బరువున్న కండెలు వస్తే మొక్కల సాంద్రత తక్కువ ఉన్నట్లుగాను, తక్కువ బరువున్న కండెలు వస్తే మొక్కల సాంద్రత ఎక్కువగా ఉన్నట్లు గమనించాలి. మొక్కల సాంద్రత ఎక్కువగా ఉంటే కాండం బలహీనంగా ఉండి మొక్కలు పడిపోవడం మరియు చీడపీడల ఉధృతి పెరిగే అవకాశం ఉంటుంది.

**విత్తన శుద్ధి:**

కిలో విత్తనానికి 3.0 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా థైరమ్ లేదా కాప్టాన్ తో విత్తన శుద్ధి చేసుకున్నట్లయితే తొలి దశలో మొక్కలను ఆశించే తెగుళ్ళ బారి నుండి కాపాడుకోవచ్చును.

**విత్తు పద్ధతి:**

దుక్కి చేసిన నేలలో 75 సెం.మీ. లేదా 60 సెం.మీ. ఎడం ఉండునట్లు తూర్పు-పడమరలకు బోదెలు చేసుకోవాలి. విత్తనాన్ని బోదెకు ఒక వైపున పై నుండి 1/3 వ వంతు ఎత్తులో

**బోదె పద్ధతి**

విత్తినచో నీటిపారుదలకు సులభంగా ఉండడమే కాక, వర్షపాతం ఎక్కువైనప్పుడు నీరు బయటకు పోవడానికి వీలుంటుంది. విత్తిన పది రోజుల తరువాత కుదురుకు ఒక్క మొక్కను మాత్రమే ఉంచి మిగతా మొక్కలను తీసివేయాలి.

**ఎరువుల యాజమాన్యము:**

హెక్టారుకు 25 టన్నుల బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు లేక కంపోస్టును ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. భూసార ఫలితాలను బట్టి ఎరువులను తగిన మోతాదులో వాడాలి. వర్షాధార మొక్కజొన్నకు హెక్టారుకు 180-200 కిలోల నత్రజని, 60 కిలోల భాస్వరం మరియు 50 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే రసాయనిక ఎరువులను వేసుకోవాలి. రబీలో హెక్టారుకు 200-240 కిలోల నత్రజని, 80 కిలోల భాస్వరం మరియు 80 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను వేసుకోవాలి.

నత్రజనినిచ్చే ఎరువును మూడు దఫలుగా 1/3 వ వంతు విత్తే సమయంలో, 1/3 వ వంతు విత్తిన 30-35 రోజులకు మరియు మిగిలిన 1/3 వ వంతు విత్తిన 50-55 రోజులకు వేసుకోవాలి. ఎరువును మొక్కలకు 5 సెం.మీ. దూరంలో మరియు 5 సెం.మీ. లోతులో వేయాలి. ఎరువులు పైపాటుగా వేసేటప్పుడు భూమిలో తగినంత తేమ ఉండాలి. మొత్తం భాస్వరం ఎరువును విత్తే సమయంలోనే వేయాలి. పైపాటుగా వేయకూడదు. పొటాష్ ఎరువును విత్తే సమయంలో సగం మరియు మిగతా సగం విత్తిన 50-55 రోజుల మధ్య వేసుకోవాలి.

**మొక్కజొన్న లో పోషక లోప లక్షణాలు నివారణ:**

మొక్కజొన్న పంట తొలి దశలో నత్రజని లోపం ఏర్పడితే, మొక్క మొత్తం పాలిపోయి పసుపుపచ్చ రంగులోకి మారుతుంది. నత్రజని లోపం ఎక్కువ కాలం కొనసాగితే కింద ఉన్న ముదురు ఆకులు మొత్తం పసుపు రంగుకు మారి తదుపరి మొక్కంతా దెబ్బతింటుంది. కండెలు చిన్నవిగా తయారై, కండె చివరి భాగంలో గింజలు ఏర్పడవు. కండెలోని గింజల వరుసలు తగ్గుతాయి. తరువాత ఎక్కువ నత్రజని వేసినా ఉపయోగం ఉండదు. రబీ/ వేసవిలో పప్పు జాతి పంటల సాగు వలన తరువాత వేసే ఖరీఫ్ మొక్కజొన్నలో అధిక దిగుబడులు పొందడమే కాక హెక్టారుకు 25 కిలోల వరకు నత్రజనిని ఆదా చేయవచ్చు.

బెట్ట పరిస్థితులు ఏర్పడినప్పుడు 2 శాతం యూరియా ద్రావణాన్ని వారం రోజుల వ్యవధితో 2 నుంచి 3 సార్లు పిచికారి చేసి బెట్ట పరిస్థితుల నుండి పంటను కొంత వరకు రక్షించవచ్చు. మొక్క పెరుగుదలకు నత్రజని ఎరువు సమర్ధవంతముగా ఉపయోగపడాలంటే ఎరువు వేసిన తరువాత అంతరకృషి చేసి, బోదె నాగలితో బోదెలను ఎత్తు చేయాలి.

**భాస్వరం:**

భాస్వరం పైరు తొలి దశలో అత్యవసరం. ఈ దశలో మొక్కలు తీసుకున్న భాస్వరమే పంట దగుబడిని నిర్ధారిస్తుంది. ఈ ధాతువు పైరు వేర్లు మరియు మొక్కలకు మేలు చేయు సూక్ష్మజీవుల అభివృద్ధికి ఉపయోగపడుతుంది. మొక్కజొన్న పంట

**భాస్వరం లోపించిన మొక్కజొన్న**

భాస్వరం ఎరువును విత్తిన 3-6 వారాల వరకు ఎక్కువగా గ్రహించి పంట కాలమంతయు ఉపయోగించుకుంటుంది. కాబట్టి వేయాల్సిన భాస్వరం యొక్క లోప లక్షణాలు మొక్క తొలి దశలోనే కనిపిస్తాయి. మొక్కలు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో చిన్నగా ఉండి, మొక్క పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. పర పరాగ సంపర్క దశలో భాస్వర ధాతు లోపం వలన పీచు సరిగా బయటకు రాకపోవడంతో విత్తనం లేని వంకర టింకరంగా ఉన్న చిన్న కండెలు ఏర్పడి అభివృద్ధి చెందని గింజలతో ఉంటాయి. ఇటువంటి లక్షణాలు గమనించిన మొక్క తొలి దశలోనే డి.ఎ.పి. 2 శాతం ద్రావణాన్ని 4 నుంచి 5 రోజుల వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారి చేసి లోపాన్ని కొంత వరకు సవరించవచ్చు.

**పొటాషియం:**

పొటాష్ లోప లక్షణాలు మొక్కల కింది ఆకుల్లో మొదలై ఆకు అంచులు పసుపు రంగులోకి మారి క్రమంగా ఎండిపోతాయి. క్రమేపి లక్షణాలు మొక్క పైభాగంకు వ్యాపిస్తాయి. లేత ఆకులు మాత్రం ఆకుపచ్చ రంగులో కనపిస్తాయి. కాండాన్ని కణుపుల వద్ద తుంచి చూస్తే ముదురు గోధుమ రంగులో కనిపిస్తుంది. కండెల్లో గింజలు చాలా తక్కువగా మరియు అసంపూర్తిగా ఏర్పడతాయి. పొటాష్ లోపమున్న మొక్కల కాండంలో పటిష్టత తగ్గిపోవడం వలన మొక్కలు తొందరగా పడిపోవడమే కాకుండా చీడ పీడలకు గురవుతాయి. ఈ లోప నివారణకు పొటాషియం నైట్రేట్ 1 శాతం ద్రావణాన్ని 2 నుంచి 3 సార్లు 4 నుంచి 5 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.

ఒక వేళ పప్పు జాతి పంటలను అంతర పంటలుగా విత్తుకున్నట్లయితే మొక్కజొన్నకు సిఫారసు చేసిన ఎరువుల మోతాదుతో పాటు, అదనంగా 1/8 నుంచి 1/4 వ వంతు వరకు అంతర పంటకు సిఫారసు చేసిన భాస్వరం మరియు పొటాష్ ఎరువులను చేసుకోవాలి.

మొక్కజొన్న పంట దిగుబడిలో జింకు పాత్ర గణనీయంగా ఉంటుంది. భూమిలో జింక్ లోపం ఉన్నప్పుడు 5 లేదా 6 ఆకుల దశ మొక్కల్లో పై నుంచి రెండు లేదా మూడో ఆకు కింద భాగంలో లప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

**జింకు లోపించిన మొక్కజొన్న**

ఆకులపై పాలిపోయిన పసుపు మరియు తెలుపు రంగు చారలు ఏర్పడతాయి. ఆకుల్లో ఈనెలు ఎర్రటి రంగుకు మారతాయి. కణుపుల మధ్య దూరం తగ్గిపోవడంతో మొక్కలు చిన్నవిగా ఉంటాయి. జింక్ లోపం ఉన్న మొక్కల్లో క్రొత్తగా వచ్చిన ఆకులకు జింక్ అందక పోవడంతో దాదాపు తెల్లగా మారుతాయి. దీనినే "తెల్ల మొగ్గ" అంటారు.

మొక్కలలో జింక్ లోప నివారణకు 2 గ్రా. జింక్ సల్ఫేట్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి వారం వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి. భూమిలో జింక్ లోపమున్నచో హెక్టారుకు 50 కిలోల జింక్ సల్ఫేటును మూడు పంటల కొకసారి దుక్కిలో వేయాలి.

దుక్కిలో భాస్వరం మరియు జింక్ సల్ఫేట్ ఎరువులను ఒకేసారి కాకుండా వేరు వేరుగా వెయ్యాలి.

**ఇనుము:**

మొక్కజొన్నలో ఇనుము లోపం ఏర్పడినప్పుడు పైన ఉన్న లేత ఆకుల ఈనెల మధ్య భాగం లేత పసుపు లేదా తెల్లగా మారుతుంది. ఇనుము ముదురు ఆకుల నుంచి లేత ఆకులకు సరఫరా కాదు. ఈ లోపాన్ని సవరించడానికి అన్నభేది 5 గ్రా. మరియు నిమ్మ ఉప్పు 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి వారం వ్యవధితో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

రబీలో మొక్కజొన్న పంట ఎరువులను ఎక్కువగా సద్వినియోగం చేసుకుంటుంది. ఎరువులు ఇగిరిపోవడం మరియు ఇంకిపోవడం ద్వారా జరిగే నష్టము అతి స్వల్పంగా ఉంటుంది. కావున భూసార పరీక్షను అనుసరించి

నిర్దేశించిన మోతాదులో ఎరువుల వేసుకోవడం వలన రైతులు ఎరువులపై పెట్టే అనవసర ఖర్చుని తగ్గించుకోవచ్చు.

**కలుపు యాజమాన్యము:**

మొక్కజొన్న పంటలో వరుసల మరియు మొక్కల మధ్య ఎడం ఎక్కువగా ఉండడం వలన పైరు పెరిగి భూమిని పూర్తిగా కప్పేందుకు దాదాపుగా 40 రోజులు పడుతుంది. ఈ లోపు వరుసల మరియు మొక్కల మధ్య ఉన్న ఖాళీ స్థలంలో కలుపు మొలకెత్తి తేమ, ఎరువులు, సూర్యరశ్మి మొదలగు వనరులకై పైరుతో పోటిపడి పైరు పెరుగుదలను మరియు దిగుబడిని గణనీయంగా తగ్గిస్తుంది.

మొక్కజొన్నలో మొదటి 3 నుంచి 4 వారాల వరకు పెరుగుదల నెమ్మదిగా ఉండటం వలన కలుపును ఏ మాత్రం తట్టుకోలేదు. కనుక 6 వారాల వరకు కలుపు పెరుగుదలను అరికట్టి పంటకు నష్టం కలగకుండా చూడాలి. మొక్కజొన్నలో వరుసల మధ్య దూరం ఎక్కువ కాబట్టి ట్రాక్టరును ఉపయోగించి అంతరకృషి చేసుకోవచ్చు. వరుసలలోని మొక్కజొన్న పంటలో ఎటువంటి అంతరకృషి చేయనవసరం లేదు.

విత్తిన తరువాత అట్రజిన్ అనే కలుపు మందును తేలిక నేలలలో హెక్టారుకు 2 కిలోలు మరియు బరువు నేలలలో 3 కిలోలను 500 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 2-3 రోజుల లోపు నేలపై తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు పిచికారి చేయడం వలన వెడల్పాటి ఆకులు గల కలుపు మొక్కలను దాదాపు ఒక నెల వరకు మొలవకుండా అదుపు చేయవచ్చు. విత్తిన 30 నుంచి 35 రోజులకు కల్టివేటర్ తో అంతరకృషి చేసి కలుపు మొక్కలను పూర్తిగా నివారించవచ్చు. కల్టివేటర్ నడిపిన తరువాత నత్రజని ఎరువులను వేసి వెంటనే బోదె నాగలిని నడపడం వలన మొక్కల కుదుళ్ళపై మట్టి చేర్చబడి మొక్కలు పడిపోకుండా ఉంటాయి. అలాగే కలుపు మొక్కల నివారణతో పాటు వేసిన నత్రజని ఎరువును మొక్కలు బాగా ఉపయోగించుకొని ఏపుగా పెరుగుతాయి. దీని తరువాత అవసరాన్ని బట్టి సాళ్ళలో కలుపు తీయించాలి. ప్రతి సంవత్సరం మొక్కజొన్న పంటను ఒకే పొలములో సాగు చేసుకునే చోట సెటేరియం జాతి గడ్డి (ముళ్ల గడ్డి) ఎక్కువగా మొలుస్తుంది.

దీని ఆకులపై ముళ్ళ లాంటి వెంట్రుకలు ఉండడం వలన కలుపు తీయుటకు వీలుకాక కలుపు మళ్ళీ మళ్ళీ వచ్చే అవకాశముంది. ఒకవేళ పప్పుజాతి పంటలను మొక్కజొన్నతో అంతర పంటలుగా విత్తుకున్నప్పుడు రెండింటికి సరిపడే పెండిమిథాలిన్ కలుపు మందును హెక్టారుకు 2.5 లీ. ను 500 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి.

**నీటి యాజమాన్యము:**

మొక్కజొన్నకు ఖరీఫ్ లో 350-500 మి.మీ. నీరు అవసరం ఉంటుంది. మొక్కజొన్న నీటి ఎద్దడిని ( ముఖ్యంగా లేత దశలో) తట్టుకోలేదు. విత్తిన తరువాత పొలంలో నీరు నిలవడం వలన విత్తనం మొలకెత్తదు. 30 నుంచి 40 రోజుల లోపు వున్న లేత పైరుకు అధిక నీరు హానికరం కాబట్టి మురుగు నీరు బయటకు పోయే వసతి కల్పించాలి.

మొక్కజొన్న పంటలో ముఖ్యంగా పూత మరియు గింజ పాలు పోసుకునే దశలలో వర్షాభావ పరిస్థితులు ఎదురైనప్పుడు నీటి సదుపాయం ఉంటే 1 లేక 2 తడులు ఇవ్వడం ద్వారా దిగుబడిని పెంచుకోవచ్చు. వర్షాభావ పరిస్థితును క్రింద సూచించిన యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించాలి.

విత్తనం వేయునపుడు ప్రతి 3-4 పంట చాళ్లకు నాగలితో లోతుగ గొడ్డుదాళ్ళను వేయడం వలన వర్షపు నీరు ఇంకుటకు సహాయపడి 5 నుంచి 12 శాతము వరకు దిగుబడి పెరిగే వీలుంది.

40 రోజుల లోపు పంటకు అదనపు అంతరకృషి చేయడం వలన భూమిలోని తేమను త్వరగా ఆవిరి కాకుండా అదుపు చేయవచ్చు.

గ్లైరిసీడియా లాంటి పచ్చిరొట్ట పైరు ఆకులు మరియు కొమ్మలను చాళ్ళ మీదుగా పరిచినట్లయితే బెట్ట పరిస్థితులలో తేమ ఆవిరి కాకుండా ఉపయోగపడడమే కాక 3 శాతము నత్రజని కలిగిన ఈ ఆకు మరియు కొమ్మలు తదుపరి సేంద్రియ ఎరువుగా మారుతాయి.

నీటి ఎద్దడి ఉంటే యూరియా 2 శాతం ద్రావణాన్ని ( 20 గ్రా. యూరియా ఒక లీటరు నీటికి ) పంటపై పిచికారి చేసినచో బెట్ట పరిస్థితులను కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది.

వర్షాభావ పరిస్థితుల అనంతరం వచ్చిన వర్షాలకు ఎకరాకు 25 కిలోల యూరియాను అదనంగా వేసుకొని 20 శాతము దిగుబడిని పెంచవచ్చు.

మొక్కజొన్నకు నీరు మరియు సూర్యరశ్మిని మొక్కల పెరుగుదలకు అనుకూలంగా ఉపయోగించుకునే శక్తి ఎక్కువ. అందువలన మొక్కలు చాలా త్వరగా మరియు ధృఢంగా పెరుగుతాయి.

మొక్కజొన్నకు రబీలో 400-500 మి.మీ. నీరు అవసరం ఉంటుంది. విత్తేముందు నేలలో తేమ సరైన స్థాయిలో ఉండాలి. ఎందుకంటే మొక్కజొన్న విత్తనం నీటిని గ్రహించి దాదాపు రెండింతల బరువు పొందిన తరువాతగాని మొలకెత్తదు. మొక్కజొన్న అధిక నీరు ( నీటి ముంపు ) పరిస్థితులను తట్టుకోలేక పోవడం వలన విపరీతంగా నష్టానికి గురవుతుంది. విత్తిన మొదటి రెండు రోజులు నీటి ముంపునకు చాలా సున్నిత దశ. ఈ దశలో పంట నీటి ముంపునకు గురైతే అంకురోత్పత్తి శాతము తుగ్గుతుంది. పైరు లేతదశలో ( విత్తిన తరువాత 30 రోజుల వరకు ) నేలలో నీరు నిలువ ఉండకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. నీటి ముంపు ఉండే భూముల్లో మొక్కజొన్న లేత పసుపు పచ్చగా మారి, పెరుగుదల తగ్గి పంట అంతా ఒకే ఎత్తులో ఉండక దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గుతాయి. అందువల్ల నేలలో మురుగు నీరు పోయే వసతి ఉండాలి లేదా బోదె సాళ్ళ పద్ధతిలో సాగు చేయాలి.

మొక్కజొన్నకు ఎంత వ్యవధిలో నీరు పెట్టాలి అనేది వాతావరణ పరిస్థితులు, నేల స్వభావం మరియు సేంద్రియ పధార్థ శాతం, పంట రకం, పంట పెరుగుదల దశ, యాజమాన్య పద్ధతులు మరియు నీరు పెట్టే పద్ధతి పైన ఆధారపడి ఉంటుంది.

**మొక్కజన్నలో తేమ సున్నిత దశలు:**

- పంట మోకాలు ఎత్తు దశ
- పూత దశ
- గింజ పాలు పోసుకునే దశ
- గింజ నిండే దశ

విత్తిన వెంటనే నీటి తడి ఇవ్వడం ద్వారా మంచి మొలక శాతం పొందవచ్చు. పంట లేత దశలో నీటి ఎద్దడికి గురైతే మగ, ఆడ పూలు పుష్పించు దశలు ఆలస్యం అవుతాయి. మొక్క 30-40 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగే వరకు నీటి వినియోగం తక్కువగా అంటే రోజుకు 3-4 మి.మీ. ఉంటుంది. నీటి వినియోగము పూత దశలో అత్యధికంగా అంటే రోజుకు 8-12 మి.మీ. ఉంటుంది. ఈ దశలోని 15-20 రోజులు మొక్కకు అత్యంత కీలకం. ఈ సమయంలో ఏ మాత్రము నీటి ఎద్దడి ఉన్నను దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. ఈ దశలో నీటి ఎద్దడి వలన మగపూలు మరియు సిల్కు ఎండిపోవడం, పరాగ సంపర్కం సరిగా జరగకపోవడం, పై ఆకులు ఎండిపోవడం జరిగి కండెలో గింజల సంఖ్య మరియు పరిమాణము తగ్గుతుంది. మగపూల నుండి పుప్పొడి ఉత్పత్తి తగ్గడం వలన కండెలో గింజలు పాక్షికంగా ఏర్పడుతాయి. పూతదశ నుంచి గింజలు పాలు పోసుకునే వరకు పంట నీటి ఎద్దడికి గురైతే 40-80 శాతం వరకు దిగుబడులు తగ్గుతాయి. గింజ కట్టే సమయలో నీటి ఎద్దడి ఏర్పడితే గింజ పరిమాణం తగ్గుతుంది. కాని గింజ గట్టపడే దశలో నీటి ఎద్దడి ఏర్పడితే పెద్దగా నష్టం

ఉండదు. నీటి ఎద్దడి వలన మగపూత దశలో 25%, ఆడ పూత దశలో 50%, పరాగ సంపర్కం తరువాత 21% గింజ దిగుబడి తగ్గుతుంది. అందువల్ల పంట ఎదిగే దశలో ఎక్కువ వ్యవధితో మరియు పూత దశలో తక్కువ వ్యవధితో నీరు పెట్టడం మంచిది.

నీరు సమృద్ధిగా ఉండే నల్ల రేగడి నేలల్లో 5-6 తడులు మరియు ఎర్ర నేలల్లో 8 తడుల వరకు అవసరం. ఒకవేళ 6 తడుల ఇవ్వడానికి అవకాశం ఉన్నట్లయితే ఒక తడి మొలక దశ, ఒక తడి పంట మోకాలు ఎత్తు, ఒక తడి

పూతదశ, రెండు తడులు పూత దశ నుంచి గింజ పాలు పోసుకునే వరకు మరియు ఒక తడి గింజ నిండే దశలో ఇవ్వాలి.

ఒకవేళ 5 తడులు ఇవ్వడానికి అవకాశం ఉన్నట్లయితే పంట మొలక దశను తీసివేసి మిగతా దశలలో ఇచ్చుకోవాలి. అదే విధంగా సాగునీరు 4 తడులకే ఉన్నట్లయితే ఒక తడి పంట మోకాలెత్తు దశలో, ఒక తడి పూత దశలో, రెండు తడులు పూత దశ నుంచి గింజ పాలు పోసుకునే దశ వరకు ఇవ్వాలి.

తక్కువ నీటి వనరులున్న మెట్ట ప్రాంతాలలో బిందు సేద్యం వల్ల నీటిని 25-50 శాతం ఆదా చేసి ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో మొక్కజొన్న పంటను పండించవచ్చు. ఈ విధంగా నీటి ఉత్పాదకత సామర్థ్యాన్ని 75-90 శాతం వరకు పెంచి 10-20 శాతం వరకు ఎక్కువ దిగుబడులు పొందవచ్చు.

రబీలో నేలలు, నేల తయారి, విత్తన మోతాదు, విత్తన శుద్ధి, విత్తు పద్ధతి, కలుపు యాజమాన్యము, పంటకోత మొదలగునవి ఖరీఫ్ మొక్కజొన్న మాదిరిగానే పాటించాలి.

**అంతర మరియు వరుస క్రమ పంటలు:**

వర్షాధారం క్రింద ఒకే పంటను వేయడానికి బదులు రెండు పంటలను వేయడం వలన తీవ్ర వర్షాభావ పరిస్థితులు ఎదురైనప్పుడు ఒక పంట నష్టపోయినను ఇంకొక పంట నుండి ఆదాయం పొందడానికి అవకాశం ఉంటుంది. రైతులు మొక్కజొన్నను విత్తుకొన్నప్పుడు ప్రతి రెండు వరుసలకు అంతర పంటగా ఒక వరుస కందిని వేసుకున్నచో భూసారము పెరిగి నీటి ఎద్దడి పరిస్థితులలో భూమిలోని తేమ శాతము పరిరక్షించబడును. మొక్కజొన్నలో అంతర పంటలు గానే కాకుండా మొక్కజొన్నను ఇతర పంటలలో అంతర పంటగా సాగు చేసుకోవచ్చు. ముఖ్యంగా పసుపు, పెసర, అలసంద ( బొబ్బర్లు ) మరియు గోరు చిక్కుడు వంటి పంటలలో మొక్కజొన్న పంటను అంతర పంటగా సాగు చేసుకొని అదనపు ఆధాయము పొందవచ్చు. వరుస క్రమ పంటలుగా ఎక్కువగా అపరాలు ముఖ్యముగా వేరుశెనగను రబీలో విత్తుకోవడం వలన తదుపరి వేసే ఖరీఫ్ మొక్కజొన్నకు భూమిలో స్థిరీకరించిన నత్రజని లభ్యమై రసాయనిక ఎరువుల వాడకం తగ్గించుటకు రైతులకు వీలవుతుంది.

**పురుగుల యాజమాన్యము :**

మన రాష్ట్రంలో మొక్కజొన్న పంట విస్తీర్ణం గత కొంత కాలంగా గణనీయంగా పెరిగింది. ఈ పంటలో చీడపీడల బెడద  తక్కువగా ఉండటం, దిగుబడులు పెరగడం, అధిక మద్ధతు ధర పలకడం వంటివి విస్తీర్ణం పెరుగుటకు గల ముఖ్య కారణాలు. రైతులు ఏ పంటను సాగు చేసినప్పటికి చీడపీడలు ఆశించినప్పుడు దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గి అపారమైన ఆర్థిక నష్టాన్ని ఎదుర్కోవలసి వస్తుంది. ఇతర పంటలతో పోల్చితే మొక్కజొన్నకు పురుగుల బెడద చాలా తక్కువ. ఖరీఫ్ మొక్కజన్నలో కొన్ని సార్లు సస్యరక్షణ చర్యలు అవసరం లేకుండానే సాగు చేయవచ్చు. ఐతే రైతులు మొక్కజొన్న పైరు నాశించే కొన్ని చీడపీడలను సరియైన సమయంలో గుర్తించి, తగిన సస్యరక్షణ చర్యలను చేపట్టినట్లైతే నాణ్యమైన లాభసాటి పంటను సాధించగలరు. మొక్కజొన్నను ఆశించే పురుగులలో కాండం తొలుచు పురుగులు మరియు రసం పీల్చు పురుగులు ముఖ్యమైనవి.

కాండం తొలుచు పురుగులు రెండు రకాలు. మొదటిది ఖరీఫ్ పంటలో ఎక్కువగా వచ్చే మచ్చల/చారల కాండం తొలుచు పురుగు. రెండవది రబీ పంటను ఎక్కువగా నష్టపరిచే గులాబి రంగు కాండం తొలుచు పురుగు.

**ఎ) మచ్చల / చారల కాండం తొలుచు పురుగు:**

మచ్చల లేదా చారల కాండం తొలుచు పురుగు ఖరీఫ్ పంటను ఎక్కువగా ఆశించి మార్చి నుండి అక్టోబరు నెల వరకు

వృద్ధి చెందుతుంది. ఆకులపై సన్నగా, గుండ్రని రంధ్రాలు వరుస క్రమంలో ఏర్పడతాయి. ఆకులు పెరిగిన కొద్దీ ఈ రంధ్రాలు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. భూమిలో, మొక్కజొన్న అవశేషాల్లో కోశస్థ దశలో ఉండే ఈ పురుగు తొలకరి వర్షాలు పడగానే రెక్కల

**ఆకు పై చేసిన రంధ్రాలు**

పురుగుగా మారుతుంది. దీని ముందు రెక్కలు ఎండు గడ్డి రంగులో ఉండి ఒక వరుస నల్లని చిన్న చుక్కలు అంచులపై

**పురుగు ఆశించిడం వలన ఎండిన మొవ్వ (డెడ్ హార్ట్)**

ఉంటాయి. మొక్కజొన్న 10 రోజుల వయసులో ఉండగా ఆకుల అడుగు భాగాన గుండ్రుని పొలుసు వంటి గుడ్ల సముదాయాన్ని ఒక దానిపై ఒకటిగా పెడుతుంది. ఈ గుడ్లు 4-6 రోజుల్లో పిల్ల పురుగులుగా రూపొందుతాయి. ఇవి లేత గోధుమ రంగులో ఉండి మొదట ఆకులపై పత్ర హరితాన్ని గీకి తింటుంది. తరువాత ముడుచుకుని వున్న ఆకు ద్వారా కాండంలోకి వెళతాయి. ఆకులు విచ్చిన తర్వాత వాటిపై రంధ్రాలు వరుస క్రమంలో కనిపిస్తాయి. ఈ రంధ్రాలు క్రమేపి పెద్ద చీరికలుగా మారతాయి. కాండంలోని బెండును తొలుచుట వల్ల సొరంగాలు ఏర్పడి మొవ్వు చనిపోయి పంటకు ఎక్కువ నష్టం కలుగుతుంది. పిల్ల పురుగులు కాండం లోపలే కోశస్థ దశకు చేరుకుంటాయి. పైరులో పురుగు ఆశించిన మొక్కలలో ఎండిపోయిన మొవ్వలను ( డెడ్ హార్ట్స్ ) గమనించవచ్చు. పీకితే ఇవి సువభంగా ఊడి వస్తాయి. ఈ పురుగు యొక్క జీవిత చక్రం 30-45 రోజుల్లో పూర్తవుతుంది.

**బి) గులాబి రంగు కాండం తొలుచు పురుగు:**

ఈ పురుగు ముఖ్యంగా రబీ పంటకాలంలో మొక్కజొన్నను ఆశించి నష్టపరుస్తుంది. తల్లి పురుగు 2-3 వరుసల్లో ఆకు మొదలు మరియు కాండం మధ్య భాగంలో ముత్యాల వంటి గుడ్లను 7-20 రోజులలో పెడుతుంది. ఒక

**గ్రుడ్లు సముదాయము**

సముదాయంలో 30-100 గుడ్లు ఉంటాయి. వారం రోజుల్లో గుడ్లు పగిలి గులాబి రంగు శరీరంతో ఎర్రని తల కలిగిన

**మొక్కను తొలుస్తున్న గొంగళి పురుగు**

పిల్లపురుగులు కాండాన్ని తొలచి లోపలికి ప్రవేశించి అంకురాన్ని తింటాయి. ఆకులపైన అగ్గిపుల్ల మందం పొడవాటి చిల్లులను

వరుసల్లో గమనించవచ్చు. కాండం లోపల 'ఎస్' ఆకారంలో సొరంగాలు ఏర్పడతాయి. మొవ్వను ఆశిచుట వలన మొక్కల చనిపోతాయి. లార్వా దశ 22-36 రోజులు, కోశస్థ దశ కాండంలో 7-10 రోజులు మొత్తం జీవిత చక్రం 40-83 రోజులు ఉంటుంది. పురుగు ఆశించిన మొక్కలో ఎండిపోయిన మొవ్వను గమనించవచ్చు. ఈ పురుగు పూతను మరియు కండెను ఆశించడం వలన దిగుబడి తగ్గిపోతుంది.

**కాండం తొలుచు పురుగుల నివారణ:**

వివిధ ప్రాంతాల్లో ఈ పురుగుల వల్ల సుమారు 20-40 శాతం పంట నష్టం వాటిల్లే అవకాశం ఉంది. వీటి నివారణకు క్రింద తెలిపిన సమగ్ర సస్య రక్షణ పద్దతులు పాటించాలి.

- వేసవిలో లోతుగా దుక్కి దున్నాలి
- పంటను కోసిన తరువాత ఆ పంటకు సంబంధించిన అవశేషాలను లేకుండా నాశనం చేయాలి
- పురుగు ఆశించిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి
- పురుగును తట్టుకొనే సంకరజాతి వంగడాలు సాగు చేయాలి
- కాండం తొలుచు పురుగు నివారణకు ఎర పంటగా జొన్న పైరును 3-4 వరుసల్లో మొక్కజొన్న చుట్టూ విత్తుకుంటే పురుగు జొన్నకు ఆకర్షింపబడుతుంది. జొన్నను 45 రోజుల తరువాత తీసివేయాలి

  సిఫారసు చేసిన మొక్కలు సాంద్రత ఉండునట్లు చూసుకోవాలి
- అంతర పంటలుగా అపరాలు (కంది, సోయాబీన్, బొబ్బర్లు) సాగు చేసి సహజ శత్రువుల సంఖ్యను పెంపొందించాలి. మొక్కజొన్నలో బొబ్బర్లును అంతర పంటగా మరియు నేపియర్ గడ్డిని ఎరపంటగా వేసుకోవడం వల్ల చారల/మచ్చల కాండం తొలిచే పురుగును నివారించుకోవచ్చు
- ఈ పురుగు గ్రుడ్లపై పరాన్నజీవి అయినటువంటి ట్రైకోగ్రామా కిలోనిస్ కార్డులను ఎకరాకు 2-3 చొప్పున రెండు విడతలుగా 12 మరియు 22 రోజుల పైరు దశలో విడుదల చేయాలి.
- కాండం తొలుచు పురుగు ఆశించని పంటలతో పంట మార్పిడి చేయాలి
- పురుగు యొక్క గ్రుడ్లు ఎక్కువగా దిగువ నున్న 3-4 ఆకుల పైనే ఉంటాయి కనుక మొలకెత్తిన 10-20 రోజుల మధ్య వాటిని గమనించి గ్రుడ్లు ఉన్న ఆకులను నాశనం చేయాలి
- నత్రజని, బాస్వరం మరియు పొటాష్ ఎరువులను సమ పాళ్ళలో పంటకు అందించాలి
- పురుగు ఉధృతిని బట్టి 20-25 రోజుల మధ్య కార్బోఫ్యూరాన్ 3 జి గుళికలను హెక్టారుకు 7-8 కిలోల చొప్పున ఆకుల సుడులలో వేయాలి

**పేనుబంక :**

పేనుబంక ఉధృతి అప్పుడప్పుడు ముఖ్యంగా మొక్కజొన్న బెట్టకు గురి అయినప్పుడు చాలా ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. పేనుబంక ముదురు నీలి ఆకుపచ్చ రంగులో, అండాకారంలో 2 మి.మీ. పొడవు ఉండి పొడవైన నల్లని కాళ్ళను కలిగి రెక్కలు ఉన్నవి మరియు రెక్కలు లేనివి ఉంటాయి. అనుకూల వాతావరణంలో జీవితకాలం వారం రోజుల్లో పూర్తవుతుంది. తల్లి పురుగులు పిల్ల పురుగులను నేరుగా ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఇవి ఎక్కువగా 30-60 రోజుల వయసున్న

**పేనుబంక**

పైరును ఆశిస్తాయి.

తల్లి పురుగుల సమూహాలు లేత ఆకులపై మొదటి భాగంలోను మరియు కాండం పైన ఆశించి రసాన్ని పీల్చడం వల్ల ఆకులు వాడినట్లయి, పసుపు రంగుకు మారి ముడుచుకు పోతాయి. మొక్కజొన్న చిన్న దశలో పేనుబంక ఆశిస్తే ఆ మొక్కల ఎదుగుదల ఆగిపోతుంది. ఈ పురుగులు తేనె లాంటి జిగురు పధార్థాన్ని విసర్జించడం వల్ల శిలీంద్రాలు సోకే అవకాశముంది. కండె తొడిమ చుట్టూ ఉన్న ఆకులు ఈ శిలీంద్రంతో కప్పబడి కిరణజన్యసంయోగక్రియకు అంతరాయం ఏర్పడుతుంది. దీనివల్ల మొక్క ఎదుగుదల తగ్గి, పూత సరిగా రాక, కండెలో గింజ సరిగా కట్టదు. పేనుబంక తల చుంచులను కూడా పూర్తిగా ఆశిస్తుంది. తేనె వంటి పధార్థం కోసం తిరిగే చీమలను బట్టి ఈ పురుగు ఆశించినట్లు తెలుసుకోవచ్చు. పేనుబంక ద్వారా పంట నష్టమే కాకుండా కొన్ని రకాల వైరస్ తెగుళ్ళు కూడా వ్యాపిస్తాయి.

**నివారణ:**

పేనుబంక నివారణకు డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. పేనుబంకను సహజంగా అక్షింతల పురుగులు, సిర్ ఫిడ్ లు వంటి పరాన్న భుక్కులు మరియు పరాన్న జీవులు అదుపులో ఉంచుతాయి.

**చిగురు నల్లి:**

ఆగస్టు నుండి అక్టోబరు నెలలలో ఈ పురుగులు మొక్కజొన్నకు నష్టం కలుగచేయును. నల్లి ఎక్కువగా 30 రోజులు పైబడిన పంటను ఆశిస్తుంది. పెద్ద పురుగులు గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. వీటిలో రెక్కలున్నవి మరియు లేనివి కూడా ఉంటాయి. పిల్ల పురుగులు పసుపుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. తల్లి మరియు పిల్ల నల్లులు ఆకు కింది భాగంలో సామూహికంగా లేదా విడి విడిగా ఉండి రసాన్ని పీల్చడం వల్ల పత్రహరితాన్ని కోల్పోయిన ఆకులపై సన్నని మరియు తెల్లటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. పొడి వాతావరణం ఈ పురుగు పెరుగుదలకు దోహదం చేస్తుంది.

**చిగురు నల్లి**

**నివారణ:**

డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పురుగు ఉధృతి తక్కువగా ఉండి, పరాన్న భుక్కులైనటువంటి అక్షింతల పురుగులు, అల్లిక రెక్కల పురుగులు, సిర్ ఫిడ్ జాతికి చెందిన ఈగలు మొదలగు వాటి సంఖ్య ఎక్కువగా ఉంటే మందు పిచికారి చేయనవసరం లేదు.

**పొగాకు లద్దెపురుగు:**

పైరు మొలకెత్తినప్పటి నుంచి 7-28 రోజుల వరకు ఈ పురుగు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఆకులపై నుంచి పచ్చని పధార్థాన్ని గీకి తినుట వల్ల ఆకులు జల్లెడాకులుగా మారతాయి. క్రమేపి రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి. అదే విధంగా కండెలు ఏర్పడిన తరువాత వాటిని కూడా ఆశించి నాశనం చేస్తాయి.

**ఎన్.పి.వి. సోకిన లద్దె పురుగు**

**నివారణ:**

- ఎకరానికి 4 లింగాకర్షక బుట్టలు పెట్టి మగ రెక్కల పురుగులను ఆకర్షించాలి

- లింగాకర్షక బుట్టల ద్వారా పురుగుల ఉధృతిని గమనించి టిలినోమస్ రీమస్ అనే గ్రుడ్ల పరాన్న జీవిని ఒక ఎకరాకు 50,000 సంఖ్యను 7 నుంచి 10 రోజుల వ్యవధితో నాలుగు సార్లు పొలంలో వదలాలి
- పురుగును చిన్న దశలో గమనించినపుడు ఒక ఎకరాకు 100 పురుగుల ద్వారా వచ్చిన ఎన్.పి.వి. ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.
- పురుగులు చిన్నవిగా ఉన్నప్పుడు 5 శాతం వేప గింజల కషాయాన్ని పిచికారి చేయాలి
- పురుగు చిన్న దశలో ఉన్నప్పుడు క్వినాల్ ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా మోనోక్రోటోఫాస్ 1.6 మి.లీ. 2 మి.లీ./లీటరు కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి
- ఎదిగిన లార్వాల అదుపునకు విషపు ఎరను ఉండలుగా తయారు చేసి సాయంకాలం వేళ పొలంలో చల్లాలి.
- వరి తవుడు 5 కిలోలు, బెల్లం అరకిలో, మోనోక్రోటోఫాస్ (లేదా) క్లోరిపైరిఫాస్ మి.లీ. మరియు తగినంత నీరు కలిపి విషపు ఎరను తయారు చేసుకోవాలి.
- ఎదిగిన లార్వాలను నివారించేందుకు థయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- కండెలపై పురుగు ఆశించినప్పుడు కార్బరిల్ పొడి మందును 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి (లేదా) మలాథియాన్ 5 శాతం పొడి మందును ఎకరానికి 12 కిలోల చొప్పున చల్లుకోవాలి.

**పచ్చ పురుగు:**

పైరు లేత దశలో పచ్చ పురుగు లార్వాలు ఆకులను తింటాయి. మొక్కజొన్న కండె పక్వ దశలో ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు పీచు ద్వారా లోపలికి పోయి గింజలను ఆశిస్తుంది.

**నివారణ:**

- మొలకెత్తిన వెంటనే మరియు పీచు వచ్చే సమయములో లింగాకర్షక బుట్టలను ఎకరాకు 4 చొప్పున అమర్చాలి
- కండెలపై కార్బరిల్ పొడి మందును 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి లేదా మలాథియాన్ 5 శాతం పొడిని హెక్టారుకు 30 కిలోలు చల్లుకోవాలి
- పొలంలో ట్రైకో కార్డులను అమర్చాలి

**పక్షుల బెడద:**

పావురాలు, కాకులు మొదలయినవి మొలకెత్తే విత్తనాలు మరియు మొక్కలకు అపారనష్టం కలుగచేస్తాయి. రామచిలుకలు పాలకండె సమయం నుంచి విత్తనం గట్టిపడే వరకు ఎక్కువ నష్టం కలుగచేస్తాయి. వీటి ఉధృతి సూర్యోదయం నుంచి ఉదయం 9.0-10.0 గంటల వరకు మరియు సాయంకాలం 4.0 గంటల నుంచి చీకటి పడే వరకు ఉంటుంది.

పాల కండెలను ప్రక్కనున్న ఆకులతో కప్పినట్లుగా కట్టి నష్టం తగ్గించవచ్చు. శబ్దాలతో, అరుపులతో, టపాసులు కాల్చి ముఖ్యంగా ఉదయం, సాయంత్రం వేళల్లో పక్షులను పొలం లోనికి రానివ్వకుండా చూడవలెను. కొన్ని చోట్ల అసిటలిన్ గన్నుల ద్వారా పక్షుల అరుపులను రికార్డ్ చేసి వాటిని మైక్ ద్వారా ప్రాసారం చేసి పక్షులను పారద్రోలడం జరుగుతుంది. మెరిసే రిబ్బన్లు పొలంలో కట్టి, విత్తిన విత్తనాలను మరియు చేను పైన కండెలను నాశనం చేయకుండా రక్షించుకోవచ్చు.

**తెగుళ్ళ యాజమాన్యము**

మొక్కజొన్నను సంవత్సరం పొడవునా ఒకే నేలలో పండించినప్పుడు రకరకాల తెగుళ్ళు ఆశించి ఎక్కువగా నష్టపరుస్తాయి. తెగుళ్ళ తీవ్రత నేల స్వభావం, పండించే రకం మరియు వాతావరణ పరిస్థితుల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

**ఆకు ఎండు తెగుళ్ళు :**

మొక్కజొన్నను ఆశించే తెగుళ్ళలో ముఖ్యమైనవి ఆకు ఎండు తెగుళ్ళు. ఇవి రెండురకాలు. మొదటి రకం తెగులులో ఆకులపై మచ్చలు కోలగా ఉండి, నీటితో తడిచినట్లుగా అనిపిస్తాయి. క్రమంగా ఈ మచ్చల పరిమాణం పెరిగి, ఆకంతా వ్యాపించి, ఆకులు పూర్తిగా ఎండి పోతాయి. ఎక్కువ తేమ గల వాతావరణంలో మొక్కలు చనిపోతాయి. రెండవ

రకం ఆకు ఎండు తెగులులో ఆకులపై చిన్న చిన్న కోలగా ఉండే బూడిద లేక గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. తరువాత ఈ మచ్చల పరిమాణం పెరిగి దీర్ఘ

**టర్శికమ్ ఆకు ఎండు తెగులు**

చతురస్రాకారంగా మారుతాయి. వాతావరణంలో తేమ మరియు ఉష్ణోగ్రత అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది.

**మేడిస్ ఆకు ఎండు తెగులు**

**నివారణ**

- ఈ శిలీంధ్రము పంట అవశేషాలలో, జొన్న మరియు సూడాన్ జాతి గడ్డి మొక్కలపై జీవిస్తుంది. కాబట్టి జొన్న మరియు సూడాన్ జాతి గడ్డి మొక్కలను నాశనం చేయాలి. అలాగే మొక్కజొన్న పైరు అవశేషాలను తీసివేయాలి.
- పంట మార్పిడి పాటించాలి.
- తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేసుకోవాలి.
- మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేసి ఆకు ఎండు తెగుళ్ళను నివారించుకోవచ్చు.

**బూజు తెగులు:**

మొక్కజొన్న పంటను బూజు తెగులు ఆశించినట్లైతే ఆకులు వంకర తిరిగి, ముడతలు పడటం వంటి లక్షణాలు

**బూజు తెగులు**

గమనించవచ్చు. ఇటువంటి మొక్కలలో పిలకలు ఎక్కువగా ఏర్పడి మొక్కలు గిడసబారిపోతాయి. ఆకులపై పసుపు పచ్చని పట్టీలు ఏర్పడటమే కాకుండా పొడవునా చీలిపోతాయి. కొన్నిసార్లు తెగులు తీవ్రత వలన ఆకుల అడుగు భాగాన శిలీంధ్రం యొక్క పెరుగుదలను కూడా గమనించవచ్చు. పూత దశ కంటే ముందు తెగులు ఆశించినట్లైతే మొక్కలు పూర్తిగా చనిపోతాయి. అధిక తేమ మరియు వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత $20-25^0$ సెంటిగ్రేడ్ ఉన్నప్పుడు తెగులు త్వరగా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

నివారణ :

- మెటలాక్సిల్ 4గ్రా. కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

**మగ పుష్పగుచ్ఛ కురూపత**

- మొక్కలపై తెగుళ్ళ లక్షణాలు గమనించినప్పుడు మెటలాక్సిల్ 2గ్రా. ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేసుకోవాలి.

**త్రుప్పు తెగులు**

ఈ తెగులు మొక్క అన్ని భాగాలపై ఆశిస్తుంది. ఆకులపై గుండ్రని లేక పొడవాటి గోధుమ వర్ణపు పొక్కులు

**త్రుప్పు తెగులు**

కనిపిస్తాయి. పంట పెరిగిన కొలది ఈ పొక్కులు గోధుమ రంగు నుండి నలుపు వర్ణానికి మారుతాయి. అధిక తేమ గల చల్లని వాతావరణంలో తుప్పుతెగులు ఉధృతి మరియు వ్యాప్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

నివారణ :

- తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేయాలి.
- మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి తెగులు తీవ్రతను బట్టి ఒకటి లేక రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

**కాండంకుళ్ళు తెగులు :**

మొక్కజొన్నలో ఈ తెగుళ్ళు పూత దశ నుండి సోకే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంటుంది. కాండంపై గోధుమ రంగు చారలు ఏర్పడి పంట కోతకు రాకముందే కాండం భాగం

**కాండం కుళ్ళు తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కజొన్న**

విరిగి నేలపై పడిపోతుంది. ఇటువంటి మొక్కలను చీల్చి చూసినప్పుడు లోపల బెండు భాగం కుళ్ళి నలుపు రంగుకు మారుతుంది.

కాండం కుళ్ళును కలిగించే శిలీంద్ర బీజాలు నేలలో మరియు మొక్కల అవశేషాలలో జీవించి ఉండి, నేలలో తేమ శాతం తగ్గినప్పుడు మరియు వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రత పెరిగినప్పుడు మొక్కజొన్న పంటను తీవ్రంగా ఆశిస్తాయి. కాబట్టి పూత దశ నుంచి నేలలో తేమ తగ్గకుండా నీటి తడులు

ఇవ్వాలి. అంతేకాక పంట వేసే ముందు పచ్చిరొట్ట పంటలను పండించి నేలలో కలియదున్నాలి. ట్రైకోడెర్మా శిలీంద్రాన్ని పశువుల ఎరువులో వృద్ధి చేసి వరుసగా 3-4 సంవత్సరములు భూమిలో కలపాలి.

**నివారణ :**

- మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.
- ఎండాకాలంలో నేలను లోతుగా దున్నుకోవాలి.
- పంట కోసిన తరువాత తెగులు ఆశించిన మొక్కల భాగాలను కాల్చి వేయాలి.
- పంట మార్పిడి చేపట్టాలి.
- తెగులును తట్టుకొనే రకాలను సాగు చేయాలి.

**పాముపొడ తెగులు:**

నేలకు దగ్గరగా ఉండే క్రింద ఆకులపై బూడిద మరియు గోధుమ రంగు మచ్చలు ఒకదాని తరువాత ఒకటి

**కాండం పై పొడు తెగులు**

ఏర్పడి చూడటానికి పాముపొడ మాదిరిగా కనిపిస్తాయి. ఇవి ఆకుల నుండి కాండానికి వ్యాపిస్తాయి. ఇలా కాండానికి సోకినపుడు కణుపుల వద్ద విరిగి మొక్క నేలపై పడిపోతుంది.

**నివారణ:**

- నేలకు దగ్గరగా వున్న ఒకటి లేదా రెండు తెగులు సోకిన ఆకులు తీసివేయాలి.
- శిలీంద్రం మొక్కజొన్న మొక్కల అవశేషాలలోను మరియు కలుపు మొక్కలపై జీవించి ఉంటుంది కాబట్టి వెంటనే వాటిని నిర్మూలించాలి.
- ప్రతి సంవత్సరం తెగులు ఆశించే ప్రాంతాలలో తెగులు సోకక ముందే ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా

**తెగులును కలుగచేయు శిలీంద్రబీజాలు**

హెక్సాకొనజోల్ 2 మి.లీ. లేదా వాలిడామైసిన్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

చీడపీడలు ఆశించినప్పుడు ఏ పంటలోనైనా దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గి రైతుకు అపారమైన నష్టం కలుగజేస్తాయి కావున సరియైన సమయంలో మొక్కజొన్నలో సమగ్ర సస్యరక్షణ పాటించడం వలన రైతులు అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు.

**పంటకోత:**

పంట కోతకు వచ్చినప్పుడు పక్వ దశను గమనించి కండెలను కోయాలి. పక్వ దశను క్రింది విధముగా గుర్తించాలి.

- కండెల పైపొరలు ఎండినట్లు కనిపిస్తాయి.
- బాగా ఎండిన కండెలు మొక్కల నుండి క్రిందికి వేలాడుతూ కనిపిస్తాయి.
- కండెలలోని గింజలను వేలి గోరుతో నొక్కినప్పుడు గట్టిగా వుండి నొక్కులు ఏర్పడవు.
- కండెలోని గింజలను తీసి వాటి అడుగు భాగం పరీక్షించినచో (కొన్ని రకాలలో) నల్లని చారలను గమనించవచ్చు.

కోసిన కండెల గింజలలో నీటి శాతం 25-30 ఉంటుంది కాబట్టి తేమ శాతం 12-15కు తగ్గే వరకు కండెలను వారం రోజుల పాటు ఎండబెట్టాలి. తరువాత కండెలను నూర్పిడి చేయుటకు (గింజలను కండె నుండి వేరుచేయుట) కర్రలు లేదా కరెంటుతో లేదా ట్రాక్టరుతో నడుచు నూర్పిడి యంత్రాలను ఉపయోగించవచ్చు. నూర్పిడి తరువాత గింజలలో తేమ శాతం 9-10 ఉండేటట్లు 2-3 రోజులు బాగా ఆరబెట్టాలి. ఈ విత్తనాలను గోనె సంచులలో లేదా పాలిథీన్ సంచులలో భద్రపరచి చల్లని, తక్కువ తేమ గల ప్రాంతంలో నిల్వ చేయాలి. నిల్వలో గింజలకు తేమ తగలకుండా, ఎలుకలు, పురుగులు లేదా శిలీంద్రాలు మొదలగునవి ఆశించకుండ ఎప్పటికప్పుడు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

ఖరీఫ్ మొక్కజొన్నకు పంట వివిధ దశలలో బెట్ట పరిస్థితులు ఎదురవుతుంటాయి. సుదీర్ఘ వర్షాభావ పరిస్థితులు ఉన్నప్పుడు కండెలను వివిధ రూపాల్లో కోసుకొని నష్టాన్ని కొంత వరకు నివారించుకోవచ్చు. కండె తొలి దశలో బెట్ట పరిస్థితులు ఎదురైతే బేబీకార్న్‌గా కోసుకొని మరియు గింజ పాలు పోసుకునే దశలో వర్షాభావ పరిస్థితులు ఎదురైతే పచ్చి కండెలుగా కోసుకొని మార్కెట్ చేసుకోవడం వలన రైతులు పూర్తిగా నష్టపోకుండా జాగ్రత్త పడవచ్చు.

**పంట కాలము :**

ఎన్నుకునే రకాన్ని బట్టి స్వల్పకాలిక రకాలకు 80-85 రోజులు, మధ్యకాలిక రకాలకు 90-95 మరియు దీర్ఘకాలిక రకాలకు 100-105 రోజుల సమయం పడుతుంది.

రబీలో పంటకాలము వాతావరణ పరిస్థితులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. రబీలో చలి ప్రభావం వలన పంట కాలము, రకము మరియు విత్తే సమయాన్ని బట్టి ఖరీఫ్ కన్నా 10-20 రోజులు ఎక్కువగా ఉంటుంది. మధ్యకాలిక రకాలకు 96-100 మరియు దీర్ఘకాలిక రకాలకు 110-120 రోజుల వరకు ఉంటుంది.

**దిగుబడి:**

పంట దిగుబడి ఎన్నుకున్న రకము. వాతావరణ పరిస్థితులు మరియు యాజమాన్యంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఖరీఫ్‌లో స్వల్పకాలిక రకాలు హెక్టారుకు 5.0-6.0 టన్నులు. మధ్యకాలిక రకాలు 6.0-7.0 టన్నులు మరియు దీర్ఘకాలిక రకాలు 6.0-8.0 టన్నుల వరకు దిగుబడినిస్తాయి. రబీలో మధ్యకాలిక రకాలు హెక్టారుకు 7.0-8.0 టన్నులు మరియు దీర్ఘకాలిక రకాలు 8.0-10.0 టన్నుల దిగుబడినిస్తాయి.

**వరి మాగాణుల్లో మొక్కజొన్న / జీరో టిల్లేజ్ మొక్కజొన్న**

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో వరిని ఖరీఫ్‌లో 25 లక్షల హెక్టార్లలో సాగు చేస్తుండగ రబీలో 14 లక్షల హెక్టార్లలో మాత్రమే సాగు చేస్తున్నారు. రబీలో తక్కువ నీటి లభ్యత మరియు విద్యుత్తు సరఫరా సరిగా ఉండకపోవడం ఇందుకు ముఖ్య కారణాలు. ఖరీఫ్‌లో చాలా భూముల్లో వరి తప్ప ఏ పంట సాగు చేయడానికి వీలు లేని పరిస్థితి ఉంటుంది. కాని రబీలో బోర్లు మరియు బావుల క్రింద మెట్ట మాగాణుల్లో వరికి ప్రత్యామ్నాయంగా ఆరుతడి పంటల సాగుకు ప్రభుత్వం ప్రోత్సహిస్తోంది. కాని రైతులు ఆరుతడి పంటల సాగుకు ఎక్కువ ఆసక్తి కనబరచడం లేదు. దీనికి కారణం వరి కోసిన తరువాత ఆరుతడి పంటలు వేసుకోవడానికి నేలను దున్నినప్పుడు పెద్ద పెద్ద గడ్డలు రావడం, పెళ్ళలు లేవడం మరియు ఈ పెళ్ళలు, గడ్డలు తొందరగా ఆరకపోవడం. వీటిని పగులగొట్టి నేలను విత్తనం వేసుకునేందుకు అనుకూలంగా తయారు చేసుకోవడానికి రైతులు చాలా శ్రమపడాల్సి వస్తోంది. విత్తుటకై భూమిని సిద్ధం చేయడానికి కనీసం 20-25 రోజుల సమయం పడుతుంది.

వ్యవసాయంలో అనాదిగా దుక్కులు దున్ని విత్తనాలు వేస్తున్నారు. కాని ఈ మధ్య కాలంలో దున్నడానికయ్యే ఖర్చులు పెరగడం, సమర్థవంతమైన కలుపు మందులు రావడం వలన “నేల దున్నకుండానే పంటల సాగు” (జీరో టిల్లేజ్) పద్ధతి రైతుల్లో చాలా ప్రాచుర్యం పొందుతోంది. ఖరీఫ్ వరి కోత దశలో విత్తనాలను వెదజల్లి రబీలో పెసర లేక మినుమును సాగు చేయడం కృష్ణా, గోదావరి జిల్లాల్లో వాడుకలో ఉన్న పద్ధతి. ఈ పంటలు ప్రాచుర్యాన్ని కోల్పోతున్న పరిస్థితులలో ప్రత్యామ్నాయంగా మొక్కజొన్నను జీరో టిల్లేజి పద్ధతిలో సాగు చేసి అధిక లాభాలు పొందవచ్చును.

ఈ పద్ధతిలో తొలకరి వరి చేను కోసిన తరువాత పొలంలో దుక్కి దున్నకుండానే పదును చూసుకొని మొక్కజొన్న విత్తనాలను నేరుగా విత్తాలి. ఈవిధముగా రైతుకు ఎకరాకు రూ. 1200/- వరకు దున్నే ఖర్చులు ఆదా అవడమేకాక నెల రోజుల పంట కాలం కలసి వస్తుంది.

ఈ మధ్య కాలంలో వరి పంటను ఎక్కువగా యంత్రాలతో కోస్తున్నారు. వరికోత యంత్రాలు తేమ తక్కువగా ఉన్న పొలాల్లో పైరును భూమికి దగ్గరగా కోస్తున్నప్పటికి, కొద్దిగా వంపు భూముల్లో మాత్రం బాగా పైకి కోస్తున్నాయి. దీంతో వరి కొయ్య కాళ్ళు పొడవుగా వుండి జీరో టిల్లేజి పద్ధతిలో కూలీలు విత్తనం పెట్టడానికి కష్టంగా ఉంటుంది. అంతేకాక రైతులు కొయ్యకాళ్ళు అడ్డం ఉన్నాయనే ఉద్దేశంతో వాటిని తడలబెడుతున్నారు. దీని వలన విలువైన సేంద్రీయ పదార్థాన్ని నష్టపోతున్నారు. అలా కాకుండా వరి కోసిన వెంటనే 'స్టబుల్ షేవర్' (వరి కొయ్యకాలు కోసే యంత్రం)ను వరి మాగాణుల్లో ట్రాక్టరుకు కలిపి నడిపిస్తే వరి కొయ్యకాళ్ళను అర ఇంచు ఎత్తు వరకు కోసి వేస్తుంది. వరి కొయ్యకాళ్ళు ముక్కలు ముక్కలుగా మారి భూమిపై ఒక పొర లాగా ఏర్పడి నేలలో తేమ ఎక్కువ రోజులు ఉండడానికి ఉపయోగపడతాయి.

**విత్తు కాలము :**

వరి కోతల అనంతరం తెలంగాణాలో నవంబరు నుండి డిశంబరు వరకు మరియు కోస్తా జిల్లాల్లో నవంబరు నుండి జనవరి వరకు విత్తుకోవచ్చు. ఆ తరువాత విత్తితే దిగుబడి తగ్గుతుంది.

**విత్తు పద్ధతి:**

జీరో టిల్లేజి పద్ధతిలో భూమిని దుక్కి చేయవలసిన అవసరం లేదు. నేల స్వభావాన్ని బట్టి మొక్కజొన్న విత్తనం మొలకెత్తడానికి అనువైన తేమ నేలలో ఉండేటట్లు వరికి ఆఖరి తడి ఇచ్చుకోవాలి. విత్తే సమయంలో తేమ తక్కువగా ఉంటే తేలిక పాటి తడి ఇవ్వాలి. వరి కోత అనంతరం తాడును ఉపయోగించి కాని లేదా విత్తనం వేసే యంత్రంతో గాని నేల స్వభావము మరియు ఎన్నుకునే రకాన్ని బట్టి హెక్టారుకు సుమారుగా 66,666 మొక్కల సాంద్రత (75×20 సెం.మీ. లేదా 60×25 సెం.మీ.) నుండి 83,333 మొక్కల సాంద్రత (60×20 సెం.మీ.) ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. విత్తనాలను ఒక అంగుళం లోతులో విత్తుకోవాలి. 10 రోజుల తరువాత కుదురుకు ఒక మొక్కను ఉంచి మిగతావి పీకేయాలి.

**కలుపు యాజమాన్యం :**

వరి మాగాణుల్లో భూమిని దున్నడం ఉండదు కనుక కలుపు ఎక్కువగా వస్తుంది. దీని నివారణకు హెక్టారుకు 2.5 కిలోల అట్రజిన్ 50% పొడి మందును 500 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 48 గంటలలోపు నేలంతా బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. వరి దుబ్బులు చిగురు వేసే అవకాశం ఉంది కావున వాటి నివారణకు పారాక్వాట్‌ను (గ్రామోక్సాన్) హెక్టారుకు 2.5 లీటర్లను 500 లీటర్ల నీటికి కలిపి విత్తిన వెంటనే లేదా మరుసటి రోజు పిచికారి చేయాలి. పారాక్వాట్‌ను మొక్కజొన్న మొలచిన తరువాత పిచికారీ చేయరాదు. సగం మోతాదు అట్రజిన్+సగం మోతాదు పారాక్వాట్ (1.25 కిలోల అట్రజిన్ +1.25 లీటర్ల పారాక్వాట్/500 లీటర్ల నీటిలో) కలిపి కూడా విత్తిన వెంటనే పిచికారి చేసుకోవచ్చు.

**నీటి యాజమాన్యము :**

వరి మాగాణుల్లో తేమను నిలుపుకునే శక్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి అవసరాన్ని బట్టి 3-4 నీటి తడులు ఇవ్వవలసి వుంటుంది. ముఖ్యంగా పంట సున్నిత దశలలో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూసుకోవాలి.

నేలలు, రకాలు, విత్తన మోతాదు, విత్తనశుద్ధి, ఎరువుల యాజమాన్యం, సస్యరక్షణ పద్ధతులు మరియు పంట కోత సాధారణ రబీ మొక్కజొన్న పంటకు ఆచరించినట్లుగానే వరి మాగాణుల్లో సాగు చేసిన మొక్కజొన్నకు కూడా ఆచరించాలి.

**పంట కాలము :** పంట కాలము రబీలో సాధారణ పద్ధతిలో సాగు చేసే మొక్కజొన్న మాదిరిగానే ఉంటుంది.

**దిగుబడి :** వరి మాగాణుల్లో దుక్కి చేయకుండా వేసిన మొక్కజొన్న పంట దిగుబడి రబీ దిగుబడితో సమానంగా మరియు కొన్ని సందర్భాలలో ఎక్కువగాను ఉంటుంది