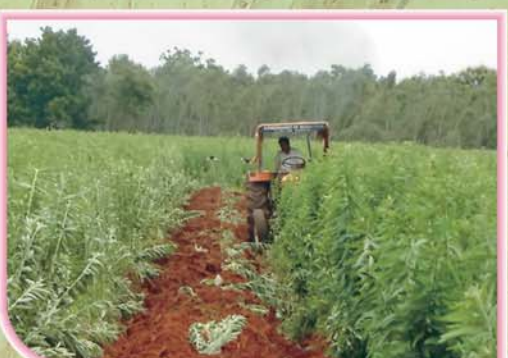
దక్షిణాంధ్ర వర్జీనియా పొగాకు సాగులో సుస్థిర యాజమాన్య పద్ధతులు



ఐ.సి.ఏ.ఆర్. - కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ

పరిశోధనా స్థానము

కందుకూరు - 523 105, ఆంధ్ర ప్రదేశ్

भाकृअनुप ICAR

ICAR-CTRI

దక్షిణాంధ్ర వర్జీనియా పొగాకు సాగులో సుస్థిర యాజమాన్య పద్ధతులు

డా॥ ఎం. అనురాధ
డా॥ ఎం. శేషు మాధవ్
డా॥ కె. గంగాధర
డా॥ ఎల్.కె. ప్రసాద్
డా॥ జె. పూర్ణబిందు
డా॥ సి.సి.ఎస్. రావు
డా॥ యు. శ్రీధర్
డా॥ జి. ప్రసాద్ బాబు

భాకృఅనుప
ICAR

ఐ.సి.ఎ.ఆర్. - కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ
పరిశోధనా స్థానము
కందుకూరు - 523 105, ఆంధ్ర ప్రదేశ్

ICAR-CTRI

Citation:

దక్షిణాంధ్ర వర్జీనియా పొగాకు సాగులో సుస్థిర యాజమాన్య పద్ధతులు

Published by

డైరెక్టర్

ఐ.సి.ఏ.ఆర్.-కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ

రాజమండ్రి

Compiled and Edited

డా॥ ఎం. అనురాధ

డా॥ ఎం. శేషు మాధవ్

డా॥ కె. గంగాధర

డా॥ ఎల్.కె. ప్రసాద్

డా॥ జె. పూర్ణబిందు

డా॥ సి.సి.ఎస్. రావు

డా॥ యు. శ్రీధర్

డా॥ జి. ప్రసాద్ బాబు

Word process & Design

ఎం.డి. ఇలియాస్

పి. సతీష్

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form by print, microfilm or any other means without the written permission of the Director, ICAR-CTRI.

మార్చి 2024

విషయ సూచిక

వ.సం.	విషయము		పేజీ నెం.
	తొలి పలుకు	....	i
	ఉపోద్ఘాతము	....	ii
1.	దక్షిణాంధ్ర వర్జీనియా పొగాకు పరిస్థితులు	....	1
2.	దక్షిణ ప్రాంతపు పొగాకు నేలలు	....	2
3.	అనువైన వంగడాలు	....	5
4.	ఆరోగ్యవంతమైన నారుపెంపకము	....	8
5.	ఎరువులు – సాగు పద్ధతులు	....	14
6.	సమగ్ర సస్యరక్షణ	....	23
7.	ఆకు రెలుపులు, క్యూరింగ్, గ్రేడింగ్ మరియు బేలింగ్	....	39
8.	వ్యవసాయ రంగంలో ఇన్ఫర్మేషన్ మరియు కమ్యూనికేషన్ టెక్నాలజీ	....	53

తొలి పలుకు

పొగాకు భారతదేశములో పండించే ఒక ముఖ్యమైన వాణిజ్య పంట. ప్రపంచములోని పొగాకు పండించే దేశాలలో విస్తీర్ణములోను, ఉత్పత్తిలోను భారతదేశం, చైనా తరువాత రెండవ స్థానములో వుంది. పొగాకు పంట ద్వారా ప్రతి సంవత్సరము మన దేశ ఆర్థిక వ్యవస్థకు 33,000 కోట్ల రూపాయలు విదేశీ మారక ద్రవ్యం మరియు ఎక్సైజ్ రెవిన్యూ ద్వారా లభిస్తుంది. మన దేశములో పండించే వివిధ రకాల పొగాకులలో వర్జీనియా పొగాకు 30% విస్తీర్ణం మరియు 35% శాతము ఉత్పత్తితో ప్రధమ స్థానాన్ని ఆక్రమించింది. ఈ పంటలో సింహభాగం విదేశాలకు ఎగుమతి చేయబడుతుంది. ఈ పంటను ముఖ్యంగా ఆంధ్రప్రదేశ్ మరియు కర్నాటక రాష్ట్రాలలో పండించు చున్నారు. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఈ పంటను ఉత్తరాంధ్ర తేలిక నేలలలో, ఉత్తర మరియు మధ్య ఆంధ్ర నల్ల రేగడి నేలలలో మరియు దక్షిణాంధ్ర తేలిక మరియు నల్లరేగడి నేలలల్లో పండించుచున్నారు. దక్షిణాంధ్ర నేలల్లో పండించే వర్జీనియా పొగాకుకు మంచి గిరాకి వున్నది. కానీ ఈనేలల్లో పండించే పొగాకు ఉత్పాదకత మిగిలిన ప్రాంతాలతో పోల్చితే తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ ప్రాంతములో వర్షపాతము చాలా అస్థిరముగా వుంటుంది. అందువలన ఒకే పంట కాలములో నీటి ఎద్దడి మరియు ముంపు సమస్యలను ఎదుర్కొనవలసి వస్తోంది. వీటికి తోడు ఇక్కడి నేలలకు సంబందించిన అవరోధాలు కూడా ఉన్నాయి. వీటన్నిటిని అధిగమించి నాణ్యమైన అధిక దిగుబడులు పొందటానికి సిఫారసు చేసిన పొగాకు వంగడములను శాస్త్రీయ యాజమాన్య పద్ధతులతో పెంచవలసి వుంటుంది. పొగాకు బోర్డు 1977లో స్థాపించబడి పొగాకు పంట నియంత్రించటంలోను మరియు రైతులకు సాంకేతిక పరిజ్ఞానము అందచేసి ఉత్పత్తిని, ఉత్పాదకతను పెంచటానికి కృషిచేస్తుంది. దక్షిణాంధ్ర నల్లరేగడి మరియు తేలిక నేలల్లో వున్న పొగాకు బోర్డు క్షేత్రస్థాయి సిబ్బందికి ఆధునిక పరిజ్ఞానాన్ని అందచేయటానికి శిక్షణా తరగతులు నిర్వహించి వారు సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని అన్నివేళలా వాడుకోవడానికి వీలుగా ఈపుస్తకం ప్రచురించబడినది. ఈ పుస్తకములోని వివిధ అంశాలను రైతులకు ఎప్పటికప్పుడు అందచేసి ఉత్పాదకత పెంచాలని ఆకాంక్షిస్తున్నాను. ఈపుస్తకము ప్రచురించటానికి కృషిచేసిన శాస్త్రవేత్తలకు, సాంకేతిక సిబ్బందికి అభినందనలు తెలియ చేయుచున్నాను.

డా. మాగంటిశేషమాధవ్

డైరెక్టర్
కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ
రాజమండ్రి, ఆంధ్రప్రదేశ్

ఉపోద్ఘాతము

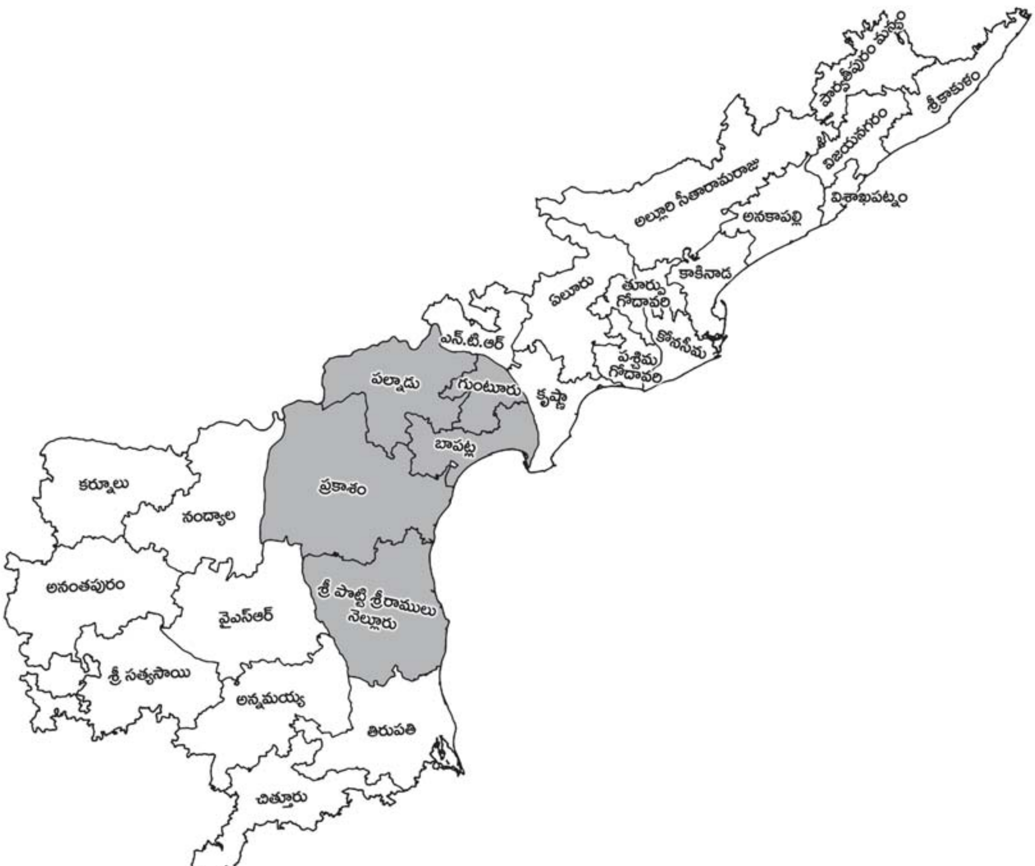
పొగాకు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా దాదాపు 120 దేశాల్లో పండించే అత్యంత ముఖ్యమైన ఆహారేతర వాణిజ్య పంట. భారతదేశంలో, పొగాకు పంట 0.45 M ha విస్తీర్ణంలో 762 M కిలోల పొగాకు ఆకును ఉత్పత్తి చేస్తుంది. చైనా తర్వాత భారతదేశం 2వ అతిపెద్ద ఉత్పత్తిదారు మరియు బ్రెజిల్ తరువాత అతి పెద్ద ఎగుమతిదారు. ప్రపంచ పొగాకులో భారత దేశం విస్తీర్ణంలో 10% మరియు మొత్తం ఉత్పత్తిలో 9% ఉంది. భారతదేశంలో పొగాకు ప్రాసెసింగ్, తయారీ మరియు ఎగుమతులలో 36 మిలియన్ల మందికి జీవనోపాధి భద్రతను అందిస్తుంది.

భారతదేశంలో చాలా పొగాకు రకాలు సాగు చేస్తారు. అవి ఫ్లూక్యూర్డ్ వర్జీనియా (ఎఫ్.సి.వి), బర్లీ, బీడీ, లంక, హెచ్.డి.బి.ఆర్.జి., చూయింగ్, హుక్కా, సిగార్ మొదలగునవి. ఫ్లూక్యూర్డ్ వర్జీనియా పొగాకు (ఎఫ్.సి.వి) దేశం మొత్తం ఉత్పత్తిలో దాదాపు మూడింట ఒక వంతు ఉంది. ఇది ప్రధాన ఎగుమతి ఆధారిత రకం. మన దేశంలో, ఎఫ్.సి.వి పొగాకును ప్రధానంగా ఆంధ్రప్రదేశ్, కర్ణాటక, తెలంగాణ మరియు ఒరిస్సా రాష్ట్రాలలో విభిన్న భౌగోళిక పరిస్థితులలో సాగు చేస్తారు. ఈ పొగాకు ఉత్పత్తిలో 95% కంటే ఎక్కువ ఆంధ్రప్రదేశ్ మరియు కర్ణాటక రాష్ట్రాల వాటా ఉంది. ఈ పొగాకు మొత్తం ఉత్పత్తిలో 50% విదేశాలకు ఎగుమతి చేయబడుతుంది. మన దేశములో 2022-23 సంవత్సరములో 1.465 లక్షల హెక్టార్లలో వర్జీనియా పొగాకు సాగు చేయబడినది. అందులో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో విస్తీర్ణం 85,756 హెక్టార్లు మరియు కర్ణాటకలో 60,782 హెక్టార్లు. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో పండించు విస్తీర్ణములో 75% విస్తీర్ణము (64, 482 హెక్టార్లు) దక్షణ ప్రాంతపు నల్లనేలలు మరియు తేలికపాటి ఎర్రనేలలో సాగుచేస్తున్నారు. ఈ ప్రాంతములో వాతావరణ పరిస్థితులు అనిశ్చితముగా ఉంటాయి అందువలన ఉత్పాదకత తక్కువగా ఉంటుంది. ఆ పరిస్థితుల కనుగుణముగా యాజమాన్య పద్దతులు పాటించవలసిన అవసరము వుంది. పొగాకు పంట పండించటంలో ముఖ్యముగా మూడు దశలున్నాయి. మొదటది ఆరోగ్యవంతమైన నారును పెంచటం. రెండవది ఆరోగ్యవంతమైన నారును పొలములో నాటి సిఫారసు చేసిన సాంకేతిక పద్ధతులు అవలంబించి అధిక దిగుబడులు సాధించటం. పండించిన పొగాకును శాస్త్రీయ పద్దతులలో క్యూరింగ్ చేసి నాణ్యమైన ఆకును మార్కెట్ చేసి అధిక రాబడులు పొందటం. ఈ మూడు దశలలో వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుగుణముగా అనుసరించవలసిన యాజమాన్య పద్దతులు, మెళుకువలు తేలికగా అవగాహన చేసుకునేందుకు వీలుగా ఈపుస్తకము ప్రచురించబడినది.

దక్షిణాంధ్ర వర్జీనియా పొగాకు పరిస్థితులు

దక్షిణాంధ్రలో వర్జీనియా పొగాకు తేలిక మరియు నల్లనేలలో పండిస్తారు. తేలిక నేలలో ముఖ్యముగా ప్రకాశం మరియు ఎస్.పి.ఎస్.ఆర్. నెల్లూరు జిల్లాలలో పండిస్తారు. నల్లనేలలలో ఈ రెండు జిల్లాలతో పాటు బాపట్ల, పల్నాడు, గుంటూరు జిల్లాల లోని కొన్ని మండలాలలో పండిస్తారు. ఈ ప్రాంతములో పండించు పొగాకు మార్కెట్ చేయటానికి వీలుగా పొగాకు బోర్డు ఆధ్వర్యములో 11 వేలము కేంద్రాలు వున్నాయి. అవి పొదిలి, కనిగిరి, కందుకూరు-1, కందుకూరు-2, కలిగిరి, డి.సి.పల్లి, టంగుటూరు, కొండేపి, ఒంగోలు-1, ఒంగోలు-2 మరియు వెల్లంపల్లి వేలము కేంద్రాలు. 2022-23 సంవత్సరములో 30239 మంది రైతులు 63482 హెక్టార్లలో పండించి 24380 బారన్లలో క్యూరింగ్ చేసిన 123.11 మిలియన్ కిలోల పొగాకును ఈ వేలము కేంద్రాలలో ఇ-ఆక్షన్ ద్వారా విక్రయించటము జరిగింది.

ఆంధ్రప్రదేశ్ పటములో దక్షిణాంధ్రలో వర్జీనియా పొగాకు పండించు జిల్లాలు



దక్షిణ ప్రాంతపు పొగాకు నేలలు

ఫ్లూక్యూర్డ్ వర్జీనియా పొగాకును భారతదేశంలో వివిధ వ్యవసాయ - వాతావరణ మండలాల్లో పండిస్తారు. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని నల్లనేలలలో సంరక్షించబడిన తేమతో, ఉత్తరాంధ్ర తేలిక నేలలలో నీటిపారుదల క్రింద, దక్షిణాంధ్ర తేలికపాటి నేలలలో రబీపంటగా మరియు కర్నాటక తేలిక నేలలలో ఖరీఫ్ పంటగా వర్షాధారంతో పండిస్తారు. నేల లక్షణాలు, సాగుపద్ధతులు మరియు ఉత్పత్తి చేయబడిన పొగాకు నాణ్యత ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక ప్రాంతానికి పూర్తిగా భిన్నంగా ఉంటాయి. విభిన్నమైన పొగాకు శైలులను వివిధ దేశాల వినియోగదారుల డిమాండ్లకు అనుగుణంగా పండించబడతాయి.

ఫ్లూక్యూర్డ్ వర్జీనియా పొగాకుకు అనువైన నేలలు: అధిక నాణ్యత కలిగిన వర్జీనియా పొగాకు ఉత్పత్తికి బాగా సరిపోయే నేలల ఉపరితలంలో 15 నుండి 25 సెం. మీ. లోతు వరకు ఎక్కువ శాతము ఇసుకతో కూడి ఉండాలి. తరువాత, 150 సెం. మీ. లోతు వరకు పసుపు లేక ఎర్రటి బంకమన్ను, ఇసుక కలిగి ఉండాలి. నత్రజని తక్కువ మోతాదులో వుండాలి. సేంద్రియ పదార్థాలు తగు మోతాదులో వుండాలి. క్లోరైడ్ కంటెంట్ తక్కువ మోతాదులో (100 ppm కంటే తక్కువ) ఉండాలి. ముంపునకు గురైన భూములు, లోతట్టు భూములు మరియు క్లోరైడ్ కంటెంట్ 100 ppm కంటే ఎక్కువ ఉన్న ఉప్పు నేలలు పొగాకు పండించడానికి పనికిరావు.

దక్షిణ ప్రాంతపు తేలిక మరియు నల్లనేలలు: దక్షిణ ప్రాంతపు తేలిక మరియు నల్లనేలలలో దాదాపుగా 70,000 హెక్టార్ల వరుకు పొగాకు సాగు జరుగుతుంది. ఈ ప్రాంతంలో వార్షిక వర్షపాతం 750 - 850 mm ఉంటుంది. ఇది ఒక వర్షాధారిత పంట (Rainfed Crop). పంటకాలం 15^{th} అక్టోబర్ - 15^{th} మార్చ్ వరకు ఉంటుంది. ప్రస్తుత వాతావరణ పరిస్థితులలో పంటకాలము ఋతుపవనాల వల్ల ద్వారా వచ్చే వర్షాన్ని బట్టి వుంటుంది.

దక్షిణ ప్రాంతపు తేలికనేల (SLS) లక్షణాలు

- ఎర్ర గరప నేలలు / ఎర్ర ఇసుక నేలలు (Red sandy and sandy clay loam soils): ఇసుక శాతం ఎక్కువగా మరియు ఒండ్రు శాతం తక్కువగా ఉండే నేలలు
- ముఖ్యమైన సాయిల్ ఆర్డర్: ఆల్ఫిసోల్స్ (Alfisols)
- లోతు తక్కువ ఉంటుంది
- నేలగుల్లగా ఉండి నీరు తొందరగా ఇంకిపోయే గుణాన్ని కలిగి వుంటుంది
- కొద్దిపాటి క్షార లక్షణాలు కలిగిన నేలలు
- తేమ లభ్యత - తక్కువగా ఉండే నేలలు
- గట్టి మరియు ఉపరితల క్రస్టింగ్ ఏర్పడే నేలలు

దక్షిణ ప్రాంతపు నల్లనేల (SBS) లక్షణాలు

- నల్ల నేలలు/ఎర్ర మరియు నల్ల నేలలు కలసిన నేలలు (Mixed black and red soils), ఒండ్రు శాతం ఎక్కువగా ఇసుక శాతం తక్కువగా ఉండే నేలలు
- ముఖ్యమైన సాయిల్ ఆర్డర్ : Inceptisols / Entisols
- కొద్దిపాటి క్షార లక్షణాలు కలిగిన నేలలు
- తేమ లభ్యత: మధ్యస్థం నుంచి ఎక్కువగా ఉండే నేలలు

దక్షిణ ప్రాంతపు తేలిక నేల (SLS) యొక్క రసాయనిక మరియు పోషకతత్వం: ఈ నేలల్లో సేంద్రియ కర్బనం సగటున 0.27%, క్లోరైడ్ సగటున 96 ppm మరియు రసాయనిక తత్త్వం (పి.హెచ్) సగటున 7.98 ఉంటుంది. సగటున లభ్యనత్రజని 111 కేజీ ప్రతి హెక్టారుకు, లభ్య భాస్వరం 29.2 కేజీ ప్రతి హెక్టారుకు, మరియు లభ్యపొటాషియం 369 కేజీ ప్రతి హెక్టారుకు ఉంటుంది. అదే విధంగా లభ్య సల్ఫర్ 19.8 ppm, కాల్షియమ్ 17.8 cmol/kg మరియు మెగ్నీషియం 4.08 cmol/kg ఉంటుంది.

SLS ప్రాంతంలోని నేలల్లో వివిధ సూక్ష్మపోషకాల స్థితి: SLSలో లభ్య జింక్ 0.34 పి.పి.ఎం. సగటు విలువతో 0.01 నుండి 4.10 ppm వరకు మారుతూ ఉంది. విశ్లేషించబడిన నమూనాలలో లభ్యరాగి 0.03 నుండి 5.60 ppm వరకు ఉంటుంది మరియు సగటు విలువ 0.77 ppm ఉంది. అదే విధంగా లభ్యఇనుము 0.36 – 29.3 ppm మధ్య ఉంది మరియు సగటు విలువ 6.1 ppm విశ్లేషించబడిన నమూనాలలో లభ్యమాంగనీస్ 13.7 ppm సగటు విలువతో 1.45 నుండి 18.8 ppm మధ్య ఉంది.

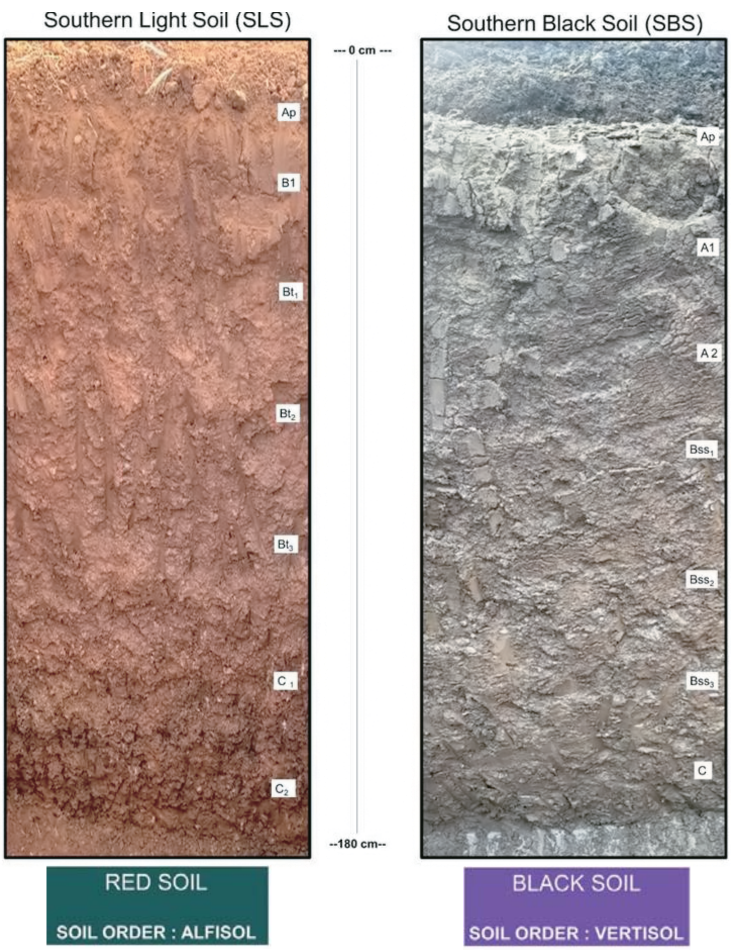
దక్షిణ ప్రాంతపు నల్లనేల (SBS) యొక్క రసాయనిక మరియు పోషకతత్వం: ఈ నేలల్లో సేంద్రియ కర్బనం సగటున 0.33 %, క్లోరైడ్ సగటున 41 ppm మరియు రసాయనిక తత్త్వం (పి.హెచ్) సగటున 8.3 ఉంటుంది. సగటున లభ్య నత్రజని 124 కేజీ ప్రతి హెక్టారుకు, లభ్య భాస్వరం 41.2 కేజీ ప్రతి హెక్టారుకు, మరియు లభ్య పొటాషియం 406 కేజీ ప్రతి హెక్టారుకు ఉంటుంది. అదేవిధంగా లభ్య సల్ఫర్ 18.2 పి.పి.ఎం, కాల్షియమ్, 23.6 cmol/kg మరియు మెగ్నీషియం 5.10 cmol/kg ఉంటుంది.

SBS ప్రాంతంలోని నేలల్లో వివిధ సూక్ష్మపోషకాల స్థితి: SBSలో లభ్యజింక్ 0.39 ppm సగటుగా ఉంది. విశ్లేషించబడిన నమూనాలలో లభ్య రాగి సగటున 0.75 ppm గా ఉంది. అదే విధంగా లభ్య ఇనుము సగటున 2.17 ppm గా ఉంది మరియు విశ్లేషించబడిన నమూనాలలో లభ్య మాంగనీస్ 5.10 ppm సగటుగా ఉంది.

పొగాకు పంట దిగుబడికి నేల సంబంధిత అవరోధాలు: నేలలో గట్టిపొరలు (Soil compaction): ఈ పొరలు ఉండడం వలన వేరు పెరుగుదల తగ్గడం, నేల పై నీరు నిల్వ ఉండడం, వేరు వ్యవస్థ వద్ద ఆక్సిజన్ తగ్గడం మరియు వానపాముల సంఖ్య తగ్గడం జరుగుతుంది. వీటిని నివారించడానికి పంట వేసేముందు లోదుక్కులు ట్రాక్టర్‌తో దున్నుకోవాలి.

నేలపై గట్టి పొరలు (Soil Crusting): నేల పై గట్టి పొరలు కొద్దిగా ఒండ్రు ఉన్న ఎర్ర నేలల్లో కనపడుతుంది. వర్షం పడ్డ కొద్ది రోజులకు ఈ పొర ఏర్పడుతుంది. నీటిని మరియు గాలిని లోపలకు పోకుండా ఆపుతుంది. గుంటక తోలడం వలన ఈ పొరను ధ్వంసం చేయవచ్చు. అలాగే నేల పై ఏర్పడు లవణ పొరలు ఎక్కువగా నీరునిల్వ ఉండే ప్రాంతాలలో కనపడతాయి.

దక్షిణాంధ్రలో విభిన్న స్వభావము గల నేలలు



Soil profiles in SLS and SBS regions of FCV tobacco

అనువైన వంగడాలు

దక్షిణాంధ్ర తేలిక మరియు నల్లనేలలకు అనువైన వర్జీనియా పొగాకు వంగడాలు మరియు వాటి ముఖ్య లక్షణాలు.

ఈ ప్రాంతానికి అనువైనవంగడాలు - హేమ, వి.టి.-1158, కాంతి, సిరి, ఎన్-98, సి.టి.ఆర్.ఐ.- సులక్షణ మరియు సి.టి.ఆర్.ఐ.- శ్రేష్ట

హేమ: ఈ వంగడము సుమారు 2 మీటర్ల ఎత్తు వరకు ఎదిగి, లేత ఆకుపచ్చ రంగు ఆకులను కలిగి ఉంటుంది. హేమ రకం క్యూరింగుకు పనికివచ్చే 21 నుండి 22 ఆకులను ఇస్తుంది. ఆకులు మొనదేలిన అంచులతో ముడతలు కలిగి ఉంటాయి. ఈ రకం నాటిన 70-80 రోజులకు పుష్పిస్తుంది. పువ్వు గుత్తి విచ్చుకొని మధ్యస్థ పరిమాణంలో ఉంటుంది. ఆకు మధ్యస్థముగా పక్వదశకు వస్తుంది. ఇది సగటున హెక్టారుకు 1,700 కిలోల దిగుబడి నిస్తుంది. 60% కన్నా ఎక్కువ బ్రైట్ గ్రేడ్‌ల ఉత్పత్తితో క్యూరింగ్ ఆకులు మధ్యస్థ శరీర సౌష్టవం, అధిక నిమ్మ పసుపు నుండి నారింజ రంగు కలిగి ఉంటాయి.

వర్జీనియా టుబాకో (వి.టి.)-1158: ఈ రకం సుమారు 1.5 మీ. నుండి. 1.6 మీ. ఎత్తు వరకు ఎదిగి, ఆకులు మధ్యస్థమైన లేత ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఉంటాయి. ఆకులు కాండముపై అన్ని వైపులా అమర్చబడి సూర్యరశ్మిని ఎక్కువగా సేకరించే విధంగా ఉంటాయి. ఆకులు పెద్దవిగా పై భాగంలో కొద్దిగా బొబ్బలు (పక్కరింగ్) కలిగి ఉంటాయి. క్యూరింగుకు 20-24 ఆకులు పనికి వస్తాయి. ఈ వంగడము నాటిన 75-80 రోజులకు పూబంతి వేస్తుంది. లైట్ కాస్ట్ రకాలతో పోల్చినచో వాటివలె త్వరితగతిన పక్వమునకు రాదు. మధ్యస్థమైన పక్వ దశ కలిగి, క్యూరు చేసిన ఆకులు నిమ్మపండు రంగు కలిగిన నారింజ షేడ్లో వుండి నాణ్యత కలిగి వుంటాయి. ఈ రకంలో సీతాఫలం తెగులు (టి.ఎమ్.వి.) తట్టుకునే స్వభావమును పొందుపరచబడింది. సగటు దిగుబడి హెక్టారుకు 2,000 కిలోలు ఇస్తుంది.

కాంతి (Cy-79): ఈ వంగడం మంచి పొడవు ఉండి, కణుపుల మధ్య దూరం తక్కువగా ఉండి, ఆకు క్రింది భాగమున చిన్న చిన్న తమ్మెవంటి ఆకృతి కలిగి ఉంటుంది. ఆకులు మంచి పొడవు (70 సెం.మీ.), వెడల్పు (35 సెం.మీ.) కలిగి ఉంటాయి. ఆకు అంచులు సమాంతరంగా ఉండి, ఆకు చివరలు సన్నగా మొనతేలి ఉంటాయి. ఆకు ఉపరితలంపై మధ్యస్థమైన బొబ్బలు (పక్కరింగ్) కలిగి ఉంటాయి. ఆకు పక్వదశ మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. మొక్కపై సుమారు 30 ఆకుల వరకు ఉండి, 26-28 ఆకులు క్యూరింగుకు పనికి వస్తాయి. ఈ రకం సగటున హెక్టారుకు దక్షిణకోస్తా తేలిక నేలల్లో 1,600 కిలోల దిగుబడిని మరియు దక్షిణకోస్తా నల్లనేలల్లో 2,000 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది.

సిరి: ఈ వంగడము సుమారు 1.7 మీ నుండి 2.0 మీ. వరకు ఎత్తు పెరిగి ఆకులు లేత ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఉంటుంది. మొక్కపై కణుపుల మధ్య దూరము తక్కువగా ఉండి ఎక్కువ ఆకులు ఉంటాయి. ఆకుకొనలు,

అంచులు మొనదేలి కొద్దిగా వంగి ముడతలు కలిగి ఉంటాయి. ఆకు ఉపరితలంపై మధ్యస్థమైన బొబ్బలు (పక్కరింగ్) కలిగి ఉంటాయి. క్యూరింగుకు 30 - 32 ఆకులు పనికి వస్తాయి. ఈ వంగడము నాటిన తరువాత 80 రోజులకు పుష్పించే దశకు వస్తాయి. క్యూరు చేసిన ఆకులు ముదురు నిమ్మ పసుపు నుండి నారింజ రంగులో ఉంటాయి. ఈ వంగడము సుమారు హెక్టారుకు 3000 కిలోల దిగుబడి నివ్వటము వలన వాడుకలోకి వచ్చిన అతి తక్కువ కాలములోనే దక్షిణ ప్రాంతములోని ఎక్కువ భాగమును ఆక్రమించినది.

ఎన్-98: ఈ వంగడము సుమారు 2.5 మీ పెరిగి, లేత ఆకుపచ్చ రంగు ఆకులు కలిగి ఉంటాయి. మొక్కపై కణుపుల మధ్య దూరము ఎక్కువగా వుంటుంది. ఆకులు లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి ప్రస్పుటమైన నడిమ ఈనె కలిగి వుంటుంది. ఆకుకొనలు మొనదేలి ఉపరితలం ముడతలతో కూడి వుంటుంది. ఇది అధిక దిగుబడిని ఇచ్చే లైట్ కాస్ట్ రకం. ఈ వంగడము కొంత వరకు నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొనే శక్తి కలిగి ఉండటము వలన దక్షణ ఎఱ్ఱనేలలో కొంత ప్రాంతములో వాడుకలో ఉన్నది. ఈ వంగడము హెక్టారుకు 2200 కిలోల దిగుబడి ఇస్తుంది.

సి.టి.ఆర్.ఐ.-సులక్షణ: ఆ వంగడము సుమారు 2.10 మీ. ఎత్తు పెరిగి లేత ఆకుపచ్చ రంగు ఆకులను కలిగి ఉంటుంది. పత్రదళం చాలా పొడవుగా, వెడల్పుగా, ముడతలు తేరి, మొనదదేలిన కొనతో వుంటుంది. నాటిన తరువాత 65-75 రోజులకు పుష్పించే దశకు చేరుకుంటుంది. 27-33 ఆకులు క్యూరింగ్ చేయవచ్చు. క్యూరింగ్ చేసిన ఆకులు నిమ్మ పసుపు నుండి నిమ్మ నారింజ రంగుతో మంచి సువాసనను కలిగి ఉంటాయి. ఈ వంగడము అధిక దిగుబడి నివ్వటమే (3300 కి.గ్రా./హె) కాక పొగాకు మొజాయిక్ వైరస్, పేనుబంకను తట్టుకోగల శక్తి కలిగి ఉన్నది.

సి.టి.ఆర్.ఐ.- శ్రేష్ట: ఈరకము 170 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగి లేత ఆకుపచ్చ రంగు ఆకులు ఇస్తుంది. మొక్కపై కణుపుల మధ్యదూరము తక్కువగా ఉండి 30-32 ఆకులు క్యూరింగ్ చేయటానికి వీలుగా వుంటాయి. ఆకులు మొన దేలిన కొనలు/అంచులు కలిగి మధ్యభాగము ముడతలు కలిగి ఉంటాయి. నారు నాటిన తరువాత 70-75 రోజులకు పుష్పించే దశకు వస్తాయి. ఈ వంగడము అధిక దిగుబడినివ్వటమే కాక పొగాకు మొజాయిక్ వైరస్ తట్టుకోగల శక్తి కలిగి ఉన్నది. క్యూరింగ్ చేసిన ఆకులు ముదురు నిమ్మ పసుపు నుండి నారింజ రంగులో ఉంటాయి. ఈ వంగడము ఆకు రెలుపుల మధ్యకాలము వాతావరణ పరిస్థితుల వల్ల ఆలస్యమైనపుడు కూడా ఆకు ఎక్కువ పండి పాడవకుండా ఉండే లక్షణము ఉండటము వలన అధిక వర్షాన్ని కూడా తట్టుకోగలుగుతుంది. ఈ మంచి లక్షణముల వల్ల గత రెండు సంవత్సరములలో ఈ వంగడము అధిక దిగుబడినిస్తూ (>3,000 కి.గ్రా./హె) ప్రస్తుతం వాడుకలో ఉన్న సిరి వంగడము పండించు ప్రాంతములో 80% ఆక్రమించ కలిగినది.

దక్షిణాంధ్ర నేలలకు అనువైన పొగాకు వంగడాలు

హేమ

వి.టి.-1158

సిరి

ఎన్-98

సి.టి.ఆర్.ఐ.-సులక్షణ

సి.టి.ఆర్.ఐ.-శ్రేష్ఠ

ఆరోగ్యవంతమైన వర్జీనియా పొగాకు నారు పెంపకం

పొగాకు పంటను పండించటానికి విత్తనాలు నేరుగా పొలములో నాటలేము ఎందుకంటే పొగాకు విత్తనాలు చాలా చిన్నవిగా ఉండి, ఒక్కో విత్తనము సగటు బరువు 0.08 నుండి 0.09 మి.గ్రా. ఉంటుంది మరియు ఒక గ్రాముకు 11,000-12,000 విత్తనాలు వుంటాయి. పొగాకు విత్తనాలు చాల చిన్నవిగా ఉండటము వలన వీటినుండి వచ్చిన మొలకలు చిన్నవిగా, సున్నితముగా ఉంటాయి. అందువలన మొదటగా నారు పెంచి గట్టి పరచి పొలాల్లో నాటుతారు. అధిక దిగుబడి నాణ్యత కలిగిన పొగాకు పండించాలంటే ఆరోగ్య వంతమైన నారు పెంచటం చాలా ముఖ్యం. ఈ పొగాకు నారును పెంచుటకు రెండు పద్ధతులున్నాయి. అందులో ఒకటి సంప్రదాయ పద్ధతిలో నారుమళ్ళు కట్టి నారు పెంచటం, రెండవది ఆధునిక సాంకేతికతను వినియోగించి ట్రేలలో నారు పెంచటం. ఈ రెండు పద్ధతుల గురించి క్రింద వివరించటం జరిగింది.

1. నారు మళ్ళలో పొగాకు నారు పెంపకం

పొగాకు నారుమళ్ళలో నారు పెంచే విధానములో ముఖ్యముగా నేల ఎంపిక, మడుల తయారీ, సేంద్రీయ మరియు రసాయనిక ఎరువుల వాడుక, విత్తన ఎంపిక మరియు మోతాదు, విత్తనాలు విత్తుట, మైక్రో స్ప్రింక్లర్లు అమర్చుకొనుట, తగుమాత్రపు తేమ ఉండేటట్లు చూడటం, సస్య రక్షణ మొదలగు విషయాలు చాలా కీలకము కాబట్టి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

నేల ఎంపిక: నారుమడిని కట్టుటకు ఎర్ర నేలలు మరియు ఇసుక నేలలు అనువైనవి. నల్లరేగడి నేలలలో పొగాకు నారుమడి కట్టాలనుకుంటే, నేల ఉపరితల భాగాన్ని గుల్లపరచాలి. అందుకు హెక్టారుకు 100 టన్నులు ఇసుక నేల పైపొరలలో బాగా కలిసేటట్టు వేసి దున్నాలి. నారుమడి కట్టే స్థలము ప్రతి సంవత్సరం మార్చుడం వలన వివిధ రకాల వ్యాధులు, క్రిములు, కలుపు మొక్కలు మరియు వంగడాల కల్తీని చాలా వరకు నివారించవచ్చును. ఒకసారి నారుమడిని కట్టిన నేలను రాబింగ్ (మడిపై వరి ఊకను పరిచి కాల్చుట) పద్ధతి ద్వారా శుద్ధి చేయాలి. దీనివలన నేలనుండి సంక్రమించే కొన్నివ్యాధులు, కలుపు మొక్కల విత్తనములు, క్రిములు మరియు శిలీంధ్రములు నశిస్తాయి. వేసవిలో రెండు సార్లు (ఏప్రిల్ మరియు మే లో) దుక్కి చేసుకోవాలి. అందువలన వేరుకాయ నులిపురుగు యొక్క గ్రుడ్లు, లార్వాలు, కోశస్థ దశలో ఉన్న చీడపురుగులు మరియు శిలీంద్రములు వేసవి వేడికి నశిస్తాయి.

మడులు కట్టు పద్ధతి: 1.20 మీ. వెడల్పు, 10 మీ. పొడవు ఉండేటట్లు మడులను తయారు చేయాలి. మడికి, మడికి మధ్య 50 సెం. మీ వెడల్పు గల కాలువలను ఏర్పరచాలి. నారుమడి, కాలువ కంటే 15 సెం. మీ ఎత్తులో ఉండాలి. విత్తుటకు కనీసం 20 రోజుల ముందు, హెక్టారుకు 50 బళ్ళు (25 టన్నులు) అనగా 10 చ. మీ మడికి 25 కేజీలు పశువుల ఎరువు మడి పైపొరలలో బాగా కలిసేటట్లు వేసిన ఎడల, నారు దిగుబడి పెరిగి, అధిక లబ్ధి చేకూరుతుంది. విత్తుటకు ముందు 10 చ. మీ. మడికి 100 గ్రా. అమ్మోనియం సల్ఫేట్, 300 గ్రా. సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 50 గ్రా. పొటాషియం సల్ఫేట్ మరియు 100 గ్రా. డోలమైటు

వేయాలి. విత్తుటకు ముందు 10 చ. మీ మడికి 40 గ్రాముల ఫెన్వలరేట్ పొడి మందు చల్లటము వలన చీమల మరియు కీటకాల బెడద నివారించవచ్చు.

విత్తనములు విత్తుట: సిఫార్సు చేసిన పొగాకు వంగడములనే వాడాలి. జూలై 15 నుండి సెప్టెంబర్ 15 మధ్యకాలము వర్జీనియా పొగాకు నారుమడులు విత్తడానికి అనువైన సమయం. హెక్టారుకు 4.0-5.0 కేజీలు లేదా 10 చ.మీ మడికి 4.0-5.0 గ్రాముల విత్తనములు సరిపోతాయి. ఇంతకు మించితే నారు అధిక సాంద్రత వల్ల నాణ్యత తగ్గటమే కాక మాగుడు తెగులు సోకే ప్రమాదమున్నది. ఎత్తు పల్లములు లేకుండా చదును చేసిన మడిపై పళ్ళదంతెను ఉపయోగించి 5 సెం. మీ ఎడము, 0.25 సెం. మీ లోతు కలిగిన చాళ్ళను ఏర్పరుచుకోవాలి. పిమ్మట విత్తనములను ఇసుకతో కలిపి విత్తి, గుబురైన చివర్లు గల చీపురుతో చాళ్ళను మూసివేయాలి. దీని వల్ల 0.25 సెం.మీ. లోతులో విత్తనాలు పడి మొలకెత్తుటకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. విత్తనము వేసి చాళ్లను మూసిన తర్వాత మడిపై 20-30 సెం.మీ. వ్యాసము కలిగిన సిమెంటు పైపును దొర్లించి మడిని గట్టిపరచాలి.

విత్తనాలు విత్తిన పిమ్మట తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు: అధిక వర్షపు తాకిడికి, మడి కోతను, నారు మొక్కలు కొట్టుకు పోవడాన్ని నివారించడానికి, మడిపై వరిగడ్డిని గాని లేక సరివి రెమ్మలను గాని పరచాలి. నారుమళ్ళకు మైక్రోస్ప్రింక్లర్లను అమర్చి, వాటి ద్వారా నీటిని అందించవలెను. మైక్రోస్ప్రింక్లర్ల ద్వారా తడులు ఇవ్వటము వలన మంచి ఆరోగ్యవంతమైన పొగాకునారును పెంచడమే కాకుండా కూలీల ఖర్చును గణనీయంగా తగ్గించటంతో పాటు నీటిని మరియు ఎరువులను ఆదా చేయవచ్చు. నారుకు మూడు వారాల వయస్సు వచ్చేసరికి పైన కప్పిన వరిగడ్డి/సరివి రెమ్మలను పలుచన చేసి, మరుసటి వారంలో పూర్తిగా తీసివేయాలి. మడి ఒత్తుగా ఉన్న ప్రదేశాలలో పలుచన చేసి, వాటిని వేరేచోట నాటాలి. ఈ ప్రక్రియ, నారు వయస్సు 3 వారాలున్నపుడే చేయాలి. నారుమడిలో కలుపు కనిపించిన వెంటనే తీసివేయటం ద్వారా ఆరోగ్యవంతమైన నారు పొందవచ్చును. నారు కాండము గట్టి పడుటకు నారుతీతకు 3-4 రోజుల ముందు తడి పెట్టుట ఆపివేయాలి. నారుమడి నుండి నారు పీకేటపుడు మొక్క పెన్సిల్ మందముతో 10-15 సెం.మీ. పొడవు ఉండి గట్టికాండము కలిగి ఉండాలి. అలాంటి నారు నాటినపుడు మొక్కలు ట్రాన్స్‌ప్లాంటేషన్ షాక్‌ను తట్టుకొని బాగా నిలదొక్కుకుంటాయి. వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలించక మొక్కలు నాటడం ఆలస్యమైనపుడు కొన్ని పైఆకులను త్రుంచుట (క్లిప్పింగ్) ద్వారా నారు మొక్కల అధిక పెరుగుదలను నివారించవచ్చును.

పై పాటు ఎరువుల వాడకం మరియు తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు: మొలకెత్తిన తరువాత 10 చ.మీ. మడికి 2 సార్లు 6 రోజుల వ్యవధిలో 25 గ్రాములు, ఆ తరువాత మూడు సార్లు 6 రోజుల వ్యవధిలో 50 గ్రాములు చొప్పున అమ్మోనియమ్ సల్ఫేటును, రెండు సార్లు 25 గ్రాముల చొప్పున పొటాషియం సల్ఫేటును వేయాలి. పిమ్మట నారు పెరుగుదలను బట్టి అవసరమైనపుడు పొగాకు శాస్త్రవేత్తల సలహా ప్రకారము మరికొంత ఎరువును వేయాలి. ఎరువు వేసిన తరువాత ఆకులపై పడిన ఎరువు తొలిగేటట్లు మళ్ళను జాగ్రత్తగా తడపాలి. ప్రతి నారుతీత తరువాత మిగిలిన మొక్కలు బాగా పెరగటానికి, 10 చ.మీ. మడికి 100 గ్రా. అమ్మోనియం సల్ఫేట్ ను 50 గ్రాములు పొటాషియం సల్ఫేటును వేయాలి.

పొగాకు నారుమళ్ళలో పోషకాల లోపాలు – నివారణ

నత్రజని: నత్రజని లోపము సాధారణముగా ఎక్కువ వర్షాలు పడినప్పుడు నత్రజని భూమి కింది పొరల లోనికి వెళ్ళటము వలన కనిపిస్తుంది. నత్రజని లోపము వలన మొక్క ఎదుగుదల తగ్గుతుంది. కాండము సన్నగా ఉండి ఆకులు పసుపురంగులోకి మారతాయి. సిఫారసు చేసిన మేర అమ్మోనియమ్ సల్ఫేట్ వాడుకొని ఈ లోపమును నివారించవచ్చు.

పొటాషియం: పొటాషియం లోపం వచ్చిన నారుమళ్ళలోని మొక్కల ముదురు ఆకులు అంచుల వెంబడి చిరిగిపోయి, ఆకుల చివరి భాగం పసుపుపచ్చగా మారి, క్రిందకు వంగిపోయి ఉంటాయి. ఈ ఆకులపై చిన్న చిన్న బొబ్బలు ఏర్పడి అవి క్రమేణా గోధుమ రంగులోనికి మారి ఆకు పై తుప్పు పట్టినట్లు కనిపిస్తాయి. ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగానే ఉంటాయి. సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువును వాడి ఈ లోపాన్ని నివారించవచ్చును.

మెగ్నీషియం: ఈ లోపం సాధారణంగా నారు 20 నుంచి 25 రోజుల వయస్సులో వస్తుంది. వర్షాభావం ఎక్కువగా ఉండి, పగటి ఎండ ఎక్కువగా ఉన్న పరిస్థితులు దీనికి అనుకూలిస్తాయి. మెగ్నీషియం తక్కువైనపుడు క్రింది భాగములోని ఆకులు పసుపుబారతాయి. ఈ పసుపుబారటం ఆకు చివర అంచుల నుండి మొదలై ఆకు మొదలుకు, మధ్యభాగానికి వ్యాపిస్తుంది. ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగానే ఉంటాయి. మెగ్నీషియం లోపం తీవ్రంగా ఉన్నపుడు అడుగు ఆకులు, ఈనెలు పూర్తిగా తెల్లగా మారిపోతాయి. పొటాషియం మరియు మెగ్నీషియం ధాతువుల లోపం వలన కూడా ఆకు ఈనెల మధ్యభాగం పసుపుపచ్చగా మారుతుంది. మెగ్నీషియం లోపం తీవ్రంగా ఉన్నపుడు, నడిమి ఈనె కూడా పసుపుపచ్చగా మారుతుంది. కానీ పొటాషియం లోపంలో మాత్రం నడిమి ఈనె ఆకుపచ్చగానే ఉంటుంది. ఆకులపై పసుపుపచ్చని బొబ్బలు కనిపిస్తాయి మరియు ఆకు అంచులు మాడి, చినిగి రాలిపోతాయి. ఈ ధాతులోప నివారణకు 50 గ్రా॥ మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి 10 చ.మీ. నారుమడిపై 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

నారుమళ్ళలో ఇతర పోషక లోపాలు గమనించినచో నిపుణులతో సంప్రదించి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకొని వాటిని నివారించాలి.

2. ట్రేలలో పొగనారు పెంచుట

నారుమళ్ళలో పెంచిన నారు నాటుటకు తీసినపుడు వేర్లు తెగుతాయి. ఆనారు నాటిన తరువాత క్రొత్త వేర్లు రావటానికి సుమారు 10 రోజుల సమయము పడుతుంది. ఆ సమయములో వాతావరణము సరిగా లేనిచో నారు బతికే శాతము తగ్గుతుంది. ట్రేలలో పెంచిన నారు మొక్కల వేర్లు వత్తుగా పెరిగి పొలంలో నాటిన వెంటనే మొక్కలు నిలదొక్కుకొని ఎదుగుతాయి కాబట్టి వందశాతము నారు బతుకుతుంది. అందువలన మరల నాటవలసిన అవసరము వుండదు. ట్రేలలో నాటిపెంచుట ద్వారా చీడ పీడలు లేని ఆరోగ్యవంతమైన ఒకేరీతిగా ఉన్న నారును పెంచవచ్చు. మొక్కలు అన్నీ ఏకరీతిగా సమాన స్థాయిలో పెరగటం వలన వ్యవసాయ పనులు ఒకేసారి చేసుకోవటానికి వీలవుతుంది. అన్నీ మొక్కలు ఒకేసారి పక్వానికి వస్తాయి. అందువలన కూలి ఖర్చులు తగ్గుతాయి. ట్రేలలో పెంచే మొక్కలలో నేల ద్వారా సంక్రమించే తెగుళ్లను అధిగమించి

ఆరోగ్యవంతమైన నారు పొందవచ్చు. ఈ విధానములో కలుపు కూడా ఉండదు కావున కలుపు కూలీ కూడా ఆదా అవుతుంది.

ట్రేలలో నారు పెంచటములో రెండు దశాలున్నాయి.

1. 20-25 రోజులవరకు చెక్క ట్రే లలో గాని సిమెంట్ తొట్టిలోగాని పెంచుట
2. 20-25 రోజుల వయస్సు గల మొక్కలను ప్లాస్టిక్ ట్రే లలో పెంచుట

ట్రేలలో నారు పెంచటానికి ముఖ్యముగా కావలసినవి ప్రోట్రేలు మరియు కోకోపీట్ మిశ్రమము

ప్రోట్రేలు: పోలీ ప్రొఫెలీన్ తో తయారు చేసిన ఈ ట్రే లు 98 గుంతలు (సెల్స్) కలిగి 52 X 24 X 4 సెం. మీ. సైజు లో వుంటాయి. ప్రతి గుంతలో అడుగు భాగాన రంధ్రాలు వుండి తేమ శాతాన్ని నియంత్రిస్తూ ఉంటాయి.

కోకోపీట్ మిశ్రమము: పూర్తిగా కోకోపీట్ గాని లేక 75 కేజీల కోకోపీట్‌కు 25 కేజీల పశువుల ఎరువు కలపవచ్చును. ఈ 100 కేజీలకు 300 గ్రాములు సింగల్ సూపర్ ఫాస్పేటు, 250 గ్రాముల అమ్మోనియం సల్ఫేటు మరియు 150 గ్రాముల పొటాషియం సల్ఫేట్ కలిపి కోకోపీట్ మిశ్రమము తయారు చేసుకొని వాడుకొనవలెను.

చెక్క ట్రేలలో లేక సిమెంట్ తొట్టిలో 20-25 రోజుల వరకు నారు పెంచు విధానము: ఒక చ.మీ. వైశాల్యము కలిగిన చెక్క ట్రేలలో కాని, సిమెంట్ తొట్టిలోగాని అడుగు భాగమున ఇసుక పోసి పైన 4” కోకోపీట్ మిశ్రమము తో నింపాలి. మిశ్రమాన్ని చదరముగా చేసి చీపురు పుల్లలతో లైన్లు చేసి 4-6 గ్రాముల విత్తనాన్ని ఇసుకతో కలిపి విత్తుకోవాలి. విత్తనములు మొలిచే వరకు స్ప్రేయరుతో రోజుకు రెండు సార్లు తడపాలి. ఎక్కువ నీరు ఉండకుండా తగినంత తేమ ఉండేటట్లు చూడాలి. విత్తిన 5వ రోజునుండి మొలవటం మొదలవుతుంది. 7-8 రోజులలో అన్నీ విత్తనములనుండి మొలకలు వస్తాయి. విత్తనములు నాటిన తరువాత 10 రోజుల కొకసారి 10 గ్రాముల అమ్మోనియం సల్ఫేటు మరియు 10 గ్రాముల పొటాషియం సల్ఫేట్ నీటిలో కలిపి స్ప్రేయరుతో పిచికారి చేయాలి. నాటిన 25 రోజులకు మొక్కలు రూపాయి నాణెం సైజంత ఆకులతో ట్రేలలో నాటటానికి సిద్ధమవుతాయి.

20-25 రోజుల వయస్సు గల మొక్కలను ప్లాస్టిక్ ట్రే లలో పెంచుట: 98 గుంతలున్న ప్లాస్టిక్ ట్రేలను కోకోపీట్ మిశ్రమముతో నింపాలి. ఒక్కొక్క ట్రే కు సుమారు 1.25-1.50 కేజీల కోకోపీట్ అవసరము. కోకోపీట్ ని ట్రేలలో నింపేటపుడు ప్రెస్సింగ్ టూల్ వాడినట్లయితే కూలీ ఖర్చుతగ్గించవచ్చు. అన్ని గుంతలను కోకోపీట్ తో నింపిన తరువాత 20-25 రోజులు చెక్క ట్రేలలో కోకోపీట్ మరియు కంపోస్టు మిశ్రమము వేసి పెంచిన మొక్కలుగాని, సంప్రదాయ నారుమడి నుండి తీసిన నారును గాని ఒక్కో గుంతకు ఒక్కో మొక్క చొప్పున నాటుకోవాలి. మొక్కలను ట్రేలలో నాటిన తరువాత కొన్ని రోజుల వరకు ఎక్కువ ఎండ తగలకుండా ఆకుపచ్చ రంగు షేడ్ నెట్ లను ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. నేలమీద పాలీథీన్ షీట్ పరచి దానిపై ట్రేలను

అమర్చుకుంటే నారు వేరు వ్యవస్థ భూమిలోనికి పోకుండా నివారించవచ్చును. జాగ్రత్తగా రోజుకు ఒకసారిగాని రెండుసార్లు గాని స్ప్రేయరు ద్వారా తడి ఇవ్వాలి. కోకోపీట్ రంగు ముదురు రంగు నుండి బ్రౌన్ రంగుకు తిరిగితే తడి ఇవ్వవలసిన అవసరము ఉన్నదని తేలుసు కోవాలి. అవసరమైనంత మేర తేమ ఉండేటట్లు చూడాలి. అవసరానికి మించి నీరు ఇవ్వరాదు. ప్రతి 10 రోజులకు ఒకసారి 25 గ్రాముల అమ్మోనియం సల్ఫేట్ మరియు 25 గ్రాముల పొటాషియం సల్ఫేట్ నీటిలో కరగించి వడకట్టి 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి 50 ట్రేలలో పిచికారి చేయవచ్చు లేదా ఈ ద్రావణాన్ని డ్రాపింగ్ బాటిల్ తో గుంతలలో వున్న కోకోపీట్ ను తడపవచ్చు. ఈవిధముగా ట్రేలలో నాటిన 30-35 రోజులలో నారు తయారవుతుంది. ట్రేలలో పురుగులు కానీ తెగుళ్ళు కానీ కనిపించినట్లయితే సాధారణ నారుమడిలో మాదిరిగానే సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.

పొలము తయారుగా ఉన్నట్లయితే కోకోపిట్ తో సహా నారును తీసి నాటుకోవచ్చు. భూమిలో నాటిన తరువాత వెంటనే పెరుగుదల మొదలవుతుంది. వాతావరణ పరిస్థితులు సరిగా లేక పొలము తయారుగా లేనిచో నారును ట్రేలలోనే వుంచి క్లిప్పింగ్ చేసి గట్టిపరచుకొని పొలము తయారయిన తరువాత నాటుకోవచ్చు. నారుతీత పూర్తయిన తరువాత ట్రేలను శుభ్రపరచి భద్రపరచుకొంటే 3-4 సంవత్సరాల వరకు వాడుకోవచ్చు. అదేవిధముగా షేడ్ నెట్ మరియు పాలిథిన్ షీట్ లను కూడా భద్రపరచుకొని వాడుకోవచ్చు.

ట్రేలలో పెంచిన పొగనారు వలన కలిగే ప్రయోజనాలు

- ట్రేలలో పెంచిన నారును తేమ కలిగిన కోకోపీట్ మిశ్రమముతో కలిపి పొలములో నాటటము వలన మొక్కకి తేమ మరియు పోషకాలు అందుబాటులో వుండి నాటిన వెంటనే నిలదొక్కుకొని పెరుగుట మొదలవుతుంది.
- నాటిన మొక్కలన్నీ ఏకరీతిన సమానముగా పెరుగుతాయి. అందువలన వ్యవసాయపనులు (తలత్రుంచుట, ఆకు రెలుపులు) ఒకేసారి చేసుకోవచ్చు.
- నీరు, ఎరువులను సమర్థవంతముగా వినియోగించటం వలన నీటి ఎద్దడి ఉన్న ప్రదేశాలలో కూడా నారు పెంచవచ్చును.
- ఆరోగ్యవంతమైన చీడ పీడలు లేని నారు పెంచవచ్చు.
- కలుపు సమస్య వుండదు.
- ట్రేలలో నారును రైతు ఇంటి వద్దనే పెంచుకోవచ్చు.
- నారు పెంచుటకు అయ్యే ఖర్చును గణనీయముగా తగ్గించవచ్చు.

ఈవిధముగా రైతులు తక్కువ ఖర్చుతో పెంచుకొన్న ఆరోగ్యవంతమైన నారును పొలములో నాటుకొని అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చును.

పొటాషియం లోపము

మెగ్నీషియం లోపము

ట్రే లలో నారు పెంచుట

సిమెంట్ తొట్టిలో 20–25 రోజుల వరకు నారు పెంచుట

ట్రేలలో నారు నాటుట

ట్రేలలో పెంచిన నారు

ట్రేలో పెంచిన పొగాకు మొక్క

ఎరువులు మరియు సాగు పద్ధతులు

దక్షిణాంధ్రలోని నల్లనేలలలో భూమిలో నిలువవున్న తేమను ఆధారంగా చేసుకొని పొగాకును రబీ పంటగా మరియు ఎర్రనేలలలో ఈశాన్య ఋతుపవనాల ద్వారా పడే వర్షాల ఆధారముగా పండిస్తారు. ఈ నేలల్లో తక్కువగా సేంద్రియ కర్బనం కలిగి ఉండడం, తక్కువ లభ్య నత్రజని కలిగి వుండడం సస్య ఉత్పాదకతకు ముఖ్యమైన అడ్డంకి. పొగాకు నేలల్లో సేంద్రియ కర్బనాన్ని మరియు లభ్య నత్రజని అలాగే భౌతిక లక్షణాలైన నీటిపారుదల, ఇంకే గుణం మరియు తేమని నిలుపుకునే లక్షణాలను పెంపొందిచడానికి, సేంద్రియ ఎరువులను మరియు పచ్చిరొట్ట ఎరువులను ఈనేలల్లో విరివిగా ఉపయోగించాలి. సేంద్రీయ ఎరువుల వాడకం వలన సూక్ష్మజీవుల సంతతి పెరిగి భూమి సారవంతం అవుతుంది మరియు మొక్కలకు కావలసిన సూక్ష్మ పోషక పదార్థాలు సరఫరా చేస్తాయి. వీటిని పొలాల్లో వేయుట వలన పంట దిగుబడి నాణ్యత పెరుగుతుంది. తేలిక నేలల్లో నీటిని పట్టి వుంచే శక్తిని పెంచుతుంది. బంక నేలల్లో అధిక నీరు నిలువకుండా తగు మోతాదులో పంటకు అందేలా చేస్తుంది.

సేంద్రియ ఎరువుల వాడకం

- పశువుల పెంట (FYM) @ 5 నుంచి 10 టన్నులు హెక్టారుకి దుక్కిలో వేసి బాగా కలియదున్నాలి.
- పచ్చిరొట్ట పంటలైన జనుము, అలసందలు, పిల్లిపెసర మరియు ధేయంచలను వర్షాలు మొదలైన సమయములో వేసుకోవాలి.
- 40–50 రోజుల తరువాత అంటే పూమొగ్గ దశలో భూమిలో వేసి ట్రాక్టరు ద్వారా కలియదున్నాలి. ఇలా చెయ్యడం వలన సేంద్రియ పదార్థం పెరగడం మరియు లభ్యనత్రజని దాదాపుగా 25–30 కి.గ్రా. ప్రతి హెక్టారుకు ఆ పంటకాలంలో లభిస్తుంది.
- ప్రతి హెక్టారుకు 1–3 టన్నుల ఎండు రొట్టె వీటిద్వారా అందుతుంది.

అ) దక్షిణాంధ్ర నల్లనేలలలో సాగుపద్ధతులు

స్థలం ఎంపిక: కొంచెము వాలుగానున్న ఎత్తయిన ప్రదేశము మంచిది. ముందు సంవత్సరము పంటలకు ఎక్కువ నత్రజని వేసిన భూములను వాడరాదు. లోతట్టు మరియు మురుగు నీరు పోయే సదుపాయము లేని భూములను వాడరాదు.

వేసవి దుక్కి: వేసవిలో ట్రాక్టరుతో లోదుక్కి చేయాలి. దీనివల్ల వర్షపు నీటిని ఎక్కువగా పీల్చుకోవడం, నిలువ ఉంచుకోవడం జరుగుతుంది. అంతేకాకుండా కలుపు మొక్కల వ్రేళ్ళు, విత్తనములు, రోగకారక క్రిములు బయటపడి ఎండ వేడికి నశిస్తాయి.

తొలకరి సేద్యం: రెండు లేక మూడు దఫాలు గొర్రుతో భూమిని దున్ని, తరువాత గుంటకతో చదును చెయ్యాలి.

నాట్లు వేసే సమయం: 50 నుండి 60 రోజుల వయస్సు గల ఆరోగ్యమైన, దృఢమైన నారును అక్టోబర్ 15 నుండి నవంబర్ 15 మధ్యలో 65 **X** 65 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి. పది రోజుల లోపు చనిపోయిన లేదా నాసిగా వున్న మొక్కలను తీసివేసి మనేదలు నాటుకోవాలి. మనేదలకు ట్రేమొక్కలు వేసుకుంటే పంట అంతా ఒకేసారి రెలుపుకు వస్తుంది.

ఎరువుల వాడకం: ఈనేలల్లో పశువుల పెంట మరియు పచ్చిరొట్ట ఎరువులు సమపాళ్లలో దుక్కిలో వేయడం వలన మంచి దిగుబడి లభిస్తుంది. సకాలంలో కలుపు తీయడం వలన మొక్కలకు పోషకాలు బాగా లభిస్తాయి. క్రింద వివరించిన ఎరువులను నాటుటకు 15 రోజులు ముందుగా మొక్కలు వేసే చాళ్ళలో నాగలితో, ఎరువులు వేసి, బల్లతో కప్పి వేయాలి.

సిఫార్సు చేయబడిన ఎరువులు: క్రింద సూచించబడిన రెండురకాల (ఎ & బి) ఎరువుల సిఫార్సులలో ఏదో ఒకటి అనుసరించాలి.

దక్షిణకోస్తా నల్లనేలలు

ఎ) మొదటి సిఫార్సు

ఎరువుపేరు	మోతాదు (కిలో / హెక్టారుకు)	N-P_2O_5-K_2O (కిలో / హెక్టారు)
20-20-0	250	50-50-0
అమ్మోనియం సల్ఫేట్	50	10-0-0
సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్	100	0-0-50
మొత్తము		60-50-50

బి) రెండవ సిఫార్సు

ఎరువుపేరు	మోతాదు (కిలో / హెక్టారుకు)	N-P_2O_5-K_2O (కిలో / హెక్టారు)
అమ్మోనియం సల్ఫేట్	200	40-0-0
డై - అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	100	18-46-0
సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్	100	0-0-50
మొత్తము		58-46-50

అంతర కృషి: మొక్క నాటిన 20-50 రోజుల మధ్యలో 2-3 సార్లు అంతర కృషి జరపాలి. దీనివలన పగుళ్లు కప్పబడి, తేమ నిల్వ ఉండడమే కాకుండా కలుపు మొక్కలు నశిస్తాయి.

తల త్రుంచుట మరియు పిలకలను అరికట్టుట: సాధారణంగా ఈభూములలో పండించే పొగాకుకు వాతావరణ పరిస్థితులు మరియు భూమిలో తేమను బట్టి తలత్రుంచుట చేపట్టాలి. తలతృంచిన తరువాత పిలకలను అరికట్టే మందు డెకనాల్ @4% వాడి పిలకలను అరికట్టాలి.

నీటి యాజమాన్యం: సాధారణంగా ఈ నేలల్లో నిలువ వున్న తేమను ఆధారముగా చేసుకొని పంట పండిస్తారు. ఒకవేళ అవసరమైతే మొక్కలు నాటిన 40 రోజులలోపు నిల్వచేసిన వర్షపు నీరుతో ఒకతడి పెట్టి పైరును కాపాడవచ్చును.

పంట మార్పిడి: నల్ల నేలలలో పొగాకు తరువాత ఎక్కువగా పండించే పంట శనగ. కావున పొగాకు, శనగతో పంట మార్పిడి చేసుకోవచ్చును. ఖరీఫ్‌లో వేరె పొలం వాడినట్లయితే కొర్ర-శనగ ఒక సంవత్సరము, జనుము-పొగాకు రెండవ సంవత్సరము వేసుకొని పంట మార్పిడి చేయటం ద్వారా నేల ఆరోగ్యము కాపాడి అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు.

ఆ) దక్షిణకోస్తా ఎర్రనేలలు

దక్షిణ కొస్తా ఎర్రనేలలు కొద్దిపాటి ఒంర్దు కలిగి, తటస్థము నుండి కొద్దిపాటి క్షార స్వభావము గల నేలలు. మితమైన నీరు పారుదల, తక్కువ సేంద్రియ పదార్థము కలిగినవి. భాస్వరము తక్కువగాను, పొటాష్ ఒక మోస్తరు నుంచి ఎక్కువగా కలిగిన నేలలు తేమ తక్కువ మరియు వర్షాధారమైన ఈనేలల్లో పొగాకు దిగుబడి ఆశించినంతగా రాదు.

స్థలం ఎంపిక: మంచినీటి పారుదల కలిగిన ఒక మోస్తరు నుంచి పూర్తిలోతు కలిగిన నేలలు అనువైనవి. బాగా గుల్లగా ఉండేనేలలు, బొమ్మరాళ్లతో కూడిన నేలలు, పారుదల లేని నేలలు మరియు చౌడు నేలలను ఉపయోగించరాదు. దక్షిణకోస్తా ఎర్రనేలలు లభ్యనత్రజని, భాస్వరం తక్కువగాను లభ్యపొటాషియము మధ్యస్థస్థాయి నుండి ఎక్కువగాను కలిగి ఉన్న ఇసుక, ఎర్రచెక్క మరియు గరపనేలలు.

ప్రాథమిక సాగు: సాధ్యమైనంత వరకు వేసవిలో పొలమును ట్రాక్టర్‌తో దున్నాలి. దీనివల్ల కలుపు మొక్క విత్తనములు, వేళ్ళు, రోగకారక క్రిములు, సూక్ష్మజీవులు బయటపడి ఎండతీవ్రతకు నశిస్తాయి. ఈనేలలో నాగలిసాలు క్రింది భాగం చాలా గట్టిగా ఉండుట వలన పొగమొక్క వేళ్ళు నేలలోపలి పొరలలోనికి చొచ్చుకొని పోవడానికి అంతరాయంగా ఉంటుంది అందువల్ల జొన్న సజ్జ, వరిగడ్డి, జనుము, పిల్లిపెసర, మినుము పంటల అవశేషాలను నేలలోనికి కలయదున్నినట్లయితే నేల లోపలి భాగం గుల్లబారి నీరు ఇంకటానికి, వేళ్ళు లోపలికి పోవడానికి దోహదపడి పంట దిగుబడులు పెరుగుతాయి. జూలై సెప్టెంబర్ నెలలో నేలలోని తేమను బట్టి లోదుక్కి చేయాలి. తర్వాత ట్రాక్టర్‌తో గాని, ఎద్దులతో గాని గొర్రుతో అవసరమైతే రెండుమూడు సార్లు దుక్కి చేయాలి, తద్వారా మట్టి తిరగబడి కలుపు మొక్కలు నశిస్తాయి.

ఎరువులు: దక్షిణకోస్తా ఎర్రనేలల్లో ముందుగా ఎకరానికి పశువుల పెంట లేదా 60 కిలోల వేరుశనగపిండి దుక్కిలో వేయాలి తర్వాత నాటుటకు 15 రోజులు ముందుగా మొక్కలు వేసే చాళ్ళల్లో నాగలి చాలుతోలి ఎరువులు వేసి, బల్లతో కప్పివేయాలి. దీనివలన మొక్కకు పోషకాలు బాగాలభిస్తాయి. ఎరువులవేత, మొక్కలు నాటడానికి మార్కర్ తోలడం వంటి పనులన్నీ నైరుతి రుతుపవనాల వర్షాలు ముగిసిన తర్వాత మరియు ఈశాన్య ఋతుపవనాలు ఆరంభము కాక ముందు పూర్తిచేయాలి.

ఎరువుపేరు	మోతాదు (కిలో / హెక్టారుకు)	N-P_2O_5-K_2O (కిలో / హెక్టారు)
డై - అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	75	13.5-34.5-0
కాల్షియం నైట్రేట్	50	8-0-0-9.5
అమ్మోనియం సల్ఫేట్	180	37.8-0-0
సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్	120	0-0-50
సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (పొడిలి)	150	0-0-80
మొత్తము		60-35-(60 to 80)-9.5

నాట్లు: 50 నుండి 60 రోజుల వయస్సుకల దృఢమైన, ఆరోగ్యకరమైన నారును అక్టోబర్ 15 నుండి నవంబర్ 15 మధ్యలో 65 సెం.మీ. x 65 సెం.మీ. (హెక్టారుకు 28,571 మొక్కలు) దూరంలోనాటాలి. మరొక పది రోజుల్లోపునే మానేదలు పూర్తిచేయాలి. చదనుగా ఉన్నప్పుడే నాట్లువేసి తర్వాత అంతరకృషి చేసేటప్పుడు గట్టిగట్లు కట్టినట్లయితే పెనుగాలులకి, తుఫాను వర్షాలకు మొక్కలు తట్టుకుని పైరు నిలబడుతుంది.

అంతరకృషి: నాట్లువేసి 20 రోజుల తర్వాత లేదా మొక్కలు బాగా స్థిరపడిన పిమ్మట గొర్రుతో మొదటిదఫా అంతర కృషి జరపాలి. అవసరాన్నిబట్టి మరలా రెండు మూడు దఫాలు గొర్రుతో అంతరకృషి జరిపి బ్లేడుతో చదును చేస్తే మట్టి తిరగబడి కలుపు మొక్కలు నశించడమే కాకుండా మొక్కలు వెంబడి సన్నని గట్లు ఏర్పడతాయి.

నీరుపెట్టుట: ఈ ప్రాంతాలలో ప్రస్తుతము మారుతున్న వాతావరణ పరిస్థితులలో ఒకే పంట కాలములో నీటి ఎద్దడి మరియు ముంపు సమస్యలను ఎదుర్కొనవలసి వస్తోంది. ఈ పరిస్థితిని ఎదుర్కొంటూ నాణ్యమైన పొగాకు పండించాలంటే వాతావరణ పరిస్థితులకు తగ్గట్టు యాజమాన్య పద్దతులు పాటించవలసిన అవసరమువుంది.

నీటి ఎద్దడి సమయంలో తీసుకోవలసిన చర్యలు: నేలలో తేమను ఎక్కువ సమయం నిలువ ఉంచడానికి ఆచ్ఛాదన (మల్చింగ్), సేంద్రియ మరియు నూతన నేల సంరక్షణ పద్దతులను పాటించాలి. మొక్క పెరుగుదల దశలో (30-40రోజులలో) పొటాషియం నైట్రేట్ @1% ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి. ఋతుపవనాలు ఆలస్యం అయినప్పుడు పంటకాలము తక్కువ వుండి పెరుగుదల తక్కువ వుంటుంది. అలాంటి సమయములో అధిక సాంద్రతతో మొక్కలు వేయడం ద్వారా ఎక్కువ దిగుబడి పొందవచ్చు. నిరంతర పొడి వాతావరణము ఏర్పడినప్పుడు స్వచ్ఛమైననీరు (క్లోరైడ్ 50 ppm కంటే తక్కువ కలది) లభ్యమైతే నీటి తడులు పెట్టి పైరును కాపాడవచ్చును. ఈప్రాంతములో చాలాచోట్ల భూగర్భ జలాలలో క్లోరైడ్ ఎక్కువ ఉండుట కారణముగా పొగాకు తోటలకు ఆనీరు వినియోగించరాదు. అందువలన వర్షపు నీటిని నీటికుంటలలో నిల్వచేసి ఆనీటిని వినియోగించుట ద్వారా అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చును.

అధిక వర్షాలు పడినపుడు తీసుకొనవలసిన చర్యలు: తుఫాన్ల ప్రభావంతో ఎక్కువ వర్షం పడినపుడు పంట వేసిన పొలాలలో నీరు లేకుండా చూడాలి. వర్షం ఆగిన తరువాత వీలైనంత త్వరగా పొలంలో మురుగు నీటివసతి కల్పించి నీరు నిలవకుండా చూడవలెను. 30-40 రోజుల లోపు మొక్కలకు వర్షము ఆగిన తరువాత మొక్కల మొదలులో గాని వీలైతే గసిక వేసి ఎకరాకు 25 కేజిల అమ్మోనియం సల్ఫేట్

వేసుకోవాలి. 1% పొటాషియం నైట్రేట్ అనగా 100 గ్రాముల పొటాషియం నైట్రేట్ 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్కలపై వీలైనంత త్వరగా పిచికారి చేయాలి. పొలాలు ఆరిన వెంటనే అంతర సేద్యము చేసినట్లయితే మొక్క వేరు వ్యవస్థకు గాలి ప్రసరణ జరిగి మొక్కకు కావలసిన పోషకాలు అంది పెరుగుదలకు తోడ్పడుతుంది.

తలతృంచుట – పిలకలని అరికట్టుట: ఈ ప్రాంతాలలో పైరు పరిస్థితిని బట్టి తలత్రుంచి పిలకలను అరికట్టే మందులు ఉపయోగించవచ్చు. మొగ్గ ఏర్పడిన వెంటనే తలత్రుంచితే ప్రయోజనకారిగా ఉంటుంది. డెకనాల్ @4% పైనుంచి క్రింది 5, 6 ఆకుల చంకలలో వేస్తే పిలకలు అరికట్టబడతాయి.

పంట మార్పిడి: ఖరీఫ్ కాలంలో వేరుశనగ, నువ్వులు, మినుములు, పెసలు, సజ్జలుగాని, సజ్జ + పెసలుగాని, సజ్జ + అలసందగాని మిశ్రమ పంటలుగా వేసి, రబీకాలంలో పొగాకు వేసుకోవచ్చును. కాబట్టి వీలును బట్టి ఎంచుకోవాల్సిందిగా సిఫార్సు చేయబడింది.

మొక్కలలో ఖనిజ పోషకాల పాత్ర, లోపలక్షణాలు మరియు నివారణోపాయాలు

మొక్కలో పెరుగుదలకు 16 మూలకాలు అవసరం. వీటిలో 13 ఖనిజ మూలకాలు భూమి నుండి మొక్కకు అందుతాయి. కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ అనే మూడు మూలకాలను మొక్కలు గాలి మరియు నీటి నుండి తీసుకుంటాయి. మొక్కలు ఆరోగ్యంగా పెరగటానికి భూమి నుంచి అందే 13 మూలకాలు తగిన సమయంలో, తగిన మోతాదులో అందాలి. వీటిని మొక్కలు తీసుకునే పరిమాణాన్ని బట్టి స్థూల పోషకాలు మరియు సూక్ష్మపోషకాలుగా విభజించారు. మొక్కలు ఎక్కువ మోతాదులో తీసుకొనే నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం, కాల్షియం, మెగ్నీషియం, గంధకములను స్థూలపోషకాలుగాను, మిగిలిన తక్కువ మోతాదులో తీసుకునే మూలకాలైన ఐరన్, మాంగనీస్, జింకు, బోరాన్, కాపర్, మాలిబ్డినము, క్లోరైడులను సూక్ష్మపోషకాలుగాను వ్యవహరిస్తారు. ప్రతి మూలకము మొక్క యొక్క శారీరక ప్రక్రియలలో ఒక ప్రత్యేకమైన పాత్ర నిర్వర్తిస్తుంది. అది లోపించినపుడు కొన్ని చిహ్నాలు కంటికి కన్పిస్తాయి. ఈ చిహ్నాల ఆధారంగా మొక్క ఆరోగ్య స్థితిని గమనించి లోపించిన మూలకంను అందించడం ద్వారా లోపాలను నివారించి పంట దిగుబడి, నాణ్యత దెబ్బతినకుండా కాపాడుకోవచ్చు.

నేలల్లో పోషకాలు లోపించడానికి గల కారణాలు

- నేలల్లో సహజంగా ఖనిజ పోషకాలు తగు స్థాయిలో వుండకపోవడం, ఒక్కోసారి పోషకాలు తగు మాత్రం వున్నా నేల భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు వాటిని మొక్క గ్రహించలేని పరిస్థితి కలుగచేయటం
- సేంద్రియ ఎరువుల వాడకం తగ్గడం
- ఎరువుల వాడకంలో సమతుల్యత లోపించడం
- నేల ఉదజని సూచిక అనువుగా లేక భూమి ఆమ్ల లేద క్షారగుణం కలిగి ఉండటం
- నీటి ముంపు లేక నీటి కొరత ఏర్పడడం వలన
- నేలల్లో ఖనిజ మూలకాలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పటికి సమతూకం లేక ఒక దానిపై మరొకటి ప్రభావము చూపడం వలన

వివిధ రకాల నేలల్లో నేల స్వభావాన్ని బట్టి కొన్ని రకాల పోషకాలు అందుబాటు తక్కువగాను, ఎక్కువగాను లేదా సరైన మోతాదులో ఉండవచ్చు. కాబట్టి ఈ ఖనిజ మూలకాల అందుబాటు ఏ నేలల్లో ఎంత వరకు వుందో ముందుగా తెలుసుకోవలసిన అవసరము ఎంతైనా ఉంది. భూసార పరీక్షల ద్వారా ఖనిజ మూలకాలు అందుబాటు ఏ స్థాయిలో వుందో తెలుసుకోవచ్చు.

పొగాకు దిగుబడి, నాణ్యత, ఖనిజ పోషకాల లభ్యతపై ఎక్కువగా ఆధారపడుతుంది. కావున పొగాకు వ్యవసాయంలో భూసార పరీక్ష మరియు నీటి నమూనాల విశ్లేషణ చాలా ప్రాముఖ్యమైనవి. స్థూల మరియు సూక్ష్మ పోషకాలు భూమిలో లభించే స్థాయిని బట్టి పొగాకు పంటకు వేసే ఎరువుల మోతాదు నిర్ణయించాలి. సాధారణంగా తోట పెరుగుదల, ఆకు దిగుబడి నాణ్యతను నత్రజని మరియు పోటాష్ ఎరువులు నిర్ధారిస్తాయి. కాని మిగిలిన ఖనిజ మూలకాలు కూడా తగు మోతాదులో అందినపుడు మాత్రమే సరియైన ఫలితాలను సాధించవచ్చు.

సాధారణంగా స్థూల పోషకాల లోపాలు పొగ తోటల్లో తరచు కనిపిస్తాయి. ఈ లోపాలు రాకుండా జాగ్రత్త చర్యలు తీసుకోవాలి. లోప చిహ్నాలు కనిపించినపుడు అది ఏ ఖనిజ మూలక లోపం అయినదీ నిర్ధారించుకొని నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.

పోషక లోపాలు గుర్తించడానికి కొన్ని పద్ధతులన్నాయి. అవి

- మట్టినమూనాల విశ్లేషణ
- మొక్క భాగాల విశ్లేషణ
- మొక్కలలో కన్పించే లోప చిహ్నాలు

మట్టి నమూనాల మరియు మొక్క భాగాల విశ్లేషణ ద్వారా లోపాలను గుర్తించడం కాలవ్యవధితో కూడిన పని. విశ్లేషణ ద్వారా పోషకాలు లోపించి వున్నట్లు నిర్ధారించినప్పటికి కొన్ని పరిస్థితులలో మొక్కపై లోప లక్షణాలు కన్పించకపోవచ్చు. దీనిని అంతర్గత లోపంగా గుర్తిస్తాము. అంటే ముందు రానున్న పంట కాలంలో ఈ పోషక లోప లక్షణాలు కన్పించే అవకాశం ఎక్కువ. పోషకాల లోపాలను గుర్తించడానికి మట్టి నమూనాలు మరియు మొక్క భాగాల విశ్లేషణ ద్వారా వచ్చిన ఫలితాలను మొక్కపై కనిపించే లోపలక్షణాలతో జోడించి నిర్ధారణ చేయాలి. నిర్ధారించిన పోషక లోపాన్ని సరిదిద్దడానికి ఆ పోషకాన్ని మొక్కకు అందించినపుడు పైరు ఆరోగ్యంగా పెరగాలి. అప్పుడే మనం నిర్ధారించిన పోషకలోపం సరైనదిగా ధృవపడుతుంది.

ఖనిజ పోషకాల ప్రాముఖ్యత లోప చిహ్నాలు: పోగాకు మొక్కలలో ఖనిజ పోషకాల లోపాల వలన ఆకులపై కనిపించే చిహ్నాలను బట్టి లోపాలను తెలుసుకొనవచ్చును.

నత్రజని: పొగ మొక్కకు అవసరమయ్యే అన్ని ఖనిజ పోషకాలలో నత్రజని చాలా ప్రధానమైనది మరియు ఇది పొగాకు దిగుబడి, నాణ్యతలను ఎక్కువగా ప్రభావితం చేస్తుంది. సాధారణంగా తోటకు ఇచ్చే నత్రజని మోతాదు, నేల స్వభావం, పొగాకు వంగడం, తడి ఇచ్చే పద్ధతిపై ఆధారపడుతుంది. నత్రజని మోతాదుకు మించినపుడు రెలుపులు ఆలస్యమమడం, ఆకు పల్చగా ఉండటం, ఆకు నాణ్యత పడిపోవడం, ఆకులపై వ్యాధులు ఎక్కువగా వ్యాపించడం జరుగుతాయి. నత్రజని లోపం వలన మొక్క ఎదుగుదల తగ్గుతుంది.

కాండముసన్నగా వుండి ఆకులు పూర్తి పరిమాణానికి ఎదగక లేత పసుపు రంగుకు మారతాయి. ఈ లోపాలు నత్రజని ఎరువును సరియైన మోతాదులో తగిన సమయములో అందించటం ద్వారా నివారించవచ్చును.

భాస్వరం: పొగ మొక్కలకు అవసరయమ్యే భాస్వరము మోతాదు తక్కువగా ఉంటుంది. మనదేశంలో పొగాకు పండించే నేలల్లో భాస్వరము లభ్యత ఎక్కువగా వుండటం వలన సాధారణంగా భాస్వరము లోపాలు కన్పించవు. పొగమొక్క నాటిన తరువాత మొదటి రెండు మూడు వారాలలో వేరు మండలం అభివృద్ధి చెందేటపుడు భాస్వరము ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. భాస్వరము మొక్కల కణాలలో అంతర్భాగము అయి వుండి అన్ని జీవప్రక్రియలలో పాత్ర వహిస్తుంది. భాస్వరము లోపిస్తే మొక్క ఎదగక ఆకులు ముదురాకుపచ్చ రంగు కలిగి నిటారుగా నిలబడి వుంటాయి. మొక్క చిన్నదిగా వున్నప్పుడు భాస్వరము పూర్తిగా అందని ఎడల మొక్క పెరుగుదల ఆగిపోయి ఆకుపై కణజాలక్షయము, మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ లోపాలు భాస్వరమును తగిన మోతాదులో వాడటం ద్వారా నివారించవచ్చు. పొగతోటకు ఇచ్చే భాస్వరము మోతాదు భూసార పరీక్ష ఆధారంగా నిర్ణయించుకోవాలి.

పొటాషియం: పొగమొక్క తీసుకొనే ఖనిజ పోషకాలలో పొటాషియం పరిమాణం ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇది ఏ సంయోగ పదార్థంలోను నిర్మాణాత్మకంగా వుండదు. పొగాకు భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు ఆకులో పోటాషియం శాతముపై ఆధారపడతాయి. పొటాషియం మొక్కలకు వ్యాధి నిరోధక శక్తిని, నీటి ఎద్దడి మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రతల వల్ల కలిగే నష్టాన్ని ఎదుర్కునే శక్తిని ఇస్తుంది. పొటాషియం లోపించినపుడు మొక్క అడుగు భాగంలో వున్న ఆకులలో చివరి భాగాలు మొదట పసుపు రంగు గాను, తరువాత బ్రౌన్ రంగు మచ్చలుగా మారి, చిరిగినట్లుగా అవుతాయి. ఈ లోపాలు పై ఆకులలో కన్పించవు. పొటాషియం తగు మోతాదులో తగిన సమయంలో వేయటం ద్వారా ఈ లోపాలు నివారించవచ్చు.

కాల్షియం: భూమిలో కాల్షియం తక్కువగా ఉన్నప్పుడు మరియు అది మొక్కకు అందడానికి పరిస్థితులు అనుకూలించనపుడు కాల్షియం లోపాలు కనిపిస్తాయి. కాల్షియం లోపం వున్న మొక్కలలో లేత ఆకులు లేత ఆకు పచ్చ రంగుకు మారి ఆకు చివరలు క్రింది వైపుకు వంకర్లు తిరుగుతాయి. తరువాత దశలో ఆకు అంచులు చిరిగినట్టుగా కన్పిస్తాయి. ఈ లోపం వున్న మొక్కల్లో శిఖరాగ్రపు మొగ్గ చనిపోతుంది. కాల్షియం ఉన్న ఎరువులు వాడటంతోపాటు మొక్క ఏపుగా ఎదుగుతున్న దశలో భూమిలో అవసరమైనంత తేమ ఉండేటట్లు జాగ్రత్త వహించడం ద్వారా కాల్షియం లోపాన్ని నివారించవచ్చు.

మెగ్నీషియం: మెగ్నీషియం పత్రహరితం తయారీలోను మరియు జీవక్రియలలో పాల్గొనే ఎంజైమ్స్ లోను ముఖ్యంగా వుంటుంది. మెగ్నీషియం లోపించినపుడు క్రింది ఆకుల్లో ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగా వుండి ఆకు అంతా క్రమేపీ పసుపు రంగుకు మారుతుంది. మెగ్నీషియం లోపచిహ్నాలు సాధారణంగా ఇసుక నేలలో పెంచే పొగ తోటలలో కన్పిస్తాయి. ఈ లోపాలు డోలమైట్ లేదా మెగ్నీషియం కలిగిన ఎరువులను వాడటం ద్వారా నివారించవచ్చు. నారుమళ్ళలో మెగ్నీషియం లోపం కన్పించినపుడు మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ @50 గ్రా./ 10 లీ. ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయటం ద్వారా సవరించవచ్చు.

గంధకం: గంధకము ముఖ్యముగా ప్రొటీన్లు, అమినో ఆమ్లాలు మరియు కొన్ని కో-ఎంజైమ్స్‌లో నిర్మాణాత్మకంగా వుంటుంది. గంధకము లోపించినపుడు మొక్కపై వున్న అన్ని ఆకులు పసుపు రంగుకు మారతాయి. గంధకము కలిగిన ఎరువులు ఎక్కువగా పొగాకులో వాడతారు కాబట్టి గంధకం లోపాలు సాధారణంగా పొగతోటల్లో కనపడవు.

ఐరన్: ఆకులలో ఎక్కువ భాగము ఐరన్ హరిత రేణువులలో వుంటుంది. ఐరన్ లోపం వలన మొదట లేత ఆకులలో ఆకుపచ్చని భాగం తగ్గి పసుపు పచ్చగా మారుతుంది. ఈనెలు మాత్రం ఆకు పచ్చగానే ఉంటాయి. పొగనారుమళ్ళలో ఐరన్ లోపం కన్పించినప్పుడు 1 శాతం ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ ద్రావణం పిచికారి చేయడం ద్వారా నివారించవచ్చు.

మాంగనీసు: మాంగనీసు ముఖ్యముగా ఆకులోని కణాల వ్యాకోచానికి తోడ్పడుతుంది. మాంగనీసు లోపించినపుడు కిరణజన్య సంయోగక్రియ సరిగా జరుగదు. మాంగనీసు లోపాన్ని లేత ఆకులు పసుపు రంగుకు మారడాన్ని బట్టి ముదురు ఆకులలో ఈనెలు వల మాదిరిగా కన్పిస్తాయి. ఈ లోపాన్ని మాంగనీసు లవణాలను మొక్కలపై పిచికారి చేయటం ద్వారా గాని లేదా చీలేటెడ్ మాంగనీసును మొక్కలకు వేయడం ద్వారా గాని నివారించవచ్చును.

కాపర్: కాపర్ లోపించినపుడు లేత ఆకులు దెబ్బతిని ఎండినట్లుగా కనిపిస్తాయి. లేత కాండం వంకర్లు తిగిరి మొక్కలు పొట్టిగా వుంటాయి. ఈ లోపాన్ని కాపర్ ద్రావణాన్ని మొక్కలపై పిచికారి చేసికొని లేదా భూమి ద్వారా చీలేటెడ్ కాపర్‌ను అందించడం ద్వారా గాని నివారించవచ్చు.

జింక్: జింక్ లోపం వలన కాండంపై ఆకుల మధ్య దూరం తగ్గి మొక్కలు పొట్టిగా కన్పిస్తాయి. ఆకు పరిమాణం చిన్నదిగా వుంటుంది. ముదురు ఆకులపై తెల్లని మచ్చలు కన్పిస్తాయి. జింక్ లోపాన్ని జింక్ ద్రావణం మొక్కపై పిచికారి చేసి కాని, భూమి ద్వారా మొక్కకు అందించడం ద్వారా కాని అరికట్టవచ్చు.

బోరాన్: బోరాన్ లోపం వలన శిఖరాగ్ర భాగం చనిపోతుంది. కొత్తగా పిలకలు పెరిగిన వాటి శిఖరాగ్ర భాగం కూడా చనిపోతుంది. ఆకులు గట్టిగా బిరుసుగా వుంటాయి. క్రింద ఆకులు పసుపు పచ్చగా మారతాయి. ఈ లోపాన్ని బోరాక్స్ ద్రావణాన్ని పిచికారి చేసి కాని, నేల ద్వారా మొక్కలకు అందించడం ద్వారా గాని నివారించవచ్చు.

మాలిబ్డినము: మాలిబ్డినము లోపించిన ఆకులు ఈనెల మధ్య భాగం పసుపుగా మారి ఆకులు వంకర్లు తిరుగుతాయి. సాధారణంగా మాలిబ్డినము లోపం పొగతోటల్లో కనిపించదు.

క్లోరైడ్: క్లోరైడ్ లోపం సాధారణంగా పొగ తోటల్లో కనపడదు. కాని క్లోరైడ్ శాతం ఆకులో ఎక్కువయినప్పుడు పొగాకు నాణ్యత దెబ్బ తింటుంది. అలాంటి పొగాకు సిగరెట్టు తయారీకి పనికిరాదు. నేలల్లో 100 పి.పి.యం. కంటే ఎక్కువ క్లోరైడ్ వున్నప్పుడు మరియు తడిపెట్టడానికి ఉపయోగించే నీటిలో 50 పి.పి.యం. కంటే

ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు పొగాకు సాగుకు ఉపయోగించరాదు. పొగతోట పెంచే ముందు మట్టి మరియు నీటి నమూనాల విశ్లేషణ ద్వారా పొగాకు సాగుకు ఉపయోగపడేది లేనిదీ నిర్ధారించుకోవాలి.

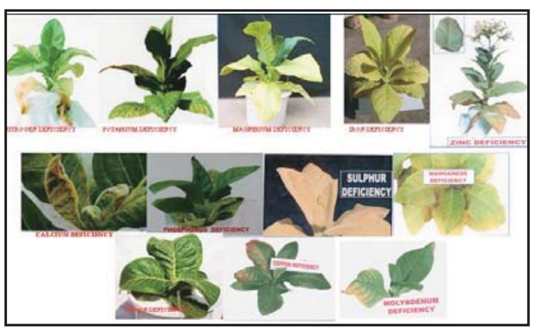
అధిక దిగుబడులతో పాటు నాణ్యమైన పొగాకుపండించాలంటే ఎరువుల వాడకంలో జాగ్రత్త వహించి ఖనిజ పోషకాల లభ్యతలో సమతుల్యత ఉండేలా చూడాలి. పొగాకు తోటల్లో ఎరువులను వాడునపుడు స్థూల పోషకాలైన నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం తగు పాళ్ళలో వాడాలి. సాధారణంగా రైతులు రసాయనిక ఎరువులతోపాటు పశువుల ఎరువు లేక కంపోస్ట్ వాడుట వలన సూక్ష్మ పోషకాల లోపాలు నివారించవచ్చు. విచక్షణారహితమైన ఎరువుల వాడకం వలన దిగుబడి, నాణ్యత తగ్గడమే కాక భూసార పరిరక్షణకు నష్టం కలుగుతుంది. కావున పొగాకు రైతులు ఖనిజ పోషకాల వాడకంలో సూచనలను గ్రహించి తగు మోతాదులో మొక్కలకు అందించి అధిక దిగుబడితోపాటు నాణ్యమైన పొగాకు పండించవచ్చును.

Customized fertilizers: ఈ పోషకాల సమతుల్యతకోసం కోసం Customized fertilizers రూపొందించబడినవి. ఈ ఎరువులు వాడకము వలన, పోషకాల సమతుల్యతయే కాకుండా నేల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడవచ్చు. ఈ ఎరువుల వాడకము వలన పోషకాల సామర్థ్యము పెరుగుతుంది మరియు ఎరువులు వేయటానికి అయ్యే కూలి ఖర్చు కూడా తగ్గుతుంది. ఈ ఎరువులపై క్షేత్రస్థాయిలో పరిశోధనలు జరుగుచున్నాయి.

పచ్చి రొట్టె పంట

Farm Pond

Dense Planting



పొగాకు మొక్కలలో పోషక లోప లక్షణాలు

పొగాకు - సమగ్ర సస్యరక్షణ

విచక్షణారహితంగా పురుగు, తెగుళ్ళ మందుల వాడకం వలన పర్యావరణ సమతుల్యం దెబ్బతినడమే కాక, పురుగులలో, మందులు తట్టుకొనే శక్తి పెరిగి, రైతులకు నష్టం కలుగుతుంది. చీడ పురుగులను అదుపులో ఉంచే మిత్ర పురుగులు నశించి పురుగు ఉధృతి ఎక్కువ అవుతుంది. ఇటీవల కాలంలో, ఎగుమతి చేయబడు పొగాకు లో పురుగు మందుల అవశేషాల సమస్య ఎంతో ప్రాధాన్యాన్ని సంతరించుకొన్నది. పొగాకు దిగుమతి చేసుకొనే దేశాలు పురుగుమందు అవశేషాలు నిర్ణీతమయిన పరిధిలో ఉన్నపుడు మాత్రమే దిగుమతి చేసుకుంటున్నాయి. ఈ సమస్యలను అధిగమించడానికి అధిక దిగుబడి సాధించడానికి సమగ్ర సస్యరక్షణను పాటించవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది.

పొగాకులో సమగ్ర సస్యరక్షణ

యాజమాన్య పద్ధతులు
- వేసవి లోదుక్కి
- పొలాన్ని శుభ్రంగా ఉంచడం
- పంట మార్పిడి
- ఎర పంటలు
- మొక్కల మధ్య దూరం
- ఎరువుల యాజమాన్యము
- నీటి యాజమాన్యము

భౌతిక పద్ధతులు
- ఆరోగ్యమైన నారు
- గుడ్ల సముదాయాన్ని లార్వాలను, పురుగులను ఏరివేయటం
- పురుగు/ తెగుళ్ళ ఉధృతిపై నిఘా
- చీడ పీడలు తగిలిన మొక్కలను ఏరి నాశనము చేయుట

యాంత్రిక పద్ధతులు
- దీపపు ఎరలు
- రంగుల ఎరల
- లింగాకర్షక బుట్టలు
- పక్షి స్థావరాలు

రసాయనిక పద్ధతులు
- క్రిమి సంహారక మందులు

వృక్ష సంబంధపద్ధతులు
- వేప పిండి, వేప నూనె, గానుగ పిండి

జీవ నియంత్రణ పద్ధతులు
- సహజ శత్రువులు
- జీవ సంబంధమైన పురుగు తెగుళ్ళ మందులు

సేద్య పద్ధతులు

వేసవి దుక్కి: వేసవిలో లోదుక్కి చేయటం వలన వేరుకాయ, చీడ పురుగుల వివిధ దశలు, తెగుళ్ళ శిలీంధ్రాలు, కలుపు మొక్కల విత్తనాలు బయటపడి ఎండవేడికి నశిస్తాయి. దీనివలన పొగమల్లెను కూడ అరికట్టవచ్చును.

పొలాన్ని శుభ్రంగా ఉంచటం: నారుమళ్ళను, పొలాన్ని పంట అయిపోయిన వెంటనే దున్నివేయటం, కలుపు మొక్కల్ని ఎప్పటికప్పుడు తొలగించడం వల్ల ఎన్నో పురుగులను, తెగుళ్ళను రాకుండా చూసుకోవచ్చు. పొగాకు రెలుపులు అయిన వెంటనే మోళ్ళు పీకి తగులపెట్టాలి లేదా వంటచెరుకుగా వాడుకోవాలి.

పంటమార్పిడి: వరుసగా సంవత్సరాల తరబడి పొగాకు వేస్తే, పొగాకును ఆశించే పురుగులు, తెగుళ్ళు ఉధృతి చెందటానికి ఎంతో అవకాశముంది. ముఖ్యంగా మల్లె, నల్లకాడ తెగులు, వేరుకాయ ఎక్కువగా వ్యాపిస్తాయి. వేరుకాయకు గురికాని పంటలైన వేరుశనగ, ప్రత్తి, నువ్వుల పంటలతో పంటమార్పిడి చేసి, వేరుకాయను చాలా వరకు తగ్గించవచ్చును. ఈ పంటలతో పంటమార్పిడి వలన పొగమల్లెను కూడా నివారించవచ్చును. నల్లరేగడి నేలల్లో, ఖరీఫ్ కాలంలో నువ్వులు, మినుములు, పెసలు వేసి, రబీకాలంలో పొగాకు వేసుకోవచ్చును. తేలిక నేలల్లో జనుము, జీలుగ లాంటి పైర్లు ఖరీఫ్ లో వేసుకొని పూత రాకముందే నేలలో కలియదున్నితే, భూసారం పెరగడమే కాక, నేల భౌతిక స్వభావం మారి పొగాకు వేసుకోవడానికి ఎంతో బాగా ఉంటుంది.

ఎర పంటలు: పొగాకు నారుమళ్ళ చుట్టూ, పొగ తోట చుట్టూ ఆముదమును ఎరపంటగా వేయటం వలన పొగాకు నాశించు లద్దెపురుగులు, ఈ పంటని ఇష్టంగా ఆశిస్తాయి. ఆశించిన వెంటనే ఆముదపు ఆకులు త్రుంచి నాశనం చేయటం ద్వారా లద్దెపురుగులను నివారించవచ్చు. పొగతోట చుట్టూ రెండు వరుసలు జొన్న మొక్కలు పెంచడం ద్వారా పొగాకుపై తెల్లదోమను నియంత్రించవచ్చును.

చీడపీడలను తట్టుకొను రకాల ఎంపిక: చీడపీడలను తట్టుకునే రకాలను వాడి తెగుళ్ళు ఉధృతంగా వుండే ప్రాంతంలో మంచి దిగుబడులు సాధించవచ్చు. వి.టి.-1158, సి.టి.ఆర్.ఐ. శ్రేష్టలకు సీతాఫలం తెగులు తట్టుకునే శక్తి వుంది.

నాటు సమయం: సరైన సమయానికి నాట్లు వేసుకోవడం ద్వారా పంటలను పురుగు, తెగుళ్ళ బారి నుండి కాపాడవచ్చు.

మొక్కల మధ్య దూరం: పొగాకు మొక్కల మధ్య సరైన దూరం ఉండేటట్లు చూడాలి. దగ్గర, దగ్గరగా నాటినప్పుడు మొక్కలు ఒత్తుగా ఉన్నప్పుడు వెలుతురు సరిగా సోకక, వాతావరణం అనుకూలంగా ఉండి తెగుళ్ళు, చీడ పురుగులు ఆశించడానికి అవకాశముంది. గతంలో గోధుమ మచ్చ తెగులు ఉధృతంగా రావటానికి ఇది ఒక కారణము. సరియైన దూరంలో నాటితే సూర్యరశ్మి, గాలి తగలటానికి, సహజ శత్రువులకు అనుకూలంగా ఉండి పురుగులను, తెగుళ్ళను నియంత్రిరించడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

సమతుల్య ఎరువుల వాడకం: పొగాకు మొక్కకు కావలసిన ముఖ్య పోషకాలైన, నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం తగు పాళ్ళలో వాడాలి. నత్రజని మోతాదు ఎక్కువైతే మొక్క కణాలు మృదువుగా మారడం వల్ల పురుగులు, తెగుళ్ళు ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి. కనుక నత్రజని ఎరువుని సిఫార్సు చేసిన మోతాదులోనే వాడాలి. సేంద్రియ ఎరువులను రసాయనిక ఎరువులతోపాటు కలిపి సమతులంగా పోషకాలను పైరుకు అందించాలి.

నీటి మాజమాన్యం: పొగాకు నారుమడి పై నీరు నిలవకుండా ఉండేటట్లు తడులను క్రమబద్ధీకరించడం ద్వారా మాగుడు తెగులును నివారించవచ్చు.

రసాయనిక మందుల వాడకంలో తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు: రసాయనిక మందులను విచక్షణతో, పంట ఎదుగుదలను బట్టి, అవసరాన్ని బట్టి, సరైన మందు, సరైన మోతాదులో, సరైన సమయంలో, వాడటం ద్వారా పురుగులను, తెగుళ్ళను సమర్ధవంతంగా, వాతావరణ కాలుష్యం లేకుండా అరికట్టవచ్చు. పొగాకుపై సిఫార్సు చేసిన మందులనే సిఫార్సు చేసిన మోతాదులోవాడాలి. నిషేధించిన మందులను వాడరాదు. 2 లేక 3 పురుగు మందులు కలిపి వాడుట నిషేధము. పురుగు మందుల వాడకంలో, సస్యరక్షణ పరికరాలు, పిచికారి పద్ధతులు ఎంతో ప్రాముఖ్యత వహిస్తాయని తెలుసుకొని, సిఫార్సు చేసిన విధంగా ఉపయోగించి ఉత్తమ ఫలితాలను పొందాలి.

భౌతిక పద్ధతులు – జాగ్రత్తలు

ఆరోగ్యకరమైన నారు: ఆరోగ్యవంతమైన నారును నాటటం ద్వారా పొగాకు పైరు చీడపీడలను సమర్ధవంతంగా తట్టుకుంటుంది. వేరుకాయ, నల్లమచ్చ సోకిన నారు మరియు కాండము తొలుచు పురుగు, ఆకుముడత సోకిన నారు ఉపయోగించరాదు.

గుడ్ల సముదాయం/లార్వాలను నాశనం చేయుట: ఒక ఫెరమోన్ ట్రాప్ (లింగాకర్షణ బుట్ట)లో ఐదు రెక్కలు పురుగులు పడిన యెడల, మొక్క ఆకుల క్రింద పరిశీలించి లద్దె పురుగుల గ్రుడ్ల సముదాయాన్ని, చిన్న చిన్న గొంగళి పురుగులను ఏరి చంపి వేయవలెను. పొగాకు మీద శనగపచ్చ పురుగు కనపడితే చేతితో తీసివేసి అదుపు చేయవలెను.

పురుగు తెగుళ్ళ ఉధృతిపై నిఘా: పంటలను చాలా జాగ్రత్తగా గమనిస్తూ, పురుగు/తెగుళ్ళ ఉధృతిపై నిఘా ఏర్పాటు చేసుకొనడం ద్వారా, సకాలంలో నివారణా చర్యలు చేపట్టడానికి వీలవుతుంది. పురుగులు సాంద్రత క్రింద తెలిపిన విధంగా వున్నప్పుడు తక్షణమే సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.

తెల్లదోమ : ఒకొక్క రేకుకు 100–200 కన్పించినపుడు

శనగపచ్చ పురుగు: 10 శాతం మొక్కలను పచ్చపురుగు ఆశించినపుడు

లద్దెపురుగు: 5 శాతం మొక్కలను లద్దెపురుగు ఆశించినపుడు లేదా ఫెరమోన్ ట్రాప్ లో 5 రెక్కల పురుగులు కన్పించినపుడు

పేనుబంక :10 శాతం మొక్కలు 50కి పైబడి పేనులను కలిగి ఉన్నప్పుడు

చీడపీడలను ఆశించిన మొక్కలు తీసివేసి, నాశనం చేయుట: ఆకుముడత తెగులు సోకిన పొగాకు మొక్కలను పీకి, నాశనము చేయటం ద్వారా దీని వ్యాప్తిని అరికట్టవచ్చు. చీడపీడలు ఆశించిన మొక్కలు, లేదా మొక్క భాగాలను తీసి, నాశనం చేయాలి.

యాంత్రిక పద్ధతులు - జాగ్రత్తలు

దీపపు ఎరలు: పొలంలో దీపపు ఎరలను, విద్యుత్తు సౌకర్యాన్ని బట్టి, ప్రతిరోజు ఉంచిన అక్కడకు చేరిన పురుగులను గమనించి, ఏ రకం పురుగులు ఆశిస్తున్నది, పురుగుల ఉధృతి ఎలావున్నది తెలుసుకొని, తగిన సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.

లింగాకర్షక బుట్టలు: పొగాకులో లద్దె పురుగు, పచ్చపురుగు నివారణకు ఎకరాకు 5 లింగాకర్షక బుట్టలు (ఫెరమోన్ ట్రాప్స్) అమర్చి, వాటి బుట్టని 2.5 మి.గ్రా. ఫెరమోన్ తో నింపాలి. ఇది పురుగుల ప్రవర్తనపై నిఘాగా కూడా పనికి వస్తుంది.

రంగుల ఎరలు: తెల్లదోమ వ్యాప్తిని అరికట్టుటకు వాటి ఉధృతిని పరిశీలించడానికి ఎకరాకు 5 చొప్పున ఆముదము పూసిన పసుపు రంగు రేకులను అమర్చాలి.

పక్షి స్థావరాలు: ఎకరాకు 3-4 పక్షిస్థావరాలను ఏర్పరచిన, పురుగులను తినే పక్షులు వాటిపై స్థానములను ఏర్పరచుకొని, క్రిమికీటకములను ఏరుకొని తినుటకు అనువుగా ఉంటుంది.

జీవనియంత్రణ పద్ధతులు: చీడపురుగులను వాటి సహజ శత్రువులతో నివారించడాన్ని జీవనియంత్రణ పద్ధతి అంటారు.

బయోపెస్టిసైడ్స్ లేదా జీవసంబంధమైన పురుగుమందులు: పొగాకు లద్దెపురుగు అన్ని డింభక దశలయందు నిర్మూలించు న్యూక్లియర్ పాలిహెడ్రోసిస్ వైరస్ (ఎన్.పి.వి.) వ్యాధి సోకిన 250 లద్దె పురుగుల నుండి తయారు చేసిన ద్రావణాన్ని హెక్టారుకు (250 ఎల్.ఇ./హెక్టారు) 1125 లీటర్ల నీటిలో 15-20 రోజులకొకసారి 2 లేక 3 సార్లు పిచికారి చేసి, ఈ పురుగును నియంత్రించవచ్చును. ఇంకా, జీవసంబంధమైన బి.టి. (బాసిల్లస్ థూరింజియన్సిస్) అను బాక్టీరియా మందును పిచికారి చేసి లద్దె పురుగును అరికట్టవచ్చును. నారుమళ్ళలో మాగుడు తెగులు అరికట్టుటకు ట్రైకోడెర్మా జాతికి చెందిన జీవసంబంధమైన మందు వాడవచ్చును.

వృక్ష సంబంధ మందులు: వేప సంబంధమైన, వేపపిండి, వేపపప్పు ద్రావణం మరియు గానుగ పిండి వాడి పొగాకునాశించు పురుగులను అరికట్టవచ్చును. నేలపెంకి పురుగుల బారి నుండి పొగాకు మొక్కలను కాపాడటానికి గానుగపిండిని, వేపపిండిని గాని మొక్కకు 5 గ్రాముల చొప్పున పిడికెడు ఇసుకలో కలిపి మొక్కల మొదళ్ళలో వేయవలెను. నారుమళ్ళలో భూసంబంధమైన శిలీంధ్రపు తెగుళ్ళను నివారించడానికి భూమిలో వేపపిండి కలపవలెను. లద్దెపురుగు నివారణకు 0.5 శాతం వేపపప్పు ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.

ఎన్.పి.వి. (న్యూక్లియర్ పాలి హెడ్రోసిస్ వైరస్) ద్రావణం తయారు చేయు విధానము: ఎన్.పి.వి. వైరస్ ద్రవం తయారు చేయుటకు, వైరస్ సోకిన లద్దె పురుగులు అవసరం. వైరస్ సోకిన లద్దె పురుగులు సహజమగు లేత ఆకుపచ్చ రంగు నుండి. లేత ఎరుపు/లేత గులాబీ రంగుకు మారతాయి. ఇటువంటి పురుగులను 100 ప్రోగు చేసి వాటిని అరలీటరు నీటిలో బాగా నూరి వడకట్టాలి.

సుమారు 250 ఆరోగ్యంగా ఉన్న లద్దెపురుగులను ఏరి పైన చెప్పిన విధంగా తయారుచేసిన నీటిలో తడిపిన ఆముదపు ఆకులను తినిపించిన వాటికి ఈ వైరస్ వ్యాధి సోకుతుంది. వైరస్ వ్యాధిగ్రస్తమైన లద్దెపురుగులను ఒక ప్లాస్టిక్ డబ్బాలో వేసి, నీరు పోసి 3-4 రోజులు ఉంచాలి. అదే నీటిలో ఈ పురుగులను నూరి పలుచని గుడ్డతో ఈ ద్రవం వడపోయాలి. ఈ వైరస్ ద్రవం 1125 లీటర్ల నీటితో కలిపిన, ఒక హెక్టారు పిచికారి చేయడానికి సరిపోతుంది. ఈ వైరస్ ద్రవంలో 250 గ్రాముల వరిపిండి లేదా గంజి కలిపి సాయంకాల సమయంలో పిచికారి చేయాలి.

వేపపప్పు ద్రావణం (ఎన్.ఎస్.కె.ఎస్.) తయారు చేయు విధానము: వేపపప్పు ద్రావణం తయారు చేయుటకు వేపగింజలపై ఉన్న పెంకు వొలిచి పప్పు చేసుకొని, ఈ పప్పు మెత్తగా దంచి పొడి చేసుకోవాలి. ఒక శాతం వేపపప్పు ద్రవం తయారు చేయడానికి 100 గ్రాముల వేపపప్పు పొడిని 10 లీటర్ల నీటిని తీసుకోవాలి. అలాగే 2 శాతం వేపపప్పు ద్రావణం తయారు చేయడానికి 200 గ్రాములు వేపపప్పు పొడిని 10 లీటర్ల నీటిని తీసుకోవాలి. వేపపప్పు పొడిని పలుచని గుడ్డలో కట్టి, కుండలో కాని, బకెట్లోగాని 10 లీటర్ల నీటిని తీసుకొని గుడ్డ మూటను అందులో ముంచి 15 నిముషాల పాటు బాగా పిండాలి. ఇలా చేయగా వచ్చిన ముదురు గోధుమ రంగు ద్రవంను నేరుగా నారుమళ్ళపై, తోటలపై పిచికారి చేయవచ్చు.

మైలుతుత్త ద్రావణము తయారుచేయు విధానము: మైలుతుత్తాన్ని, తాజా సున్నాన్ని వేరువేరు కుండలలోగాని, ప్లాస్టిక్ బకెట్లోగాని నీటిలో కరిగించాలి. మైలుతుత్తాన్ని వస్త్రకాయం పట్టేకంటే, రెండు మూడు గంటల ముందు ఒక పలచటి గుడ్డలో మూటకట్టి అడుగు తగలకుండా నీటిలో మునిగేటట్టు కడితే, స్ఫటికాలు త్వరగా సమంగా కరుగుతాయి. ఈ రెండు ద్రవాల్ని, వేరే కుండలో ఒకేసారి పోస్తూ, బాగా కలుపుకోవాలి. సరైన గాఢత వచ్చేవరకు, అంటే ఏదైన యినుప వస్తువు ఈ ద్రవంలో ముంచినప్పుడు ఎర్రగా కానంతవరకు సున్నాన్ని కలుపుకోవాలి. దీన్ని నారుమడిపైగాని, తోటపైగాని నేరుగా పిచికారి చేయవచ్చు.

సస్యరక్షణ పరికరముల (స్ప్రేయర్లు) వాడుకలో మెళకువలు

- అకేలా స్ప్రేయరు లేదా డబ్బా స్ప్రేయరు ఉపయోగించరాదు. ఈ పిచికారి వలన మందు ద్రావణం చాలా వృధా అవుతుంది. పిచికారి సరిగా జరగదు.
- హెలీ స్ప్రేయరు ద్వారా పిచికారి చేయుటకు పనికివచ్చు గాఢత గల పురుగు మందులు మనదేశంలో లేవు. కాబట్టి ఈ పిచికారిని వాడరాదు.
- నాణ్యమైన పిచికారికి హైటెక్ స్ప్రేయరును డ్యూరోమిస్టు నాజిల్సుతో వాడాలి. పంటకు సుమారు 30 సెం.మీ. ఎత్తు నుండి పిచికారి చేయాలి.
- పంట ఎదుగుదల బట్టి ఎకరానికి ఎంత పిచికారి ద్రావణాన్ని ఉపయోగించాలో నిర్ణయించుకోవాలి. 50-60 రోజుల తోటకు ఎకరానికి 200 లీటర్ల పిచికారి ద్రావణాన్ని ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది.

పొగాకు నారుమళ్లలో సస్యరక్షణ

నారుమళ్ళను ఆశించు తెగుళ్ళు:నివారణ

మాగుడు తెగులు: ఇది నేల ద్వారా సంక్రమించే బూజు తెగులు. నారుమళ్ళకు సోకే అతి ప్రమాదకరమైన ఈ వ్యాధి సాధారణంగా నారుమళ్ళలో కన్పిస్తుంది. ఇది పిథియం అఫానిడర్మేటమ్ అనే శిలీంద్రము వలన వస్తుంది. అకస్మాత్తుగా నారు మొక్కలు గుంపులు, గుంపులుగా చనిపోతాయి. మొక్కలు ఎండిన తర్వాత పలుచని కాగితం వంటి పొరలా ఏర్పడుతుంది. తేమ ఎక్కువగా వుండే వాతావరణంలో ఈ వ్యాధి నారుమడి అంతటా ప్రబలి, మొక్కలు చనిపోతాయి. తెగులు సోకిన నారుపై తెల్లటి బూజు ఏర్పడుతుంది.

ముందు జాగ్రత్తలు : వేసవి కాలంలో లోదుక్కి ఈ బూజు శిలీంద్రాన్ని నశింపచేస్తుంది. నారుమళ్ళు 15 సెం. మీ. ఎత్తు ఉండి, చుట్టూ నీరు పారుటకు వీలుగా కాలువలు చేసుకోవాలి. విత్తడానికి ముందు నారుమళ్ళపై వరి ఊకను గాని, ఎండిన పొగాకు మొదళ్ళను గాని, ఎండు గడ్డిని గాని, లేదా నెమ్మదిగా నిలిచి కాలే ఏదైనా ఇతర వ్యవసాయక వ్యర్థ పదార్థములను పరిచి, కాల్చి, మడిని శుద్ధి చేయాలి. దీనినే రాబింగ్ అంటారు. హెక్టారుకు 4.0 కిలోల విత్తనములను మాత్రమే విత్తాలి. దీనివల్ల నారు మొక్కల సాంద్రత తగ్గుతుంది. మడిపై నీరు నిలువకుండా ఉండేటట్లుగా తడులను క్రమపరచాలి.

నివారణ : మైలుతుత్త ద్రావణం 0.4 శాతం (40 గ్రా కాపర్ సల్ఫేట్ + 40గ్రా. సున్నము 10 లీ. నీటిలో) గాని లేదా 0.2 శాతం ఫైటలాన్ లేక బ్లైటాక్స్ (10 లీ. నీటిలో 20 గ్రా.) ద్రావణం గాని 10 చ.మీ. మడికి విత్తనము మొలకెత్తిన రెండు వారాల తర్వాత రోజ్ కాన్ తో చల్లాలి. మామూలు వాతావరణ పరిస్థితులలో 4 రోజులకు, తేమ ఎక్కువగా వుంటే రెండు రోజులకొకసారి పై విధంగా మందు ద్రావణం చల్లాలి. వర్షపాతం ఎక్కువగా వుంటే మందు ద్రావణం మళ్ళీ చల్లాలి. విత్తనము మొలకెత్తిన 20వ రోజున మరియు 30వ రోజున రిడోమిల్ యం.జడ్.72 డబ్ల్యు.పి. మందు 20 గ్రా., 10 లీటర్ల నీటిలో గాని లేక ఫెనమెడాన్ 10% + మ్యాంకోజెబ్ 50% డబ్లు.జి. మందు 30 గ్రాములు 10 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి. రిడోమిల్ మందు నారు మొలకెత్తిన 20 రోజుల ముందుగాని, 2 పర్యాయముల కంటే ఎక్కువగా గాని లేక ఎక్కువ మోతాదులో గాని నారుమళ్ళపై వాడరాదు. ఈ వ్యాధి సోకిన మడులలో వ్యాధి సోకిన నారు తీసివేసి ఆ ప్రదేశములో పైన వివరించిన మైలుతుత్త ద్రావణం మందుతో తడపాలి.

ఆకుమచ్చ లేక నల్లకాడ లేక మానుకుళ్ళు తెగులు: ఇది ఫైటోఫ్‌తోరా పారాసైటికా వైరైటీ నికోషియానా అను శిలీంద్రము వలన ఆశిస్తుంది. ఇది నేల ద్వారా సంక్రమించే తెగులు. ఇది అధిక వర్షములు వచ్చినప్పుడు, గాలిలో తేమ ఎక్కువగా వుండటం వలన వస్తుంది. ఈ తెగులు సాధారణంగా నారుమడి మధ్య వయస్సులో ఉన్నపుడు వస్తుంది. దీని వలన ఆకులపై నల్లటి, నీటిలో నానిన మాదిరి పెద్ద మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు కాండమునకు వ్యాపించి, కమిలి, నల్లబడి, వేర్లు, కాండము నల్లగా మారి మొక్కలు చనిపోతాయి. ఈ తెగులును మాగుడు తెగులుకు వాడిన నివారణ చర్యలు వాడి అరికట్టవచ్చును.

ఆకుచుక్క తెగుళ్ళు:

తెల్లచుక్క: ఈ తెగులు నారుమళ్ళలో చిన్న మొక్క నుండి, పెద్ద మొక్క వరకూ ఏ దశలోనైన కనిపించవచ్చును. తుఫాను వాతావరణములో విపరీతమైన నష్టము కలుగజేయును. ఈ తెగులు ఆకులపై చిన్న, చిన్న చుక్కలు

(గుండు సూది తల పరిమాణం) గా కనబడుతుంది. ఈ చుక్కలు ముందు నీటిలో నానినట్లుగా ఉండి క్రమేపి పెరిగి, చుక్కల మధ్య భాగము, గుంటల మాదిరిగా ఏర్పడి, తెల్లబడతాయి. ఇటువంటి తెల్ల చుక్కలు, ఆకుల మీద, కాండము మీద కూడా కన్పిస్తాయి.

కప్పకన్ను: సాధారణంగా ఈ తెగులు 4, 5 వారములు పైబడిన నారుమొక్కలపై కనబడుతుంది. మొక్కల క్రింది ఆకుల మీద, గోధుమ రంగు గల గుండ్రని, కప్పకన్ను మాదిరి చుక్కలు ఏర్పడును. ఇవి తెల్ల చుక్క కంటే పెద్దవిగా ఉండును. క్రమేపి, మచ్చ మధ్యభాగం బూడిద రంగుగా మారి, చుట్టూ గోధుమవర్ణపు అంచు ఏర్పడుతుంది. ఈ చుక్కల చుట్టూ, బయట పసుపు పచ్చగా మారుతుంది. అధిక వర్షములతో కూడిన తేమగల వాతావరణము ఈ చుక్క వ్యాప్తికి దోహదము చేస్తుంది.

నివారణ: ఈ తెగులు అరికట్టుటకు కార్బెండజిమ్ 50% WP (బావిస్టిన్) 5 గ్రాముల పొడిని 10 లీటర్ల నీటిలో గాని పైరక్లోస్ట్రోబిన్ 5% WG + మెటీరం 55% మందును 20 గ్రాములు 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి గాని అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 25% SC 10 మి. లీ. ను 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి గాని ప్రోపికొనజోల్ 25 ఇ.సి. 10 మి. లీ 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.

సీతాఫలం/ఆకుముడత తెగుళ్ళు: ముదురు నారుమళ్ళలో అక్కడక్కడ సీతాఫలం, ఆకుముడత తెగుళ్ళు కనిపిస్తుంటాయి. ఈ రెండు కూడా వైరస్ వల్ల కలిగే తెగుళ్ళే. సీతాఫలం తెగులు అంటువ్యాధి, అంటే తాకడం ద్వారా తెగులు సోకిన మొక్కల నుండి మిగిలిన మొక్కలకు వ్యాపిస్తుంది. తోటలలో పనిచేసే కూలీల ద్వారా కుడా ఈ తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది. లేత ఆకులపై ముదురు,లేత ఆకుపచ్చ రంగు మచ్చలుగాని, బొబ్బలు గాని ఏర్పడతాయి. అలాగే, ఆకుముడత సోకిన మొక్కలలో చిగురు ఆకులు మందంగామారి కొద్దిగా వంకర్లు తిరుగుతాయి. తెల్లదోమ ద్వారా ఈ తెగులు ఒక మొక్క నుంచి మిగిలిన మొక్కలకు వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ రెండు, వైరస్‌ల వలన కలిగే తెగుళ్ళు కాబట్టి, వీటి నివారణకు మందులు లేవు. ముందుజాగ్రత్త ఒక్కటే మార్గం. అందుచేత, పొలంలో నాటుకునే ముందు, ఈ తెగుళ్ళు సోకిన నారును జాగ్రత్తగా ఏరివేసి, మంచి నారును మాత్రమే పొలంలో నాటడానికి ఉపయోగించాలి. ఆకుముడత తెగులు వ్యాప్తి చెందకుండా తెల్లదోమకు సూచించిన నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.

పొగాకు నారుమళ్ళను ఆశించు పురుగులు

నారుమళ్ళను ముఖ్యముగా పొగాకు లద్దె పురుగు,కాండము దొలుచు పురుగు మరియు తెల్లదోమ ఆశిస్తాయి.

పొగాకు లద్దె పురుగు: ఈ పురుగులు చిన్న వయస్సులో ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. తల నల్లగా గాని, నల్లని మచ్చలతోగాని ఉంటుంది. బాగా పెరిగిన పురుగులు బూడిద రంగులోగాని ముదురు గోధుమ రంగులో గాని ఉంటాయి. నల్లని తలపై ముందు భాగంలో V ఆకారపు తెల్లని గుర్తు ఉంటుంది. ఇవి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈనెలు మాత్రమే మిగిల్చి ఆకులను పూర్తిగా తిని వేస్తాయి. ఆకులను జల్లెడవలె చేస్తాయి. అందుకే వీటిని జల్లెడ పురుగులని కూడా అంటారు. ఒక్కొక్కప్పుడు ఇవి చిన్నవిగా ఉండే నారు మొక్కల కాండమును కూడా కొరికి వేస్తాయి. ఈ పురుగుల వలన నారుమళ్ళలో 80 నుండి 100 శాతం నష్టం కలుగ చేస్తాయి.

సమగ్ర నివారణచర్యలు: నారుమళ్ళు వెయ్యబోయే ప్రదేశాన్ని, మార్చి-ఏప్రిల్-మే మాసాల్లో లోతుగా దున్నాలి. వేసవి వేడికి కోశస్థ దశలో ఉన్న ఈ పురుగులు నశిస్తాయి. పొగాకు విత్తనములు విత్తడానికి 10 రోజుల ముందు నారుమళ్ళ ప్రదేశం చుట్టూ ఆముదం విత్తనాలు విత్తుకోవాలి. లద్దె పురుగు సోకే సమయానికి ఆముదం ఆకులు గ్రుడ్లు పెట్టే ఆడరెక్కల పురుగులను ఆకర్షిస్తాయి. ఈ పురుగులు పెట్టిన గ్రుడ్ల పోగులను, చిన్న పురుగులు కలిగిన ఆముదపు ఆకులను త్రుంచి, నాశనం చెయ్యాలి. నారు మొలకెత్తిన రెండువారాల తర్వాత, ఎకరానికి 4 లింగాకర్షణ బుట్టలు (ఫెరమోన్ ట్రాప్ లు) అమర్చాలి. బుట్టను 2.5 మి.గ్రా. లిట్ లూర్ ఫిరమోన్‌తో నింపాలి. (ట్రాప్ లో 5 మగపురుగులు కన్పించినప్పుడు, మూడు వారాల వయసు ఉన్న నారుకు 1%, నాలుగు వారాల వయసు ఉన్న నారుకు 2% వేపపప్పు ద్రావణాన్ని (NSKS) పిచికారి చెయ్యాలి. 1% వేపపప్పు ద్రావణం (NSKS) తయారు చేయుట: 100 గ్రా వేపపప్పు పొడిని సన్నని గుడ్డతో తయారుచేసిన చిన్న సంచిలో తీసుకొని ఒక బకెట్లోని 10 లీ నీటిలో ముంచి 15 నిమిషాల పాటు లేత గోధుమరంగు ద్రావణం వచ్చే వరకు బాగా పిండాలి. 2 శాతం వేపపప్పు ద్రావణం చెయ్యడానికి, 200 గ్రా. వేపపప్పు పొడి తీసుకొని, పైన వివరించిన విధంగా తయారు చేసుకొనవచ్చును. మూడు వారాల నారు మొక్కలకు 1 శాతం వేపపప్పు ద్రావణం 50 లీ, 4 వారాల నారు మొక్కలకు 2 శాతం వేపపప్పు ద్రావణం 60 లీ 100 చ.మీ. మడికి వాడాలి లేదా న్యూక్లియర్ పాలిహైడ్రోసిస్ వైరసు (ఎన్.పి.వి) వ్యాధి సోకిన 250 లద్దె పురుగులచే తయారు చేసిన ద్రావణాన్ని,హెక్టారుకు 1,000 లీటర్ల నీటిలో కలపాలి. దీనికి 250 గ్రా వరిపిండి గాని, గంజి కానీ కలిపి సాయంత్రం వేళలలో పిచికారి చేయాలి. నాలుగు వారాలతర్వాత, ఒక చ.మీ. నారుమడికి, ఆరు కంటే ఎక్కువ మొక్కలను ఈ పురుగులు పాడు చేసినప్పుడు మరియు ట్రాపు లో 5 కంటే ఎక్కువ మగపురుగులు వరుసగా రోజూ పడినప్పుడు ఇమామేక్టిన్ బెంజోయేట్ 5 ఎస్.జి. – 10 లీటర్ల నీటికి 5 గ్రా. కలిపి గాని లేదా నొవాల్యురాన్ 10 ఇ. సి. – 10 లీ. నీటికి 10 మీ.లీ. కలిపి గాని పిచికారి చేసి లద్దె పురుగులను నివారించవచ్చును.

కాండము తొలుచు పురుగు: ఇది సూక్ష్మమైన నులి గొంగళి పురుగు. గ్రుడ్డు నుండి వెలువడిన వెంటనే ఈనెలు, కాండములను దొల్చి అందులోని జీవపదార్థమును తిని, లోపలి భాగాన్ని గుల్లగా చేస్తుంది. ఇది ఉండేచోట కాండము పైన బుడగలా ఉబ్బి ఉంటుంది. ఈ పురుగు ఆశించిన మొక్క పెరుగుదల క్షీణించి వెర్రితలలు వేస్తుంది. ఇది ముందుగా నారుమళ్ళనాశించి తర్వాత తోటలకు వ్యాపిస్తుంది.

నివారణ: ఈ పురుగు సోకిన నారు మొక్కలను పీకి వేసి, నాశనం చెయ్యాలి. ఈ పురుగుల బెడద ఎక్కువగా వున్నప్పుడు ఫ్లూబెండియమైడ్ 48 ఎస్. జి.– 10 లీటర్ల నీటికి 2.5 మీ.లీ. లేక క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 18.5 ఎస్.జి.– 10 లీటర్ల నీటికి 3.0 మీ.లీ. కలిపి నారు మొలకెత్తిన 30 రోజుల కొకసారి, 40 రోజుల కొకసారి పిచికారి చెయ్యాలి. నారు తియ్యడానికి ముందు ఈ మందును ఆఖరి దఫాగా మరొకసారి పిచికారి చెయ్యాలి.

తెల్లదోమ: ఇవి ఆకు అడుగుభాగాన కనిపించే తెల్లని చిన్న కీటకములు. ఆకు కదపగానే ఇవి ఎగిరిపోతాయి. ఇవి ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చి, ఆకు ముడత అను వైరస్ తెగులును, తెగులు సోకిన మొక్కల నుండి ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలకు వ్యాపింపచేస్తాయి.

నివారణ: ఈ తెల్లదోమనాశించు పొగాకేతర మొక్కలు దగ్గర లేకుండా పూర్తిగా పీకి వేసి, నాశనం చేయవలెను. 20 సెం.మీ. X 15 సెం.మీ. ఇనుప రేకులపై పసుపు రంగు వేసి ఆముదము పూసి, ఇటువంటి వాటిని ఎకరానికి 5 చొప్పున అమర్చాలి (పసుపురంగు జిగురు ట్రాపు అట్టలు – జిడ్డు ట్రాపులంటారు). తెల్లదోమ బెడద ఎక్కువగా వున్నప్పుడు, నారుమడి మొలకెత్తిన 4 వారాల తర్వాత, వారానికొకసారి థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. 2 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 ఎస్.ఎల్. 2.5 మి.లీ. లేదా పైమెట్రోజిన్ 25 డబ్ల్యు.జి.4 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 50 ఎస్.జి. 4గ్రా. మందు 10 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.

పొగాకు తోటలను ఆశించు తెగుళ్ళు వాటి యజమాన్యము

పొగాకు తోటలలో కనిపించు తెగుళ్ళ లో ముఖ్యమైనవి మాను మచ్చ, ఆకు మచ్చలు, సీతాఫలం తెగులు మరియు ఆకుముడత.

నల్లకాడ/మాను మచ్చ/ మాను కుళ్లు తెగులు: భూమిలో అధిక తేమ ఉన్నపుడు, అధిక వర్షములు పడినపుడు, గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నపుడు వస్తుంది. ఈ తెగులు సోకిన మొక్కల కాండముపై నల్లటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. కొద్ది రోజులలోనే ఆకులు పసుపుపచ్చ రంగుకు తిరిగి, వాడిపోయి, మొక్కలు చనిపోతాయి. కాండము నల్లగా ఉన్నచోట చీల్చి చూచినట్లయితే లోపలి భాగము నల్లటి, గుండ్రని, బిళ్ళలు కన్పడతాయి. వేళ్ళు నల్లగా మారి, మెత్తబడి, కుళ్ళిపోతాయి.

నివారణ: ఈ తెగులు తరచూ ఆశించే తోటల్లో పంట మార్పిడి చేయాలి. ట్రైకోడెర్మా విరిడి ($2\times10'$ సి.ఎఫ్.యు/గ్రా.) ని వేప పిండి (30 గ్రా./చ.మీ) తో కలిపి వేయాలి. మొక్క నాటడానికి ముందు 75-100 మి.లీ. బోర్డో మిశ్రమము (10 లీ. నీటిలో 40గ్రా. సల్ఫేట్ @ 40 గ్రా. సున్నం) పాదులో పోసి మొక్క నాటాలి. 0.2 శాతం కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ ను (10 లీ. నీటిలో 20 గ్రా.) లేక ఫినామి డాన్ + మాంకోజెబ్ 60 డబ్ల్యు.జి. (10 లీ. నీటిలో 30 గ్రా.) లేదా 0.2 శాతం మెటలాక్సిల్ + మాంకోజెబ్ 72 డబ్యు.పి. 2 గ్రా. 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవచ్చును. దీని వాడకాన్ని రెండు సార్లకు పరిమితం చేయాలి.

ఆకుచుక్క తెగుళ్ళు

కప్పకన్ను తెగులు: ఏపుగా పెరిగిన పొగ తోటలలో కప్పకన్ను తెగులు సర్వసాధారణము. మొక్కల క్రింది ఆకుల మీద గోధుమరంగు గల గుండ్రని కప్పకన్ను మాదిరి చుక్కలు ఏర్పడును. క్రమేపి ఈ చుక్కల మధ్యభాగము బూడిద రంగుగా మారి, చుట్టూ గోధుమ వర్ణపు అంచు ఏర్పడుతుంది. ఈ చుక్కల చుట్టూ బయట పసుపు పచ్చగా మారుతుంది. అధిక వర్షములతో కూడిన తేమ గల వాతావరణము ఈ చుక్క తెగుళ్ళ వ్యాప్తికి దోహదము చేస్తుంది.

నివారణ: ఈ తెగులు అరికట్టుటకు కార్బెండజిమ్ 50% WP (బావిస్టిన్) 5 గ్రాముల పొడిని 10 లీటర్ల నీటిలో గాని పైరక్లోస్ట్రోబిన్ 5% WG + మెటీరం 55% మందును 20 గ్రాములు 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి గాని అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 25% SC 10 మి. లీ. ను 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి గాని ప్రోపికొనజోల్ 25 ఇ.సి. 10 మి.లీ 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.

గోధుమ మచ్చ తెగులు: ఈ తెగులు సోకిన ఆకులపై చుక్కలు విడివిడిగా గాని, కలిసిగాని ఎక్కువ భాగము ముదురు గోధుమ రంగుగా గాని, కాలి మాడినట్లుగా గాని కనిపిస్తుంది. ఈ తెగులు ముందుగా క్రింది ఆకులపై కనిపించి, మెల్లగా పైనున్న చిన్న ఆకులపై కూడా వృద్ధి చెందుతుంది. సాధారణముగా వేడి, ఎక్కువ తేమ గల వాతావరణంలో, ముఖ్యంగా ఎక్కువ మంచు కురిసే రోజులలో ఈ చుక్కలు ఎక్కువగా ఆకులపై కనిపిస్తాయి. ఈ చుక్కలు మందుగా చిన్నవిగా నీటిలో నానిన మాదిరిగా కనిపించి, క్రమేపి పెరిగి 5,6 రోజులలో ఒక సెం.మీ. పరిమాణములో గుండ్రటి గోధుమరంగు చుక్కలుగా మారుతాయి. అప్పుడప్పుడు

ఈ చుక్కల చుట్టూ కప్పకన్ను చుక్కల మాదిరిగా పసుపురంగుగా మారుతుంది. ఈ చుక్కలను దగ్గరగా పరిశీలించినచో చుక్కలపై గుండ్రని రింగులుగా కనిపించును. ఈ తెగులు ముఖ్యంగా 20 నుండి 25 డిగ్రీలు ఉష్ణోగ్రతలోను, గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్న సమయములలోనూ ఎక్కువగా కనిపిస్తాయి.

నివారణ: ఈ తెగులు నివారణకు ప్రోపికొనజోల్ 25 ఇ.సి. మందును 10 మి. లీ. 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఆకు ఉపరితలము పూర్తిగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

ఆకుముడత తెగులు: ఈ తెగులు వైరస్ వలన వస్తుంది. ఈ వ్యాధి తెల్లదోమ ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. వ్యాధి తక్కువ ప్రమాణంలో ఉన్నప్పుడు, ఆకులు వడలి కొద్ది ముడతలతో వ్రేలాడి ఉంటాయి. తెగులు తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు ఆకులు కుంచించుకుపోయి, వంకర్లు తిరిగి మొత్తం మొక్క వంకర తిరిగి పోతుంది. ఆకులు క్యూరింగునకు పనికిరావు.

నివారణ చర్యలు: మొక్కలు నాటిన తరువాత పొలములో నెల రోజుల లోపల ఈ వ్యాధి 2 శాతము కన్నా తక్కువ మొక్కలకు సోకినపుడు, వాటిని పీకి నాశనము చేయాలి. తెల్లదోమల నాశించే కలుపు మొక్కలను పెరికి నాశనము చేయాలి. పొగాకు తోటల చుట్టు ప్రక్కల వంగ మరియు ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటలు వేయకూడదు. తెల్లదోమల సాంద్రతను తెలుసుకొనుటకు హెక్టారుకు 12 చొప్పున ఆముదము పూసిన పసుపురంగు ఇనుపరేకు ట్రాప్ లను అమర్చాలి. రోజుకు ట్రాపుకు 100 తెల్లదోమలు అంటుకున్నప్పుడు థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి.2 గ్రా. లేదా పైమెట్రోజిన్ 25 డబ్ల్యు.జి.4 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 50 ఎస్.జి. 4గ్రా.వ లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 ఎస్.ఎల్. 2.5 మి.లీ. చొప్పున10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఈ పిచికారి కార్యక్రమము సాధారణముగా సాయంత్రపు వేళలోనే అంటే 4 నుండి 6 గంటల మధ్యలోనే పెద్ద స్ప్రేయర్లను ఉపయోగించి జరపాలి. పిచికారి చేసేటపుడు ఆకుల అడుగు భాగము కూడా బాగా తడిసేటట్లు చూసుకోవాలి.

సీతాఫలము తెగులు: దీనిని 'టుబాకో మొజాయిక్ వైరస్' (టి.ఎమ్.వి.) అని అంటారు. ఈ తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులపై ముదురు మరియు లేత ఆకుపచ్చ రంగు మచ్చలు గాని, బొబ్బలు గాని ఏర్పడతాయి. ఇది అంటువ్యాధి. అంటే తాకడం ద్వారా తెగులు సోకిన మొక్కల నుండి మిగిలిన మొక్కలకు వ్యాపిస్తుంది. తోటలలో పనిచేసే కూలీల ద్వారా, అంతరకృషికి వాడే పశువులు, పనిముట్ల ద్వారా కూడా ఈ తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది. తోట ప్రారంభదశలోనే ఈ తెగులు సోకినచో మొక్కలు ఎదుగక గిడసబారిపోతాయి. దీని వలన ఆకు దిగుబడి, నాణ్యత కూడా తగ్గిపోతాయి. అదే పెరిగిన తోటలలో తెగులు సోకితే దిగుబడి మీద అంత ప్రభావం వుండదు.

ఈ తెగులు తట్టుకునే శక్తి సి.టి.ఆర్.ఐ-శ్రేష్ఠ మరియు వి.టి.-1158 వంగడములకు కలదు.

నివారణ చర్యలు: పొగాకు తోటలలో పని చేయడానికి ముందు, తర్వాత కూడా సబ్బునీటితో చేతులు కడుగుకొనుట, మొదలైన పరిశుభ్రతా చర్యలు పాటించాలి. తెగులు సోకిన మొక్కలను ఏ పరిస్థితిలోను చేతితో తాకరాదు. వ్యాధి సోకిన మొక్కలను 3 వారాల లోపే పెరికివేసి ఖాళీలలో ఆరోగ్యవంతమైన నారు మొక్కలను నాటుకోవాలి. పొగాకు తోటలలో చుట్ట, బీడీ, సిగరెట్టు త్రాగకుండా చూడాలి.

పొగాకు తోటలలో పురుగులు

పొగాకు తోటలను నష్టపరిచే పురుగులలో నేలపెంకి పురుగు, తెల్లదోమ, ఆకును తినే లద్దెపురుగు, పేనుబంక పురుగు మరియు మొవ్వుదొలుచు పురుగు ముఖ్యమైనవి.

నేలపెంకి పురుగులు: ఇవి నేలలో నుండు బూడిద రంగు లేక నల్లరంగు మరియుపెంకు లాంటి గట్టి శరీరము కలిగిన పురుగులు. ఇవి కొత్తగా నాటిన లేత మొక్కల కాండమును కొరికివేస్తాయి. నాటిన తరువాత ఎక్కువ కాలము వర్షము లేనపుడు, ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు వీటి బెడద ఎక్కువగా ఉంటుంది.

నివారణ చర్యలు: క్రొత్తగా వేసిన తోటలలో అక్కడక్కడ అనగా మొక్కల వరుసల మధ్య ప్రతి 20 అడుగుల దూరంలో నీరు చల్లి పచ్చగడ్డిగాని, కలుపు మొక్కలుగాని ప్రోగులు వేసిన, ఎండ వేడిమికి పొలములో నున్న పెంకిపురుగులు ఈ ప్రోగుల క్రిందకు చేరును. అలా చేరిన పెంకి పురుగులను, మరుసటిరోజున ప్రోగులపై 4 శాతము ఫెన్వెలరేట్ పొడి హెక్టారుకు 10 కిలోలు చొప్పున చల్లి నివారించవచ్చును లేదా క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 18.5 ఎస్.సి. మందు 3 మి. లీ. లను 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాట్లు వేయుటకు ముందు నారుమడిపై లేదా ట్రేలపై పిచికారి చేసుకొనవలెను లేదా గానుగ పిండి లేక వేప పిండి పొడిగాని మొక్కకు 5 గ్రాముల చొప్పున ఒక పిడికెడు ఇసుకతో కలిపి మొక్క మొదట్లో వేయాలి.

పొగాకు లద్దెపురుగు : ఈ పురుగు యొక్క ఆడ రెక్కల పురుగు ఒక్కొక్కటి సుమారు 2000 గ్రుడ్లు ఆకుల అడుగు భాగమున పోగులుగా పెట్టును. ఈ గ్రుడ్లు 2,3 రోజులు పొదిగిన తరువాత వీటి నుండి లేత ఆకుపచ్చ శరీరము, నల్లని తలతో నులి గొంగళి పురుగులు వందల సంఖ్యలో బయటికి వస్తాయి. ఇవి ఆకులపై పచ్చని పదార్థము తింటూ బూడిదరంగులోనికి మారును. బాగా పెరిగిన గొంగళి పురుగులనే లద్దె పురుగులు అంటారు. ఈ పురుగుల వల్ల పొగాకు తోటకు 10 నుండి 15 శాతము నష్టము వాటిల్లును. సాధారణముగా పొగ తోట సరిహద్దు రెండు, మూడు వరుసలలోనే ఇది కన్పిస్తుంది. మొక్క నాటిన 20 రోజుల తరువాత హెక్టారుకు 10 ఫెరొమోన్ ట్రాప్లను ఏర్పాటు చెయ్యాలి. తోటలోని ఆకులను నిశితంగా పరిశీలించి చిన్న చిన్న పురుగులు, గ్రుడ్లు కలిగిన ఆకులను త్రుంచివేసి నాశనము చెయ్యాలి. వీటి పీడ అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఆయా ప్రదేశాలలో 0.5 శాతము వేపపప్పు ద్రావణము పిచికారీ చెయ్యాలి. లేదా న్యూక్లియర్ పాలిహెడ్రోసిస్ వైరసు (యన్.పి.వి) వ్యాధి సోకిన 250 లద్దె పురుగుల నుండి తయారు చేసిన ద్రావణాన్ని హెక్టారుకు 1125 లీటర్ల నీటిలో కలిపి దానికి 250 గ్రా. వరి పిండి గాని గంజి గాని కలిపి సాయంత్రము వేళలలో పిచికారి చేయాలి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా వుంటే ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5 ఎస్.జి. ని 10 లీటర్ల నీటికి 5 గ్రా. కలిపి గాని లేదా నొవాల్యురాన్ 10 ఇ.సి. ని – 10 లీ. నీటికి 10 మి.లీ. కలిపి గాని పిచికారి చేసి లద్దె పురుగులను నివారించవచ్చును.

తెల్లదోమ: ఈ తెల్లదోమలు ఆకు ముడత తెగులును వ్యాపింపచేస్తాయి. ఈ తెల్లదోమ సోకిన మొక్కల ఆకులు వంకరలు తిరిగి ముడతలు పడిపోతాయి. ఈనెల మందము పెరిగి ఆకులు విపరీత రూపు సంతరించుకుంటాయి. మొక్క పెరుగుదల క్షీణించి పంట దిగుబడి బాగా తగ్గిపోతుంది.

నివారణ చర్యలు : ఆకుముడతసోకినమొక్కలనునాటుటకుఉపయోగించరాదు. ఈ తెల్లదోమ నాశించు పొగాకేతర మొక్కలు దగ్గర లేకుండా పూర్తిగా పీకి నాశనము చెయ్యాలి. పొగాకు తోటల చుట్టు ప్రక్కల వంగ లేక ప్రొద్దుతిరుగుడు పంట వేయకూడదు. తోటలు వేసిన నెల రోజుల లోపల ఆకుముడత సోకిన మొక్కలు 2 శాతము కన్నా తక్కువగా నున్నచో వాటిని పీకి నాశనము చేయాలి. హెక్టారుకు 12 చొప్పున ఆముదము పూసిన పసుపురంగు రేకులను అమర్చి తెల్లదోమ ఉధృతిని పరిశీలిస్తూ ఉండాలి. తెల్లదోమ ఉధృతి ట్రాప్ కు 100 కు మించినచో నారుమడికి వాడిన విధముగా క్రిమిసంహారక మందులను పొగతోటలలో కూడా మొక్క నాటిన 10 రోజుల తరువాత పిచికారి చెయ్యవలెను. థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. 2 గ్రా. లేదా పైమెట్రోజిన్ 25 డబ్ల్యు.జి. 4 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 50 ఎస్.జి. 4 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 ఎస్.ఎల్. 2.5 మి.లీ. చొప్పున 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

సాధారణంగా సాయంకాలం వేళలోనే అంటే 4 గంటలనుండి నుండి 6 గంటల మధ్యలోనే పెద్ద స్ప్రేయర్లను ఉపయోగించి పిచికారి చెయ్యాలి. పిచికారి చేసేటప్పుడు ఆకుల అడుగుభాగం కూడా బాగా తడిసేలా చూసుకోవాలి. అంతే కాకుండా తెల్లదోమ ఆశించిన చుట్టు ప్రక్కల ప్రదేశాలలో కూడా రైతులు ఈ పిచికారి కార్యక్రమం తప్పకుండా పాటించాలి.

పేనుబంక : ఇవి ఆకుపచ్చ లేక ఎరుపు లేక గులాబీ లేక గోధుమరంగులలో ఉండే పేను వంటి సూక్ష్మకీటకములు. వాటి బెడద ఎక్కువగా వున్నప్పుడు ఆకు అడుగు భాగంలో వందల కొద్దీ కన్పిస్తాయి. ఇవి క్రమంగా ఆకులలోని రసాన్ని పీల్చివేస్తాయి. మొక్క రోగగ్రస్థమై క్షీణించి పోతుంది. మొక్క పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. ఇది ఒక విధమైన తేనె వంటి బంకను ఆకులపై వదలడము వలన ఆకులపై నల్లటి బూజు (సూటిమోల్డ్) ఏర్పడి ఆకులు క్యూరింగుకు పనికిరాకుండా పోతాయి. అంతే కాకుండా ఈ పేనువల్ల రోశెట్టి లేక బుషీటాప్ అనే వ్యాధులు సోకుతాయి.

నివారణ చర్యలు: పేనుబంక తెగులు చలికాలము ఆరంభములో పొగాకు తోటల నాశిస్తుంది. ముందు జాగ్రత్త చర్యగా శీతాకాలము ఆరంభంలో 2 శాతము పొగాకు మొక్కలకు పేను సోకినపుడు థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. 2 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 ఎస్.ఎల్. 2.5 మి.లీ. లేదా పైమెట్రోజిన్ 25 డబ్ల్యు.జి.4 గ్రా. లేదా ఫ్లోనికామిడ్ 50 ఎస్.జి. 4 గ్రా. మందు 10 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.

తోట పెరిగిన పిమ్మట ఇవి కనిపించినప్పుడు పేను సోకిన మొక్కలకు మాత్రమే పిచికారి చెయ్యాలి. పిచికారి చేసిన వారం రోజుల తరువాత మాత్రమే ఆకు రెలుపు ప్రారంభించాలి. అంటే ఆకు రెలుపుకు, పిచికారికి మధ్య వారం రోజుల వ్యవధి తప్పనిసరిగా ఉండాలి. అవసరం అయినప్పుడు పురుగుమందు మార్చాలి. పిచికారి మాత్రం సాయంకాలం వేళలలోనే చెయ్యాలి.

మొవ్వతొలుచు పురుగు: ఈ పురుగు శనగపచ్చ రంగులోను, గోధుమ రంగులోనూ ఉండి శరీరము మీద చారలు కలిగి యుంటుంది. ఈ పురుగు నాటిన 30 రోజుల తరువాత పొగాకు తోటల నాశిస్తుంది. 30 నుండి 50 రోజుల వరకు మొవ్వును దొలిచి పై ఆకులను తింటూ నష్టము కలుగజేస్తుంది. పూలగెల వేసిన తరువాత ఈ పురుగు కాయలలోనికి పోయి లేత గింజలను తింటుంది. పై ఆకులను కూడా తింటూ

పెరుగుతుంది. డిశంబరు తరువాత, వర్షం ఎక్కువగా పడినప్పుడు తల త్రుంచని పొగాకు తోటలలో యిది ఎక్కువగా కనబడుతుంది. పూల గెల వేసిన తరువాత ఒకటి కంటే ఎక్కువ పురుగులు కనిపిస్తాయి. కాయలలోని లేతగింజలను తింటూ సగభాగము కాయలోను, సగభాగము బయటకు కనిపిస్తాయి.

నివారణ చర్యలు: పొగాకు తోటలలో క్రమ పద్ధతిలో 30 రోజుల తరువాత 3, 4 రోజుల కొకసారి ఈ పురుగులను ఏరించి నాశనము చెయ్యాలి. ఈ పురుగులను ఏరునపుడు సీతాఫలపు తెగులు సోకిన మొక్కలను తాకరాదు. అవసరాన్ని బట్టి పూలగుత్తిలో ఒక భాగాన్ని లేదా పూర్తిగా త్రుంచి వేస్తే, వీటి బెడద తగ్గుతుంది.

హెక్టారుకు 250 వైరసు సోకిన ఈ పురుగుల నుండి తయారు చేసిన న్యూక్లియర్ పాలిహెడ్రోసిస్ వైరసు (ఎన్.పి.వి.) ద్రావణమును 1000 లీ. నీటిలో కలిపి ఒక హెక్టారు తోటలో పిచికారి చేయాలి. ఈ ద్రావణానికి 2.5 కిలోల బెల్లం కలిపితే ఎక్కువ ఫలితం ఉంటుంది. పురుగు ఉధృతి 10 శాతము మించితే ఫ్లూబెండియమైడ్ 480 ఎస్.సి. ని 2.5 మి.లీ. లేక క్లోరాంట్రనిలిప్రోల్ 18.5 ఎస్. సి. ని 3 మి.లీ. లను 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి.

పొగాకు పంటపై క్రిమిసంహారక మందుల ప్రభావము – తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

ఎగుమతి చేయబడు పొగాకులో క్రిమి సంహారక మందుల అవశేషాల (మందు మిగులు) సమస్య ఇటీవల ప్రపంచ మంతటా ఎక్కువ పరిగణనలోనికి తీసుకొనబడుచున్నది. పొగాకు దిగుమతి చేసుకొను దేశములు మందు అవశేషాలు నిర్ణీతమయిన పరిధిలోనున్న పొగాకును మాత్రమే దిగుమతి చేసుకొనుచున్నవి.

పురుగు మందుల వాడకంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

1. సిఫార్సు చేయబడిన క్రిమి సంహారక మందులను మాత్రమే వాడాలి. నిషేధించబడిన మందులను ఎట్టి పరిస్థితులలోను వాడరాదు.
2. సిఫార్సు చేయబడిన మోతాదులలోనే మందులు వాడాలి. అవసరమయిన దాని కంటే ఎక్కువ సార్లు వాడరాదు.
3. పొడి రూపములో నున్న ఏ మందునైనా పొగాకు మొక్కల ఆకులపై చల్లరాదు.
4. ఒకే రకము పురుగును అరికట్టుటకు ఎక్కువ మందులు సిఫార్సు చేసినపుడు మరియు ఎక్కువ సార్లు పిచికారీ చేయవలసిన అవసరమున్న ఎడల ప్రతిసారీ మందు మార్చవలెను.
5. పొగాకుపై నిషేధించబడిన మందులు పంట మార్పిడి చేసినపుడు ఆయా పంటలపై గాని మరియు పొగాకు తోటల చుట్టు ప్రక్కలున్న ఇతర పంటలపైగాని వాడరాదు.
6. డ్యూరోమిస్ట్ నాజుల్ ఉన్న స్ప్రేయర్లు గాని లేక హైటెక్ స్ప్రేయర్లు గాని వాడిన యెడల మంచి ఫలితములను పొందవచ్చును.

పొగాకు పంటపై సిఫారసు చేసిన, వాడకూడని పురుగు మందులు

సిఫారసు చేసినవి	వాడకూడనివి
ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్	మోనోక్రోటోఫాస్
నొవాల్యురాన్	డైమిథొయేట్
ఇమిడాక్లోప్రిడ్	కోరిపైరిఫాస్
థయోమిథాక్సామ్	ఎసిఫేట్
ఫ్లూబెండిమైడ్	కార్బోఫ్యూరాన్
క్లోరంట్రనిలిప్రోల్	క్వినాల్ ఫాస్
పైమేట్రోజిన్	కార్బరిల్
ఫ్లోనికామిడ్	ఫోస్ఫామిడాన్
వేపపప్పు ద్రావణము, వేప మందులు	డైల్డ్రిన్
గానుగపిండి	ఎండోసల్ఫాన్
న్యూక్లియర్ పోలిహెడ్రోసిస్	ప్రోఫెనోఫాస్
బాసిల్లస్ థూరింజియన్సిస్ కర్సియాటిక్	పారాథియన్ డస్ట్
	సైపెర్ మిథ్రిన్

మల్లె లేక బోడు : ఇది మొక్క వ్రేళ్లను ఆశించెడి పరాన్న భుక్కు. మల్లె ఆశించిన పొగాకు తోట ఏపుగా పెరుగదు. ఆకులు వడలిపోయి ఉంటాయి. పంట దిగుబడి, నాణ్యత క్షీణిస్తాయి.

నివారణ చర్యలు

- వేసవిలో రెండు మూడు పర్యాయములు లోదుక్కి చేసుకుంటే మల్లె ఆశించడం తగ్గుతుంది.
- మల్లె ఉధృతంగా వచ్చిన పొలములో రెండు మూడు సంవత్సరాలు పొగాకు సాగు నిలుపు చెయ్యాలి. పంట మార్పిడి చేయాలి
- వేపపిట్టును 200 kg / acre ను వేయాలి
- ఈ వ్యాధి సోకిన నేలలలో వంగ, టొమాటో వంటి పంటలు వెయ్యరాదు.
- మొక్క నాటిన 40 రోజుల తర్వాత మల్లె భూమిపైకి వచ్చి పుష్పించి, విత్తనము కట్టక మునుపే వాటిని పీకి వేసి కాల్చి నాశనము చెయ్యాలి.
- మల్లె భూమి పైకి వచ్చిన 3-4 రోజుల లోపున మల్లె పుష్పించక మునుపే మల్లె కత్తువతో మల్లె పిలకలను భూమి మట్టమునకు గాని, భూమికి 2-3 సెం.మీ. లోతున గాని నరకవలెను.
- కొన్ని పంటలను ఖరీఫ్‌లో వేసినట్లయితే అవి మల్లె విత్తనాలను మొలకెత్తేటట్లు చేస్తాయి. కాని మల్లెను పెరగనివ్వవు. ఈ విధంగా మల్లె కొంత వరకు తగ్గుతుంది. నువ్వులు, జొన్న, కంది, మినుము, పెసర, మిర్చి పంటలు ఆ కోవకు వస్తాయి. వీటినే ట్రాప్ క్రాప్స్ లేదా మల్లెను వంచించు పంటలు అంటారు.

పొగ నారుమళ్ళలో తోటలలో కనిపించు తెగుళ్ళు, పురుగులు మరియు మల్లె ప్రభావము

మాగుడు తెగులు

కప్పకన్ను తెగులు

నల్లకాడ సోకిన పొగాకు తోట

ఆకు ముడత సోకిన పొగాకు మొక్క

లద్దె పురుగు తిని వేసిన నారు మడి

కాండము తొలుచు పురుగు

నేలపెంకి పురుగు ఆశించిన పొగాకు మొక్క

పేనుబంక సోకిన పొగాకు మొక్క

లద్దె పురుగు ఆశించిన పొగాకు మొక్క

కాండము తొలుచు పురుగు ఆశించిన పొగాకు మొక్క

పొగాకు తోటను ఆశించిన మల్లె

ఆకురెలుపులు, క్యూరింగు, గ్రేడింగు మరియు బేలింగ్

వర్జీనియా పొగాకు నాణ్యత ఆకు భౌతిక లక్షణాలు మరియు రసాయనిక పదార్థాల సమతుల్యతపై ఆధారపడి వుంటుంది. పొగాకు ధర ఆకు నాణ్యతను బట్టి నిర్ణయించ బడుతుంది. నాణ్యమైన పొగాకు పొందటానికి ప్రధానముగా పక్వానికి వచ్చిన ఆకును మాత్రమే రెలవాలి.

ఆకు పక్వత: పక్వత చెందిన పొగాకు కొన్ని నిర్దిష్టమైన భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలను కలిగి వుంటుంది. ఆకు వివిధ దశలలో పెరిగి గరిష్ట పరిమాణము, బరువు పొందుతుంది. ఈ దశలో పిండిపదార్థాలు, నత్రజనితో కూడిన పదార్థాలు సరియైన మోతాదులో వుండి, ఆకు గరిష్టమైన బరువు కలిగి వుంటుంది. గరిష్టమైన బరువుకు చేరిన దశ నుండి 7–10 రోజులలో సంపూర్ణ పక్వ దశకు చేరుతుంది. ఆకులు అడుగు నుండి పైకి వరుసగా పక్వానికి వస్తాయి. పక్వదశకు చేరని ఆకులు రెలిచినప్పుడు ఆకు క్యూరింగ్‌లో పసుపు రంగు దశకు చేరడానికి ఎక్కువ సమయం పడుతుంది. ఇటువంటి ఆకులో, రసాయనిక పదార్థాలు సరైన మోతాదులో ఉండవు. నత్రజని శాతం ఎక్కువగాను, పిండి పదార్థాలు తక్కువగాను ఉండి, పొగ ఘాటుగా ఉంటుంది. అలాగే ఎక్కువగా పండిన ఆకు రెలిచి క్యూర్ చేసినప్పుడు షుగర్స్, నత్రజని కొంచెము తక్కువగా ఉంటాయి.కాబట్టి సరైన పక్వదశలో ఆకు రెలిచి నాణ్యమైన పొగాకు పండించి రైతులు అధిక ఆదాయం పొందవచ్చు.

పరిపక్వమైన పొగాకు పండించడంలో వంగడం యొక్క లక్షణము, ఖనిజలవణాలు, పోషక పదార్థాల లభ్యత, వాతావరణ పరిస్థితులు ముఖ్యపాత్ర వహిస్తాయి. ఆకు పక్వానికి రావడం పొగ మొక్క తీసికొన్న నత్రజని, వర్షపాతం, వాతావరణ పరిస్థితులు, వేరు మండలం ఆరోగ్యము మరియు వంగడంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అనగా వాతావరణ పరిస్థితులు ఎక్కువగా ప్రభావితం చేస్తాయి మరియు ఈ పరిస్థితులు ప్రతి సంవత్సరం మారుతూ ఉంటాయి. ఆకు పక్వానికి వచ్చే సమయానికి నత్రజని భూమి నుండి మొక్కకు అతి స్వల్పంగా అందాలి. నీటిసాగు క్రింద పెంచే పొగతోటల్లో నత్రజని భూమిలోని క్రింది పొరలలోనికి పోవడం వలన, వర్షాధార పరిస్థితుల్లో పెరిగే తోటల్లో భూమి పైపొరలలో తేమ తగ్గడం వలన నత్రజని మొక్కకు అందక, ఆకు వేగంగా పక్వానికి వస్తుంది.

ఆకు రెలుపులు

నాణ్యమైన పొగాకు పండించడానికి,ఆకు రెలుపుల్లో పాటించవలసిన మెళకువలు చాలా ప్రధానమైనవి. ఆకు రెలుపులు 8 నుండి 10 వారాలలో పూర్తి అవుతాయి. ఆకు రెలుపులో తీసుకొనే జాగ్రత్తల ప్రభావం ఆకు దిగుబడి, నాణ్యతలపై ఉంటుంది. సరైన యాజమాన్య పద్ధతులననుసరించి పెంచిన పొగతోటల్లో ఆకులు బాగా విప్పారి, పూర్తి పెరుగుదల, బరువు కలిగి ఉంటాయి. రెలుపుల సమయంలో ముఖ్యముగా గమనించవలసిన విషయం ఏమంటే సరిగా పక్వానికి వచ్చిన ఆకులనే రెలవాలి. పక్వతను గుర్తించడానికి ఆకుమీద, ఈనెల నడుమ లేతరంగు బొబ్బలను గమనించాలి. ఆకుపై జిగురు తగ్గి నడిమి ఈనె లేత పసుపు

రంగు దాల్చడం, రెలుచుటకు వేలితో ఆకుపై అదమగానే మొక్కల నుండి ఆకులు సుళువుగావిడిపోవడం గమనించవచ్చు. పక్వానికి వచ్చిన ఆకు చివరలు లేత పసుపు రంగుకు మారుతాయి. మొక్కపై ఆకు స్థానాన్నిబట్టి రెలిచే ఆకుకు సూచించిన చిహ్నాలను గమనించి ఆకులు రెలవాలి.

నల్లరేగడి నేలల్లో మరియు దక్షిణకోస్తా తేలిక నేలల్లో వర్షాధారం కింద సాగుచేసే పొగ తోటలలో అడుగు ఆకులు పసుపు పచ్చ రంగుకు మారగానే రెలుపులు మొదలవుతాయి. ఈ ప్రాంతాలలో లైట్ కాస్ట్ వంగడాలు వాడుకలో ఉన్నాయి. ఈ వంగడాలు 8 నుండి 9 వారాలలో రెలుపుకు వస్తాయి. ఈ తోటలో ఆకు రెలిచేటప్పుడు వాతావరణ పరిస్థితులను, నత్రజని మోతాదును దృష్టిలో ఉంచుకొని, ఆకు పక్వదశకు వచ్చినప్పుడు మాత్రమే రెలవాలి. దఫాకు 2 లేదా 3 ఆకులు రెలుచుకోవాలి.

సరిగా పక్వత చెందిన ఆకులను క్యూరు చేయడం తేలిక మరియు క్యూరింగ్ తరువాత కూడా పొగాకు మంచి నాణ్యత, సువాసనను కలిగి ఉంటుంది. పక్వత చెందని పొగాకు రెలిచినచో క్యూరు చేసిన తరువాత కాంతి హీనంగా ఉంటుంది. తోట మీద ఆకు ఎక్కువగా పండినచో, క్యూరు చేసిన పొగాకు తేమ కలిగి ఉండే శక్తి కోల్పోతుంది. షుగర్/ నికోటిన్ నిష్పత్తి తగ్గుతుంది. పూర్తిగా పక్వదశకు వచ్చిన ఆకులో సరైన మోతాదులో పిండిపదార్థాలు ఉంటాయి.

ఆకు రెలుపుల సమయములో తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు

- ఆకులను ఎక్కువ ఎండ తగలకుండా ఉదయము 9.00 గంటల లోపు రెలుపులు పూర్తి చెయ్యాలి. అకాల వర్షము పడినయెడల రెలుపులు ఆలశ్యము చెయ్యాలి.
- రెలిచిన ఆకులను నేలమీద పెట్టకుండా, వెదురు జల్లలతో నేరుగా ట్రాక్టరు తొట్టిలోనికి గాని, వెదురు తడికల తొట్టికల బండిలోనికి గాని చేర్చవలయును.
- పచ్చిఆకు తొట్లలోనికి ఎక్కించునపుడు, దించునపుడు ఆకు నలగకుండా జాగ్రత్త తీసికొన వలయును.
- పచ్చిఆకు మండెలను కప్పుటకు గోనె పట్టాలు మాత్రమే వాడవలయును. టార్పాలిన్ లేదా ప్లాస్టిక్ కాగితములు వాడరాదు.
- రెలిచిన ఆకులు ఎండ తగలకుండా ఆకు అల్లుటకు ఏర్పరిచిన పందిళ్ళలో కాని షెడ్లలో కాని ఆకు మొదళ్ళు నేలకు, చివరలు పైకి ఉండునట్లు పేర్చాలి.
- ఆకు రెలిచి బ్యారన్‌లో లోడు చేసిన తరువాత ఇథలిన్ గ్యాస్‌ను పంపడం ద్వారా ఎల్లోయింగ్‌కు త్వరగా వస్తుంది. అంటే ఎల్లోయింగ్‌కు పట్టే సమయం తగ్గి, క్యూరింగు త్వరగా పూర్తవుతుంది.
- ఆకు రెలుపులు ముగియగానే పొగాకు మోళ్ళు మరియు వేర్లు ధ్వంసం చేయడం ద్వారా వివిధ రకాల తెగుళ్ళు, క్రిమికీటకాల ద్వారా రాబోయే పంటకు జరిగే నష్టాన్ని నివారించవచ్చును.

రెలిచిన ఆకు అల్లు విధానము

పెద్ద ఆకులు రెండు చొప్పున, చిన్నవి మూడు చొప్పున కర్రకు యిరువైపుల అల్లుకోవాలి. గుత్తులలోని ఆకులు ముందు భాగము మరియొక ఆకు ముందు భాగమునకు, వెనుక భాగము మరొక ఆకు వెనుక భాగమునకు ఆనుకొని యుండునట్లుగా కర్రకు 18-20 గుత్తులకు మించకుండా అల్లు కోవాలి.

ఆకు మొదలు విరగకుండా, నలగకుండాను యుండుటకు రెండు కొసలు ఉపయోగించి జడ అల్లు పద్దతిని (రొడిషియా పద్ధతి) అనుసరించవచ్చును.

1. అల్లిన కర్రలు మండె వేయు విధానము: అల్లిన కర్రలను గాలి తగులుటకు అనువుగా అరలలో అమర్చుట ఉత్తమము. అట్లు వీలుపడని యెడల ఎక్కువ బరువు వలన ఆకు నలగకుండునట్లు చతురస్రాకారపు మండెలు వేసికొనవలయును.

2. పచ్చి ఆకు కర్రలు బారనులోనికి ఎక్కించు విధానము

   (అ) పచ్చిగానున్న ఆకులు బారను పైభాగపు అరలులోనికి, సరియైన పక్వతలోనున్న ఆకులు మధ్య భాగపు అరలలోనికి, ఎక్కువగా పండిన ఆకులు క్రింది భాగపు అరలలోనికి వచ్చునట్లు కర్రలు ఎక్కించవలయును.

   (ఆ) ఆకులను సరియైన గాలి తగులుటకు వీలుగా కర్రకు కర్రకు మధ్య 6 అంగుళములు ఎడము ఉండునట్లు అమర్చవలయును.

   (ఇ) బారనులో ఎక్కించే కర్రల సంఖ్య విషయములో కూడా ఎక్కువ శ్రద్ధ తీసుకొనవలయును. 16'x'16'x'16' సైజు బారనులో 690 కర్రలను మాత్రమే ఎక్కించవలయును. 24'x'16'x'10'.6" సైజు పొట్టి బారనులో 810 కర్రలను మాత్రమే ఎక్కించవలయును.

క్యూరింగ్

పొగాకు వ్యవసాయంలో క్యూరింగ్ ప్రధానమైన అంశం. పొగతోట పెంచడం ఎంత ప్రాముఖ్యమో, ఉత్పత్తి అయిన ఆకును సరైన దశలో రెలిచి, క్యూరు చేయడం కూడా నాణ్యత గల పొగాకు పండించడానికి అంతే ప్రాధాన్యత వుంది. క్యూరింగ్ ప్రక్రియను సజావుగా జరిపించడం, శాస్త్ర పరిజ్ఞానంతో కూడిన సంక్లిష్టమైన పని అయినప్పటికి, అది ఒక కళలాంటిది. ఎందుకంటే ఇందులో క్యూరరు అనుభవం ద్వారా పాటించే సూక్ష్మమైన మార్పులు నాణ్యత గల పొగాకు పండించడానికి ఎంతో దోహదపడతాయి. పండించిన పొగాకు దిగుబడి, రంగు, రుచి, వాసన, పొగాకు వంగడం మరియు పొగతోట పెంచిన పరిస్థితులపైనే కాక, క్యూరింగులో తీసుకొన్న జాగ్రత్తలపై కూడా చాలావరకూ ఆధారపడి వుంటుంది. అందువలన క్యూరింగ్ ప్రక్రియ పొగాకు వ్యవసాయంలో చివరి ఘట్టమైనప్పటికి ఆకు నాణ్యత దీనిపైనే ఆధారపడుతుంది.

సాధారణంగా క్యూరింగ్ ప్రక్రియ 5–6 రోజులలో పూర్తవుతుంది. ఇది బ్యారన్ లోడ్ చేసిన ఆకులో జరిగే జీవరసాయన మార్పులతో మొదలై, బ్యారన్ లోని గాలి వేడెక్కి, ఆకుల్లోని తేమను తొలగించడంతో పూర్తవుతుంది. పక్వానికి వచ్చిన ఆకుల్లో 80 నుండి 90 శాతం నీరు ఉండి, క్యూరింగ్ చేసిన తరువాత అది 3 శాతానికి తగ్గుతుంది. సాధారణంగా పొగాకు నాణ్యతకు కావలసిన లక్షణాలన్నీ పొగతోట పెరుగుదల లోనే ఆకుల్లో సమకూర్చబడతాయి కాబట్టి క్యూరింగ్లో సరైన మెళకువలు పాటించడం ద్వారా ఆకులోని నాణ్యతను కాపాడి, మెరుగైన పొగాకును పండించవచ్చు. కాని క్యూరింగ్‌లో లోపాలు వుంటే తోట నుండి వచ్చిన నాణ్యమైన ఆకు కూడా క్యూరింగ్‌లో దెబ్బతిని, తక్కువ గ్రేడు పొగాకు లభిస్తుంది. క్యూరింగ్ ప్రక్రియకు వివిధ దశల్లో, వివిధ స్థాయిల్లో ఇచ్చే ఉష్ణోగ్రత, గాలిలో తేమ (సాపేక్ష ఆర్ద్రత లేదా ఆర్. హెచ్.) మరియు వెంటిలేషన్ బట్టి పక్వమైన ఆకులో ఉన్న రసాయన పదార్థాలు మార్పులు చెంది వినియోగదారుడికి తృప్తి నిచ్చే నాణ్యమైన పొగాకు తయారవుతుంది. పొగాకు క్యూరింగ్ ప్రక్రియలో నాలుగు నిర్దిష్టమైన దశలు వున్నాయి.

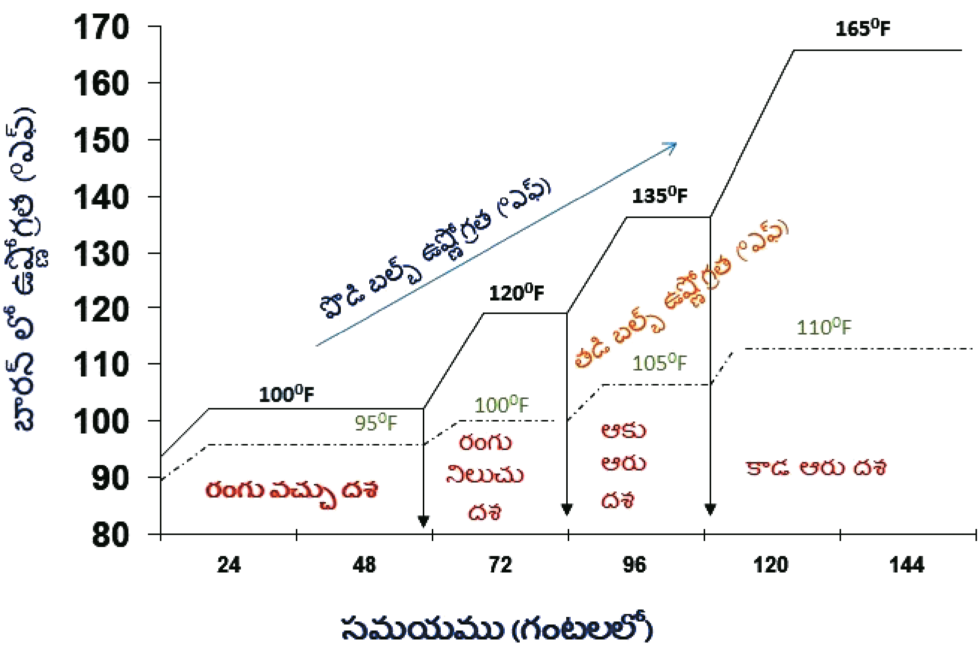
అ) ఎల్లోయింగ్ లేదా రంగు వచ్చు దశ

ఆ) కలర్ ఫిక్సింగ్ లేదా రంచు నిలుచు దశ

ఇ) లామినా డ్రైయింగ్ లేదా ఆకు ఆరు దశ

ఈ స్టెమ్ డ్రైయింగ్ లేదా కాడ ఆరు దశ

వర్జీనియా పొగాకు క్యూరింగ్ చార్ట్



ఎల్లోయింగ్ (రంగు వచ్చు దశ): ఈ దశలో ఆకులో చాలా జీవ రసాయన మార్పులు జరుగుతాయి. ఈ మార్పులు ఆకు రెలచక మునుపు ప్రారంభమై, బ్యారనులో లోడు చేసిన తరువాత ఎల్లోయింగ్ దశ మరియు కలర్ ఫిక్సింగ్ దశల్లో కూడా కొనసాగుతాయి. వీటన్నింటిలో ముఖ్యమైనది ఆకుల్లోని పత్రహరితం నశించి, ఆకు పసుపు రంగుకు మారడం. అదేవిధంగా ఆకులోని పిండి పదార్థాలు షుగర్స్ మారేంత వరకూ ఆకుల్లో జీవక్రియలు కొనసాగేలా చూడాలి. సాధారణంగా పక్వానికి వచ్చి, రెలుపుకు సిద్ధంగా ఉన్న ఆకులో 20 శాతం పిండి పదార్థం ఉంటుంది . అలాగే క్యూరు చేసిన తరువాత అదే ఆకులో పిండిపదార్థం పూర్తిగా తగ్గిపోయి (1-2 శాతం), షుగర్స్ 10 నుండి 20 శాతం వరకు ఉంటాయి. పత్రహరితం నశించి, ఆకులు పసుపు రంగుకు మారడం మరియు పిండిపదార్థాలు షుగర్స్ గా మార్పు చెందే ప్రక్రియలు ఇంచుమించుగా ఒకే సారి పూర్తవుతాయి. ఎల్లోయింగ్ దశలో ఆకులోని తేమను నియంత్రించడం చాలా ముఖ్యమైన విషయం. జీవరసాయనిక చర్యలు జరగడానికి అవసరమైనంత తేమ వుండాలి. అలాగే తగినంత ఆకు ఆరుదల కూడా జరగాలి. పక్వానికి వచ్చిన ఆకులో ఇది సాధించడానికి తడి-పొడి బల్బ్ ఉష్ణోగ్రతలలో మొదటి 12 గంటలు 5°F తేడా ఉండేటట్లు చూడాలి. ఈవిధంగా చేయడం వలన బ్రౌనింగ్ లేదా స్కాల్డింగ్ వలన జరిగే నష్టాన్ని అరికట్టవచ్చు మరియు ఇంధనం కూడా ఆదా అవుతుంది. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో ఆకులో జీవరసాయన మార్పులు కొనసాగుతూ పొగాకు నాణ్యతకు ఉపయోగకరమైన ఎన్నో మార్పులు చోటు చేసుకుంటాయి. ఈ దశలో పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 105°F తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 94°F వుండాలి. ఆకు రంగులో మార్పు రావడానికి ఆకులో అంతర్గతంగా జరిగే రసాయనిక చర్యలతో నేరుగా సంబంధం వుంటుంది. ఈ రంగు వచ్చు దశ పూర్తవడానికి 36 నుండి 48 గంటలు పడుతుంది. కాని కొన్ని రసాయనిక చర్యలు రంగు వచ్చు దశ తరువాత కూడా కొనసాగుతాయి. ఈ సమయంలో ఆకులు పరిశీలిస్తే అవి వడలిపోయి ఆకు కొనలు పొడిగా ఉండి విరిగిపోతాయి. ఈ దశ పూర్తయిన వెంటనే కలర్ ఫిక్సింగ్ లేదా రంగు నిలుచు దశ ఆరంభమవుతుంది.

కలర్ ఫిక్సింగ్ దశ (రంగు నిలుచు దశ) : ఈ దశలో కూడా పొగాకు నాణ్యతను నిర్ధారించే రసాయనిక చర్యలు జరుగుతాయి. బ్యారన్ పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 120°F, తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 98°F వుండేలా చూసుకోవాలి. ఉష్ణోగ్రతను గంటకు 2°F చొప్పున పెంచాలి. ఈ దశ 5-10 గంటల కాలం కొనసాగుతుంది. ఈ దశలో రంగుమార్పు మరియు ఆకులో చోటు చేసుకున్న రసాయనిక చర్యలు ఆగిపోయి, అప్పటివరకు ఆకులో సమకూర్చబడిన రసాయనిక లక్షణాలు స్థిరంగా నిలిచిపోతాయి.

లామినా డ్రైయింగ్ (ఆకు ఆరు దశ) : ఆకు ఆరుదశలో తగినంత వెంటిలేషన్ ఉంటేనే ఆకు ఆరుతుంది. పై రెండు దశల్లో సుమారుగా 25 నుంచి 30 శాతం నీరు ఆకు నుండి తీసివేయబడుతుంది. కాని వాస్తవానికి ఆకు ఆరుదల ఎక్కువగా ఆకు ఆరుదశలోనే జరుగుతుంది. ఆకు ఆరుదశలో కూడా గంటకు 2°F చొప్పున ఉష్ణోగ్రతను పెంచుతూ బ్యారన్ పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 145°F, తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 110°F మించకుండా చూడాలి.

ఈ దశలో ఆకులోని నీరు పూర్తిగా తొలగింపబడి, రసాయనిక మార్పులు స్థంబించిపోతాయి. ఈ దశకు 36-48 గంటల కాలం పడుతుంది. ఈ దశలో క్రింది కిటికీలు పూర్తిగా తెరవడం ద్వారా తగినంత గాలి లోనికి వెళుతుంది. ఈ దశలో కూడా ఆకులో ఎక్కువ తేమ ఉండి పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 145°F ఉన్నప్పుడు స్కాల్డింగ్ జరుగుతుంది. కాబట్టి పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రతను పెంచకుండా స్థిరంగా ఉంచి తగినంత వెంటిలేషన్ ఇవ్వడం ద్వారా స్కాల్డింగ్ అరికట్ట వచ్చును.

స్టెమ్ డ్రైయింగ్ (కాడ ఆరుదశ): ఈ దశలో ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత అవరసరమవుతుంది. బ్యారన్‌లో తగినంత ఉష్ణోగ్రత ఉంటేనే కాడ ఆరుతుంది. ఉష్ణోగ్రతను 4 నుంచి 5°F చొప్పున పెంచుతూ, పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 160°F వచ్చేలా చూడాలి. ఎట్టి పరిస్థితుల్లో కూడా ఉష్ణోగ్రత 160°F మించకూడదు. అలాగే బ్యారన్‌ని గాలి తేమతో నిండి ఉండకుండా తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 114°F మించకుండా చూసుకోవాలి. బ్యారన్ లోనికి వదిలే గాలి నెమ్మదిగా తగ్గిస్తూ, కిటికీలు మూయాలి. ఈ దశ 24-36 గంటలు కొనసాగి, కాడలోని నీరంతా తొలగించడంతో పూర్తవుతుంది. ఈదశ చివరిలో కిటికీలు పూర్తిగా మూయవచ్చు.

తడిబల్బ్ ధర్మామీటరు ప్రాముఖ్యత

తడిబల్బ్ ధర్మామీటరును ఉపయోగించడం ద్వారా క్యూరింగు ప్రక్రియను సమర్ధవంతంగా జరపవచ్చును. దీనిని ఉపయోగించడం ద్వారా ఆకు ఉష్ణోగ్రతను తెలుసుకొని ఇంధన సామర్ధ్యాన్ని కూడా పెంచవచ్చును. తద్వారా క్యూరింగ్‌లో వచ్చే సమస్యలను అరికట్టవచ్చును. బ్యారన్ క్రింద కిటికీలు తగినంత తెరవడం ద్వారా గాలిలో సాపేక్ష ఆర్ధ్రత తగ్గుతుంది మరియు గాలి కదలిక పెరిగి తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది. కిటికీలు మూయడం ద్వారా గాలి కదలిక తగ్గి, తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత పెరిగి, సాపేక్ష ఆర్ధ్రత కూడా పెరుగుతుంది. తడిబల్స్ ఉపయోగించనపుడు బ్రౌనింగ్ లేదా స్కాల్డింగ్ నిరోధించడానికి గాలి ఎక్కువ వదిలే ప్రమాదం ఉంది. క్యూరింగ్ ప్రారంభంలో తడి, పొడి బల్బుల ఉష్ణోగ్రతలలో కొద్ది మార్పులతో ఆరుదల శక్తిని బాగా పెంచవచ్చును. కాని క్రింద కిటికీలు ఎక్కువ తెరవడం ద్వారా గాలి కదలిక (వెంటిలేషన్) పెరిగి ఇంధనం ఖర్చు కూడా పెరుగుతుంది.

ఆకులో తేమ ఎక్కువగా వున్నంతసేపు పొడి-తడి బల్బు ఉష్ణోగ్రతలు ఒకటిగా వుంటాయి. ఈ సమయంలో ఆకు ఉష్ణోగ్రత 114°F మించిన ఎడల ఆకులోని కణాలు చనిపోయి బ్రౌనింగ్ లేదా స్కాల్డింగ్ జరిగి ఆకు పాడైపోతుంది. అంటే తడి బల్బు ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా వుండి, ఆరుదల నెమ్మదిగా ఉన్నప్పుడు ఈ ప్రమాదం ఉంది. కాబట్టి ఎల్లోయింగ్ తరువాత ఆకు ఆరుదల వరకూ తడి బల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 105°F దాటకుండా చూసుకోవాలి. ఒకసారి ఆకు ఆరుదల ముగిసిన తరువాత పొడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 135°F కంటే ఎక్కువగా పెంచుతూ, తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 110°F ఉండేలా చూసుకుంటే ఇంధనం కూడా ఆదా అవుతుంది. కేవలం అనుభవంతో సాపేక్ష ఆర్ధ్రత నియంత్రించే కంటే తడిబల్బ్ ధర్మామీటరు ఉపయోగించడం ద్వారా బ్యారన్లో క్యూరింగ్ వాతావరణం సరిగా నియంత్రించవచ్చును మరియు ఇంధనం కూడా ఆదా చేయవచ్చును.

సమగ్ర పొగాకు బ్యారను : ఇంధనశక్తిని ఆదా చేస్తూ, ఇంధన ఖర్చు కూడా తగ్గించడానికి పలు ప్రయోగాలు జరిగాయి. వాటిలో వెంచురీ ఫర్నెసు వాడకం, ఫ్లూ గొట్టములలో మార్పుచేయుట, గ్లాస్ ఉన్ని (wool) తో తలుపులు, బారను పైరేకుల ఇన్సులేషన్, థర్మోకోల్ + సిమెంటు మిశ్రమముతో బారను పైరేకులపై ప్లాస్టరింగు చేయుట, స్ట్రామెట్ లేదా వరిగడ్డి అట్టలతో బారన్ పైరేకుల లోపలిభాగం సీలింగ్ చేయుట ముఖ్యమైనవి. ఇవి అన్నియు ఇంధనశక్తిని ఆదాచేస్తూ, ఖర్చు తగ్గిస్తాయని ఋజువయింది.

ఇంధనము: బొగ్గు ఖరీదు విపరీతముగా పెరిగి పోవడం వల్లనూ, అటవీ సంపద క్షీణించి పుల్లల వంటి ఇంధన సరఫరా బాగా తగ్గిపోవడం వల్లను, విరివిగా లభ్యమయ్యే వ్యవసాయ లేదా పారిశ్రామిక వ్యర్థపదార్థములను లేదా ఉత్పన్నములను ప్రత్యామ్నాయ చవక ఇంధనములాగా వాడే అవకాశానికి అన్వేషణ ప్రారంభమైంది.తేమ 10 నుండి 11 శాతానికి సవరించిన వరి ఊక మరియు రంపపు పొట్టులను, ఇతర వ్యవసాయ వ్యర్థాలను ఎక్కువ పీడనముతో ఇటుకలుగా తయారుచేసే యంత్రం ద్వారా ఇటుకలుగా తయారు చేయడం జరిగింది. వీటిని ఉపయోగించిటం ద్వారా క్యూరింగ్‌లో పుల్లవాడకం తగ్గించవచ్చు.

ఇటీవల కాలములో చేసిన పరిశోధనలలో పాలీకార్బోనేట్ రూఫ్ చాంబరు మరియు వేడిగాలి బ్లోయర్ వినియోగము ద్వారా ఇంధనము ఆదా చేయవచ్చని నిరూపించబడినది. బ్రెజిల్లో వాడకములో వున్న లూజ్ లీఫ్ బార్న్ వినియోగము కొరకు ఆకు అల్లుయంత్రాల మరియు సూర్యశక్తి ద్వారా క్యూరింగ్ చేయుట కొరకు ప్రయోగాలు జరుగుచున్నవి.

క్యూరింగులో తరచు సంభవించు లోపాలు

1) ఆకులు తడిగా ఉన్నప్పుడు రెలిచి బేరనులో ఎక్కిస్తే ఆకుల ఈనెలకు ఇరువైపులా బాక్టీరియా వలన గాని, బూజు శిలీంద్రముల వలన గాని కుళ్ళు ఏర్పడుతుంది. దీనిని 'బారన్ రాట్' లేదా 'కుళ్ళు' అంటారు. ఇది ఎక్కువగా అడుగు ఆకులలో కన్పిస్తుంది. దీని నివారణకు ఆకులు తడిగా ఉన్నప్పుడు రెలుపు చేయకూడదు. తప్పనిసరి పరిస్థితులలో రెలుచుకోవలసివస్తే, అల్లిన కర్రలను ఆరుబైట, పందిరిలో కొంతసేపు ఆరబెట్టాలి. తర్వాతనే బారన్లో ఎక్కించాలి. గాలి పారుదల సక్రమంగా ఉండేందుకుగాను, ఆకులోని అధిక తేమ బయటకు పోవడానికి బేరను కిటికీలను తెరచి ఉంచుకోవాలి.
2) బ్యారనులో అధికంగా కర్రలను లోడు చేసినట్లయితే గాలి సరిగా ఆడక, రంగువచ్చే దశలో ఆకుల మీద లేత గోధుమ రంగు చుక్కలు ఏర్పడతాయి. దీనినే 'చుక్క' లేదా 'స్పాంజింగ్' అంటారు. బారనులో ఉష్ణోగ్రత 105°F చేరుకోగానే రంగువచ్చేదశ పూర్తిచేసుకుంటే చుక్కరాదు. కిటికీలను మూడు అంగుళములు తెరచి ఉంచినట్లయితే గాలి బాగా ప్రసరించి చుక్కలు ఏర్పడకుండా ఉంటాయి.
3) ఆకు పూర్తిగా ఆరకముందే బారను ఉష్ణోగ్రతను 130°F మించి పెంచినట్లయితే ఆకు ముదురు గోధుమవర్ణం దాల్చుతుంది. దీనినే 'బారను స్కాల్డు' లేదా 'డస్క్' అంటారు. అంత ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో కాడ నుంచి రసం ఆకులోకి ప్రసరించడం వలన ఇది ఏర్పడుతుంది. ఆకు ఆరుదల దశలో గంటకు 2 నుండి 3°F కంటే హెచ్చుగా ఉష్ణోగ్రతను పెంచకుండా జాగ్రత్త తీసుకుంటే ఆకు పూర్తిగా ఆరి డస్క్ ఏర్పడదు.

4) పక్వతకురాని ఆకులు రెలిచి, బేరనుకు ఎక్కించి, పూర్తి రంగు రాకుండా, బేరనులో ఉష్ణోగ్రతను 105°F మించి పెంచినట్లయితే, ఆకులో ఆకుపచ్చ రంగు మిగిలి, 'ముదురాకుపచ్చ' గ్రేడులు లేక 'డార్క్' గ్రేడులు దిగుబడి అవుతాయి. కనుక రంగు వచ్చేదశలో, పసిమి రంగు పూర్తిగా వచ్చిన తర్వాతనే ఉష్ణోగ్రతను 105°F మించి పెంచాలి.

5) కాడ ఆరే దశలో 160°F మించి ఉష్ణోగ్రత పెంచడం వల్లగాని, ఆకులను ఫ్లూగొట్టాలకు చాలా దగ్గరగా కట్టడం వల్లగాని, ఆకుల అంచులు, కొనలు మాడిపోతాయి. దీనిని 'మాడు' లేదా 'స్కార్చింగ్' అని అంటారు. దీనినే 'కుక్ డ్ లీఫ్' అని, 'కారమలైజ్డ్ లీఫ్' అని కూడా అంటారు. ఆకులోని చక్కెరలు మాడిపోయి ఆకు ముదురు ఆరెంజ్ నుండి ఎరుపురంగులోకి మారుతుంది. కాడ ఆరే దశలో ఉష్ణోగ్రత 160°F దాటకుండా చూసుకోవాలి. అడుగు టైర్లలో ఆకులు ఫ్లూగొట్టాలకు ఎడంగా వుండేటట్లు కట్టుకుంటే ఈ మాడుగ్రేడులు రావు.

6) కాడ ఆరేదశలో ఏకారణంచేతనైనా వెంటనే బారను ఉష్ణోగ్రత పడిపోతే కాడనుండి రసం ఆకుకు ప్రసరించడం వలన కాడకు యిరువైపులా ముదురు బ్రౌన్ వస్తుంది. తర్వాత అది నల్లగా మారుతుంది. దీనిని 'రన్ బాక్ లీఫ్' అంటారు. కాబట్టి బారన్లో ఉష్ణోగ్రత ఈ దశ మధ్యలో వెంటనే పడిపోకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

- వర్జీనియా పొగాకు క్యూరింగుకు అయ్యే ఖర్చు, పొగాకు నాణ్యత, బ్యారన్ పరిస్థితిపై ఆధారపడుతుంది కాబట్టి బ్యారన్ కు అమర్చిన కిటికీలు, తలుపులు, పొయ్యి, బీడు గొట్టము, ఫ్లూపైపులు, పైకప్పు మంచి కండీషన్లో ఉంచుకోవాలి. గోడలకు పగుళ్ళు, కన్నాలు లేకుండా చూడాలి.
- పొడి ఆకులు బీడు గొట్టంపై పడడం ద్వారా జరిగే ప్రమాదాన్ని ఇనుప జాలీ అమర్చుకోవడం ద్వారా అరికట్టవచ్చును.
- పొగ గొట్టంలోని మసిని శుభ్రపరచి, జాయింట్ల వద్ద నుంచి పొగ బ్యారన్ లోనికి రాకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.
- పొయ్యిలోని వేడి బ్యారన్ లో సమానంగా వ్యాపించాలి. అంటే బీటు గొట్టమునకు అమర్చిన పొగ గొట్టాలు క్రమంగా ఎత్తుపెరిగేలా చూడాలి.
- బ్యారన్ లోని గాలిలో ఎప్పటికప్పుడు సాపేక్ష ఆర్ద్రత తెలుసుకోవడం క్యూరింగ్ ప్రక్రియ సజావుగా జరపడానికి దోహదపడుతుంది. కాబట్టి తడిబల్బ్ థర్మామీటర్ని తప్పనిసరిగా అమర్చుకోవాలి
- తడిబల్బ్ థర్మామీటర్కు ఉపయోగించే వత్తికి అన్ని సమయాల్లో నీరు అందేలా చూడాలి. వత్తికి తడి సరిగ్గా అందని ఎడల తప్పు ఉష్ణోగ్రత చూపెడుతుంది.
- పక్వతకు వచ్చిన ఆకులనే రెలుపు చేయాలి. పచ్చి ఆకు మండెలను కప్పుటకు గోనెపట్టాలు వాడాలి. ఎండలో ఆకును కర్రకు అల్లరాదు.
- వర్షం పడుతున్నప్పుడు రెలుపులు జరిగిన యడల బ్యారన్లో ఎల్లోయింగ్ త్వరగా పూర్తవుతుంది కాబట్టి ఆరుదలకూడా త్వరగా ఉండేలా చూసుకోవాలి.

- ఎండలు ఎక్కువగా ఉండి, గాలిలో తేమ తక్కువగా ఉన్నప్పుడు లోడు చేసిన బ్యారన్ తక్కువ వేడితో ఎక్కువ సమయం తీసుకొని, ఆకును పంట దశకు తీసుకురావాలి.
- ఎక్కువ పండిన ఆకులు క్రింది టైర్లలో, పండని పసరాకులు పైటైర్లలో లోడు చేసుకోవాలి.
- ఎల్లోయింగ్ మరియు రంగునిలుచు దశలలో తడిబల్బ్ ఉష్ణోగ్రత 100°F దాటకుండా చూసుకోవాలి. లేదంటే ఈ సమయంలో ఆకులో ఎక్కువ తేమ ఉన్న యడల బ్రౌనింగ్ వస్తుంది.
- పక్వమైన ఆకులు క్యూర్ చేయడానికి తక్కువ క్యూరింగ్ సమయం పడుతుంది మరియు సమానంగా రంగు మారుతుంది. పక్వతలో తేడా ఉన్నప్పుడు క్యూరింగ్ ఇబ్బందులు వస్తాయి.
- పక్వతకు రాని ఆకు క్యూర్ చేసినప్పుడు కొంత ఆకు పచ్చగ్రేడు పొగాకు వస్తుంది. ధర కూడా తక్కువ పలుకుతుంది కాబట్టి సరియైన పక్వత గల ఆకులు రెలిచి క్యూర్ చేసుకోవాలి.
- క్రింద కిటికీలు ఎక్కువ తెరవడం ద్వారా బ్యారన్ లో వేడెక్కిన గాలి సర్కులేట్ అవకుండా పైనున్న లేదా ప్రక్కన వున్న కిటికీల ద్వారా వెళ్ళిపోతుంది. పై కిటికీల ద్వారా వెళ్ళే గాలి ఎప్పటికి ఎక్కువ తేమను తీసుకుని వెళ్ళదు మరియు బ్యారన్ లోని వేడి బయటకు వెళ్ళిపోయి కొంత శక్తి వృధా అవుతుంది. బయట గాలి ఎంత ఎక్కువగా లోనికి వస్తే అంత పరిమాణంలో ఇంధనం ఖర్చు కూడా పెరుగుతుంది. ఇలా కాడ ఆరు దశ వరకు ఇంధనం వృధా అవుతుంది. కాబట్టి బ్యారన్లోనికి గాలి ఎంత పరిమాణంలో ఇస్తున్నామన్నది కూడా ఇంధన సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి ఉపకరిస్తుంది.

నానాటికి పొగాకు వ్యవసాయంలో ఖర్చులు పెరుగుతున్న దృష్ట్యా బ్యారన్ సామర్థ్యం మరియు ఇంధన సామర్థ్యం పెంచుకోవడంఎంతైనా అవసరం. నాణ్యమైన పొగాకు పండించి, రైతులు అధిక దిగుబడులు, లాభాలు ఆర్జించడానికి పొగాకు వ్యవసాయంలోని అన్ని అంశాలపై శ్రద్ధ వహించాలి. ఎంత వ్యయప్రయాసలతో పొగాకు తోటలు పెంచినా సకాలంలో ఆకు రెలిచి, సమర్ధవంతంగా క్యూర్ చేసికోని యడల రైతులు రావలసిన ఫలితాన్ని అందుకోలేరు. అందువలన పొగతోట పెంచడంలో చూపిన శ్రద్ధ క్యూరింగ్ ప్రక్రియలో కూడా చూపి పొగాకు నాణ్యత, లాభాలను గణనీయంగా పెంచవచ్చును.

నాణ్యమైన ఆకుకు మాత్రమే మంచి ధర లభిస్తుంది. క్యూరు చేసిన తర్వాత ఆకు నాణ్యత ముఖ్యంగా ఈ క్రింది వాటిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

1. వంగడాలు
2. మొక్కపై ఆకు ఉండే స్థానం
3. గ్రేడులు
4. మండె వేయడంలో తీసుకొనే జాగ్రత్తలు
5. ఆకును హేండ్లింగ్ చేయడం

కాబట్టి క్యూరు చేసిన ఆకును మండె వేయడం, గ్రేడు చేయడం, బేల్స్ కట్టి మార్కెటుకు చేరవేసే వరకు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. క్యూరు చేసిన ఆకును మంచి పదునులో ఉన్నప్పుడు రాక్స్ నుంచి దించి, మండె వేయాలి. అనువైన పదునులో లేనప్పుడు మండె వేస్తే ఆకులు ముక్కలయి కొంత పాడవుతుంది. అంతేకాక మండెలో తగినంత తేమ లేకపోతే, ఆకులో జరిగే రసాయనిక మార్పులు జరగక, నాణ్యత కూడా

లోపిస్తుంది. వివిధ వంగడాల నాణ్యత వేర్వేరుగా ఉంటుంది. కాబట్టి వాటి ఆకులు మండెలో కలవకుండా జాగ్రత్త పడాలి. వివిధ రెలుపుల ఆకును విడివిడిగా మండె వేసుకోవాలి. ఒకే మండెలో వేసేటప్పుడు రెలుపుకు రెలుపుకు మధ్య ఏదైనా గుర్తు పెట్టుకుని మండె వేసుకోవాలి. ఎందుకంటే ఆకు నాణ్యత మొక్కపై ఆకు స్థానమును బట్టి మారుతుంది కాబట్టి వివిధ స్థానముల ఆకులను వేర్వేరుగా ఉంచిన, విడిగా గ్రేడు చేసుకోవడానికి వీలుంటుంది.

మండె వేయడానికి కాస్త ఎత్తయిన ప్రదేశాన్ని ఎంచుకొని, అడుగున కొంత ఒత్తుగా గడ్డిపరచి దానిపై మండె 1.5 మీ. పొడవు, 1 మీ. వెడల్పు, 1 మీ. ఎత్తు ఉండేటట్లుగా వేయాలి. మరీ పెద్ద మండెలు వేసినట్టయితే అధిక వేడి ఉత్పత్తయి ఆకు కాలుటకుగాని, కుళ్ళి పోవడానికిగాని ఆస్కారముంటుంది. నాణ్యత చెడిపోతుంది. మండె నుండి తేమ పోకుండా, లేకపోతే బయట నుండి ఆకు తేమపీల్చ కుండా ఉండటానికి మండెను టార్పాలిన్తో గాని, పాలిథిన్ షీటుతోగాని కప్పాలి. మండెను వారానికి ఒకసారి తిరగేస్తూ రెండు మూడు వారాల వరకు ఆకును మండెలో ఉంచి తర్వాతనే గ్రేడు చేసుకోవాలి.

గ్రేడింగు

పొగాకులో గ్రేడింగ్ అంటే ఏకరీతిగా ఉండే క్యూరింగ్ చేసిన పొగాకు ఆకులను సముదాయంగా ఏర్పాటు చేయడం. గ్రేడింగ్ యొక్క ముఖ్య ప్రయోజనాలు ఏమిటంటే ఎక్కువ ఆదాయం పొందడం, ఎగుమతి చేసేవారికి సమయం ఆదా చేయడం, రెండు సార్లు గ్రేడింగ్ నివారించి మార్కెట్ వ్యయాన్ని తగ్గించటం, ప్రతి గ్రేడ్‌కి సులభంగా ధర నిర్ణయించడం మొదలగునవి. గ్రేడింగ్ విధానములో పరిగణించవలసిన కారకాలు, రంగు (colour), మచ్చ (Blemish), చిరుగు (Damage), గరకుదనము (Texture), పక్వత (Ripeness) మొదలగునవి.

1977లో పొగాకు బోర్డు వాణిజ్యం, పరిశోధన, అభివృద్ధి మరియు సాగుదారులతో సంప్రదించి వారి అనుభవముతో గ్రేడింగ్ విధానాన్ని సవరించింది. గ్రేడింగ్ విధానం నవంబర్ 1, 1977 నుండి సంప్రదాయ నల్ల నేలలు మరియు దక్షిణ తేలికపాటి నేలల్లో రంగు, శరీరం, ఆకృతి మరియు మచ్చల ఆధారంగా 8 Agmark గ్రేడ్‌లను కలిగి ఉండే విధానము అమలులోకి వచ్చింది. 1982లో, పొగాకు బోర్డు రైతు స్థాయిలో గ్రేడింగ్‌ని ప్రామాణీకరించడానికి ఒక సబ్‌కమిటీని ఏర్పాటు చేసింది. ఆకమిటీ ఎనిమిది వ్యవసాయ గ్రేడ్‌లను (farm grades) నిర్ణయించారు. తరువాత 2 మరియు 6 తరగతులను విభజించడం ద్వారా 10 వ్యవసాయ గ్రేడ్ వ్యవస్థ అభివృద్ధి చేయబడింది. ఈ గ్రేడింగ్ విధానాన్ని1983లో కమిటీచే ఆమోదించబడింది మరియు 1984లో ప్రభుత్వం నోటిఫికేషన్ తర్వాత అమలులోకి వచ్చింది.పొగాకు బోర్డు దీనిని రైతు స్థాయిలో సిఫార్సు చేసింది.దీనిని రైతులు అనుసరించి గ్రేడింగ్ చేసిన పొగాకును బేల్స్ కట్టి పొగాకు వేలం కేంద్రానికి తీసుకువస్తున్నారు. ఆ గ్రేడ్ ఆధారముగా ధర నిర్ణయించి ఇ-ఆక్షన్ ద్వారా పొగాకు అమ్మకాలు జరుగుచున్నాయి.

ప్రస్తుతము నల్లరేగడి నేలలోనూ దక్షిణాంధ్ర తేలిక నేలలో వున్న కందుకూరు, పొదిలి, టంగుటూరు, ఒంగోలు ఏరియాలలో పొగాకు రంగును బట్టి 10 ఫారం గ్రేడులుగా గ్రేడు చేస్తారు. దక్షిణాంధ్ర తేలిక నేలలో ఉన్న కలిగిరి, డి.సి.పల్లి ఆక్షన్ వేలం కేంద్రాల పరిధిలోని పొగాకును, మొక్క పై ఆకులు ఉండే స్థానాన్ని బట్టి రంగు నాణ్యతను బట్టి వివిధ గ్రేడులుగా (ప్లాంట్ పొజిషన్ గ్రేడింగ్) విభజిస్తారు

నల్లరేగడి నేలలు మరియు దక్షిణాంధ్ర తేలికనేలలలో కందుకూరు, పొదిలి, టంగుటూరు, ఒంగోలు ఏరియాలలో పండించే వర్జీనియా పొగాకు గ్రేడింగ్ విధానము

వరుస సంఖ్య	గ్రేడు పేరు	రంగు	గరుకుదనం	మచ్చలు	సమానమైన అగ్‌మార్క్ గ్రేడ్
1	ఎఫ్-1	కాంతివంతమైన మంచి నారింజ లేదా మెరిసే పసుపు లేదా చక్కటి నిమ్మపండు రంగు	మృదువు	25 శాతం కంటే తక్కువ	Y1-Y4
2	ఎఫ్-2	గోధుమ రంగు కలిసిన నారింజ రంగు/ గోధుమ రంగు కలిసిన పసుపు/ లేత గోధుమ రంగు	మృదువు	25 శాతం కంటే తక్కువ (తెలుపు-పసుపు మచ్చలు ఉండవచ్చును	LBY1
3.	ఎఫ్-3	గోధుమ రంగు కలిసిన నారింజ రంగు/ గోధుమ రంగు కలిసిన పసుపు/ లేత గోధుమ రంగు	ఒక మోస్తరు గరుకు	50 శాతం కంటే తక్కువ	LBY2
4.	ఎఫ్-4	గోధుమ రంగు	ఒక మోస్తరు నుండి పూర్తి గరుకు	65 శాతం కంటే తక్కువ గోధుమ రంగు మచ్చలు	గోధుమ రంగు
5.	ఎఫ్-5	ముదురు గోధుమ రంగు	ఒక మోస్తరు నుండి పూర్తి గరుకు	65 శాతం కంటే తక్కువ గోధుమ రంగు మచ్చలు	ముదురు గోధుమ రంగు
6.	ఎఫ్-6	లేత ఆకుపచ్చ కలిసిన నారింజ లేదా నిమ్మపండు రంగు	ఒక మోస్తరు మృదువు	10 శాతం కంటే తక్కువ	లేత ఆకుపచ్చ LG
7.	ఎఫ్-7	లేత ఆకుపచ్చ	మృదువు నుంచి గరుకు	25 శాతం కంటే తక్కువ	LMG
8.	ఎఫ్-8	ఒక మోస్తరు లేతాకుపచ్చ	మృదువు నుంచి గరుకు	25 శాతం కంటే తక్కువ	MG
9.	ఎఫ్-9	ముదురు ఆకుపచ్చ	గరుకు	25 శాతం కంటే తక్కువ	DG
10.	ఎఫ్-10	అన్ని రంగులు కలిసిన ఆకు	-	-	PL ముక్కలు

ప్లాంట్ పొజిషన్ గ్రేడింగ్

దక్షిణాంధ్ర తేలిక నేలలో ఉన్న కలిగిరి, డి.సి. పల్లి ఆక్షన్ వేలం కేంద్రాల పరిధిలో పొగాకును ప్లాంట్ పొజిషన్ గ్రేడింగ్ విధానములో గ్రేడింగ్ చేస్తారు. గ్రేడు చేసుకొనేటప్పుడు ఆకును మండె నుండి నిలువుగా లాగక, పైనుండి వరుసలు వరుసలుగా తీసి గ్రేడు చేసుకోవాలి. మొక్కపై వివిధ స్థానములలోని ఆకును వేర్వేరుగా గ్రేడు చేసుకోవాలి. దీని కొరకు వివిధ రెలుపుల ఆకును విడిగా గ్రేడు చేసుకుంటే సరిపోతుంది.

భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు, ఆకుల నాణ్యత మీద ఎంతో ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. సాధారణముగా పొగాకు మొక్క మీద వున్న ఆకులలో పై నుండి క్రింది వరకు ఒకే రకమైన భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు వుండవు. ఆకుల నాణ్యత పూర్తిగా ఈ లక్షణాల మీదే ఆధారపడి వుంటుంది. కాబట్టి ఒకే రకమైన భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు కలిగిన ఆకులను గ్రేడింగ్ చేసినట్లయితే అట్టి పొగాకు సిగరెట్ల తయారీలో ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది. మొక్క మీద ఆకుల్లో ఈ భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు ఏ స్థానంలో ఎలా ఉంటాయో ఈ పట్టికలో సూచించబడింది.

లక్షణములు	**మొక్కపై ఆకు వుండే స్థానము**		
	క్రింది ఆకులు	**మధ్య ఆకులు**	**పై ఆకులు**
భౌతిక లక్షణాలు			
రంగు	నిమ్మ, పసుపు	నారింజ, పసుపు	నారింజ, పసుపు, ముదురు ఎరుపు
ఆకు మందము	పలచన	మధ్యస్థము	దళసరి
మృదుత్వము	మృదువు	మధ్యస్థము	గరుకు
ఆకు వెడల్పు	సన్నగా, మధ్య వెడల్పుగా ఉంటాయి	పొడవుగా, మధ్య వెడల్పుగా పెద్దవిగా ఉంటాయి	సన్నగా, కొనలు మొనదేలి ఉంటాయి
రసాయనిక లక్షణాలు			
నికోటిన్ శాతము చక్కె శాతము	తక్కువ సాధారణము	సాధారణము ఎక్కువ	ఎక్కువ తక్కువ

ప్లాంట్ పొజిషన్ గ్రేడింగ్ చేసేటప్పుడు మొక్కల మీద ఆకు ఉండే స్థానము, నాణ్యత మరియు రంగును దృష్టిలో ఉంచుకోవలెను.

ఆకుల స్థానము

ప్లాంట్ పొజిషన్ గ్రేడింగ్‌లో ఇది చాలా ముఖ్యమైన అంశము. మొక్కపైన ఆకుల స్థానాన్ని బట్టి వాటిని 4 గ్రూపులుగా విభజించాలి.

ప్రైమింగ్స్: మొక్కకి అడుగు భాగంలో ఉండే మొదటి 2 ఆకులను ప్రైమింగ్స్ అంటారు. వీటిని 'పి' అనే అక్షరంతో సూచిస్తారు.

లగ్స్ మరియు కట్టర్స్: ప్రైమింగ్స్ తరువాత సుమారుగా మొక్క మధ్య వరకు ఉండే విశాలమైన ఆకులను లగ్స్ మరియు కట్టర్స్ అంటారు. దీనిని 'ఎక్స్' అనే అక్షరంతో సూచిస్తారు.

లీఫ్: కాండము మధ్య భాగము నుండి కొంచెం పై వరకు పొడవుగా ఉండే ఆకులను లీఫ్ అంటారు. వీటిని 'ఎల్' అనే అక్షరంతో సూచిస్తారు.

టిప్స్: మొక్కపై చివర కురచ ఆకులను 'టిప్స్' అంటారు. వీటిని 'టి' అనే అక్షరంతో సూచిస్తారు.

మొత్తం దిగుబడిలో ప్రైమింగ్స్ (పి) నుండి 4 శాతం, లగ్స్ మరియు కట్టర్స్ (ఎక్స్) నుండి 22 శాతం, లీఫ్ (ఎల్) నుండి 60 శాతం, టిప్స్ (టి) నుండి 14 శాతం ఆకుల తూకం వస్తుందని అంచనా.

రంగు

ఇది గ్రేడింగ్ లో పాటించాల్సిన మరో ముఖ్యమైన అంశము. ఆకు రంగును బట్టి 5 రకాలుగా విభజించు కోవచ్చును.

- నిమ్మపండు రంగు (లెమన్ కలర్): దీనిని 'ఎల్' అక్షరంతో సూచిస్తారు.
- నారింజపండు రంగు (ఆరంజ్): దీనిని 'ఓ' అక్షరంతో సూచిస్తారు.
- ముదర ఎరుపు (మహాగని): దీనిని 'ఆర్' అక్షరంతో సూచిస్తారు.
- ఆకుపచ్చ (గ్రీన్): దీనిని 'జి' అక్షరంతో సూచిస్తారు.
    - సరిగ్గా పక్వానికి రాని ఆకులు (జె స్టైల్): దీనిని 'జె' అక్షరంతో సూచిస్తారు.
    - ఆకుపచ్చ గ్రేడులు: సరిగా పండని ఆకులను కాని, పచ్చి ఆకులను కాని రెలిచి, క్యూరు చేసినట్లయితే ఈ గ్రేడులు వస్తాయి. వీటినే వాడుకలో పసరు గ్రేడులు అంటారు.

బేలింగ్

- ఏగ్రేడు కాగ్రేడు విడివిడిగా బేల్స్ కట్టుకోవాలి.
- ఎట్టి పరిస్థితిలోను గ్రేడులను కలుపరాదు. అలా కలిపినట్లయితే ధర తక్కువ పలుకుతుంది.
- ఒకే గ్రేడు ఆకు అయినప్పటికి మొక్కపై వివిధ స్థానాలలోని ఆకును కలుపరాదు.
- ఏగ్రేడుల్లోనికి రాని పొగాకును మామూలు గ్రేడులతో కలపక విడిగా బేలు కట్టి అమ్ముకోవాలి.
- వీలయినంత వరకు గ్రేడు చేసిన పొగాకును మార్కెట్ కు తీసుకెళ్ళే ముందు బేళ్ళు కట్టడం మంచిది.
- బేలును గట్టిగా బిగించి కట్టినట్లయితే లోపల వేడి ఉత్పత్తి అయి ఆకు నాణ్యత చెడిపోవడానికి ఆస్కారముంది. అలాగని మరీ వదులుగా కట్టినట్లయితే ఆకులోని తేమ తగ్గిపోయి బరువు కోల్పోతుంది.
- బేలు చేసేటప్పుడు ఆకులోని తేమ సమపాళ్ళలో ఉండేటట్లుగా చూడాలి. తేమ ఎక్కువైతే ఆకు బూజు పట్టి నాణ్యత కోల్పోతుంది.

- బేలు సుమారు 100 కిలోలు ఉండేటట్లుగా చూసుకోవాలి. అట్టి పక్షంలో బేలును మార్కెట్లో సులభంగా పరీక్షించుకోవడానికి వీలుంటుంది.
- ఎట్టి పరిస్థితిలోను బేలు మధ్యలో నాణ్యత లోపించిన పొగాకును ఉంచకూడదు.
- బేళ్ళపై ఎట్టి పరిస్థితిలోను నీరు చిలకరించుట వంటివి చేయకూడదు.
- బేళ్ళు ఒకదానిపై ఒకటి ఉంచరాదు.
- బేళ్ళు కట్టిన తర్వాత మార్కెటుకు చేరేవరకు వాటిని టార్పాలిన్‌తో గాని, పాలిథిన్ షీటుతో గాని కప్పి ఉంచాలి. లేకపోతే వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి ఆకులో తేమ ఎక్కువ ఉండడంగాని, తగ్గడంగాని జరుగుతుంది.

పొగాకు బేళ్లలో పొగాకేతర పదార్థాలు (NTRM) కలయిక – జాగ్రత్తలు

క్యూరు చేసిన వర్జీనియా పొగాకులో పొగాకేతర పదార్ధాలు పెద్ద సవాలుగా మారాయి, పొగాకేతర పదార్ధాలు ఉన్నప్పుడు రీడ్రైయింగ్/త్రైషింగ్ ప్లాంటులలో సమస్యలు ఉత్పన్నమవుతాయి. త్రైషింగ్ ప్లాంటులలో వాటిని ఏరివేయడానికి చాలా ఖర్చు అవుతుంది. పొగాకేతర పదార్ధాలు ఉన్న పొగాకును ఎగుమతి చేస్తే ఎగుమతులు దెబ్బతింటాయి. అందుకని తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

పొగాకులో ఎన్.టి.ఆర్.ఎమ్. : తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

- రెలిచిన ఆకులను నేలపైన పెట్టకుండా వెదురు తడికలతో చేసిన జల్లలలో పెట్టుకొనవలెను.
- రెలిచిన ఆకుల మీద ఎటువంటి రసాయన ఎరువుల బస్తాలను గాని, పొడి మందు బస్తాలను గాని కప్పరాదు.
- జల్లలో ఉన్న గడ్డిని తీసివేసి, ట్రాక్టరు ట్రైలరులోగాని, ఎడ్లబండి మీదగాని ఉన్న చెత్తను తొలగించిన తరువాత మాత్రమే ఆకును ఎక్కించుకొనవలెను.
- పొగాకు అల్లునప్పుడు తప్పనిసరిగా పురికొసను మాత్రమే ఉపయోగించవలెను. తీగముక్కలు, ప్లాస్టిక్ వైర్లను ఎటువంటి పరిస్థితులలో ఉపయోగించరాదు.
- ఆకు అల్లే షెడ్లలో రసాయనికి ఎరువుల సంచులు గాని, మందు డబ్బాలనుగాని ఉంచరాదు.
- ఆకులు అల్లునప్పుడు, మండెలు వేసేటప్పుడు, బేళ్ళు కట్టునప్పుడు, సిగరెట్టు, బీడి, చుట్ట వంటివి కాల్చి వాటి తుంపులు, అగ్గిపెట్టెలు, పుల్లలను కలుపరాదు. పశువులశాల దగ్గర, కోళ్ళ ఫారముల దగ్గర, పొగాకును అల్లుట లేదా గ్రేడింగు చేయుట, నిల్వవుంచుట చేయరాదు.
- గ్రేడింగు సమయంలోనే పొగాకేతర పదార్ధములను కూడా తీసివేయవలెను.
- గ్రేడింగు చేసి, బేళ్ళు వేయునప్పుడు ముఖ్యముగా ఒకటికి రెండుసార్లు పొగాకును తనిఖీ చేయవలెను.
- పండించిన పొగాకు కమ్మటి సువాసన కలిగి వుండాలి. అటులకాక, ఎరువుల, పురుగుమందుల, కుళ్ళు వాసనలతో ఉన్నచో అంతర్జాతీయంగా పొగాకు కొనుగోలుదారులు ముందుకు రారు. కాబట్టి, రైతాంగము ఈ పద్ధతులను తెలుసుకొని, పొగాకులో అన్యపదార్ధములను నియంత్రణ చేసుకోవాలి.

వ్యవసాయ రంగంలో ఇన్ఫర్మేషన్ మరియు కమ్యూనికేషన్ టెక్నాలజీ

మనరాష్ట్రంలో దాదాపు 52 శాతం జనాభా వ్యవసాయాన్ని ఆధారంగా చేసుకొని జీవనం సాగిస్తున్నారు. స్థూలదేశ జిడిపిలో వ్యవసాయ రంగ వాటా మాత్రం 15 శాతమే ఉంది. అదే సేవా రంగంలో కేవలం 20 శాతం మంది జనాభా మాత్రమే ఆధారపడి ఉన్నారు. స్థూలదేశ జిడిపిలో సేవారంగము సుమారు 55శాతం వాటాను కలిగి ఉంది. దీని అర్థం ఏమిటంటే 20 శాతం జనాభా 55 శాతం ఆధాయాన్ని ఆర్జిస్తుంటే, వ్యవసాయ రంగంలో 60 శాతం జనాభా కేవలం 29 శాతం ఆదాయంతో కష్టతరమైన జీవనం సాగిస్తున్నారు. ఇటువంటి పరిస్థితులలో వ్యవసాయ రంగాన్ని ఇతర రంగాలతో సమానంగా అభివృద్ధి చేయడం నూతన సాంకేతికతను ఎప్పటికప్పుడు అందిపుచ్చుకొని వాటిని పాటించినపుడే సాధ్యమవుతుంది.

వివిధ అధ్యయనాల ప్రకారం రైతులకు కావాలసిన సమాచారాన్ని ఇన్పుట్ డీలర్ల ద్వారానే పొందుతున్నారు అనడంలో సందేహం లేదు. రైతులు తమకు కావలసిన సమాచారం ఎక్కడ లభిస్తుంది, ఎవరిని సంప్రదించాలి, ఎలా సంప్రదించాలి వంటి అంశాలతో సందిగ్ధంలో ఉంటారు. మరికొన్ని సందర్భాలలో రైతులకు కావలసిన సమాచారం కొరకు సంప్రదించడానికి వ్యవసాయ పరిశోధన లేదా విస్తరణ కేంద్రాలు వారికి సమీప దూరాలలో లేకపోవచ్చు. ఇటువంటి పరిస్థితులలో రాష్ట్ర, కేంద్ర ప్రభుత్వాలు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు, ప్రైవేటు కంపెనీలు సామాజిక భాధ్యతతో రైతులకు చేరువవడానికి అనేక కార్యక్రమాలు పత్రికల ద్వారా, దూరదర్శిని మాధ్యమాల ద్వారా, టోల్ ఫ్రీ నెంబర్ల ద్వారా, మాసపత్రికల ద్వారా, పుస్తక ప్రచురణలద్వారా, మొబైల్ ఆప్స్ ద్వారా, పలురకాల వెబ్ సైట్స్ ద్వారా వ్యవసాయ మరియు అనుబంద రంగాల యొక్క సమాచారాన్ని చేరవేస్తున్నారు. పొగాకు పంటపై సమాచారము పొందుటకు మరియు ఇతర వ్యవసాయపంటలు వాటి అనుబంద రంగాల సమాచారము కొరకు కావలసిన వివరాలు క్రింద ఇవ్వబడినవి.

పొగాకు పంటపై e- resources

వ. సం.	e- resources పేరు	లింక్	సమాచారము
1	మొబైల్ యాప్ – సి.టి.ఆర్.ఐ.–ఎఫ్.సి.వి. పొగాకు	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.icar.ctri	పొగాకు సాగులో ఉత్తమ యాజమాన్య పద్ధతులపై సాంకేతిక పరిజ్ఞానం
2	ఎస్.టి.సి.ఆర్. ఆధారిత ఎరువుల సిఫారసు	https://stcr-fcvtobacco.com/soil/index.php	పొగాకులో భూసార పరీక్షల ఆధారిత ఎరువుల సిఫారసు
3	పొగాకులో యాజమాన్య పద్ధతులు	https://ctri.icar.gov.in/	పొగాకుకు సంబంధించిన పూర్తి సమాచారం
4	పొగాకు బోర్డు	https://tobaccoboard.com/indexeng.php	పొగాకు కొనుగోలు, ఎగుమతులకు సంబంధించిన సమాచారము
5	పొగాకుపై ఈ–లిటరేచర్	https://ctri.icar.gov.in/files/cultivation.pdf	వివిధ భౌగోళిక పరిస్థితులలో పండించు పొగాకుకు సంబంధించిన సమాచారము
6	ఇండియన్ సొసైటీ ఆఫ్ టుబాకో సైన్స్	https://istsctri.in/ISTSCTRI/	పొగాకు పరిశోధనలు మరియు అభివృద్ధికి సంబంధించిన సమాచారము
7	టుబాకో రీసెర్చ్ జర్నల్	https://istsctri.in/ISTSCTRI/	పొగాకుపై పరశెధనా పత్రాలు

వివిధ టి.వి. చానళ్ళలో ప్రసారం కాబడుతున్న వ్యవసాయ కార్యక్రమాల వివరాలు

వ. సం.	టి.వి. ఛానల్ పేరు	వ్యవసాయ కార్యక్రమం	రోజు/ వారం	సమయం	ప్రత్యక్ష ప్రసారం
1	సప్తగిరి	రైతు నేస్తం	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.5.30-6.30	మంగళవారం, గురువారం సా. 5.30-6.30
2	ఈ టి.వి.	అన్నదాత	ప్రతి రోజు	ఉ.6.30-7.00	-
3	ఈ టి.వి.-2 ఈ టి.వి. ఆంధ్ర ప్రదేశ్	జై కిసాన్	సోమవారం నుండి శనివారం	సా.6.30-7.00	-
4.	టి. న్యూస్	చేను-చలక	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.6.30-7.00	-
5.	టి.వి.-5	అన్నపూర్ణ	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.5.30-6.00	శుక్రవారం సా.5.30-6.00
6.	మహా టి.వి.	రైతన్న	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.5.30-6.00	-
7.	99 టి.వి.	ఏరువాక	శనివారం మరియు ఆదివారం	సా.6.00-6.30	-
8.	హెచ్.ఎం.టి.వి.	పసిడి పంటలు	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.6.00-6.30	-
9.	సాక్షి టి.వి.	రైతన్న రాజ్యం	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	ఉ.6.30-7.00	-
10.	సి.వి.ఆర్.న్యూస్	రైతే రాజు	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	ఉ.6.00-6.30	-
11.	సి.వి.ఆర్. హెల్త్	రైతే రాజు	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.6.30-7.00	-
12.	జెమిని న్యూస్	వ్యవసాయం	ఆదివారం	సా.6.00-6.30	
13.	వి-6 టి.వి.	సాగుబడి	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.6.30-7.30	-
14.	ఎక్స్‌ప్రెస్ టి.వి.	పాడి పంటలు	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.5.30-6.00	-
15.	ఎన్ స్టూడియో	కర్షకరత్న	సోమవారం నుండి శుక్రవారం	సా.5.30-6.00	-

ఉ. ఉదయం, సా. సాయంత్రం

వ్యవసాయ మరియు అనుబంద శాఖల సమాచారం కొరకు సంప్రదించవలసిన వివిధ "టోల్ ఫ్రీ" నెంబర్లు

వ.సం.	సంస్థ పేరు	టోల్ ఫ్రీ నెంబర్లు
1	ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, గుంటూరు	18004250430
2	శ్రీవెంకటేశ్వర పశు విశ్వవిద్యాలయం, తిరుపతి	18001204209
3	కిసాన్ కాల్ సెంటర్ – భారత ప్రభుత్వము	18001801551
4	కిసాన్ సారథి – భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోదనా మండలి, న్యూ డిల్లీ	18001232175 14426
5	వ్యవసాయ శాఖ – ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వము	155251
6	ఉధ్యాన సమాచారం కొరకు	18004252960
7	మేనేజ్ – హైదరాబాదు – వ్యవసాయ సమాచారం కొరకు	18004251556
8	వాతావరణ సూచనలు కొరకు – భారత ప్రభుత్వము	18001801717
9	చేపల పెంపకం – మత్స్య శాఖ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వము	18004251188
10	మార్కెట్ ధరలసమాచారం కొరకు	18002082081
11	ప్రధాన మంత్రి పంట భీమా యోజన	18001030061
12	ఈనాడు ద్వారా వ్యవసాయ సమాచారం కొరకు	18004254085
13	రిలయన్స్ ఫౌండేషన్, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ – వ్యవసాయ సమాచారం కొరకు	18004198800
14	అడ్వెంజ్ సంస్థ, తిరుపతి – వ్యవసాయ సమాచారం కొరకు	18001212333
15	జాతీయ వస్తువుల మరియు ఉత్పన్నాలు మార్పిడి పరిమిత సంస్థ (NCDEX -National Commodity & Derivatives Exchange Limited)	18002662339
16	భారత దేశ ఆహార భద్రతా ప్రమాణాల ప్రాధికార సంస్థ (FSSAI -Food Safety Standards Authority of India)	1800112100
17	ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్ర నైపుణ్యభివృద్ధి అభివృద్ధి సంస్థ (APSSDC)	18004252422
18	24×7 సహాయకేంద్రం – ప్రాంతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, తిరుపతి	9441670829 (టోల్ ఫ్రీకానిది)
19	సేంద్రీయ వ్యవసాయానికి సంబందించిన సమాచారం కొరకు	18001803049
20	Mobile Veterinary Units	1962

వ్యవసాయ సంబంధ మాస పత్రికల వివరాలు

వ.సం.	మాస పత్రిక పేరు	పబ్లిషర్	సంప్రదించవలసిన చిరునామా
1	వ్యవసాయం	ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయము	ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి, ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, ఫ్లాట్ నెం.107, వై.ఎస్.ఆర్. ఎన్క్లేవ్, గాంధీ బొమ్మదగ్గర, బాలాజి నగర్, ఎమ్.జి. ఇన్నర్ రింగ్ రోడ్, గుంటూరు - 522509. ఫోన్.నెం.9490515629, ఇమెయిల్: ap.vyavasayam@gmail.com లేదా ngrau.paio@gmail.com%, ఫోన్.నెం.9490515629.
2	పాడి పంటలు	వ్యవసాయ శాఖ -ఆంధ్రప్రదేశ్	సహాయ వ్యవసాయ సంచాలకులు (ముద్రణ), వ్యవసాయ కమీషనర్ కార్యాలయం, సమేతి, మలక్‌పేట్, హైదరాబద్-500036.
3	డా.వై.ఎస్.ఆర్. రైతు బరోసా	వ్యవసాయ కమీషనర్, చుట్టగుంట, గుంటూరు	వ్యవసాయ కమీషనర్, చుట్టగుంట, గుంటూరు
4	అన్నదాత	ఈనాడు	ఎడిటర్, అన్నదాత, ఈనాడు కాంప్లెక్స్, సోమాజిగూడ, హైదరాబాద్-500082, ఫోన్.నె0.04023318555, ఇమెయిల్: annadaata@eenadu.net
5	సేద్య ఫలం	రావుల రజనీకాంత్	ఓంకార్ నిలయం, 1-4-373/1, సత్యా నగర్, కొత్తపేట, హైదరాబద్-500035. ఫోన్.నె0.9666458888, ఇమెయిల్-sedyaphalam@gmail.com
6	రైతే రాజు	ఇమేజ్ బ్రాడ్‌కాస్టింగ్ ఇండియా ప్రై.లి.	ఎడిటర్, ఫ్లాట్ నెం.573J, రోడ్ నెం.82, జూబ్లిహిల్స్ కోఆపరేటివ్ హౌస్ బిల్డింగ్ సొసైటీ, హైదరాబద్-500033. ఇమెయిల్-cvrrytheraju@gmail.com
7	అగ్రి క్లినిక్	కిసాన్ మీడియా ఇన్నోవేషన్స్ ప్రై.లిమిటెడ్	ఫ్లాట్ నెం.5, MJR రెసిడెన్సీ, విట్టల్ నగర్, చిన్నటొక్కాట, న్యూబోయిన్‌పల్లి, సికింద్రాబాద్-500011. ఫోన్.నె0.040-40206238, ఇమెయిల్-agriclinic.org@gmail.com
8	రైతునేస్తం	వై.వెంకటేశ్వర రావ్	6-2-959, దక్షిణ భారాత హిందీ ప్రచారసభ కాంప్లెక్స్, ఖైరతాబాద్, హైదరాబాద్-500004 ఫోన్.నె0.040-23395979, ఇమెయిల్- editor@ritunestham.com
9	కృషి జాగరణ్	ఎం.సి. కృషి జాగరణ్	ఎం.సి. కృషి జాగరణ్, 60/9, మూడవ అంతస్తు, యూసఫ్సరాయా మార్కెట్, గ్రీన్ పార్క్ మెట్రో స్టేషన్ దగ్గర, కొత్తఢిల్లీ - 110016. పోన్.నెం.01126511845, ఇమెయిల్: info@krishijagaran.com web:krishijagaran.com
10	ప్రకృతి నేస్తం	వై.వెంకటేశ్వర రావ్	6-2-959, దక్షిణ భారాత హిందీ ప్రచార సభ కాంప్లెక్స్, ఖైరతాబాద్, హైదరాబాద్-500004 ఫోన్.నెం.040-23395979, ఇమెయిల్: editor@ritunestham.com

వ.సం.	మాస పత్రిక పేరు	పబ్లిషర్	సంప్రదించవలసిన చిరునామా
11	అగ్రిఫెడ్	ట్రేడ్ ఫర్ నెట్వర్క్ ప్రైవేట్ లిమిటెడ్	ట్రేడ్ ఫర్ నెట్వర్క్ ప్రైవేట్ లిమిటెడ్, FF-211, M.K.రెసిడెన్సీ, లిమిటెడ్‌పి.ఎమ్.పాలెమ్, విశాఖపట్టణం-41, ఫోన్.నెం.871238682
12	తొలకరి	సెంటర్ ఫర్ సస్టైనబుల్ అగ్రికల్చర్	సెంటర్ ఫర్ సస్టైనబుల్ అగ్రికల్చర్, 12-13-440, వీధినెం.01, తార్నాక, హైదరాబాదు-500017, ఫోన్.నెం. 040-27017735, ఇమెయిల్: ravi@csa-india.org, వెబ్సైట్: http://csa-india.org/product/tolakari/
13	రైతులోకం	రావుల వెంకయ్య	రైతులొకం, రైతు భవన్, 210, అమృత ఎస్టేట్స్, హిమాయత్ నగర్, హైదరాబాద్ - 500029, ఇమేయిల్: ryotulokam@gmail.com
14	మన రైతువాణి	వంగల సుబ్బారావు	3/4 బి, బైపాస్ రోడ్, వడ్డేశ్వరం, తాడేపల్లి (మం.), గుంటూరు జిల్లా, ఆ.ప్ర., 522502, rytuvani@gmail.com, 9494705053.
15	విశ్వాస్	ఎం.వి.రావ్, విశ్రాంత ఉపకులపతి, ఏఎన్‌జిఆర్ఏయూ. పాపిల్లోన్ మార్కెట్ ఇన్నోవెటర్స్ ప్రై.లి.	పాపిల్లోన్ మార్కెట్ ఇన్నోవేటర్ ప్రై.లి., అమీర్ పేట్ , హైదరబాద్, తెలంగాణ -500016
16	పల్లెసృజన	Pallesrujana	Innovation Diffusion Centre (IDC) @ Pallesrujana 77, Vayupuri, Road No 3, Vayupuri Post, Sainikpuri, Secunderabad I 500 094, Telangana, India Ph: + 9140 2711 1959, 98660 01678 president@pallesrujana.org
17	ఏరువాక	ఎరువాక పబ్లికేషన్స్ హైదరబాద్	Eruvaka publications 701/J, 7th floor, babukhan estate, basheer bagh, Hyderabad-500001, Ph.no.04066661969 Mob.9849921122 Mail id -- content@eruvaaka.com/ info@eruvaaka.com, www.eruvaaka.com
18	మహిళా సాధికారత	ఆంధ్ర ప్రదేశ్ మహిళా అభివృద్ధి సంస్థ (APMAS), హైదరాబాదు	మహిళా సాధికారత, ఏపీమాస్ కార్యాలయం, ఫ్లాట్ నెం.11-12, హుడా కాలనీ, తానీషా నగర్, డ్రీంవ్యాలీ దగ్గర, మణికొండ, రంగారెడ్డి జిల్లా, హైదరాబాదు -500089, ఫోన్.నెం. 08413403118, www.apmas.org, email -- info@apmas.org
19	తెలుగు రైతు	వరిగొండ కాశీ విశ్వేశ్వరరావు	ఫ్లాట్ నెం.401, శ్రీబాలాజి బ్లోసమ్స్ హైట్స్, రోడ్ నెం.7, కాకతీయ హీల్స్, మాదాపూర్, హైదరబాద్-500081, editorteluguryrthu@gmail.com, 9848454084
20	పశు మత్స్య దర్శిని	సంచాలకులు, ఆంధ్రప్రదేశ్ పశుసంవర్ధక శాఖ	సంచాలకులు, ఆంధ్రప్రదేశ్ పశుసంవర్ధక శాఖ, విజయవాడ, ఆంధ్రప్రదేశ్ - 520010, Mob.no.7013842239
21	సింహపురి రైతు	Published by C.S.R.Kotireddy, సింహపురి రైతు పత్రిక ట్రస్ట్	15/173-%A, Brindavanam, Nellore - 524 001. Cell : 9440764754 Pinted at Dhanalakshmi Graphics, Prop : E. Muthyalu Reddy, 16/533, Thipparajuvari Street, Nellore-524001

వ్యవసాయ సంబంధిత పుస్తకాలు

వ.సం.	పుస్తకం పేరు	పబ్లిషర్	ధర	సంప్రదించవలసిన చిరునామా
1	వ్యసాయ పంచాంగం	ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం	రూ. 110/-	ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి, ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, ప్లాట్ నెం. 107, వైఎస్ఆర్ ఎన్‌క్లేవ్, గాంధీబొమ్మ దగ్గర, బాలాజీ నగర్, ఎమ్.జి.ఇన్నర్ రింగ్ రోడ్డు, గుంటూరు-522509. ఫోన్ 9490515629 ఇమెయిల్ ap.vyavasayam@gmail.com లేదా angrau.paio@gmail.com
2	ఉద్యాన పంచాంగం	డా.వై.ఎస్.ఆర్.ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం, వెంకటరామన్నగూడెం	రూ. 170/-	విస్తరణ సంచాలకులు, డా.వై.ఎస్.ఆర్.ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం, వెంకటరామన్నగూడెం - 534101 పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా, ఆంధ్ర ప్రదేశ్
3	పసు విజ్ఞాన పంచాంగం	శ్రీ వేంకటేశ్వర విశ్వవిద్యాలయం, తిరుపతి	రూ. 230/-	విస్తరణ సంచాలకులు, శ్రీ వేంకటేశ్వర విశ్వవిద్యాలయం, తిరుపతి - 517505 చిత్తూరు జిల్లా, ఆంధ్ర ప్రదేశ్
4	పంటల వారి బులిటెన్లు పత్తి, వేరుశనగ, వరి, మొక్కజొన్న, జొన్న, కంది, సజ్జ, శనగ, చిరుధాన్యాలు	ఆచార్య ఎన్.జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం	రూ. 75/-	ప్రధాన వ్యవసాయ సమాచార అధికారి, ఆచార్య ఎన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, ప్లాట్ నెం. 107, వైఎస్ఆర్ ఎన్‌క్లేవ్, గాంధీబొమ్మ దగ్గర, బాలాజీ నగర్, ఎమ్.జి.ఇన్నర్ రింగ్ రోడ్డు, గుంటూరు-522509. ఫోన్ 9490515629 ఇమెయిల్ ap.vyavasayam@gmail.com లేదా angrau.paio@gmail.com

రైతులకు ఉపయోగపడే కొన్ని ముఖ్యమైన "మొబైల్ యాప్"ల వివరాలు

వ. సం.	మొబైల్ యాప్ పేరు	తయారు చేసినవారు	ఉపయోగం
1	కిసాన్ 2.0	Govt.of India App of all apps https://play.google.com/store/search?q=KISAN%202.0&c=apps	వ్యవసాయంలో భారత దేశంలో తయారు చేయబడ్డ అన్నీ చరవాని ఆప్‌ల వివరాలు
2	కిసాన్ సువిధ	కేంద్ర వ్యవసాయ మరియు రైతుల సంక్షేమ మంత్రిత్వ శాఖ, భారత ప్రభుత్వం. ఈ ఆప్స్ క్రింద ఇవ్వబడిన లింకు ద్వారా డౌన్‌లోడ్ చేసుకోవచ్చును. (http://www.mkisan.gov.in/downloadmobileapps. aspx)	వాతావరణం, మార్కెట్ ధరలు, డీలర్లు, సస్యరక్షణ, క్షిసాన్ కాల్ సెంటర్, వ్యవసాయ సలహాలు
3	ప్లాంటిక్స్	ఇక్రిశాట్, హైదరాబాద్	రైతులు తమంతట తామే ఈ యాప్‌ని వినియోగించుకుని వివిధ పంటలలో రోగ నిర్ధారణ మరియు నివారణ చర్యలు చేపట్టుకొనవచ్చును
4	ఈ క్రిషి పిజిఎస్	సి.ఎస్.ఎ., హైదరాబాద్	సేంద్రియ వ్యవసాయానికి సంబంధించిన సమగ్ర సమాచారం
5	మిల్లెట్ మార్కెట్	ఐ.ఐ.ఎం.ఆర్., హైదరాబాద్	చిరుధాన్యాల ఉత్పత్తులను కొనడానికి మరియు అమ్ముకోవడానికి
6	ఈ-నామ్	భారత ప్రభుత్వం - వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖ	మార్కెట్ ఉత్పత్తులను కొనడానికి మరియు అమ్ముకోవడానికి
7	ఎఫ్.ఎ.ఆర్.ఎం.ఎస్. (Farm Machinery)	DAC & FW, Ministry of Agril and farmers welfare, GOI Solutions App)	వ్యవసాయ యంత్ర పరికరాల లభ్యత వివరాలు, అందుబాటులో వుంటే ప్రదేశాలు మరియు వాటి ధరలు లభించును
8	అగ్రి సెంట్రల్	contact@globalagricentral.com	మార్కెట్ ధరల వివరాలు లభించును
9	ఎం-ప్రయారటైజ్	ఎన్.ఎ.ఎ.ఆర్.ఎం., హైదరాబాద్	Problem Prioritization Technique in Agriculture
10	ప్రాజెక్ట్ ఫార్ములేషన్ వెబ్‌సైట్	http://uat.download projectreport.com/Goat Farming.aspx	మేనేజ్
11	మేఘదూత్	ఐ.సి.ఏ.ఆర్, ఎమ్.ఓ.ఇ.ఎస్. ఇక్రిసాట్, ఐ.ఐ.టి.ఎం.	వ్యవసాయ వాతావరణ సమాచారం
12	ఉద్యాన బంధు	డా.వై.ఎస్.ఆర్.హెచ్.యు., వెంకటరామన్నగూడెం, ఏ.పి.	ఉద్యాన పంటల సమాచారం
13	కెవికె, అగ్రిటెక్	కె.వి.కె., రెడ్డిపల్లి, అనంతపూర్	వ్యవసాయ పంటల సమాచారం

List of Agricultural Websites

1. Farmer portal of Min. of Agriculture: http://farmer.gov.in
2. Agriculture Cooperative http://agricoop.nic.in/
3. Agri. Market Rates website (NIC) http://www.agmarknet.nic.in
4. Digital Mandi, IIT Kanpur http://digitalmandi.iitk.ac.in
5. Agro e-commerce Portal http://www.agroecommerce.com
6. National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE) www.manage.gov.in
7. NABARD http://www.nabard.org/
8. Tamil Nadu Agricultural University Portal: http://agritech.tnau.ac.in
9. CDAC – INDG portal: http://www.indg.in
10. Rice Knowledge Management Portal: www.rkmp.co.in
11. Agropedia web portal: www.agropedia.iitk.ac.in
12. Andhra Pradesh AGRISNET: www.apagrisnet.gov.in
13. IMD Portal: www.imd.gov.in
14. Village Organics http://www.villageorganics.in/
15. Ikisan Portal http://www.ikisan.com
16. Agronet Website http://www.indiaagronet.com
17. MCX Commodity Exchange http://www.mcxindia.com
18. National Multi Commodity Exchange http://www.nmce.com
19. NCDEX Commodity Exchange http://www.ncdex.com
20. Agriwatch Portal http://www.agriwatch.com
21. Commodity India Portal: http://www.commodityindia.com/
22. Agriculture Today http://www.agriculturetoday.in/
23. Agriculture Statistics www.indiaagristat.com
24. Agricultural and Processed food products Export Development Authority (APEDA) http://www.apeda.gov.in
25. Department of Fertilizers http://www.fert.nic.in

26. IFFCO http://www.iffco.nic.in
27. Ministry of food processing industries http://mofpi.nic.in/
28. National Agricultural cooperative Marketing federation: http://www.nafedindia.com
29. National fertilizer ltd http://www.nationalfertilizers.com/
30. National cooperative consumer's federation: http://www.nccf-india.com
31. National Centre for Disease Control: http://www.ncdc.nic.in
32. National Dairy Development Board: http://www.nddb.org
33. National Fisheries Development Board: http://nfdb.ap.nic.in/
34. Fertilizer Association of India http://www.faidelhi.org
35. Indian farmers http://indianfarmers.org/
36. Indian Society of Agribusiness Professionals http://www.isapindia.org
37. eFreshhttp://www.efreshindia.com/efresh/
38. Jalaspandanahttp://www.jalaspandana.org/
39. Kribhcohttp://www.kribhco.net
40. Krishi World Website Portal http://www.krishiworld.com
41. FAO website: www.fao.org
42. Maharashtra Agricultural Department: www.mahaagri.gov.in
43. ICAR Agrileduction portal -.https://education.icar.gov.in/
44. National portal for all type of licensing: https://www.india.gov.in/topics/ agriculture/agricultural-licence

CTRI RS