

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_204859**

UNIVERSAL  
LIBRARY



OSMANIA UNIVERSITY LIBRARY

Call No 1633/1064 Tr

Accession No T 5237

Author పా. శంక

Pt. 5

Title ప్రతిభానామలు .

This book should be returned on or before the date last marked below







శ్రీ హలాయుధాయ నమః

## తృణధాన్యములు.

వరి, గోధుమ, జొన్న, చోడి మొదలగు సజ్జీజాతుల శీబలు తృణధాన్యములనబడును. ఇవియు మాంసవకోటి కారముగ నుపయోగము పద్యాములలో తృణధాన్యములు. ప్రపంచమందలి సుమారు 200 కోట్ల మానవులు యిహారము నొనును నూటికి సుమారు 60 వాళ్లు తృణధాన్యముల మూలముననే లభించుచున్నవి. చాల దేశముల దేశరగతి సస్యములు మొగుగ సాగు చేయబడుచున్నవి. ప్రపంచమందలి మొత్తపు సేవ్యపుభూమిలో నూటికి సుమారు 50వంతులకుపైగా తృణధాన్యములొక్రిమించుచున్నవి. ఇండియాలోని సాగు భూమిలోనివి నూటికి సుమారు 65 వాళ్లు ఆక్రిమించుచున్నవి. 1939-40 సం॥ నందు చెన్నపురి రాజధానిలో సాగయిన 36,280,212 యెకరములలోనివి 23,009,775 యెకరములందు పైటి చేయబడెను. తెలుగుజిల్లాలలో నీపస్యములు సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము (సగటు) ప్రక్క-పుటలో చూపబడెను.\*

విస్తీర్ణము (ఎకరములు)

1. విశాఖపట్నం	1,505,400
2. తూర్పుగోదావరి	877,290
3. పడమటిగోదావరి	761,530
4. కృష్ణ	818,200
5. గుంటూరు	1,358,280
6. నెల్లూరు	1,194,160
7. కర్నూలు	1,295,250
8. బళ్లారి	1,439,040
9. ఆనంతపురం	1,146,980
10. కడప	745,250
11. చిత్తూరు	624,110

మొత్తము 11,765,490

వరి, జొన్న, మొక్కజొన్న, సబ్బ లేక గంజు, చోడి లేక తమిద, కొర్ర, ఆరిక, చామయివి యీ ధాన్యములలో పైరు చేయుబడు తృణధాన్యములలో ముఖ్యములు. తెలుగు జిల్లాలలో నివి సాగుచేయుబడు విస్తీర్ణము పక్కపుటలో తెలుపబడును.<sup>3</sup>

	ఎకరములు
వరి	4,148,380
జొన్న	3,255,969
కొంగ్ర	1,404,950
గంటె	3,198,320
చోడి	778,330
ఆరిక	288,510
చామ	149,020
పెక్కిజొన్న	51,610
ఇతరములు	400,510
	-----
మొత్తము	11,765,490
	-----

వరిగ లేక బరిగ, ఊద ఇవి కొన్ని జిల్లాలలో సాగు చేయబడుచున్నవి. సకెరలు, దిసకిలు అనునవి విశాఖ పట్టణజిల్లాలలో నరుదుగ సాగు చేయబడుచున్న మరరెండు తృణజాతులు. గోధుమ యీ రాజధానిలో త గి న త శీతలముగ నుండు కొన్ని ప్రదేశములందు మాత్రమే స్వల్పముగ సాగు చేయబడుచున్నది.

తృణధాన్యజాతులు దుబ్బులుగా పెరుగు చిన్న మొక్కలు. వీని వేళ్లు నారువేళ్లు. తల్లివేరుండదు. పీచువంటి సన్ననివేళ్లు కాండపు అడుగు

భాగమునుండి విస్తారముగ బయలుదేరును. కాండము కణుపులుగలిగి సామాన్యముగ కొమ్మలు రెమ్మలు లేక నిడివిగ నెదుగును. క్రిందికణుపులు కొన్ని చాల దగ్గరగ నుండును. ఇట్లు కణుపులు దగ్గర దగ్గరగ నుండు కొంత కాండభాగము భూమియందే యుండి యుదలి కణుపులనుండి కూడ వేళ్లు బయలుదేరును. కొన్ని జాతులలో నేలపై నుండు కణుపులనుండి కూడ వేళ్లు బయలుదేరుట గలదు.

కణుపునకును కణుపునకును మధ్యనుండు కాండభాగము కొన్ని జాతులలో బోలుగ నుండును. కాండపు ఉపరభాగము ఎండినపుడు కొన్నిటిలో వేడుగట్టి గట్టిగ నుండును. ఉ. జొన్న, మొక్కజొన్న. ఇట్టిజాతుల మొక్కలు పండినవెనుక కూడ వ్రావిపోక నిలచియుండును. కొన్నిజాతులు పండుసరికి కాండము తగినంత గట్టితనము లేక సొంచు నేలపై వ్రావిపోవును. ఉ. వరి.

అనులలో తోడిమ, లేకు అను రెండం భాగము లుండును. తోడిమ తరుచు కాండమును జాట్టి యుండును. లేకు తక్కువ వెన్నుల ఎక్కువ పొడవును గలిగి స్ఫుటమైన మధ్య యాస గలిగి యుండును. అనులు కొద్ది గొప్ప గరిగా నుండును. సామాన్యముగ తోడిమ యొక్కయ, లేకు యొక్కయు సంధియందు లోపవృద్ధివున “మించు” అను చిన్న ఉపవృక్షముండును.

పూవులు మిగుల చిన్నవి. కాండముల కొనలందు గుడ్డులు గుడ్డులుగా బయలుదేరును. ఈ గుడ్డులకు వెన్నులు లేక కంకులు అని పేరు. ఒక్కొక్క వెన్ను లేక కంకి అనేకశాఖలు (రెల్లులు) ఉపశాఖలు (పిల్ల రెల్లులు) గలిగి యుండును. వీనితోడిమలు పురుచగ నుండునో

వెన్ను ముద్దవెన్నుగ లేక కంకిగనుండును. ఉ. గంటె, ముద్దజొన్న. తొడిమ  
 కొద్ది గొప్ప నిశివిగ నండు వానిలో వెన్నులు రెల్ల లేక రింజ వెన్నులుగ  
 నుండును. ఉ. వరి, చామ. తొడిమెలు మిగుల కురుచగనుండు పిల్ల  
 రెల్లలకు కణిశములని పేరు. ఒక్కొక్క కణిశమున కొన్ని అప్ప (చిన్న)  
 కణిశము లుండును. ఒక్కొక్క కణిశము మధ్య నొక సన్నని కాడయు,  
 గాని ప్రక్కలను 3, 4 లేక అంతకంటె హెచ్చుసంఖ్యగల గుషములు అవ  
 బడు నొకపాయులవంటి చిన్ని దళము లుండును. ఇందు సామాన్యముగ  
 అడుగు రెంటిలోను గాక పై దళములవంగలలో పుష్పము  
 లుండును ఈ పుష్పములుండు పంగలలో బుసమఫలడు నొక్కొక  
 మృదువైన దళము నుయొకటి యుండును. ఇది పుష్పమునుజాటి యుండును.  
 వంలమాత్ర) మిది యుండదు. పుష్పమునంది సామాన్యపు పుజాశు  
 లలో మునునన్ని గడ్డికపత్రములకును, ఆకన్నక పత్రిములకును బదులుగా,  
 రెండుగాని (అరుదుగా 3 లేక 6గాని) కండబారియుండు ఉన్నద్రోకములు  
 అను ఉపదళము లుండును. వీని సంకోచ వ్యాకోచముల వలననే పూవును  
 జాటియుండు తుషబుసములు వీడుటయు మగల మూసకొనబయ్య బయ్యగును.  
 కింజల్కములు సామాన్యముగ 3 ఉండును. 6 గాని (ఉ. వరి.)కొన్నిటిలో  
 అరుదుగ 1, 2 గాని ఉండుటయుండదు. పుష్పాడితీర్తి రెండు అగలు గలిగి  
 యుండును. అంజోశము సామాన్యముగ ఒకేయర గలిగి  
 యుండును కీలము రెండుగా జీలియుండును. కీలాగ్రము యీకవలెనుండును.  
 మనము సామాన్యముగ గింజయనుచుదే తృణధాన్యపు ఫలము. ఇది తరుచు  
 కొంతవగు గాని, పూర్తిగ గాని, బుసముచేతను, దానికి సంబంధించిన  
 తుషముచేతను కప్పబడి యుండును. కాని యివి దానిపై నంటుకొని పోవు  
 బరుడు ఇట్లు ఫలమును పరివేష్టించియుండు తుషములనే మనము  
 ఊకపాయలు లేక బొంతు అందుము. గింజ నంటియుండు పై పొగయే  
 ఫల కవచము. ఇందు ఒకటికంటె నెక్కువ నంటి లుండవచ్చును.

గింజయందు అంకుర మొక మూలనంటి చిన్నదిగ నుండును. వీనినే నామాన్యముగ “ముక్కు” అందురు. తక్కిన భాగము అంకురము మొలకెత్తినపుడు దాని పోషణకొర కేర్పడిన యంకురచ్ఛదనమే.

ఈ రాజధానిలో పైరు చేయబడు ముఖ్య తృణధాన్య జాతులు చాల భాగ ముష్ణమండలనాను లగుటచే, తగినంత ఉష్ణతయు, తేమయు లభించు వర్షకాలముననే బాగుగ బెరుగును. వర్షపాతిముయొక్క పరిమితిని బట్టియు ఆనూ జాతులకు గావలయు ఉష్ణతా ప్రమాణమును బట్టియు కొన్ని జాతులు వర్షకాల ప్రారంభమునను కొన్ని మధ్యమమునను కొన్ని ఉంతమునను సాగు చేయదగియుండును కొంత శీతలమున కాగునట్టి గాని, లేక కొంత శీతలమునుగోరువట్టి గాని వరిగ, గోధుమ మొదలగునవి శీతకాలముననే సాగు చేయదగియున్నవి కొన్ని జాతులు ఉష్ణతను శీతలమును గూడ నోర్వగలవు. ఉ. మొక్కజొన్న. ఇట్టి సస్యములను వర్షకాలమున శీతకాలమునను గూడ సాగుచేయ వీలగును. నీటిపారుదల గల భూములలో ఉష్ణమున కాగు జాతులు వేసవిలో గూడ సాగు చేయవీలగును. ఆయా సస్యము లోర్వగల తేమనుబట్టి కొన్ని హెచ్చువర్షములు గురియు ప్రాంతములకును, జిగురు నేలలకును (ఉ. వ.) కొన్ని తక్కువ వర్షముగురియు ప్రాంతములకును, తేలిక నేలలకును (ఉ. గంబె) అనుకూలములు.

---

ఓం

శ్రీ హలాయుధాయనమః

వరి

(Paddy-Oryza sativa)

అంజనున, మళయాళమున-నెల్లు; కన్నడమున-బట్టా; ఓఢ్రమున-  
ళసెన్; హిందూస్థానీలో-భాన్; సంస్కృతమున. వీరిహి.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము.

ప్రపంచమున విస్తారముగ సాగు చేయబడు చున్న  
జీయు బహుజనుల కాహార మొసగు చున్నట్టియు సస్యము  
లలో వరి యొకటి. గోధుమ తప్ప దీనికంటె హెచ్చు  
కెన్నీయున సేవ్యము చేయబడుచున్న సస్య మింకొకటిలేదు.

దక్షిణసింధూదేశము గాని ఆసియా ఖండపు  
ఆగ్నేయ భాగమందలి మరియొక దేశముగాని వరి కాదిమ  
స్థానమై యుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది.<sup>4</sup> ఈ  
ప్రదేశములం దిప్పటికిని కొన్ని వన్యజాతుల వరులు గాన  
నగును. కొల్లేరుసరసు, విసరములందును, ఉత్తరసర్కా  
రులలోని రైలు బాధ్య క్షలనున్న కొలుము లందును,

కొన్ని చెరువుగర్భము లగుదును గాననగు “నివారి” వరి యిందు కు దాహరణము.

వరిసాగు మిగుల ప్రాచీనమైనదని చెప్పవచ్చును. ఇంకొకటి లభించిన చారిత్రకాధారములలో మిగుల ప్రాచీనమైనదానిని బట్టి క్రీ. పూ. 2500 సం॥ ల క్రిందటనే యీ సస్యము ఏనాలో సాగుచేయ బడు చుండెనని తెలియవచ్చుచున్నది. ఆదేశముని నిప్పటికి 4700 గ్రేడ్లకు పూర్వము రాజ్యము చేసిన యొక చక్రవర్తి కాలమున రోషీట, లోలుక సస్యమున నాహారముగా యీ ప్రధాన సస్యమును విస్తృతముగా పేర్చుట గాజకుటుంబము నందలి యితర ప్రముఖ లాక్ష్మిక రొక్కొక యితర సస్యమును పోల్చుటయు నాచారముగ నుండెనట. 4 ఏనాకు వ్యాపం పకముండు కొంత కాలము నుండియు అది మనకు నున్న సస్యము సాగు చేయబడుచుండి యుండవలెనుగదా!

అనియాఖండపు ఆగ్నేయభాగమునుండి చీనాకు వ్యాపించినపేర్చుట కొంత కాలమునకు, హిందూదేశమునుండి పాకిస్తాను, మధ్య ఆసియా, ఆరేబియా, ఈజిప్టు దేశములకును బరోపాఖండపు దక్షిణ భాగములకును యీ సస్యము వ్యాపించియుండును శాస్త్రజ్ఞు లూహించుచున్నారు. క్రీ.పూ. యను సంస్కృత శబ్దమునకును, విరింజియును ప్రాచీన పారిసీకపు కేరసకును మిగుల దగ్గరంబంధ ముండుటచే పారిసీకము నందార్యులు రెండు శాఖ లుగ విడిపోకముందే అచటికి వరిసాగు వ్యాపించి యుండునని యూహించ బడుచున్నది. ఋగ్వేదమున వ్రీహిశబ్దము గాని దాని పర్యాయ పదము గాని కానరాకుండుటచే నా కాలమునాటి కార్యవర్తమునకు వరిసాగు ప్రాచీనమునట్లు తోచదు. కొందరు చారిత్రకులు ఈదేశపు వాయవ్యపుభాగమే ఆర్యుల యాదిమస్థానమై యుండెననియు, ఋగ్వేద కాలము

నకు పిమ్మటనే వాగలలో నొకశాఖ పారిసీకమునకు బోయియుండుననియు నెలిబుచ్చు అభిప్రాయము సరియగుచో వరిసాగు కూడ ఋగ్వేదకాలము నకు పిమ్మటనే ఆర్యావృత్తునకు ప్రాకి, పిమ్మట ఆచటినుండి పశ్చిమమునకు వ్యాపించి యుండునని యూహింపదగియుండును.

ఋగ్వేదమున వీరిహి ప్రశంస గానరాకపోయినను ఋగ్వేదమున ప్రశంసించబడిన సప్త(గ్రామ్య) ధాన్యములలో<sup>7</sup> నిదియొకటియని విద్యారణ్యులు తమ భాష్యమునవ్రాసెరి. ఐతరేయ బ్రాహ్మణమున<sup>8</sup> మహావీరిహి (పెద్దవరి) యను శబ్దము గాననగను. పాణిణి అష్టాధ్యాయ<sup>9</sup> యందును బృహునికణ్యకోపనిషత్తు<sup>10</sup> నందును వీరిహి ప్రశంస గలదు. నాద్ధ గ్రామమున వరి సాగు కొంచె మింను ఇప్పటివలెనే సలక్షణముగ జమిగు ముండెనని కటిల్యని యుక్త శాస్త్రులు<sup>11</sup> తెలుపుచున్నది. ఈ కాలము ననే రచియింపబడి యుండునని యూహింపబడుచున్న వాక్ష్మికి రామాయణము<sup>12</sup> నందును, మహాభారతము<sup>13</sup> నందును గూడ వర్ణనలు ప్రశంస గలదు. పౌరాణిక కాలమున పెక్కు రకముల వరులు సాగు చేయబడుచుండెనని వాగ్భటుని యస్తాంగ హుమ్దయము<sup>14</sup> తెలుపుచున్నది. సుహమ్మదీయ కాలమున గూడ కొంతవరకు నీటివసతు లభివృద్ధి నొంది సరిసాగు విస్తారముగ మండెనట్లు ఆ కాలపు వ్రాశాలవలన దెలియవచ్చుచున్నది. ప్రస్తుతపు బ్రిటిష్ పాలకులు దేశము నాక్రమించిన పిమ్మట ననేక నదులకు కానకట్టలు నిర్మింపబడుట చేతను, అనేక కొత్త కాలువలు చెరువులు నిర్మింపబడుట చేతను వరిసాగు మిక్కిలి విస్తరించెను. ఆయా రాష్ట్రములందు వ్యవసాయశాఖలను ప్రత్యేకముగ నెలకొల్పిన పిమ్మట వరి రకములను గూర్చియు, సాగును గూర్చియు కొంత శాస్త్రీయముగు పరిశోధన కూడ జరుగ నారంభించుటచే వరిసాగు విస్తరింపబడిననే గాక చెరువేయు విధానమునగూడ కొంత యభివృద్ధి గలిగెను.

పైని చెప్పినట్లు మిక్కిలి ప్రాచీన కాలమందే హిందూదేశము నుండియో, ఆసియాఖండపు అగ్నేయ భాగము నందలి యే యితర ప్రదేశము నుండియో, ఆసియాఖండపు యితర భాగములకును, ఐరోపా, ఆఫ్రికా ఖండములకును, ఇటీవల ఆమెరికా మొదలగు పశ్చిమాగ్గోళము నందలి దేశములకును వ్యాపించి యుండుటచే నీ ప్రైవుడు కొంచె మించు మించు ప్రపంచమందలి పెరుగ వీలుగల ప్రదేశము లన్నిటి యందును కొద్దిగనో గొప్పగనో సాగుచేయబడుచున్నది. ఆయినను హిందూదేశమే యీ వైరు సాగుచేయబడు విస్తీర్ణమున ప్రధాన స్థానము నాక్రిమించి యున్నది. బర్మానూడ కలిపిన నిండేటేట నుమాగు ట్టో కోట్ల యొకరము లీ సస్యపు సాగుక్రింద నుండును. బర్మా వదలినచో ఇండియా యందలి వరిసాగు విస్తీర్ణము 1937-38వ సం॥ లెక్కలప్రకారము నుమాగు 7½ కోట్ల యొకరములు, బర్మాలో ప్రత్యేకముగ 129లక్షల యొకరముల వరిసాగుండెను. చీనాదేశముననూడ నీసాగు విశేషముగ గలదు. కాని యందీ సస్యము సాగు చేయబడుచున్న విస్తీర్ణమును దెలుపు అంకెలు లభింపకున్నవి. నుమాగునైనను అంకెలు లభించినంతవరకు లక్ష యొకరములకు పైబడిన విస్తీర్ణముగల కొన్ని యితర దేశము లందలి వరిసాగు విస్తీర్ణము ఈ క్రింది పట్టికయందు చూపబడెను. 2

1937 వ సం॥ న విస్తీర్ణము

లక్షల యొకరములు

1. ఇండోచీనా	139
2. బర్మా	129
3. జావా	95

మొత్తము 353

1937 వ సం॥ న విస్తీర్ణము

లక్షల యొకరములు

బెనుకటి పుటసంఢి	363
4. జపాన్	79
5. సయాం	71
6. ఫిలిప్పైన్ దీవులు (1926)	43
7. కొరియా	40
8. ఫ్రెంచిగయానా (1926)	90
9. ఫారోజ్ (1926)	16
10. మెడగాస్కార్ (1926)	14
11. బెజిల్ (1926)	13
12. అమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములు	11
13. సింహళము (1926)	8
14. చిటిష్‌పలయా (1926)	7
15. ఆసియావంశలి రషియా (1926)	6
16. సీరాలియాన్ (1926)	4
17. ఇటలీ (1926)	4
18. ఈజిప్టు	3
19. గానిగల్ (1926)	1
20. స్పెయిన్ (1926)	1
21. మెక్సికో (1926) 1#	1

మొత్తము 705

పై ప్రదేశములందు గాక ఆసియాఖండపు ఆగ్నేయ భాగమున నున్న యింకొక ద్వీపము లందును, ఆఫ్రికా ఖండము నందలి సుడాన్, మడగాస్కార్, మొదలగు ప్రదేశము లందును, ఆస్ట్రేలియాలో న్యూసోత్ వేల్సు, క్వీన్స్ లాండు, శాండ్విచ్ దీవులు మొదలగు ప్రదేశము లందును, ఆయి నోవా ఖండమున పోర్చుగల్, గ్రీన్, బలేరియా దేశములందును, దక్షిణ ఆమెరికాలో బ్రిటిష్ గయానా, హందూరాస్, జమైకా మొదలగు ప్రదేశము లందును కొంత వరి సాగు గలదు. కాని పుష్కాను వదలి తక్కిన దేశము లన్నిటి యందును వరి సాగునందున్న విస్తీర్ణము తయొ కలసి హిందూ దేశములో నీ పైఠా ఏటేట సాగుచేయబడు విస్తీర్ణ మంతలేదు.

నీనాలో గూడ సుమారు ఇండియాలో నున్నంత విస్తీర్ణము గాని కొంతకు పాళ్లు గాని యుండివచ్చును. దీనిని గూడ కేల్చుచ్ ప్రపంచ మందలి వరిసాగు విస్తీర్ణము మొత్తమువీడ సుమారు 20 కోట్ల యొకరము లకు మించియుండునని యంచనా చేయవచ్చును.

హిందూ దేశమున నాయా రాష్ట్రములందు 1937-38 సంవత్సర మున వరి సాగుయిన విస్తీర్ణ విశాక్రమింపటిక వలన తెలియఁను.

### అక్షర దశాబ్ది ర ములు

1. బంగాళో రాజధాని	222
2. చెన్నపురి రాజధాని	101
3. బీహార్	99

అక్షర యొకరి ముఖ

పెనుకటి పుటకుండి	418
4 సంయుక్త రాష్ట్రములు	70
5. మధ్యరాష్ట్రములు - బీరారుచేరి	57
6 కుట్రాస్సా	51
7 అస్సాము	50
8. బొంబాయి	19
9. సింధు	12
10 తూర్పు విజిస్నీ సంస్థానములు	20
11 నిజాంరాష్ట్రము	10
12 మైసూరు	7

మొత్తము: 714

పై లెక్కలలో జేరని ప్రదేశములందు సుమారు మరీ 10 లక్షల యొకగముల వరి సాగుండవచ్చును. మొత్తముమీద యిండియాలోని వరి సాగు విస్తీర్ణము పైనివ్రాసినట్లు సుమారు 74 కోట్లుండును.

పై లెక్కలను బట్టి చూచిన యెడల వరికంటె విస్తీర్ణమున పన్నె పురి రాజధాని ఆయా రాష్ట్రములలో రెండవ స్థానము సాక్రమించు చున్నదని తేలును.

పన్నె పురి రాజధాని యందలి నరీ విస్తీర్ణమున సుమారు 50 కోట్ల ప్రదేశము నందున్నది. ఆయా జిల్లాలలో సామాన్యముగ వరి సాగు నందుండెడి విస్తీర్ణ మిక్కిలి చూపబడెను. 3

జిల్లా	జలాధారముల క్రింద సాగు వరి విస్తీర్ణము	వర్షాధారమున సాగు వరి విస్తీర్ణము
విశాఖపట్నం	776,000	89,900
తూర్పుగోదావరి	589,000	72,100
పడమటిగోదావరి	635,000	45,000
కృష్ణా	549,000	21,200
గుంటూరు	346,000	44,200
నెల్లూరు	410,000	29,100
చిత్తూరు	180,000	11,000
కడప	107,000	2,940
అనంతపురం	108,000	1,020
బళ్లారి	33,100	3,430
కర్నూలు	60,300	10,500
మొత్తము	<u>3,793,400</u>	<u>330,390</u>

ఈ రాజధానిలోని యితర జిల్లాలలో వరిసాగు విస్తారముగ గలది తంజావూరు. ఇందు 1,046,000 యెకరములు జలాధారముల క్రిందను 86,400 యెకరములు వర్షాధారమునను సాగుచున్నవి. దీని తరువాత మలబారు దక్షిణకన్నడ జిల్లాలు వచ్చును. ఇందు వరుసగా 874,000, 582,000 ఎకరములును వర్షాధారముననే సాగుచున్నవి. ఇచ్చట వర్షము చాల హెచ్చుగ గురియుటచే జలాధారముల యవసరము లేదు.

## 2. వరిమొక్క లక్షణములు.

తృణాధాన్యజాతుల సామాన్య లక్షణములు 3-6వృత్తులందు దెలుపబడెను. ఇచట వరిదుబ్బుల ప్రత్యేక లక్షణములు వివరింపబడును.

### 10 వ పటము



వ రి షో ను .

## II వ పంటము



వ రి దు బిళ్ళ .

మన మొక వడ్లగింజను నీటిలో నానబెట్టినచో రెండు దినములలో మొలకెత్తినాగంధించును నుండు మొలక (Plumule) కు పిమ్మట ప్రమాళము (Radicle)ను బయలుదేరును.

వరి మిక్కు వేళ్లు నారవేళ్లు. మొదట ప్రమాళమునుండియు క్రమముగా మొలక యందేర్పడు కాండపు క్రింది కణుపులనుండియు యివి విస్తార

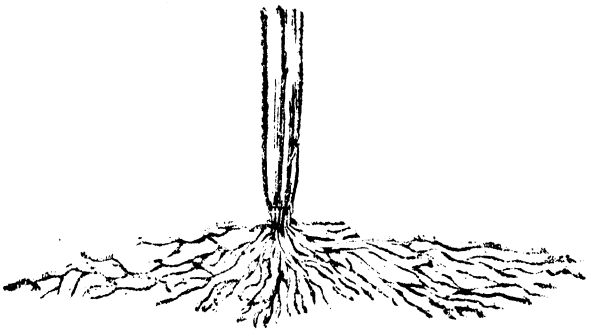
12 వ పటము



మొలకెత్తుచున్న  
వడగింజ

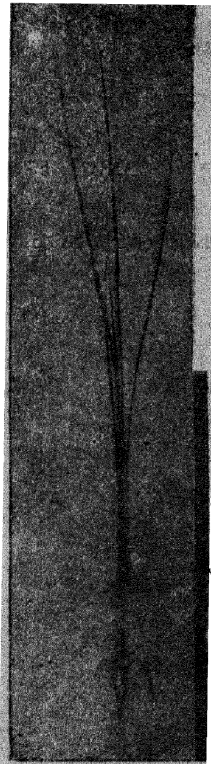
ముగ పుట్టును. సతీవేదను కొన్ని చిన్న  
చిన్న పిల్లవేళ్లను, మూల కొమ్మలను గలిగి  
యుండును. వేళ్లు పొడవ నెదిగిన కొలదిని  
వాని మొదటి భాగము ఆహారమును తీసి  
కొనుట మానును. కొత్త వేళ్లు పుట్టిన  
కొలదిని కొన్ని ప్రాంతవేళ్లు చచ్చుచుండును.

13 వ పటము



వరి మొక్క

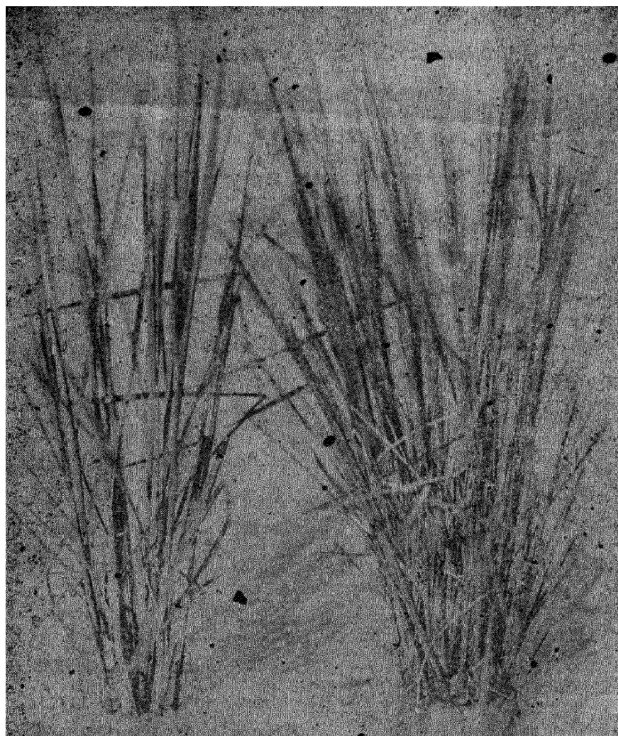
14 వ పలుము



వరి మొక్క -  
 సుమారు  
 ఒక నెల  
 వయసుగలది.

మొలకనుండి క్రమముగ కాండమును, అటు  
 తును దీర్చుదును. కాండము కణుపులు కలిగి  
 యుండును. మొక్క మొలచిన వెనుక సుమారు  
 రెండు నెలల వరకు నీ కణుపులు మిగులు దగ్గర  
 దగ్గరగ నేర్చుడు ముందుకుచే నీ కాండ భాగ  
 మంతయు భూమిలోనే యుండును. కొన్ని పై  
 కణుపుల మధ్య భాగములు పిమ్మట పొడవుగ  
 నెమగుట వలన కాండము భూమిపైకి వచ్చును.  
 సామాన్యముగ పై 4, 6 కణుపుల మధ్య భాగ  
 ములు మాత్రమే వెన్న వేయబోవు ముందు మరు  
 గుగను మరంత పొడవుగను నెమగును. కాండపు  
 మొత్తపు పొడవు సుమారు 3.6 అడుగులుండును.  
 కొన్ని నీటి ముంపువరులు 20 అడుగుల వర కెదు  
 గుట గలదు. కణుపుల మధ్యనుండు కాండ  
 భాగములు బోలుగ నుండును.

15 వ పటము



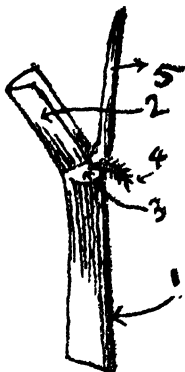
వరిదుబ్బులు—సుమారు 4 నెలలు వయసుగలవి.

కాండ్లములగుదు దూరము గలవి నెలలు వయసుగలవి.

లేర్పడి నిడివిగ నెదిగినవి.

ప్రతి కణుపు నుండియు నొక అకు బిరుదులు దేరును. ప్రతి యాకు పంగిలోను ఒక్కొక్క శాఖాంకురముండును. భూమి యందుండు కణుపు లందలి శాఖాంకురములు కొన్ని పిల్కలుగా బయలుదేరును. ప్రతికూల సితిగతులం దొక్కొక్క పుడు భూమి పైనున్న కణుపులనుండి కూడ పిల్కలు బయలుదేగుట గలదు. భూమిలోనుండు కణుపులనుండి పుట్టిన పిల్కల నుండి నూక మగిల పిల్కలు పుట్టుచుండును<sup>17</sup>. పెక్కియొక్క జీవితపు మొదటి రెండు మాడు నెలలలోను ఇట్లు విస్తారముగ పిల్కలు బయలు దేరును. కాని అందు కొన్ని పిమ్మట యంతరించును. సామాన్యముగ వెన్నెవేయ పిల్కలు 4-10 వర కుండును. ఒక్కొక్క పుడు సగ్గున ప్రదేశములలో పెరుగు యొంటరి దుబ్బులలో 100-150 పిల్కలు వగ కుండుట గలదు. పిల్కలు వృద్ధియయిన కొలదిని వాని క్రింది కణుపుల నుండి యనేకమాలగు వేళ్లు పుట్టును.

16 వ పటము



- 1. తోడిము. 2. శేకు. 3. సంది.
- 4. మీసము. 5. మించు.

గింజ మొలచునపుడు పుట్టు

మొదటి రెండుకాలును కొంచె మించు మించు గొట్టములవలె నుండును. మూడవ యాకునందును, తరువాతి యాకులందును తోడిము, శేకు అని రెండుభాగము లుండును. తోడిము కఠిమమును జాటి ఒక వైపున చీలి న గొట్టమువలె

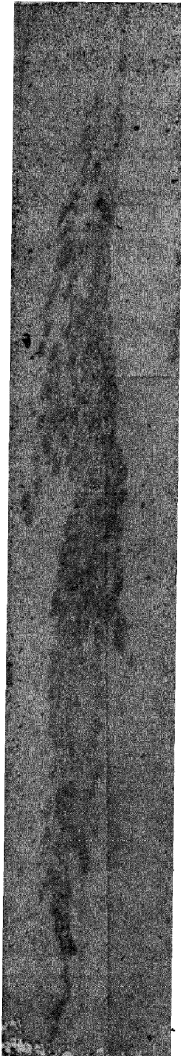
నుండును. రేకు దీని కొననుండి బయలుదేరి వెలుపలికి వ్రాలియుండును. సామాన్యముగ కడపటి యాకు (కోటాకు) నకు క్రిందనుండు 4-6 ఆకులు మాత్రమే బాగుగ నెదుగును. బాగుగ నెదిగిన యాకునందు తొడిమ సుమారు 8-12 అంగుళములును రేకు 15-30 అం. లును పొడవుండును. రేకు వెడల్పు సామాన్యముగ  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$  అం. ఉండును. రేకుయొక్క అంచులు గిరిగిరిగి యుండును.

17 వ పటము



కోటాకులు--వెన్నులు.

18 వ పటము వరివెన్ను-అండలిరెల్లలు, పిల్లరెల్లలు.

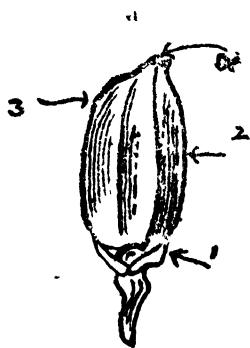


మొక్క యెదుగు కాలము మగియు నప్పు టికి కాండపు చివర భాగము వెన్నుగా వెలు వడును. వెన్ను పొట్ట (కోటాకు లోడిమ) లో నుండి వైకి వచ్చుకొలదిని అందలి పూవులు విడువ నారంభించును. విడువ నారంభించు కాలమును, విడుపు మగియు కాలమును పరిసిత<sub>4</sub>లనబట్టి యుం డును. సామాన్యముగా ఉదయము 10 మొదలు 12 గంటలమధ్య నీపూవులు విడచు ముఖ్యకాలము<sup>10</sup>. ఈ కాలమున మబ్బు దట్టముగ బట్టిన గాని, వర్షము కురిసిన గాని విడచుట అలస్యము కావ చ్చును. సూర్యరస్మి విడచుటకు సహాయకారి.<sup>10</sup>

వరివెన్ను రెల్ల వెన్ను. అందు మధ్యగా జొక కాడయు (కాండముయొక్క సన్నగిలిన చివర భాగము) దాని పొడవునను అక్కడక్కడ కొన్ని శాఖలును (రెల్లలు) ఉప శాఖలు (పిల్లరెల్లలు) ను ఉండును. ఒక్కొక్క పిల్లరెల్ల యందొక్కొక్క యల్ప కణిశము (సామాన్యముగ దీనిని పూవు అందురు) ఉండును. ప్రతి

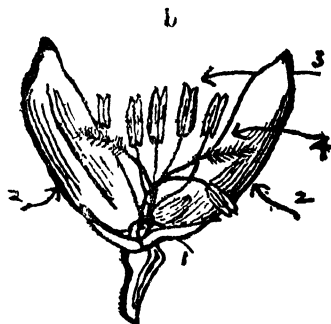
యల్ప కణిశము నగును నొక కురుచయగు తొడమయు, దాని చివరి 4 శుషములు (కోకపాయలు) ను ఉండును. ఇందు క్రింది (వెలుపటి) రెండు సామాన్యముగ మిగుల చిన్నవి. పై (లోపలి) రెండును పెద్దవి. నిజ మగు పూవు నాల్గవ శుషములోపల నుండును. వరిపూవునందు క్రింది భాగమున పరిపత్తిములకు బదులుగ ఉన్నద్రోకములను రెండంగము లుండును. ఉన్నద్రోకముల మధ్య నొక యండాశయమును దీనిచుట్టును 6 కిజల్కములును ఉండును. కొన్ని యరుదగు రకములలో నొకటి కంటె

19 వ పటము — వరిపూవు (అల్పకణిశము)



విడవనిది

1. క్రింది శుషములు
- 2, 3 పై శుషములు
4. శుషముల కొన



విడచినది

1. క్రింది శుషములు 2. పై శుషములు 3. కిజల్కములు 4. కీలము.
- అండాశయము కీలము నకు అడుగున నున్నది. దాని కరు ప్రక్కలను రెండు ఉన్నద్రోకము లున్నవి. (వి) పటము నందు స్పష్టముగా గన్పించుటలేదు.

నెక్కవ యాదాశయము లగుండుట గలదు. ఒక వండ్లగింజ యందు రెండు బియ్యపు గింజలుండు రకము లిట్టివే. అండాశయముపై కీలము రెండుగా చీలిన యీకవలె చురుచుగా నుండును. తుషములు విడుచుటకు కొంచెము ముందుగనూ విడుచు సమయముననో కింజల్కము లందలి పుప్పొడితిత్తులు పగిలి యందలి పుప్పొడి రేణువులు కీలముపై బడుటచే అండాశయము గడ్చివతి యగును. పిమ్మట తుషములు క్రమముగా మూసికొని పోవును. కింజల్కములను, కీలమును వాడిపోవును. అండాశయము క్రమముగా పెరిగి పాలు పోసికొనును. మరికొంత కాలమునకు పాలు తోడుకొని గింజ గట్టిపడును. ముదిరిన బియ్యపుగింజ (ఫలము) తుషముల నంటకయే వానిలోపల నుండును. తుషములలోగూడిన ఫలమునే మనము వండ్లగింజ యందుము, బియ్యపు గింజపై నుండు పలుచని తొక్కుడు పొరయే ఫలకవచము. దీని క్రింది నుండు మరిరెండు పలుచని పొరలు బీజ కవచములు. ఇవి లోని గింజను గట్టిగా నంటి యుండును. లోని బియ్యపు గింజలో నొకమూల బీజాంకురి ముండును. లెక్కిన భాగముల అంకుర చదనము<sup>20</sup>. ఒక్కొక్క వెన్నునందు సామాన్యముగ 100-300 పూవులు లేక గింజలు బయలుదేరును.

సుమారు ఆరు నెల లెదిగి ఫలింపు వరిదుబ్బు నోక దానిని సమూలముగ దీసి యెండించిన యెడల నందు వేళ్లు నూటికి సుమారు 15 వంతులును కాండము, 40 వంతులును, అకుల 15 వంతులును, వెన్ను 30 వంతులును ఉండును. వెన్ను తూనికలో సామాన్యముగా రెండు వంతులు గట్టి గింజలును, 1 వంతు కాండము పొలును అయియుండును.

కి. రకములు, వానిముఖ్య లక్షణములు, వర్గీకరణములు.

వరి రకముల సంఖ్య వలల

హిందూజాతి వరుసనాటి సుమారు నూర్లు వేల రకములు లెక్కిం  
పబడి యొకే పట్టిక "వో"యబడను. తెలుగుజిల్లాలలో  
సుమారు 200 రకములతో లోక రికొకొదిగొప్ప పరిచయము  
గలదు. అందులో ముఖ్య రకములు 1 వ యనుబంధమున  
వేర్వేరుచేసి చూచు.

అయితే ఈ రకముల వర్ణగణనకు రంగునందుము, పరిమాణ  
ణము నందును, ఆకారము నందును వేర్వేరు భేదములతో  
గలవు. కొన్ని బియ్యపు రంగు నందుము, ఆకార పరిమా  
ణముల నందును మాత్రమే గాక వాని సంఘటనమున గూడ  
వ్యత్యాసములు గలవు. మరయు, పెన్ను పొడవు, అరదు  
గింజలు కూర్చుబడియుండు విధము మొదలగువానిలో కూడ  
తారతమ్యములు గలవు. దుబ్బుయొక్క యెత్తు, అంతలి  
పిల్లల సంఖ్య, అకుల పొడవు, పేడల్పలు, రంగు మొద  
లగు వానిలో గూడ తేడాలు గలవు. ఆయా రకముల మొక్క  
లదిగి పెన్ను పేముటకు పట్టుకొలఱును నందును, ఖాగుగాను దిగి

ఫలించుటకు వలయు పరిస్థితు లందును భేదములు గలవు. వీనిని గురించి యీక్రింద సంగ్రహముగ తెలుపబడును.

1. ధాన్యపురంగు:-- చాల రకముల వడ్ల గింజల లోపలి తుషులు ఆసిగా నానిపై యూకపాయలు యించుక పసిమిలో గూడిన తెలుపు రంగు గలిగి యుండును. ఇట్టి రకములను మనము సామాన్యముగా తెల్లధాన్యము అందుము. ఉ. మహిపాలీ, బయ్యాలూండా, కొనానుణి, గుడ్డికునును. అయా రకములందలి పసిమియొక్క సాంద్రతలోకూడ భేదము లుండును. కొన్ని రకముల ధాన్యము బంగారు వర్ణము గలిగి యుండును. వీనిని సామాన్యముగ నెర్రధాన్యము అందుము. ఇందును రేతి (ఉ. హేమసన్నాలు), మదురు(ఉ. సన్నక్కళ్లు)భేదములు గలవు మఱియు నీ బంగారు వర్ణము కొన్ని రకములలో గింజ కొనరు మాత్రమే గాని (ఉ. గరుడవాహనాలు) కొనను క్రింది భాగమునను ఆసిగా మఱికి వచ్చినా కూడ గాని(ఉ. రత్నిచుడి)లోపించవచ్చును. కొన్ని రకముల ధాన్యము గోధుమవర్ణము గలిగి యుండును. ఇందును రేతి(ఉ. కొసిసాంపు), మదురు (ఉ. ఆటగడా) భేదములు గలవు. కొన్ని రకములలో నీ గోధుమ వర్ణము గింజయింతెక్కు సుముగ నుండక చారలుగా నుండును. ఉ. చార బుడమ. మదురు గోధుమ రకములు కొంచె మించు మించు ముగ్గురు బంగారు రకములను బోలెయే యుండును. సామాన్యముగ నీ మదురు గోధుమ రకములనుకూడ యెర్రధాన్యము అనియే వ్యవహరింతుము. బంగారు వర్ణపు ధాన్యపు రకములలో నీవర్ణము కొంతవరకు కాండమున కూడ గావ నగును. గోధుమవర్ణపు రకముల కాండములలో నీరంగు కానరాదు. కొన్ని రకముల ధాన్యమునందీ గోధుమవర్ణముతో కొంత నలుపువర్ణముకూడ కలసి యుండుటగలదు. ఉ. వర్షుణం. కొన్ని రకముల ధాన్యము మసగగాని నల్లగాని యుండును. నలుపు రకములలో కొన్ని స్వచ్ఛమయిన నలుపు రంగు

గలిగియుండును. ఉ. ఖారియా. ఇట్టిరకములలో పొల్లుగింజలు తెల్లగనుండును. కొన్ని గోధుమవర్ణముతో గూడినవై రకముల వలెనే పైకి నల్లగ నుండును. ఉ. నల్లబుడమ, నల్లఆరెలు. ఇట్టిరకముల పొల్లుగింజలు గోధుమవర్ణముగ నుండును. కొన్ని రకముల ఛాన్యము కొద్ది గొప్ప ఊదా రంగు గలిగి యుండును. కొనలండు మాత్రమే ఊదారంగు గలిగి యుండు రకములు కొన్ని గలవు. ఉ. కృష్ణకాటుకలు, మోసపురులు. కొన్ని రకము లలో నిది గింజ యుండునున్నను మిగుల లేతగ నుండును. ఉ. మసీ సేపాణం. ఇట్టి రకములు ఊదాతోగూడిన తెలుపు రకము లనవచ్చును. కొన్నింటిలో నిది దట్టముగ నుండును. ఉ. కాకిరెక్కలు. వీనికిని నల్ల రకములకు భేదము గుర్తించుటకష్టము. బంగారు వర్ణమును, గోధుమ వర్ణమును గల కొన్ని రకములలో గూడ వానితో జేరి కొంత ఊదారంగుండుట గలదు. అప్పుడా రంగులతో నిది మిళితిమగుట వలన వాని తేలు తగ్గిపోవును.

2. బియ్యపురంగు:— బియ్యపుగింజపై తవుడుసారీ యందలి రంగును బట్టి ఆయా రకముల బియ్యపు రంగు నందు భేదము లేకనడుచున్నవి. ఈ రంగు తవుడుసార క్రింద నుండు బీజకవచములందొక దాని యందు కాని రెంటి యందును గాని యుండవచ్చుదు. కొన్ని రకముల చేబియ్యము కొంచె మించు తెలుపుగ గాని మిగుల లేత గోధుమ రంగు గలిగి గాని యుండును. ఉ. మహారాజభోగం. కొన్నిటిలో నీ గోధుమ వర్ణము అంతకంటె దట్టముగ నుండును. ఉ. ఆట్రోగడా. కొన్ని కొద్ది గొప్ప యెరువుగ నుండును. ఉ. నల్లఆరెలు. కొన్ని యెరు దగురకముల బియ్యము దట్టముగ ఊదా లేక నలుపువర్ణము గలిగియుండును. ఉ. పుట్టుబియ్యము. సామాన్యముగ ననేక రకములలో తెలుపు, యెరువు వర్ణములుగల బియ్యమునిచ్చు మొక్కలు కలసియే కాననగును. మరియు, బియ్య

మునుదు తెలుగువారును, లేదా గోధుమకును, గోధుమకును లేదా యోగునును  
 లేదా మును, గురించును, మిగుల, శక్తియు కనుగొనును. ఆరగ దంపినచో, మొదటికి  
 మూడువరకుల బియ్యమును గూడ తెల్లగ నేర్చుచుండును. కాని తెలుపుగా నాని  
 యింతచో గోధుమకు భక్తముగా గాని యుండును బియ్యము. అంతగా దంపనకై  
 లేకయే తెలుపును. బియ్యపు తేలునుండును. భేదముండును. కొన్ని తెలుపు  
 రకముల బియ్యము కొద్దిగొప్పు పొందనర్హకముగా నుండును. ఉ. కనకసాంపు,  
 కొన్నింటి బియ్యము తేలులేక ముందముగా నుండును. ఉ. బసంగి. ఇది కొంత  
 తరికక పంటగా నెరుగువచ్చును. ఉ. బంజారు, వర్ణము గల  
 భావనపు రకముల బియ్యము యింతచో, పసిమి నన్నము గలిగి యుండును.  
 ఉ. సన్నము, కత్తునుండి. ఎర్రబియ్యము, బాగుగా ననుగ్రహంపిని గాని  
 తెలుపుదును. అప్పుటికిని కొంత యుండును కవలదునుండును.

3. వడ్లగింజల సరిమాణము (అనగా పొడవు, వెడల్పు,  
 దీర్ఘము), ఆకారము, బరువు:—లేకని పరిశీలనచేయుటగా గింజల  
 పొడవు 5.7-మి. కి మి. లును (మిల్లిమీటర్లు అనగా అంగుళములలో నున్నా 1/16 వ  
 వంతు) మొదలు, 10.8 మి. మీ. 2.5 వరకు నుండును. 7.మి. మీ. లకు  
 తక్కువ పొడవుగల రకములు మిగుల పొట్టి లేక, కుటుచ్చ రకములుగా నుండి  
 ణింపబడును. ఉ. కొక రకములు, మోసపురులు. 7.1 మి. మీ. లు  
 మీ. లు వరకు పొడవుండునవి పొట్టి రకములు. ఉ. మొలకొలకులు,  
 స్వర్ణాలు. 8.1 మి. మీ. లు, మి. వరకు పొడవుగలవి, మధ్యస్థములు.  
 ఉ. కిచ్చిడిసంబా, కనకసాంపు, బానుగ, ధా, ముషిపాళీ, గసంగి.  
 9.1 మి. మీ. లు 10.9 మి. మీ. లు వరకు పొడవుగలవి పొడవు రకములుగ  
 పరిగణింపబడును. ఉ. బలరకముభోగాలు, సన్నము, కత్తు, బసంగి.  
 పొడవు 10.0 మి. మీ. లకు పైబడి యుండు రకములు, మిగుల పొడవు  
 రకములుగ పరిగణింపబడును. ఉ. బంకువరి. వడ్లగింజల వెడల్పునుబట్టి

కూడ వరి రకముల వైధ్య తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. 2. మి. మీ. లు గాని అంతకు తక్కువ వెడల్పు గాని గల రకములు మిగుల సన్నముగ నెంచదగును. ఉ. పౌమసన్నాలు. 2.1 మొదలు 2.5 మి. మీ. వరకు వెడల్పుగలవి సన్న రకములు. ఉ. మహారాజభోగం, నుంకిసన్నాలు, గుణు పురంసన్నాలు. 2.6-3.0 మి. మీ. ల వెడల్పుండునవి మధ్యమములు. ఉ. నవకోటిసన్నాలు, రత్నముడి, మొలకొలుకులు. 3.1-3.5 మి. మీ. వరకు వెడల్పుండునవి ముదుగు రకములు. ఉ. పెదఅక్కళ్లు, బొబ్బిలిగంటి, కొబ్బానుణి. 3.5 మి. మీ. ల పైన వెడల్పుగలవి మిగుల ముదుగురకములు. ఉ. బేటల్ ఫీకర్, కొబ్బెరపువ్వు ధాన్యము.

గింజలు దళమునందును ఇట్లే ఆయా రకములలో వ్యత్యాసములు గలవు. కాని యీ వ్యత్యాసములను తెలుపుటకు మిగుల స్వల్ప భేదములను తెల్పు కొట్టుకొవలెను. చాలగింజములలో దళము వెడల్పు ననుసరించియే యుండును. కాని కొన్నిటిలో గింజవెడల్పునకు దగిన దళముకంటె హెచ్చు దళము గలిగియుండవచ్చును. ఉ. బంగారుతీగ. కొన్నిటిలో నీదళమువెడల్పు వకు దగినకంటె తక్కువగ నుండవచ్చును. ఉ. కొబ్బెరపువ్వు ధాన్యము. ఇట్టి గింజలు బలపరువుగ నుండును.

కొన్ని రకముల గింజలలో పొడవు వెడల్పుల ననుసరించిన అకార భేదములే గాక మిగిలిన భేదములు కూడ గాననగును. కొన్నిటి ధాన్యపు గింజలండు పొట్ల రెండు వైపులకును నుబికి యుండును. ఉ. పానియన్ల. కొన్నిటిలో ఒక వైపున రెండవ వైపునకంటె హెచ్చుగా నుబికియుండును. ఉ. పున్నాసఅక్కళ్లు. మరికొన్ని రకములలో ఒక వైపున లోనికి దిగి రెండవ వైపు పై కుబికియుండును. ఉ. తూర్పుసన్నములు. కొన్ని టిలో గింజలు కొంచెము మెలితిరిగి యుండుటయు ముక్కులు వంకర గ

సండుటయు గలదు. ఒకే వెన్నునందలి గింజలలోగూడ వైవిధ్యములలో సోక్కొకప్పుడు భేదములు గానవచ్చును. కావున కొన్ని రకముల సండు జేర్చుటకును కష్టము గా నుండును.

వడ్లగింజల బదిలు చాలవరకు వాని పరిమాణమునుబట్టి యుండును. కాని కొంతవరి కిని దోకపాయల దళమును బట్టియు, బియ్యపు సంఘనట్టమును బట్టియు గింజలలో మూల వెలితి యుండుటను లేకపోవుటను బట్టియు ధాన్యమునందలి ప్రేమను బట్టియుగూడ నుండును. నూరిగింజల తూని కయు 25 గ్రాయిసులు (గ్రాయిసు అనగా తులమున 100 వ పంతు) గాని అంతకు తక్కువగాని తూగురకములు మిగులచిన్నవి. ఉ. కాకిరక్కలు సోమసన్నాలు. 25-30 గ్రాయిసులు తూగునవి చిన్నవనిపేరకొనును. ఉ. బిక్కిరిసన్నాలు, కిచ్చిడిసంబా, దాశరథీలు. 31-35 గ్రాయిసులు తూగునవి మధ్యమములు. ఉ. మొలకొలుకులు, బలగానుభోగిం, నన్ను క్కుళ్లు. 36-40 గ్రాయిసులు తూగునవి మదుగనిపేరుచు కొనును. ఉ. బోలోహంకో, బొప్పిలిగంటి. 41-45 గ్రాయిసులు తూగునవి పెద్దవని పించుకొనును ఉ. పాలగుమ్మసరి, నల్లలరెలు, రసంగి. నూరిగింజలు 45 గ్రాయిసుల కెక్కువ తూగునవి మిగుల పెద్దవి. ఉ. పొనియన్లూ, మండ్లవరి.

4. వడ్లగింజల యితర లక్షణములు:— కొన్ని రకముల వడ్లగింజలకు తోకలు లేక ముండ్లుండును. కొన్నిటిలో నీవి మిగుల కురుచగా నుండును. ఉ. కృష్ణకాటుకలు. కొన్నిటిలో పొడవుగ నుండును. ఉ. నల్లలరెలు. కొన్నిటిలో నీ తోకలు గంగులేక గాని కొంచెము మసరగ గాని యుండును ఉ. ముండ్లవరి. కొన్నిటిలో గోధుమ వర్ణము గలిగి యుండును ఉ. పున్నియా. కొన్నిటిలో నెరుపుగ నుండును. ఉ. కష్ణకాటుకలు. కొన్నిటిలో బంగారు వర్ణము గలిగి యుండును. ఉ.

20 వ పటము.



బంగారుతీగలు. కొన్నిటిలో  
నివి నల్లగ గాని గోధుమ  
వ్యములో చేరిన నలుపురంగు  
గలిగి గాని యుండును. ఈ  
సత్తికాలు, నల్ల ఆచెలు.  
కొన్నిటిలో నీ తోకలు  
పెన్నున నన్ని గింజలకును  
నుండును. ఈ ముండ్లవరి.  
కొన్నిటిలో నన్ను నందలి  
కొన గింజలతో యుండును.  
ఈ కృష్ణకొంకలు.

గింజలకు తోకలు, లేక ముండ్లుండు  
రకములు.

కొన్ని రకముల గింజలు చేసు కోసిన పెంటనే మొలచును. ఈ  
స్వల్పాలు, గరికన్నవరి, ఇవి కోసిన పెంటనే మొలకకట్టి చూడగా పరు  
సగా నూటికి 97,99 చొప్పున గు. కొన్ని కొంతకాలము నిల్వ  
యెన్న గాని అట్లు మొలకెత్తి చచ్చిపోవు. ఇది కోసిన పెంటనే

అనగా దేవేంద్రుల నేలలో మొలక కట్టిచూడగా నొక గింజ కూడ మొలవలేదు. జనవరిలో నూటికి క్రొవ్వువను ఫిబ్రవరిలో 91

చొప్పనను. మార్చిలో 99వ నులు మొలముట్టుకోసిన మొట్ట మూడు 3,4 నెలలు గడువవచ్చు. కోసిన వెంటనే మొలను రకములు సామాన్యముగ రెండవపంటను కూలించును.

కోన్నీరకములు వెన్నువేసినపుడు ఆరదతి పూవులందు సమీకృతమున మన్నయితర రకములు పూవులందలి పూపూడి గాలికగిరికడుటూ కలన మరొన్ని రకములకంటె నులభముగ పంకరమగును. ఉ. కిచ్చిడిస్వబ్బా, పునాసఅక్కకు. పునాస కోనామడి మొదలగు మరొన్ని రకము లిట్లుత్పరలో పంకరములు గావు. అనోన్య్య సంపర్కమునకు వీలగుట్లు సాగుచేయుబడివచ్చు రకములలో నైనను సామాన్యముగ నూటికి సుమారు రెండు పూవులకంటె నిట్లు పంకరము కాబని కనిపెట్టబడెను. కాని మరుసటి సంవత్సరము ఈ రెండవ గింజల నుండి పుట్టు మొక్కల నుండియే వేలకొలది గింజలెర్పడటచే కి.క సంవత్సరములలో నా రకములందు కేరీలు విస్తరించిపోవును.

౧. వెన్నుయొక్క వైఖరి:— వెన్నుయొక్క పొడవు, ఆరదతి గింజల సంఖ్య అవి యమర్పబడియుండు రీతి, వెన్ను వందలి పొలుగింజల సంఖ్య, మొత్తముమీద గట్టిగింజలు తొనక మొదలగు లక్షణములు చేరి వెన్నుయొక్క వైఖరిని నూచించును. ఈ లక్షణములు చాల వరకు పరిస్థితులనుబట్టి మారుచుండవచ్చును. కావున నీరక మిట్టి లక్షణములు గల దాని వర్గాణ వేయట కష్టము. అయినను సాధ్యమనంత తరకు సమపరిస్థితులందు పరీక్షించగా తలిన కోన్ని వ్యత్యాసము లే క్రొంద నూచింక బడును.

రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 33



21 వ పటము—పెన్నుల పొడవుభేదములు.

పరీక్షింపబడిన రకములలో వెన్నెముక్క సగటు పొడవు 7.9 మైదలు 12.9 వగ కుండెను. బొబ్బిలిగింటి మిగుల కురుచవెన్ను వేయి రకముల కుదాహరణము. హేమనన్నాలు, మెలకొలుకులు కురుచవెన్నులు గల రకముల కుదాహరణములు. బయ్యపూండా, గుణపుగం సన్నాలు, మహారాజభోగం ఇవి మధ్యమపు పొడవుగల వెన్నెములు గిరి యుండు రకముల కుదాహరణములు. బలరామభోగాలు, హరిశంకర్, పునాసకొక్కళ్లు, రత్ననుడి వీని వెన్నెములు పొడవు. కాకరెక్కలు, పాని యన్నా, వీని వెన్నెములు మిక్కిలి పొడవు.

పరీక్షింపబడిన ఆయా రకముల వెన్ను లందలి గింజల సగటు సంఖ్య గిరి మొదలు 36½ వర కుండెను. సామాన్యముగ వెన్ను పొడవు క్రమమున నుండు గింజలలో నివి పలుచగ వెనుక యుండును. కురుచగా నుండు వానిలో నివి చిక్కగ నమరియుండును. కాని వీని కపవాదములు లేకపోలేదు. కొన్ని రకములలో 3, 4 గింజలు చేరి గుడ్డులగ నుండుటచే నట్టి వెన్నులందు గింజలు మరింత చిక్కగ నమరియుండును. ఇట్టి వరులకు గుడ్డివరులని పేరు. వెన్ను నందలి గింజలచేరికి వెన్ను పొడవునుబట్టి యంగుళము వెన్ను గింజలుండునో లెక్కించిన యొడల సులభముగా గ్రాహ్యమగును. ఇట్లు లెక్కింపగా అయా రకములలో అంగుళమునకు 9 గింజలు మొదలు 30 వరకుండెను. నల్లఆరెలు, సస్తికాలు, ముండ్లవరి, గిరికొన్నవరి ఇవి మిగుల పొడవగ నమరియుండు రకముల కుదాహరణములు. ఒసంగి 61,\* కిచ్చిడి సంచా, పొలగుమ్మసరి. ఇవి పలుచగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. పునాసకొక్కళ్లు, ఒసంగి 26, మహారాజభోగం ఇవి గింజలచేరిక మధ్యముగా నుండు రకముల కుదాహరణములు. వర్షుణ్ణాణం, గుణపుగంసన్నాలు, మోస

\* రకపు వేరుప్రక్కనుండు నిట్టి యంకెలు అందుండి యెంచిన వంగడపు సంఖ్యను తెలుపును.

రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 35

పురులు, బలరామభోగం ఇవి గింజలు చిక్కగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. నవకోటిసన్నంకి గింజలు మిగుల నొస్తుకనుండు రకముల కుదాహరణము.

సాహాయ్యముగ వెన్నునందు గింజలు చేకగానుండు రకములలో టాలెక్కవగ నుండును. కాని దీనికిని అపవాదములు లేకపోలేదు. లేకరి పరీక్షించిన రకములలో పొల్లుగింజలు నూటికి 4-57 వగ కుండెను. పొల్లు గింజల ప్రమాణము చాలవరకు కాలమాన పరిస్థితులపై గూడ నాధారపడియున్నను, రకము యొక్క స్వభావమును బట్టి కూడ నుండుననుటకు సందేహము లేదు. మహిపాలి, సుంకిసన్నం, మోసపురులు, పాలగుమ్మ సరి 7 ఇవి పొల్లు మిగుల తక్కువగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. నులుపుగంపన్నలు, టైటల్ ఫీకీర్, కనకసొంపు 4, పునాసమ్మళ్లు 3. బసంగిరి 1 ఇవి పొల్లు తక్కువగ నుండు రకములు. మహారాజభోగం, రత్నముడి 9, కిచ్చిడిసంపా, బొబ్బిలిగంటి, ఇవి పొల్లు మధ్యముగ నుండు రకముల కుదాహరణములు. తూర్పుసన్నమ్మళ్లు పొల్లు మోపుగ నుండు రకముల కుదాహరణము.

పంటయొక్క పరిమితి వెన్నునందలి గట్టిగింజల బరువును బట్టియు, ఏరైన నొక నిర్ణీత విస్తీర్ణమున బయలుదేరు వెన్నుల సంఖ్యను బట్టియు నుండును. కావున ఆయా రకముల వెన్నులందలి గట్టిగింజల సగటు తూనికను తెలిసికొనుట వాని రాలికను తెలిసికొనుటకు కొంత మరకు సాధనమగును. ఒకానొక పరీక్షలో బంగారులీగ అను రకమున వెన్ను 1 కి గల 251 గింజలలో 70 పొల్లు గింజలుపోవు మిగతా గట్టిగింజలు 42 గ్రాములు తూగెను. రసంగి 26 వెన్ను 1 కి గల 232 గింజలలో పొల్లు

గింజలు 35 పోను మిగతా గట్టిగింజలు 85 గ్రెయినులు తూగను. ఇట్లే ఆయా రకములందు భేదములు గానవగును.

కొన్ని రకములలో వెన్ను నందలి గింజలు సులభముగ రాలిపోవును. ఉ. గరికి పన్నవరి. కొన్నిటిలో నట్లు రాలవు. ఉ. రత్నసుడి 9. సులభముగా రాలిపోవు రకములలో చేను కోయునపుడు గాని అంతకు ముందే గాని కొన్ని గింజలు రాలిపోయి నేలపాలగుటచే కొంత నష్టముండును. ఒక్కొక్క పప్పుడు కోతకు ముందుగాని పనమీడిగాని గాలియు వగమును తటస్థించినచో నీనష్టము నిస్తారముగ నుండును. కాని యిట్టి రకముల నూర్చిడి సులభము. సులభముగా రాలని రకముల నూర్చిడి కష్టమగుటచే కొందరు కైతులు బాగుగ ఫలించు వానిని సైతము వదలుకొనుటగలదు.

చాల రకములలో వెన్నుయొక్క ముచిక కోటాకు నుండి బాగుగ అనగా సుమారు 4-6 అం. పైకి వచ్చును. ఉ. రత్నసుడి 9. కొన్నిటిలో నిది కోటాకు నుండి స్వల్పముగనే పైకి వచ్చును. ఉ. గూఱుపు గంపన్నాలు. కొన్నిటిలో నిది పొట్టలోనే యుండుటయు గలదు. ఉ. బొబ్బిలిగట్టి. (17 వ పటము చూడుడు) బాగుగ పైకిరాని రకములలో సామాన్యముగ పొల్లుగింజ లెక్కువగ నుండును.

6. దుబ్బుచేయు స్వభావము, దుబ్బుయొక్క వైఖరి:-  
దుబ్బుచేయుట అనగా పిల్కలను హెచ్చుగా పెట్టుట. ఇది నేలయొక్క సత్తువ, నాటు కాలము, దూరము, నారుయొక్క స్థితి మొదలగు పేర్కొనఁ దగినవి నాధారపడి యుండును. కాని సను పుష్కల యందు పరీక్షించినపుడు సైతము కొన్ని రకములకు మరీకొన్నిటి కింజ హెచ్చుగ దుబ్బుచేయు స్వభావము గానవగును. హెచ్చుగ దుబ్బుచేయు రక

అన్ని వ రకములు



ఎడమ—బాగుగ దుబ్బుచేయనిరకము—  
 కుడి—బాగుగ దుబ్బుచేయురకము.

మొల కుదాహరణములు కిచ్చిడిసంబా, మొలకొలకులు, ముబ్బు చేయు  
 కులూ ముస్కముముగ మందు రకముల కుదాహరణములు మహిసాళి,

కొంజామణి, పునాసకొంజామణి. తక్కువగ దుబ్బుచేయు రకముల గూడా పాఠణములు కొద్దెక్కువునానవ్వము, జాబ్బిలిగంటి.

దుబ్బునందలి పిల్కలు కొన్ని రకములలో చీపురుకట్టలోని పుల్లల వలె మిగుల దగ్గరగ చేరియుండును. ఉ. అల్పగదా. కొన్నిటిలో నివి

23 వ పటము



ఎడమ—పిల్కలు విడిచుకొన్న దుబ్బు. కుడి—  
పిల్కలు కట్టవలె చేరికగానున్న దుబ్బు.

రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 89

ప్రక్కలకు వ్రాలి యుండును. ఈ గరికసన్నవరి. కొన్ని రకములు యీ విషయమున మధ్యమముగ నుండును. ఈ భేదము కొంత వరకు లోతుగ నాటుట పైపై నాటుట వలన గూడ గలుగవచ్చును. కాని రకముల స్వభావమునందే యీ భేదము లేకపోలేదు. పిల్కలు దగ్గరిగ చేయుండు రకముల చేను సులభముగ పడిపోవును.

దుబ్బెమగు యొత్తు కూడ చాలవరకు పరిస్థితులమబట్టి యుండును. ఈయింను సమ పరిస్థితు లందు పరీక్షించినచో నీ విషయమున గూడ ఆయా రకములందు కొన్ని తారతమ్యములు లేకపోలేదు. లేకని యొక సంవత్సరము సమ పరిస్థితులందు పరీక్షించిన రకములలో కె.పి. అంగుళములు మొదలు 71.3 అంగుళముల వర కెదిగిన రకము లుండెను. సామాన్యముగ త్వరగా ఫలించు రకములు కురుచగ నెదుగును. ఈ సత్తికాలు, క్షుణ్ణాలు. పెద్దవరులు యొత్తుగా నెదుగును. ఈ మహారాజభోగం. ఇందు లను గొన్ని యసనాదములు కూడ గలవు నవకోటిసన్నంతి కంటే రత్నము 7 త్వరలో పండున దైనను రెండవదే యొత్తుగ నెదుగును.

మిగుల నెత్తుగ నెదుగు రకముల సామాన్యముగ గాలి పీచినపుడు గాని, వెన్న బరువుచే గాని సులభముగ పడిపోవును. కొన్ని రకములలో మరి కొన్నిటిలో సమానపు యొత్తు మాత్రమే యొదిగినను వాని కాండము గట్టిగ నుండుటచే నంత సుళువుగ పడిపోవు. గరికసన్నవరియు, పుణాకమ్మిళ్లును సులభముగ పడిపోవు రకముల కుదాహరణములు. కిచ్చిడిసలూ, బిక్కిరినన్నాలు, పానియన్నా ఇవి సుళువుగ పడిపోని రకముల కుదాహరణములు.

6. ఆకు వెడల్పు వగైరాలు: — ఆకు నందలి తొడిమ యొక్కయు రేకు యొక్కయు పొడవు కూడ చాల వరకు దుబ్బు పెగ కువను బట్టియే యుండును. కాని దుబ్బు యెత్తు సమముగ నున్నను ఆయా రకముల యాకుల తొడిమ, రేకు పీచి పొడవునందు భేదములు గాననగును. దుబ్బుయొక్క యెత్తును బట్టి చూచినచో తొడిమ మిగుల కురుచ యని పించుకొను రకముల కుదాహరణములు కాకిరెక్కలు, గరిక సన్నవరి 1. పొడవనిపించుకొనునవి సత్తీకాలు, సన్నక్కళ్లు, కనకసాంపు, మధ్యముగా నుండు వాని కుదాహరణములు బసంగి 61, కృష్ణకౌముకలు, కిచ్చిడిసంబా.

ఇట్లే రేకు పొడవు నకును దుబ్బు యెత్తునకును గల ప్రమాణమున భేదము లుండును. రేకు మిగుల కురుచ యనిపించుకొను గరికముల కుదాహరణములు వంకెలు, రత్తినుడి 9. మధ్యముగా నుండు రకముల కుదాహరణములు లో. 1, బలరామభోగం, మహాగాజభోగం, రేకు మిగుల పొడవనిపించుకొను గరికముల కుదాహరణము బొబ్బిలిగంటి.

రేకు వెడల్పు సామాన్యముగ దాని పొడవు ననుసరించి యుండును. కాని పొడవునకును వెడల్పునకును ప్రమాణమునుబట్టి చూచినచో భేదములు గాననగును. ఈ ప్రమాణము తిక్కవగ గల రకముల కుదాహరణములు, నల్లరెలు, కిచ్చిడిసంబా, మొలకొలుకులు. మధ్యముగా నుండు రకముల కుదాహరణములు హేమసన్నాలు, గుమ్మసరి, గుణపురసన్నాలు. రేకు వెడల్పు ప్రమాణము హెచ్చుగా నుండు రకముల కుదాహరణములు పునాసకొణామణి 2, లోబ్బెపువ్వుభాస్యము.

## రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 41

కొన్ని రకములలో కోటాకు వెన్నుచివరను మించి చాల పొడవుగ నెదుగును. ఉ. నవకోటిసన్నాలుకె, మహారాజభోగం, బయ్యహుండా. కొన్నిటిలో నీ కోటాకు చివర వెన్నుచివర కంటె చిగువకే యుండును. ఉ. మోసపురులు, కాకిరెక్కలు. (17 వ పటము చూడుడు)

### 8. ఆకులు, మొదలగు వాని యందలి రంగు : —

సామాన్యముగ వరియాకులు ఆకుపచ్చగ నుండును. కొన్ని రకములలో ఆకు లన్నియు నూదారంగు గలిగి యుండుట గలదు. ఉ. పుట్టువరి ఆకులు పసరువర్ణము గలిగియున్న కొన్ని రకములలో కూడ మొక్క యందలి వివిధ భాగములలో కొద్ది గొప్ప ఉదా రంగుండుట గలదు. 24 ఈ రంగుండు ముఖ్య భాగములు తొడిమ నెలుపల, తొడిమ లోపల, కాండము, తొడిమకును రేకుకును సంధి (కటిప్రదేశము), కటిప్రదేశ నుండుండు మీసములవంటి యంగములు, అచట నుండి లోపలి భాగమున పై కెడిగియుండు మించు, ఆకుల యంచులు, అండాశయము పై నుండు కీలము, లోపలి తుషముల కొనలు, వాని పై భాగములు కొన భాగములు, వాని ప్రక్కలు, వెలుపలి తుషములును. లేకరి పరీక్షించి రకములలో నీ యూదారంగు పైని వేర్వేరినబడిన వానిలో నొకటి మొదలు పన్నెండు ప్రదేశము లందు వరకును గల రకము లుండెను. బలనామభోగం, బయ్యహుండా, మహిపాలి. కొనామణి, గుమ్మసరి, మహారాజభోగం, గుమ్మపురంసన్నం ఇవి దుబ్బు యొక్క యే భాగము నందును ఉదారంగు కనబడని రకముల కుదాహరణములు. కొన్ని కొన్ని భాగము నందూదారంగు గలవాని కుదాహరణములు మోసపురులు, గరికసన్నవరి, రసంగి, కృష్ణకాటుకలు, నవకోటి సన్నాలు.

కొన్ని రకముల కాండమునంధు భకనిధమగు బంగారు వర్ణముండును, ఈ రిత్నసుడి, హేమసన్నాలు. ధాన్యము బంగారు వర్ణము గలిగి యుండు రకములలో కాండము, కూడ నిట్లు బంగారు వర్ణము, గలిగి యుండును. ఇట్టి రకములలో బియ్యమెపుడును యొర్రగ నుండవు. ఇట్టి బంగారు వర్ణము ఊదా రంగుండును లేని రకములలోను (ఈ రత్నసుడి 9) కొన్ని భాగము లందూదారండుగల రకములలోను (ఈ హరికంకర్) కూడ నుండుట గలదు.

9. వేళ్ల వ్యాప్తి:—ఈ విషయమును పరీక్షించి ఆయా రకము అందు భేదములను నిర్ణయించుట కష్టము అయినను ఆయా రకముల వేళ్లవ్యాప్తి యందు భేదములు లేకపోలేదు. సామాన్యముగ త్వరలో పండు రకముల కంటె ఆలస్యముగ ఫలించు రకముల వేళ్లు విరిపిగ వ్యాపించునని చెప్పదగును. వేళ్లవ్యాప్తి నేలయొక్క స్వభావమును బట్టియు సత్తువను బట్టియు దుబ్బు పెరుగుటను గల యవకాశమునుబట్టియు మీడి నుండును. రెండడుగుల దూరమున పెరుగు చుండిన కొన్ని దుబ్బుల వేళ్లు 2 అ. చూగము నగును లోతునకును వ్యాపించెను. సామాన్యపు చేలలో సుమారు 1 అడుగు దూరమునకును 9 అం. లోతునకును వ్యాపించును. వేళ్లవ్యాప్తియందే గాక వాని విస్తారత యందును భేదము లుండవచ్చును. కొఱొమణి, పునాసక్కుళ్లు ఇవి బాగుగ నెదిగి హెచ్చుపంట నిచ్చు రకములయినను వీని వేళ్ల మొత్తపుతూరిక కనకసాంపు, నవకొటి సన్నం వీని వేళ్ల తూరిక కంటె తక్కువగ నుండెను. రసగి తక్కువ వేరు పోసినను హెచ్చు పంటనిచ్చు రకముల కుదాహరణము. తూర్పుసన్న క్కుళ్లు హెచ్చు వేళ్లు పోసి తక్కువ పంట నిచ్చు రకముల కుదాహరణము. విస్తారముగ వేరుపోయు రకములలో సామాన్యముగ గడ్డి

హెచ్చుగ నగును. మరియు నట్టి రకముల రాలికిను బట్టి చూచినచో నవి ఘోమియొక్క సారము సనవసరముగా దీసివేయునని చెప్పవచ్చును.

10: ఫలించుటకు పట్టుకాలము<sup>20</sup>: ----- వ్యవసాయదారుడు రకముల నెత్తుకొనుటలో గమనించు ముఖ్య లక్షణములలో నిది యొకటి. ఏలేట నొకే కాలమున విత్తినయెడల నే రకమైనను వెన్నవేసి గింజలు ముదురుటకు పట్టు కాలము, కొంచె మించు మించు నిర్ణీతముగా నుండును. జూన్ 18 వ తేదీని విత్తి జూన్ నెలాఖరున నాటి చావుగ్లకోట వ్యవసాయస్థానమున చాల రకములను పరీక్షింపగా నందు విత్తినది మొదలు ఫలించు వాకు 3½ నెలలు మొదలు 5½ నెలల వరకు పట్టిన రకములు తేలిక. ఈ వ్యత్యాసము చాల వరకు వెన్ను వేయుటను పట్టుకాలము నుండి యుండును. ఈస్పాంతములందు జూన్ నడుమ నారుపోసి సకాలమున నాటినపుడు 130 దినములలోగాని అంతకు తక్కువ కాలములోగాని ఫలించు రకములు మిక్కిలి పునాసవరులని యనవచ్చును. ఉ. స్వర్ణాలు, సత్తికాలు, హేమసన్నాలు, పునాస, అట్రిగడా. 131-145 దినములలో ఫలించు నవి పునాస వరులుగ పరిగణింప దగును. ఉ. బసంగి, గరికచిన్నవరి, రసంగి, సుంకేసన్నాలు. 146-160 దినములలో ఫలించునవి మధ్యమములుగ నెంచదగును. ఉ. బొబ్బిలిగంటి, పాలగుమ్మసరి, పునాసకొణామణి, బూలోపాంకో, పునాసలక్ష్మణు, కిచ్చిడిసంబా (G. Fl. R 24). 165-175 దినములలో ఫలించునవి పెద్దవరులుగ పరిగణింప దగును. ఉ. గుంబుపుగం సన్నాలు, బయ్యోహుండా, కొణామణి, మహిపాలి, కృష్ణ కాగుకలు, నవకోటిసన్నాలు, రత్నె సడి. 175 దినములకు వెనుక పండునవి మిగుల నాలుస్యముగ ఫలించు తంగతిగ పరిగణింపదగును. ఉ. పీసాణం, మొలకొలకులు.

ఒకే సమయమున సమ పరిస్థితులందు విత్తి నాటినపు డాయారకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలము కొంచె మించుమించు నిర్ణీతముగానున్న, విత్తు లేక

నాలు కాలములందు భేదములున్నచో ఫలించుటకు పట్టు కాలమునందును వ్యత్యాసము గలుగుచుండును. ఒకానొక ప్రయోగమున జూన్ 12 వ తేదీని విత్తి జూలై 8 వ తేదీనినాటిన నొక పెద్దవరి రకము 163 దినములలో ఫలింపగా మే 24 వతేదీని విత్తి జూలై 9 వ తేదీనే నాటిన యదే రకము ఫలించుటకు 181 దినములు పట్టెను. తేలిక వరులలో నీ వ్యత్యాసము మిగుల తిక్కువ గ నుండును. జూన్ 11 వ తేదీని విత్తి జూలై 26 వ తేదీన నాటిన బసుగివరి ఆక్టోబరు 27 న తేదీని కోతకు వచ్చెను. జూన్ 22 వ తేదీని విత్తి జూలై 25 వ తేదీని నాటిన బసుగివరి నవంబరు 5 వ తేదీని కోతకు వచ్చెను. మొదటిది ఫలించుటకు 134 దినములును, రెండవది ఫలించుటకు 136 దినములును పట్టెను. తేలిక వరుల నొకసారి విత్తినను నాలు కాలమున వ్యత్యాసమున్న యెడల ఫలించుటకు పట్టు కాలము నందును వ్యత్యాసముండును. కాని పెద్దవరులలో నిట్టి వ్యత్యాసముతిగా నుండదు.

నేల యొక్క స్తువను బట్టి గూడ వరులు ఫలించుటకు పట్టుకాలము స్వల్పముగా వారినచ్చును. నీరసముగ నున్న కీలలలో పైరు కొంచెము (4 దినముల వరకు) ఆలస్యముగ వెన్ను వేయును కాని ఒక్కొక్కప్పుడు ఆతిస్మత్తువ వలనగూడ వెన్ను వేయుట ఆలస్య చుగుటయుగలదు. ఈ భేదము కొంతవరకు రకమును బట్టియు నుండును.

నెలుతురు గూడ ఫలించు కాలమున స్వల్ప వ్యత్యాసమును గలిగింప వచ్చును. మడి యంచుల నున్న దుబ్బులు సామాన్యముగ ముందీనును. చెట్ల నీడను పెరుగునవి ఆలస్యముగ నీనును.

రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 45

ఆయా ప్రదేశము లందలి కీతోష్ణాది స్థితిగతులు ఆయా రకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలమున చాల వ్యత్యాసములను గలిగించును. ఉత్తర సర్కారులలో 5 $\frac{1}{2}$ -6 నెలలలో ఫలించు నొక వరిరకము దక్షిణార్కాదా జిల్లాలలోని పాలూరు క్షేత్రమున 4-4 $\frac{1}{2}$  నెలలలోనే ఫలించెను. కిచ్చిడి సంబా కోయ: బత్తూరులో కంటే ఉత్తర సర్కారులలో ఆలస్యముగ ఫలించుచున్నది.

ఒక్కొక్కప్పుడు కొన్ని రకములు వాని పూత కాలము దాటించి వత్తిని యెడల నది మరుచటి సరివత్సరము పూత కాలమువరకు నెదుగుచునే గలండును. సైదాపేట క్షేత్రమున నిట్లాక సారి 4-4 $\frac{1}{2}$  నెలలలో ఫలించు కంటువని ఆలస్యముగ నాటగా నది ఫలించుటకు నుమారు 10 $\frac{1}{2}$  నెలలు కంటెను. సింహళమున జరిగిన యొక ప్రయోగమున సామాన్యముగ వరి పూగుచేయు ఆగస్టు-సెప్టెంబరు నెలలలో వత్తిని నుమారు 6 $\frac{1}{2}$  నెలలలో ఫలించు వరిరకము డిసెంబరు మొదలు ఏప్రిల్ వరకు వత్తి పరీక్షించుటగా సాసస్యము ఫలించుటకు 11 మొదలు 13 నెలల వరకు పట్టుటయు, పట్టెగుట్టుటయు తటస్థించెను. 27.

చే నీనిన వెనుక వెన్నులు ముదిరి యది కోతకు వచ్చుటకు పట్టు కాలమున నాయా రకములలో వ్యత్యాస మంతగా నుండదు. సామాన్యముగ స్వచ్ఛమైన వంగడపు వరిని సమ మైన నెలలో నేక కాలమున నాటిన యెడల దుబ్బు లన్నిటి నుండియు కోటివెన్నులు వెలువడుచు నుమారు 30-35 దినములలో ముగియెను. ఒక వెన్ను నందలి పూవులన్నియు పండుచుటకు నుమారు 5-8 దినములు పట్టును. ఒక దుబ్బులోని వెన్ను లన్నియు నీనుటకు నుమారు 3-7 దినములు పట్టును. విస్తారముగ దుబ్బు చేయు రకములలో హెచ్చు కాలము పట్టుటయును గలదు. పూవు విడి

చిన పిమ్మట గింజముధురుటకు నుమారు 15-19 దినములు పట్టును. మొత్తము మీద ఉత్తరస్కారములలో వేసియుండలి కోటి వెన్నులు సగము ఈను నప్పటినుండి లెక్క వేసిన యొడల వెన్నులు ముదిరి కోత గోయుటకు నుమారు 30-32 దినములు పట్టును. తేలిక వరుల కంటే బరువు వరులు కొంచె మెక్కువ కాలము తీసికొనును.

సారువా (అనగా తొలకరిలో ప్రారంభించు) పంటకు నీరుముందుగా నంది వెనుకగా నీరు తక్కువ ప్రదేశము లందు మిక్కిలి తేలిక వరులు గాని, తేలిక వరులు గాని అనుకూలించును. మరియు పెద్ద వరులు నాటివచో నేల మిక్కిలి సారవంత మగుటచే చేను మిగుల నెనిగి పోవునను భయమున్న చోట్లకూడ తేలిక వరులు పయోగించును. పంటను గోసిన తరువాత వెంటనే మరియుక పెద్ద పంటను పెట్టు ఆ రముగల చోట్లకూడ మొదటి పంటకు తేలిక వరులు అనుకూలించును. మరియు సామాన్యముగ మొదట తేలిక వరులు పెట్టు నేలలలో రెండవ (దాళువా) పంట బాగుగా ఫలించును. ఇట్లపెసర, మినుగు మొదలగు పయర దినుసులును పునాసవరులు పెట్టిన నేలలలోనే బాగుగా ఫలించును. చెరుకుతోటలుగాని పయర నూపుగాని పెట్టడలచు నేలలలో పునాసవరులు పెట్టినచో వీనిని గోసికొని నేలను త్వరలో తయారుచేయు వీలుగను. వేసవిలో నీరు సామాన్యముగ తక్కువగ నుండుటచే దాళువా పంట కెప్పుడును తేలిక వరులనే పెట్టుట యాచారము.

తేలిక వరులను సారువా పంటకు పెట్టినచో నవి వ్నకాలమున కోతకు వచ్చుట ఒక ముఖ్యమైన చిహ్ను. మరియు వర్షములు ముందుగా మరియుక పోవుటచే గాని ముందుగా నీరందని యొడల గాని వాని సామాన్యముగ నాటవలసి వచ్చుట వలన అవి పెరుగుట కుండు కాలము తగ్గిపోయి

## రకములు, వాని ముఖ్యలక్షణములు, వర్గీకరణము. 47

పంట అల్పముగ నుండును. సామాన్యముగా త్వరలో ఫలించు రకములు బీదనేలల కనుకూలంపవు. ముందుగ ఫలించు రకములను ఎచటైనైన కొద్ది విస్తీర్ణమున నాటుచో వాని వెన్నులకు పక్షుల బాధ హెచ్చుగనుండును.

పెద్దవరులు నీరు తగినంత లభించు చోట్లకును నేల యతిసారవంతము గాని చోట్లకును అనుకూలించును. చల్లక గాని నాటుట గాని ఆలస్యము చేయవలసి వచ్చు చోట్లకు కూడ పెద్దవరు లనుకూలించును. త్వరలో నీరు వడిసి కోతకు వీలియ్యని ప్రదేశము లందును పెద్దవరులు పెట్టుట యవసరము.

II. ఆయా స్థితిగతుల కనుకూలత; సత్తినూల పరిస్థితులకు తాఘిట:— ఈ విషయము లందు కూడ ఆ గూ రకముల స్వభావమునందు భేదములు గలవు. వరి సామాన్యముగ నీటిలో బెరుగు పుష్కలమైనను, కొన్ని రకములు నీరు పెట్ట నవసరము లేకయే వర్షాధారమున పెరుగగల్గు చున్నవి. ఉ. బుడమ, జిలమ, వెలవడము. వీనిని మెట్ట వరులందురు. వీనిలో బుడమ జిలమ కంటెను, జిలమ వెలవడము కంటెను అక్రమ తేమనో పెరుగును. సామాన్యముగ నీరుపెట్టి సాగుచేయు రకములు దంపవరు లనబడును. వరి రకములలో చాల భాగము మీ తరగతిలోనే చేరును. వీనిలో గూడ కొన్ని స్వల్పపూ నీటిలో బాగుగ ఫలించును. ఉ. రసంగి. కొన్ని విస్తారముగ నీరు నిలచుచోట్లనే బాగుగ ఫలించును. ఉ. నీటికాసర, హరిశంకర్. ఇట్టివి కొంత వరకు నీటి ముంపు నకు గూడ ఆగును. కొన్ని రకములు జిగురు నేలలందు బాగుగ ఫలించును. ఉ. గుమ్మసరి. మరికొన్ని గరుపనేలల కనుకూలించును. ఉ. రత్నసుడి. ఇట్లే కొన్ని చాటినేల లందుకూడ ఇతర రకములకంటె బాగుగ ఫలించును. ఉ. ప్రతాపక్కుళ్లు. చాలరకముల వరులు లేతగ(ఆలస్యము)గ నాటిన బాగుగ

ఫలింపవు. కొన్ని యిట్లు ఆలస్యముగ నాటినను కొంత వరకు పండును. ఉ. ఈశ్వరకోరా. కొన్ని రకములు సారువా దాఖువా పంటలకు రెంటికిని అనుకూలించును. ఉ. గరిక సన్నవరి, కాకీపిచోడి. కొన్ని పునాసవరు లయినను అట్లనుకూలించవు. ఉ. బసంగి.

కొన్ని రకములకు మరికొన్నిటి కంటే చీడలు, తెగుళ్లు హెచ్చుగా పట్టును. సామాన్యముగా రసంగి చేల కిపి యుతగా పట్టవు. రసంగి దుబ్బులలో పుట్టిన పిల్లలలో నితర రకములలో పుట్టిన వాని యందు కంటే హెచ్చు భాగము చివర వరకు పెరిగి వెన్ను వేయునని కనిపెట్ట బడెను. ఈ రకమున మంచి పరిస్థితులలో నూటికి నాలుగు పిల్లల కంటే హెచ్చుగా రద్దు కాలేదు. మరికొన్ని రకములలో నూటికి 16 నగు రద్దయ్యెను. ప్రతికూల పరిస్థితులలో కొన్ని రకము లందు నూటికి 5(5) పిల్లల వరకు రద్దై సంవత్సరము లుండెను. ఇటీవల వరిచేలకు పట్టు చున్న మొదలు చీకు (Footrot) కిచ్చిడిసంభాకు మిగుల తక్కువగ పట్టా ననియు, గరిక సన్నవరికి హెచ్చుగ బట్టుననియు కనిపెట్టబడెను. ఈచ తిరి లేక పీకపురుగు పట్టుటలోను ఇతర చీడలు పట్టుటలోను గూడ ఆయా రకములందు కొంత వాకు తారతమ్యములు గలవు.

12. ధాన్యపురాలిక, గడ్డియగుట : — వీరైన నొక నిర్ణీత విస్తీర్ణమున (సామాన్యముగ 1 యొకరమున) పండు ధాన్యపు పంపిణి లేక రాలిక చాల వరకు సిద్ధిగతుల ననుసరించి యుండెను. కొన్ని రకపు స్వభావము గూడ రాలికకు తోడ్పడు ననుటకు సందేహము లేదు. ఇదివరలో చర్చింపబడిన కొన్ని మంచి లక్షణముల ఫలమే రాలిక. అందు దుబ్బుచేయుట. వెన్నునందలి గట్టిగింజల బరువు ఇవి రెండును ముఖ్యములు ఈ రెండు లక్షణములును అనుకూలముగ నుండు రకములె సామాన్యముగ

మరొక రాలిక గలవిగ నుండును. రాలిక హెచ్చుగా నుండుటకు దుబ్బు చేయుటయే గాక అందు వెన్న నేయ పిల్లలసంఖ్య కూడ హెచ్చుగ నుండవలయును. సామాన్యముగ హెచ్చుగ దుబ్బు చేయు రకములవెన్నలు చిన్నవిగ నుండును. వెన్నలు పెద్దవిగ నుండు రకములు అంతిగా దుబ్బు చేయవు. ఈ రెండుల క్షణములకును సాధ్యమయినంత చేరక గల రకములు గాని ఒక లక్షణమున వెనుకబడినను రెండవ లక్షణము హెచ్చు అనుకూలముగ గల రకములు గాని మంచి రాలిక గలిగియుండును. ఆనూ ప్రాంతము లందు సాగు చేయబడుచున్న రకముల రాలికను సామాన్యముగ వ్యవసాయవారులు తమ యనుభవము వలన తెలిసి కొందురు. కాని ఒక్కొక్కప్పుడు ఊరపాటున కవకాశము గలదు. కొత్త వంగడముల మంచి చెడ్డలను నిర్ణయించుట కిప్పుడు వ్యవసాయశాఖవారు రైతుల ఊలములందే ఆనేకములగు “తేజీభీమశ్లను” (Trial plots) ఏర్పరుచుచున్నారు గనుక రైతులు వీని ఫలితమును బట్టి మంచి చెడ్డలను గ్రహించవచ్చును.

గడ్డి యగుట గూడ చాల వగకు పరిశీలుటపై నాధారపడి యున్నను నాయా రకములలో నీవిషయమున గూడ భేదములుగలవు. సామాన్యముగ పునాస రకములు క్రమ గడ్డి నిచ్చును. పెద్ద వరులు హెచ్చు గడ్డి నిచ్చును. కొన్ని రకములు తక్కువ గడ్డి నిచ్చినను హెచ్చు ధాన్యము నిచ్చును ఒకానొక పరీక్షలో రసంగి 100 పానుల ధాన్యమునకు 95 పానులగడ్డినే యిచ్చెను. పునాస ఆక్కర్లు 112 పానుల గడ్డి నిచ్చెను. కచ్చిడిసంబా 119 పానులును, తూర్పుపన్నక్కర్లు 143 పానులును యిచ్చెను. సామాన్యముగ గరుపనేలలలో గడ్డి తక్కువ యయినను ధాన్యపు రాలిక హెచ్చుగ నుండును. బంక నేలలలో గడ్డికి తగిన రాలిక యుండదు.

13. ధాన్యపు బరువు, బియ్యపు బరువు, బియ్యపు దిగుబడి<sup>28</sup>.-- ఆయా రకముల ధాన్యమును బియ్యమును ఒక్కొక్క కుంచము కొలచి తూచిన యెడల నీ తూనికలో కొంత వ్యత్యాసము గాన నగును. కాని యిట్లు పరీక్షించుటకు ముందు ధాన్యమును బాగుగ నెండించి యెండుపూజో వ్యత్యాసము లేకుండ చూడవలెను. ధాన్యపు తూనిక యందలి వ్యత్యాసములు బియ్యపు బరువును బట్టియు, ఊకపాయల దశమును బట్టియు, గింజల యాకారిమును బట్టియు నుండును. గుండని గింజలు పొడవుగను సన్నముగను నుండువాని కింటె కుంచములో బాగుగ సర్దుకొని హెచ్చు తూనిక నిచ్చును. లేకరి పరీక్షించిన గకములలో 4 సెల్లీ శీలుకుంచమునకు 98 ఔన్సులు మొదలు 115 ఔన్సుల వరకు తూగిన రకము లుండెను. బంగారుతీగెలు మిగుల తక్కువగ తూగెను. బుడమ తక్కువగ తూగెను. ఈ తూనిక కొంతి వరకు నేల యొక్క స్వభావము నీటి వసతి మొదలగు స్థితిగతులను బట్టికూడ యుండును.

బియ్యపు తూనిక కుంచమునకు 142 ఔన్సులు మొదలు 152 ఔన్సుల వరకు నుండెను. ఇందును బంగారుతీగె మిగుల తక్కువగ తూగెను. కేరరి మిగుల హెచ్చు తూగెను బియ్యపు దిగుబడిలో గూడ నాయా రకములందు కొంత వ్యత్యాసము నుండును. లేకరి పరీక్షించిన గకములలో తూనికను బట్టి దంపుడు బియ్యపు దిగుబడి నూటికి 56.24 మొదలు 74.65 వరకుండెను మెట్టకురంగి మిగుల తక్కువ దిగుబడి నిచ్చెను. పాదుపాభోగం, సముద్రవల్లి యివి మిగుల హెచ్చు దిగుబడి నిచ్చెను. కొల్తనుబట్టి చూచిన యెడల దిగుబడి ఆయా రకములలో నూటికి 43.60 మొదలు 54.95 వరకుండెను. బియ్యపు దిగుబడి కొంతవరకు కాలమాన పరిస్థితిని బట్టి కూడ యుండును.

చేబియ్యపు(కర్ర తిరుగలితో పైయూక మాత్రమే తీసిన బియ్యపు) దిగుబడి కొలతకు నూటికి 55 మొదలు 61 వరకును, తూనికను బట్టి 65 మొదలు 76 $\frac{1}{4}$  వరకును ఉండునట్లు తేలెను.<sup>10</sup>

14. బియ్యపు సంఘట్టనము, ఆహార యోగ్యత<sup>20</sup>:—

ఈ విషయము లందు కూడ ఆయా రకము లందు కొంత వ్యత్యాసము గలదు. కొంతవరకీ భేదము పరిస్థితులను బట్టి కూడ యుండవచ్చును. ఇంతవరకు లేకరికి లభించిన పరిష్కాఫలితములను బట్టి ఆయా రకములలో

తేమ	నూటికి	8.70	మొదలు	12.57	వరకును
బూడిద	,,	0.69	,,	1.35	,,
మాంసకృత్తులు	,,	5.61	,,	11.61	,,
నారిపదార్థము	,,	0.10	,,	0.60	,,
చమురు	,,	0.45	,,	2.24	,,
కర్బనోదజనితములు	,,	74.39	,,	82.15	,,

నుండెను. 43 రకములలో సగటున తేమ నూటికి 10.72 ను, బూడిద నూటికి 0.99 ను, మాంసకృత్తులు నూటికి 7.59 ను, నారిపదార్థము నూటికి 0.33 ను, చమురు నూటికి 1.00 ను, కర్బనోదజనితములు నూటికి 79.35 ను ఉండెను. మాంసకృత్తులు వెలవడం అను మెట్ట ధాన్యమున మిగుల తక్కువగను పూంబాలే అను దక్షిణాది రకపు ధాన్యమున హెచ్చుగను నుండెను. చమురు పూంబాలేలో మిగుల తక్కువగను స్వర్ణాలలో మిగుల నెక్కువగను నుండెను. ఖనిజములు వెలవడములో మిగుల తక్కువగను స్వర్ణాలలో నెక్కువగను నుండెను.

ఆయా రకముల బియ్యపు ఆహారయోగ్యత వాని సంఘట్టనముపై చాలవరకాధారపడి యుండవచ్చును. ఈవిషయమై యింకను తగిన పరిశోధన

జం యుండలేదు. సామాన్యులుగ తేలికవరు భావోరమునకు. బ్రహ్మస్థముగ నెవబడుటలేదు. కాని తేలికవరిలగు స్వర్ణాలలోను, గరికసన్నఫలిలోను మాంసకృత్తులు కొనామణి మొదలగు గొన్ని పెద్దవరులలో కంఠే హెచ్చుగ నున్నవి. ఆయినను యిందలి మాంసకృత్తుల యొక్క స్వభావ మెట్టిదో కనుగొనవలసి యున్నది.

కృషీవలు డింతవరకు వివరింపబడిన ఆయా తర గణుల యొక్కయు, రకముల యొక్కయు లక్షణములను గ్రహించి ఆయా స్థితిగతుల కనుకూలించు నట్టియు హెచ్చు రాలిక గలిగి నట్టియు పరిసంత గడ్డి నిచ్చునట్టి రకముల నెంచుకొనవలెను. ఆయా ప్రాంతము లందలి కృషీవలు రిదివరకే అనుభవమును బట్టి తమకు సాధ్యమైనంత వరకు అనుకూలముగు రకములను సంపాదించి సాగు జేయుచున్నారు. కొందరు వ్యవసాయదారులును, ఇతరులును యాత్రోక్షు శాస్త్రబుధువులను చూచుటకు కాని పోయినపు డితరచోట్ల నుండి అచట మంచివిగ గనబడు రకములను దెచ్చి పోషించుట గలదు. పూర్వకాలమున కొందరు ప్లాంకుటును జమీందారులు మొదలగు ధనవంతులును నీపనియంధు రైతులకు దోడ్పడు చుండెనువారు. చంద్రగుప్త చక్రవర్తి కాలమున నీ పనికి ప్రత్యేకాద్యోగస్తు లుండిరని కాటిల్యుని అర్థశాస్త్రము వలన<sup>1</sup> దెలియుచున్నది. ఇప్పటికిని అరుదుగ నిట్టిపనిచేయుచున్న రైతులును,

జమీందారులును తేకపోలేదు. ఇటీవల గవర్నమెంటు వ్యవసాయశాఖ వారి పనికి బూనుకొన్ని రైతులకు మిగుల యుష్ యుక్తముగు పనిని చేసియున్నారు. ఇష్టము చేయుచున్నారూ, బరంపురము నందును, ఆనకాపల్లి యందును, చామిక్లకోట్ లోను, మారుతేరులోను, కోయంబత్తూరు నందును గల పరిశోధన సానములలో ఆయా ప్రాంతము లందలి రకములను దెచ్చి సాగుచేసి యందుండి పుట్టు వేర్వేరు మొక్కల లక్షణములను బరీక్షించి వానిలో గాగుగ ననబడు వాని నొచి వేర్వేరుగ నారుపోసి నాటి పెంచి వాని స్వచ్ఛతను పరీక్షించి వృద్ధిచేసి, ఒకగానితో నొకటి తైపాగు వేసిచూచి, ప్రత్యేకముని తేలిక రకములను వంగడములను రైతుల కంద జేయుచున్నారు. న్యూస్పిడ్లముగ బుటా నంకరములనుండియు ప్రత్యేకముగ గల్పింపబడు నంకరములనుండియు హొత్త వంగడముల నొచి తీయుచున్నారు. ఇంతవఱకు జరిగిన కృషిఫలితముగ లభించిన ముఖ్య వంగడములలో నాయూ తెలుగు జిల్లాలకు బనికి వచ్చునాని పేర్లును వాని ముఖ్య లక్షణములును 2 వ యనుబంధమున గాననగలము.

కృషీవలుడు తాను గాగుచేయు ప్రదేశమున. కనుకూలములగు రకములు, వంగడములలో, తన పొలము

విస్తీర్ణమును బట్టి రెండు మూడిటి నెంచి సాగుచేయవలెను. మిగుల దక్కువ విస్తీర్ణము గలవారు ఒకే రకమును పెట్టవలెను. హెచ్చు విస్తీర్ణమును సాగు చేయువారు అనసరమగుచో మరి యొకటి రెండు రకములను గూడ పెట్టచ్చును. కాని యీ సంఖ్యను అనవసరముగ పెంచుట మంచిదికాదు. రకముల సంఖ్య హెచ్చుకొలదిని వానిని వేర్వేరుగ కోసి వైరు చేయుటలో చాల ప్రయోసయ్యు, తట్టుబడియు నగును.

తనవద్ద లేని రకముల వంగడములను లేకవిత్తులను తాలూకా డిమాస్ట్రేటరుగారి ద్వారా గవర్నమెంటు ఫారములనుండి గాని, వాని నటవరలో వృద్ధి చేసిన రైతులవద్ద న్వచ్చుచు గు విత్తనముదొరుకుచో వారినుండిగాని తొలి సంవత్సరము స్వల్పముగ సంపాదించి పరీక్షించి చూచుకొనవలెను. తన నేలకును, ఇతర పరిస్థితులకును అనుకూలించునట్లు కనబడినచో వాని నటు పిమ్మట ప్రత్యేకపు విత్తనపు మల్లలో వృద్ధిచేసికొని విరివిగ నుపయోగింపదగును.

---

#### 4. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు, పైరుచేయు కాలము.

వరి మొక్క సహజముగ నుష్ణమండల వాసి. కాని యిది సమ శీతోష్ణ మండలమున గూడ చాల చోట్ల బొగుగ పెరుగుచున్నది. నిరక్షురేఖ కుత్తరమునను దక్షిణమునను, సుమారు 40 అంశముల వరకు వరి సాగుగలదు. హిమాలయపర్వతము లందు 8,000 అడుగుల యెత్తున గూడ నొక విధమగు వరి పెరుగుచున్నది.\*

కొన్నిచోట్ల<sup>29</sup> నీరు గడ్డకట్టు నంతటి శీతలమును గూడ కొంత కాలమాగు వరి రకము లున్నను, అవి సాగుచేయబడు కాలమున అల్పత మోష్ణత 70° ఫ. లకు తక్కువగు ప్రదేశములు వరి సాగున కంత యనుకూలములు గావని చెప్పవచ్చును. వరి పైరు సామాన్యముగ నుష్ణ మండలము నందలి అధికతమోష్ణతకు తాళగలదు. క్రైష్ణా, గోదావరి జిల్లాలలో వరినారు పోసిన వెనుక నప్పుడప్పుడు 120° ఫ. ల ఉష్ణత యుండుట గలదు. కాని నేలలో తగినంత తేమ యుండుచో నారున కేమియు నష్టము గలుగుట లేదు. అధిక తమోష్ణత 120° ఫ. ల ఉష్ణత కంటె హెచ్చు ప్రదేశము లరుదు. వరిచేసే వెన్నువేయు కాలమున నశుష్ణత గాని, అతిశీతలము గాని పూవులు విడచుటకును, పూవులు గర్భవతు లగుటకును ప్రతికూలములు.

వర్షము తగినంత గురియుట వరి సాగునకు వలయు ముఖ్య పరిస్థితి లలో నొకటి. వర్షము హెచ్చుగ గురియు ప్రదేశము లందు అన్నిరకముల

వరి పైరును నీరు కట్టినవస్తర్లము లేక మే ప్రర్షాధారమున సాగగు చున్నది. ఈ మలబారు, దక్షిణ కన్నడపు జిల్లాలు. అచట చాల చోట్ల వరిసాగు కాలమున 100 అంగుళముల వరిపి వర్షించును. 50-60 అంగుళముల వర్షము కురియు గోదావరి, విశాఖపట్టణము ఏజన్సీ ప్రాంతములలో గూడ చాల రకములైన వర్షాధారమున సాగు చేయబడు చున్నవి. వరిపైరు చేయు కాలమున 10-15 అంగుళముల వర్షము మాత్రమే కురియు కొన్ని చోట్ల కూడ కొన్ని రకముల వరులు వర్షాధారమున సాగు చేయబడుచున్నవి. సామాన్యముగ నీటి వసతి లేనిచో తక్కువవర్షము కురియు చోట్ల మంచి పంటలు పండవు. పెనుగు కాలమున తగిన వర్షములు లేనియెడల పుష్కలవగు నీటివసతి యున్నను చేను బాగుగ నేడుగదు.

కాని వర్ష మధికముగ కురియు చోట్ల, ముఖ్యముగ నేటవాలు ప్రదేశములందు నేల త్వరలో నిసారముగను, మరియు వరిపైరును సాగుచేయు కాలమునకు ముందుగ (అనగా వేసవిలో) వర్షము కురియుటగూడ ప్రతికూలమే. వేసవి సమయములో నీరు నిలచునంత వర్షము కురియుట మరింత యనర్థచాయకము. ఈ విషయమై ముందు చర్చింపబడును. చేను లేతగ నున్నప్పుడు వర్షము అధికముగను విడువకుండగను కురియు నెడల చేలకు తెగుళ్లును చీడలును హాచును. వర్ష మశ్యధికమైన యెడల చేలు మునిగిపోయి చెడిపోవుట గాని కృత్రిమోవుట గాని తటస్థమను. చే నెరిగి యున్నపుడు అధిక వర్షము కురియు నెడల తల బరువక్కి చేనుపడిపోయి అడుగుభాగమున కృత్రిమోవుటయు గలదు. పెనుగు వేయు కాలమున వర్షాధికము వలన పూవులు విడచుట యాలస్యమగును. కాని గోల్పోతాడనము నకు వర్షమంతగా నడ్డురాదు. కాని మునురు పట్టినచో వాయువు సందాగత హెచ్చి కొంత వరకు పొల్లు గింజ లేర్పడును. మరియు చేను ఈ సమయమున పడిపోవుచో పొల్లు మరింత యొక్కువగును. కోతకాలమున వర్షము

కురియు నెడల కోత యాలస్యమయి కొన్నిగింజలు రాలిపోవుటయు కొన్ని రకముల గింజలు వెన్నున నుండగనే మొలచుటయు గలుగును. ఈసమయ మునచేను పడిపోవుటవలన గింజల రంగు చెడును. కోసిన వెనుక వర్షము కురిసినయెడల గింజలు ముక్కిపోవును. విస్తారముగ రాలిపోవును.

వాయువు నందు తగినంత యాద్ర్యత (తేమ) యుండుట గూడ వరి పైరు పెరికువ కవసరము. సామాన్యముగ నాద్ర్యత సారువా వరి సాగు చేయు కాలమున (వర్షకాలమున) హెచ్చుగానే యుండును. దాళువా పంట కాలమున (శీతకాలమునను ఎండకాలమునను) తక్కువగ నుండును. కావున నీ కాలమున పెరకువ తక్కువ. వర్షము మెండుగ గురియు పడమటి తీరమున కృష్ణా, గోదావరి, కావేరి మొదలగు నదులచే తడుపబడు ప్రదేశము లందును వాయువు నందలి యాద్ర్యత హెచ్చుగ నుండును. ఇట్టి ప్రదేశములు వరిసాగున కనుకూలము. వాయువు నందాద్ర్యత 50 డిగ్రీలకు తక్కువగుచో పూవులువిడువవు. ఉష్ణత కూడ 81° ఫ. లకు తక్కువగ నున్నపుడు వాయువు నందలి యాద్ర్యతా లోపము పూవులు విడచుటకు మరింత యడ్డుతిలుగును. వాయువు 86° ఫ. ల ఉష్ణత గలిగియుండుచో యందు తేమ తక్కువగనున్నను సంతిగా నష్టము గలుగదు వాయువు మిగుల తేమగ నుండుచో గూడ పైని వాగ్రీసినట్లు గర్భశ్వాసనమునకు అననుకూలము!.

గాలియొక్క పడియు, అది వీచుదిశయు వరిచేల కనుకూల ప్రతికూల తలను కలిగించును. ఉత్తరసర్కారులలో సారువా వరిచేనికి కొంత కాలము వరకు పడమటిగాలియు పిమ్మట తూర్పుగాలియు అనుకూలమని కృషీవలుగ యనుభవమై యున్నది తూర్పుగాలి వీచునప్పటికి చేను లేతగ నున్నయెడల

దానికి చీడలును తెగుళ్లును పట్టుకు. చేను యుగిరియున్న యెడల నదివరకున్న తెగుళ్లును చీడలును సైతము వదలి చేను బాగుపడును. ఈ భేదమునకు కాణి మారయవలసి యున్నది. సారువా వరి పెరుగు కాలమున పయర గాలి వీచుచో తెగుళ్లుపట్టును. కాని ఈ పయర గాలియే దాళువా వరికి ప్రాణమువంటిది. చే నెదిగిన పిమ్మట నెపుడు గాని గాలి వడిగా వీచిన యెడల నది పడిపోయి వలువిధముల నష్టము గలుగును. ఒక్కొక్కప్పుడు చేను పండిన సమయమున గాలి విపరీతముగా వీచునెడల వెన్ను లందలి గింజలు చాల వగకు రాలిపోవుటయు గలదు.

వరి సాగునకు వెలుతురు కూడ నుఖ్యావశ్యకము. ఆయా ప్రదేశము లందలి దినప్రమాణమును బట్టి యచట పెరుగు వరి గకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలము మారుచుండును. సామాన్యముగ దినప్రమాణము హెచ్చుగ నుండు అనగా 10 గంటలకు తక్కువ కాని ప్రదేశములును, కాలములును వరి సాగున కనుకూలములు వరిసాగు కాలమున మబ్బులెడలెగక చాలకాల మావరించుండుట కూడ వరిచేలకు మంచిదికాదు. చెట్ల నీడయు చెరువు చేయను. వెలుతురు పూవులు విడచుటకు సహాయము చేయును.

వరిసాగు చేయుటకు తగిన కాలము ఆయా ప్రదేశములందు వైని చెప్పిన శీతోష్ణాది స్థితిగతులను బట్టియు నీటి వసతిని బట్టియు అనుభవము వలన నిర్ణయింపబడి యున్నది. గోదావరి, కృష్ణా డెల్టాలో మొదటి(సారువా) పంటను కాల్యలకు నీరు రావేగమే (అనగా జూన్-జూలై లలో) నాటుదురు. అప్పటికి వాయువ్యనందు ఉష్ణత తగినంత

యుండును. తొలకరి వర్షములు పొరఁబించుటచే నప్పటికి ఆర్ద్రతయు హెచ్చి అప్పటినుండి వర్షకాలాంతము వరకును అనుకూలముగ నే యుండును. ఉష్ణతయు సంతవరకు 70° ఫలకు పైబడియే యుండును. కావున నీకాలమే వరిసాగున కనుకూలముగ నున్నది. తూర్పుతీరమున వాయువు నందలి యుష్ణతయు, ఆర్ద్రతయు నే కాలమున సందేశ యుండునో దెలుపుటకు గాను కాకినాడలో ప్రతివక్షమునకును వాయువు యొక్క- సగటు మధ్యమోష్ణతను (Average mean temperature) సగటు ఆర్ద్రతను (Average relative humidity) దెలుపు అంకె లీ క్రింది పట్టికయందు జూపబడెను.

నెల            పక్షము.    సగటు మధ్యమోష్ణత.    సగటు ఆర్ద్రత.  
ఫ.    అంశములు.            అంశములు.

జనవరి	1	72.8	76
	2	74.4	77
ఫిబ్రవరి	1	77.8	79
	2	79.5	77
మార్చి	1	81.4	78
	2	83.9	78
ఏప్రిలు	1	86.3	76
	2	88.0	75

నెల పక్షము. సగటు మధ్యమోష్ణత. సగటు ఆర్ద్రోత.  
ఫ. అంశములు. అంశములు.

మే	1	90.1	75
	2	92.6	71
జూన్	1	89.2	76
	2	87.8	78
జూలై	1	86.7	78
	2	84.1	80
ఆగష్టు	1	83.6	84
	2	84.0	83
సెప్టెంబరు	1	83.5	83
	2	84.2	81
అక్టోబరు	1	83.6	80
	2	81.1	78
నవంబరు	1	78.1	77
	2	75.7	73
డిసెంబరు	1	73.6	71
	2	72.6	73

విశాఖపట్నపు జిల్లాలలో వరిసాగు చాల వగవ సెలయేళ్ల పైనను చిన్న నదుల పైనను, వానిచే నింపబడు చెరువుల పైనను ఆధారపడి యుండుటచే చాల చోట్ల వరిసాగు కొంత ఆలస్యముగ (జూలై-ఆగష్టు నెలలలో) ప్రారంభింపబడును. అప్పటి కైనను నీరు లభించునో లభించనోయను అనుమానము చేతను ఆ జిల్లాలలో చేసిన వర్షములు కృష్ణా

గోదావరి జిల్లాలలో కంటే హెచ్చుగానుండుట చేతను వరికి ముందు నూపు, గంటి, చోడి మొదలగు నేదేని యొక పునానపైరును పెట్టి దానిని కోసికొనిన తరువాత వరి నాటుదురు ఇట్లు నాటునపుడు మరింత యాలస్యముగును. నెల్లూరు జిల్లాలో పడమటి వ్నుముగు డాన్-బ్లాన్ నెలలలో స్వల్పముగ కుముటచే వరిచేనిక నీరాలస్యముగ నుండును. కావున నిచట గూడ సామాన్యముగ బ్లాన్-అగట్టు నెలలలో వరిసాగు ప్రాగంభీతురు. ఇచట కొన్నిరికములు అక్టోబరు వగకు నాటబడవు. ఇట్లు కొన్ని చోట్ల కొన్ని ప్రత్యేక స్థితిగతులందు వరిసాగు ఆలస్యముగ ప్రాగంభీప బడుచున్నను, మొత్తమునూ ద తేలుగు జిల్లాలలో చాలభాగము తొలకరియే వచ్చెను పెట్టుట కనుసూలముగ నున్నది. తొలకరించునే పెట్టు పైరునకు కొంచె మించుమించు అని పేరుగు కాలమంతయు ననుసూలముగ నేయుండును. ఆలస్యముగ నాటినికొలగియు స్థితిగతుల యనుకూలత తగ్గును. ఉష్ణో తగ్గుట చేతను, వర్షము లభక కుట చేతను, తేగుళ్లు, చీదలు క్రమముగ వృద్ధి నొందుట చేతను నష్టము గలుగును. మరియు నాయా రకముల వరులు వెన్ను వేయు కాలము కొంత వగకు నాటు కాలముపై నాధాగపడి యున్నను చాల వగకు శీతోష్ణాది స్థితిగతులచే నిర్ణీతమై యుండుటచే<sup>26</sup> చాల రకములలో నాలస్యముగ నాటిన పైరు పెరుగుటకు గల కాలము తక్కువైపోవును. (43, 44 పుటలు చూడుడు) ఇందువలన పెగకువ చాగుగ నుండక పంట తగ్గిపోవును.

నాటుట ఆలస్యమైన కొలగిని, నేల యొక్క స్థితియు మారు చుండును. వేసవిలో యొడకు నేలయందలి ఆహార ద్రవ్యములు పచన మయి సిద్ధాహారము వృద్ధియగును. తొలకరించి వగములు మెండయిన కొలదిని యీ సిద్ధాహారము వగమునో క్రిందికి దిగిపోయి తక్కువగు చుండును. వర్షములు పురిసిన కొలదిని నేలయొక్క భౌతిక స్థితియు మార

పోయి సస్యమున కంత యనుకూలముగ నుండదు. చీడలు తెగుళ్లును క్రమముగ హెచ్చును. కావున వరి నాటు ఆలస్యమైన కొలదిని పంట క్షీణించును. చామగ్గకోట పరీక్షాస్థానమున 1914 సం॥ జూలై నెల మధ్యభాగము నుండి సెప్టెంబరు కడపటి వరకును వారమున కొకసారి చొప్పున నాటుచు వచ్చిన వరిచేని పంట ఈ క్రింది విధముగ తగ్గుచు వచ్చెను. 39

నాటిన తేదీ

ఎకరమునకు పండిన పంట

	ధాన్యము పా.	గడ్డి పా.
15.7.14	3935	4972
22.7.14	3244	4020
29.7.14	2843	2897
5.8.14	1734	2569
12.8.14	1533	2455
19.8.14	1265	2252
26.8.14	1113	1988
2.9.14	885	1618
9.9.14	686	1310
17.9.14	546	1798
26.9.14	514	1484

రెండవ (దాళువా) పంటను తెలుగు జిల్లాలలో సామాన్యముగ శీతకాలాంతమున (ఫిబ్రెవరిలో) నాటుదురు. ఆప్పటికి ఆనగా మకర సంక్రాంతి పండుగ వెళ్లినది మొదలు శీతలము తగ్గి ఉష్ణత హెచ్చు నారం

భించును. తూర్పుగాలి తగ్గి పయరగాలి హెచ్చుకొనును. ఇంతకు ముందుగ నీరెండవ పంటను సాగు చేయునెడల సస్యము నాటుకొనుటకుగాని యెదుగుటకుగాని స్థితిగతు లనుకూలముగ నుండవు. సామాన్యముగ సస్యమునకు చీడ పట్టి చెడును. ఈ విషయమై ముందు మగల విపులముగ చర్చింపబడును.

విశాఖపక్షుం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల వేసవిలో కారువర్షములు బాగుగ కురిసి చెరువులు నిండిన యెడల ఏప్రిల్ నెలలో నొక తేలిక వరిని పెట్టి దానిని కోవన పిచ్చుట పెద్ద వరిని నాటు ఆ గాము గలదు. ఈ పద్ధతి దక్షిణాదిని విస్తారుముగ గలదు. ఆచట మొదట తేలిక పంటను గోసె పెద్దపంటను పెట్టుట నూలస్యమైనను అప్పటికి స్థితిగతు లాంధ్ర దేశము లోవలె ప్రతిహిలముగ నుండకపోవుటచే నని సాగుగ పెరుగును. మరయొ నచట చాలనోట్ల తూర్పువానలు ప్రాంగంభించినచే గాని పెద్ద పంటను తిగినంత నీరు లభింపదు.

కొన్ని యనుకూలములగు ప్రదేశము లందు పెద్ద పంటకు పిచ్చుట మరియొక(మూడవ)పంటనుగూడ తీయుదురు. సామాన్యముగ నిట్టిచోట్ల 2 సం|| లలో నైదు పంటలు పండును.

బంగారాజధానిలోను, బర్మాలోను నిట్లే మూడు కాలము లందును పంటలు పండును. గాని సామాన్యముగ నొక నెలలో రెంటికన్న నెక్కువ పెట్టరు. హిందూ దేశమున తక్కిన భాగములందు గూడ ఆంధ్ర దేశము నందు వలెనే ఒకటి రెండు పంటలను తీయుదురు.

## 5. నేల.

మెట్ట వరులకు పదును నిలచు గరుములు గాని బంక గరుములు గాని యనుకూలములు. కాని యింత కంటే తేలిక నేలలలో సైతము మెట్ట వరులు కొంత వరికు సాగు చేయబడుచున్నవి. వండలి నేలలు మెట్టవరులకు మిక్కిలి ప్రశస్తము. కలుపు విస్తారిముగ పట్టు నేలలు మెట్టవరుల సాగునకు అంత యనుకూలములు గావు.

దంపవరులు తగినంత నీరును, యెరువును లభించు నెడల పలురకముల నేలలలో లాభకరముగ బెరుగును. కాని వీనికి గూడ సామాన్యముగ గరుములును, బంక గరుములును అనుకూలములు. ఇసుక గరుములలోను ఇసుక నేలలలోను నీ రెక్కవ స్థానాలో వడియుటచే సామాన్యముగ నంత హెచ్చు పంటలు పండవు. కాని ఇట్టి నేలలలో కొన్ని సంవత్సరములు వరి సాగు చేయుటవలన పైన కొన్ని (6-9) యంగుళములు వండలి చేరునప్పటికి మంచి పండుట కారంభించును.

పైనేల గరుపకొడిగ నుండి క్రింది నేల కొంచెము జిగురుగ నుండుట వరి పంట కనుకూలము. పైనేల జిగురుగ నుండుచో క్రింద యిసుక

పొర యుండుట మంచిది. మిక్కిలి జిగురు నేలలలో మంటి నేలవుల సందులలోని నీటియొక్క చలనము మిక్కిలి మందముగ నుండును. ఇసుక నేలలలో నీ చలన మతిచురుకుగ నుండును. ఈ రెండూ కూడ వరి పైరున కనుకూలములు గావని కనిపెట్ట బడెను.<sup>30</sup> నేల్లపై నెల్ల ప్పుడును నీరుండుటచే దంప నేలలలో మెట్ట నేలలలో నుండు నంత వాయుసంచారమున కవకాశము లేదు. కావున దంప వరి వేళ్ళకు పలయు ప్రాణవాయువు మరియొక విధముగ లభింపవలసి యున్నది. వైనేల యిందిరి పేంద్రియపగార్థము నందు కొన్ని నూత్నజీవుల మూలమునను పాకుడు సంబంధమగు జీవుల (Algae) మూలమునను ననేక జంతువులు గలిగి ప్రాణవాయువు విస్తారముగ నుత్పత్తియగును. మిక్కిలి జిగురుగ నుండు నేలలలో నీ ప్రాణవాయువుతో గూడిన నీరు తగినంత చురుకుగ కింది కింది కపోవుటచే వరివేళ్ళు లోతునకు బోక పైపైనే యుండవలసి వచ్చును. కావున మొక్కల కావారము తిక్కువయి సస్యము బాగుగ పరుగడు. మిక్కిలి తేలిక నేలలలో నీ రతి చురుకుగ నింకిపోవుటచే పాకుడు సంబంధమగు జీవులు బాగుగ పని చేయుట నీ కిండ్డుదు. కావున వేళ్ళకు తగినంత ప్రాణవాయువు లభింపక పైరు బాగుగ నెమిగమి మరియు తేలిక నేలలు స్వతస్సిద్ధముగ సానిహీనముగ నుండుటయే గాక అందు వేయ రెండువు లందలి సారముకూడ శీఘ్రముగ వడిపోవును.

ఈ ప్రక్కపుటలో కొన్ని వరి నేలల భౌతిక సంఘటనము చూప బడెను. ఆ నేలలలో మొదటిది ఇసుక గుము. రెండవది గుము, మూడవది బంక గుము. నాల్గవది బంకనేల.

	1	2	3	4
	పిగాపురం	పిగాపురం	చామర్లకోట	మంగవల్లూరు
	మహారాజా	మహారాజా	పరిశోధనా	పరిశ్రా
	వారి	వారి	స్థానము <sup>31</sup>	స్థానము <sup>32</sup>
	క్షేత్రం <sup>28</sup>	క్షేత్రం <sup>28</sup>		
1 సన్న కంకర	10.9	6.5	2.34	1.60
2 ముదుగు యిసుక	36.8	18.5	6.96	8.00
3 సన్న యిసుక	16.4	19.2	11.37	8.50
4 ముదుగు వండలి	3.6	6.7	10.28	10.40
5 మృదువైన వండలి	9.8	19.6	39.19	16.03
6 బంక మన్ను	18.6	25.2	24.66	50.20
7 తేమ	3.9	4.3	5.21	5.28
8 సేంద్రయపదార్థము				

పరా:—వండలియు బంక మన్నును చేరి (పై పట్టికలోని 4, 5, 6 బాపతులు) నూటికి 40 మొదలు 60 వరకు నుండు నేలలలో నిశర విషయములందు ఈ పనులు లేనిచో రాలిక్ హెచ్చుగ నుండును.<sup>16</sup>

వరి నేలను ప్రతి సంవత్సరమును నీరు పెట్టి దమ్ము చేయుటచే నందలి మృదువైన రేబువులు క్రమ క్రమముగ పైకి తేలును. అందు వలన కొంత కాలమునకు వైసేల యొక్క జిగురు స్వభావ మెక్కువయై సస్యమునకు అనుకూలత తగ్గిపోవును.

జిగురు నేలలు వేసవిలో లోతుగ పలుగును. ఇట్లు పగులుటవలన నేలలోలికి గాలియు, నెండయు చొరబడి కొంతవర కందలి సారము

వృద్ధియగును. కాని విస్తారము లోతుగ పగులు నేలలో పై భాగమున  
 తేమ మిక్కిలి తగ్గిపోయి అందు గడ్డి గాదములు పెరుగ వీలులేకపోవును.  
 సామాన్యముగ తుంగ (శాక) పట్టు నేలలిట్లు పగులవు. అట్టివి లోతుగ  
 పగిలి తుంగపట్టని నేలలకంటె భాగుగ ఫలించుట సామాన్యముగా భవమే.  
 మరియు లోతుగ పగులు నేలలు త్వరలో గుల్లవిడచి పోవును \* గుల్ల  
 విడచిన నేలలలో నొక్కొకప్పుడు పెరకువ భాగుగ నున్నవి రాలిక తక్కు  
 వగనుండును. గింజలు గట్టినేలలోపండిన వానియంత సళువుగ నుండవలయును  
 చాలమంది యభిప్రాయము. విస్తారముగ గుల్లవిడచిన నేలల క్రిమముగ  
 లోతుగ పగులుట మాని తేమ యారక ఉబ్బిచేసి తుదకు చాడుచేగుట  
 కూడ సంభవింపవచ్చును. జిగురు నేలలలో మెట్ట దుక్కి మిన్నుట వలన  
 గుల్లదనము మరింత హెచ్చును. ఈ విషయమై ముందు మరకొంత  
 వ్రాయబడును.

\* గుల్లవిడచుట, లేక గుల్లభారుట యనగా నేల యందలి గట్టికి  
 గడ్డికట్టు స్వభావము తగ్గి యెరువువలె విడిపోవు స్థితికి వచ్చుట మంటి  
 యొక్క గుల్ల గట్టి తారతమ్యములను తెలుపుటకు చామర ట వ్యవ  
 సాయస్థానమును జరిగిన యొ క్కింది ప్రయోగ ఫలితము. తిగియున్నవి.  
 మిగుల గుల్లదేరిన మడి నుండియు మధ్యమపుమణి నుండియు గట్టిమణి  
 నుండియు వేర్వేరు లోతుల నుండి (0-3", 3-6", 6-9")  
 పడేసి ఔన్నుల బరువు గల చిన్న చిన్న మంటిపెల్లలను అవికిపోకుంక  
 జాగ్రత్తగ తీయబడి సుమారు గంటకు ఒక్క మైలు వడితో నీరు ప్రవ  
 హించుచున్న యొక గచ్చు బోచలో వేర్వేలాడదీయబడిన ఇనుప పలలలో

నేలయొక్క భౌతికస్థితి దాని భౌతిక సుఘట్టనమును బట్టియే గాక శీతోష్ణాది స్థితిగుణలను బట్టి కూడ మారుచుండును. వేసవిలో యెండల మెండుగ నుండుటచే నేల యండలి రేణువుల జిగురు స్వభావము లోగ్ని యందు నీరును, వాయువును సులభముగ ప్రసరింపదగిన స్థితికి వచ్చును. వర్షాలు కుసినపిమ్మట క్రమముగ నీరేణువులకు మరల జిగురు స్వభావము హెచ్చి యిందు నీటియొక్కగాని వాయువు యొక్కగాని సంచలమునకు ఆచ కాశము లోగ్నిపోవును. నేలలో నీరు నిలచినయెడల నీ స్థితి మరింత చెడును.

నుంచబడెను. ప్రవాహవేగము వలన నేపెల్ల యెంత కాలములో కరగి కొట్టుకొని పోయెనో లెక్క వేయగా నీ క్రింది యంకలు (నాలుగోసె సార్లు పరీక్షింపగా తేలిన సగటులు) తేలెను.

లోతు. మంటి పెల్ల పూర్తిగా కరిగి కొట్టుకొనిపోవుటకు పట్టిన కాలము.

	మిక్కిలి గుల్లనేల.	మధ్యనుము.	గట్టినేల.
	గం. ని.	గం. ని.	గం. ని.
0.3"	4 . 1	46__28	178 . 3
3.6"	3 . 29	24__ 7	98 .30
6.9"	1 . 20	0__ 55	45 .49

ఈ విషయమై యింకను వివరములను తెలిసికొనగోరు నెడల భౌతిక లోగ్నిధన సంవత్సర మార్గశిర, మాఘ మాసముల సంచితలలో లెకరి పోసిన ప్యాపములను చూడవచ్చును ౩౩

వాయువు యొక్క శీతోష్ణతలను బట్టి నేలయొక్క శీతోష్ణతలను మారుచుండును. కాని వరి మళ్లలో నెపుడును నీరుండుటచే నందలి నేల యొక్క శీతోష్ణతలందు, వాయువు నందుండు నంత హెచ్చుతగ్గు లుండవు. ఆయినను మళ్లలో విస్తారముగ నీరున్నయెడల యెండ తీక్షణమైనపుడు అందలి నీరు కాగి పైనున్న చెరుపుచేయును.

వడివంటకు పైని చెప్పిన భౌతిక స్థితిగతులు మాత్రమే గాక నేల యొక్క రసాయనిక స్థితి కూడ అనుకూలముగ నుండవలయును. నేల యందు సామాన్యముగ లోటు వడు ముఖ్యాహార ద్రవ్యములలో నెత్రిజన్ నూటికి .05 కంటెను నావ్రణీయమగు స్ఫురదంచాన్లుజనిము నూటికి .01 కంటెను దావ్రణీయమగు పొటాష్ నూటికి .005 కంటెను తక్కువ గల నేలలలో నా గూ ద్రవ్యములు లోటుగ నున్నట్లు యెంచదగును.

గవన్న మెంటు వ్యవసాయశాఖవారు కృష్ణా, గోదావరి డెల్టా పక్క చోట్లనుండి మంటిని దీసి పరీక్షించి ఏ యే ప్రాంతము ద్రవ్యములు హెచ్చుగ నున్నవో తక్కువ గనన్నవో మొదల విషయములను డెలుపు ప్రచురణములను గావించియున్నారు.<sup>14</sup>

కృష్ణా గోదావరి డెల్టాల సారమునుగూర్చిన క్షణ విషయములు వీ క్రింద ఆ ప్రచురణముల నుండి సంగ్రహించి వ్రాయుచును. గోదావరి తూర్పు డెల్టాలో కాకినాడ తాలూకాలో విభామున తప్ప తక్కిన చోట్ల

చాలవరకు నత్రజని నూటికి 05 కి పైబడియే యున్నది. ఇట్లే ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము నూటికి 0.01 కిని ద్రావణీయ పొటాష్ నూటికి .005 కిని చాల భాగమున పైబడి యున్నవి.

గోదావరి మధ్య డెల్టాలో గూడ చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కంటె తగ్గియుండలేదు. ద్రావణీయముగు స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము నూటికి .01 కి తగ్గిన భాగము స్వల్పమే యయినను మొత్తముమీద నీ డెల్టాలో నీ ద్రావణీయ పుష్కలముగ లేదని చెప్పవచ్చును. పొటాష్ కొంచె మించు యీ డెల్టాలో నంతటను నూటికి .005 కి పైబడియే యున్నది.

గోదావరి పడమటి డెల్టాలో చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కి పైబడి యున్నది. ఇక్కడనున్న ప్రదేశము భీమవం తాలూకాలో దక్షిణ భాగమున హెచ్చుగ గలదు. ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము ఈ డెల్టాలో సముద్రప్రాంతము లందు కొంత భాగమునను, యూరు కాల్యప్రాంతము లందు కొంత భాగమునను తప్ప తక్కినచోట్ల కి .01 కి పైబడి యున్నది. కాని మొత్తముమీద నిందుగూడ యీ ద్రావణీయ పుష్కలముగ లేదనియే చెప్పవచ్చును. పొటాష్ నూటికి .005 కు పైవగ నున్న ప్రదేశములు ఈ డెల్టాలో గూడ నంతగాలేవు.

కృష్ణానది తూర్పు డెల్టాలో చాల భాగమున నత్రజని నూటికి .05 కు తక్కువగ నున్నది. కైకలూరు తాలూకాలో మాత్రము చాల భాగమున నింతకు పైవైన నత్రజని గల ప్రదేశము గలదు. ద్రావణీయ స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము చాల భాగమున నూటికి .01 కి పైబడి

యున్నది. ద్రావణీయమగు పొటాష్ నూటికి .01 కంటే తక్కువ గల ప్రదేశము లిందును నంతగాలేవు.

దివి ద్వీపమందు చాల భాగమున సత్రజని మిక్కిలి తక్కువగ నున్నది. కృష్ణనీటి పారుదల చాల వెనుకగా అనగా దివి పంపింగు ప్రాజెక్టు అమలులోనికి వచ్చిన పిమ్మటనే ప్రాగంభ మగు టయిందుకు కారణము కావచ్చును. ద్రావణీయ స్ఫుర్తింపజల్లుజని దమును పొటాష్ ను గూడ చాల భాగమున తగినంత యున్నవి.

కృష్ణ పడమటి డెల్టాలో చాల భాగమున సత్రజని నూటికి .01 కి తక్కువగ నున్నది. సుమారు మాడవ వంతు విస్తీర్ణమున ద్రావణీయ స్ఫుర్తింపజల్లుజనిదము గూడ నూటికి .01 కంటే తక్కువగ నున్నది. ఈ డెల్టాలో ద్రావణీయమగు పొటాష్ గూడ కొంత భాగమున తక్కువగ నున్నది.

అన్ని డెల్టాలలోను సున్నమును మగ్నెషియమును తగినంత ( నూటికి .5 కు పైగా ) యున్నవి. మరియు అంతటను మగ్నెషియము కంటే సున్నమే హెచ్చుగనున్నదని గూడ తేలెను. ఇట్లుండుట సస్యానుకూలమని శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొనిరి.

పైని ఆయా ప్రాంతము లందలి నేలల సాగము స్థూలముగ నూచింపబడెను. కాని కృష్ణా గోదావరి డెల్టాల నుండి 310 చోట్ల నుండి మాత్రమే తీయబడిన ముగిసి పరీక్షవలన ఆ రెండు డెల్టాలలోని ప్రతి పొలము యొక్కయ సుట కష్టము. ఒక గ్రామము

నందే విస్తారపు భేదములు గల నేలుండును. తుదకొక మడిలోనే ఒక భాగమునకు మరియొక భాగమునకు వ్యత్యాసము లుండును. కావున యేనేల యొక్క రిసాయనిక స్థితి యయినను సరిగ తెలిసి కొనవలెనన్నచో దాని యందలి మంటిని ప్రత్యేకముగ పృథక్కరణము కొరకు పంపి పరీక్షింప జేయవలెను\*. ఒక డెల్టాలోనే ఒక ప్రదేశమునకును, మరి యొక ప్రదేశమునకును నుభుచ్చుమున నెంత వ్యత్యాస ముండునో తెలుపుటకు గాను నాలు గోవాచు డెల్టా నేలల రిసాయనిక పృథక్కరణపు ఫలితము తరువాతి పుటలోని పట్టిక యందు వివరింపబడెను.†

\* రైతులు తమ నేలలను పరీక్షింప జేసికొనదలచిన యెవల గాను జిల్లా వ్యవసాయాధ్యక్షి(District Agricultural Officer)సిఫార్సును పొంది కోయంబత్తూరు నందలి వ్యవసాయక రిసాయన శాస్త్రజ్ఞునికి మచ్చు పంపినచో స్వల్ప రుసుమునకే పరీక్షింతురు. ఈ నిబంధనల వివరములు యేకేట ప్రచురింపబడు గ్రామస్థుల పంచాంగముల నుండి తెలిపికొనవచ్చును.

పృథక్కరణమునకు మచ్చును ఈ క్రింది విధముగ దీయవలెను. పరీక్షింప దలచిన విస్తీర్ణమును బట్టి 5, 10 చోట్ల నుండి 8-9 అంగుళముల లోతునను 6-9 అంగుళముల వెడల్పునను త్రివిధ తీసిన మంటి నెండబెట్టి నలుగగొట్టి బాగుగ కలిపి అందుండి 5 పౌచుల మంటిని ఒక గుడ్డ సంచిలో పోసి పంపువారి పేరు చిరునామా, పొలము నెంబరు, నిర్ణయింపవలసిన ద్రవ్యములు మొదలగు వివరములతో పంపవలెను. 35

నేల యందలి ద్రవ్యము

పరిమితి—నూటికి పార్శు.

	మచ్చు సెంబరు 25	మచ్చు సెంబరు 53	మచ్చు సెంబరు 69	మచ్చు సెంబరు 34
	(ఉప్పులగుప్తము) (అలమూరు) (బిళ్ళవోలు) (అల్లవంగం)			
నక్కజని	.221	.056	.035	.062
కొన్నము	1.130	1.780	1 020	3 080
మగ్నెషియము	1.650	1.550	0 920	1.200
స్ఫిక్లెండ్రియము				
జనిదము (మొత్తము)	.115	.248	.052	.066
,, (ద్రావిడియము)	.041	.105	.003	.016
పొటాష (మొత్తము)	.886	.165	.479	.0406
,, (ద్రావిడియము)	.047	.005	.009	.15

పై యుకెలు ఆయా చోట్ల గల ఆయా ద్రవ్యముల పరిమితిని సెంటెంత వ్యత్యాసములు గలవో తెలుపుచున్నవి.

పైన నేల యశుకాలముగ నుండుటకు అందలి ద్రావిడియము లక్షణములు పైని గానినట్లు తగినంత యుండుట యవసరమైనను, ద్రావిడి మొత్తపు పరిమితి నూటికి 2 కంటె నెక్కువగ నున్నయెడల నుండుట పేరుగద. అందు సస్యములకు హానికరములగు షూరిలవణము గలవో యుండుచో నీ పరిమితి నూటికి 2 వరకును గూడ నుండవలెదదు. నోడి

యహారివము (మనము తిను ఉప్పు) నూటికి .2 కంటెను సోడియం క్లోరైడ్ నితము నూటికి .4 కంటెను సోడియం గంధకితము నూటికి .5 కంటెను హైచ్చుగ నున్న నేలలు పనికిరావు. **36**

పైని (వాసినట్లు ఊగత్వము హైచ్చుగ నున్నప్పుడు మాత్రమే గాక మిగుల తక్కువగ నున్నప్పుడును ఆనగా ఆస్తుత్వ మెక్కువగ నున్నప్పుడును అందు వరిపెరుగదు.\*

వరి పైరు యొక్క బాగులు నేల యొక్క రసాయనిక భౌతిక స్థితులను బట్టియే గాక అందలి సూక్ష్మ జీవుల మొదలగు జీవకోటి యొక్క స్వభావముపై కూడ ఆధారపడి యున్నది. వరి వేళ్లకు వలయు ప్రాణనాయువు

---

\* ఇటీవల శాస్త్రావళము యొక్క గాని ఊగత్వ ఆస్తుత్వస్థితిని నిర్ణయించుటకు సులభమగు మార్గములు కనుగొనబడెను శాస్త్రజ్ఞులీస్థితిని ఉదజ పరిపరమాణుపరిమాణము (Hydrogen ion concentration or p H value) అందురు. ఈ పరిమాణము సామాన్యముగ 1 మొదలు 10 వరకు లెక్కపెట్టబడును. అస్తుత్వము గాని, ఊగత్వము గాని హైచ్చుగ లేక సమత్వము వహించి యుండు ప్రావణము లందీ పరిమాణము సుమారు 7 గా నుండును. అనుద్రావిణములలో నీ పరిమాణ ముత్తమ తక్కువగను, ఊగద్రావిణము లలో ఎంత కెక్కువగ నుండును. నేలలో నీ పరిమాణము సుమారు 6 వరకు దక్కువగ నున్న యెడల నందు వరి పైరు బాగుగ పెరుగవనియు సుమారు 8 గ నున్నయెడల బాగుగ పెరుగు ననియు, అంతకు పైబడిన యెడల మరల చెడుననియు కనుగొనబడెను. **37**

కొంత వరకు కొన్ని నూత్నజీవుల యొక్కయు, పాకుడు యొక్కయు సహాయముచే లభించు చున్నదని యిదివరలో వ్రాయబడెను. (65 వ పుట చూడుడు.)

దంపవరి నేలలు నీరు పెట్టినది మొదలు కోలకు మందు నీటిని దీసివేయు వరకును నీటి మయముగ నుండును. అట్టి స్థితిలో మంటి రేణువులమధ్య వాయువు ప్రసరించుటకు వీలుండదు. కాని పిమ్మట నేల యారినది మొదలు మరల దమ్మ చేయుటకు నీరు పెట్టు వరకు ( సుమారు 7 నెలలు ) మంటిలో వాయుప్రసారమునకు ఆ వకాంత ముండును. ఈ కాలమున నేల యందలి కొన్ని బాతుల నూత్న దండి కలు ఆందలి సేద్రియపదార్థము నందలి సత్ప్రజని సంబంధముగ ద్రవ్యముల నుండి మొదట ఆమ్లనియాను పిమ్మట సత్ప్రాయితములను, తుదకు సత్ప్రతిములను తయారు చేయును. ఈ నూత్న దండికల వృద్ధిక్షయములును చాకచక్యమును నేలయందలి లవణద్రవ్యముల పరిమితి, వాని స్పృశావము, ఉష్ణత, తేమ మొదలగు పరిస్థితులనుబట్టి యుండును. మరియు నీని వృద్ధిక్షయములు నేలయందలి ఆద్యజీవులు(Protozoa)అను మరియొక విధముగ నూత్న జీవుల వృద్ధిక్షయముల పై గూడ నాధారపడి యున్నది. ఈ ఆద్యజీవులు లేకుండ జేయబడిన నేలలో పై నూత్న దండికలు మిగుల సభివృద్ధి జెందును. ఆద్యజీవుల కంటే నూత్న దండికలు హెచ్చు వేడివి కాగును. వేసవిలో విస్తారముగ నెండ కాచినచో నీ ఆద్యజీవుల సంఖ్య తగ్గి నూత్న దండికలు వృద్ధియగుట కవకాశము గలుగును. ఆద్య

జీవులు 30<sup>0</sup> శ. ల కంటె ( 86<sup>0</sup> ఫ. ల కంటె ) హెచ్చు వేడిమిచే  
నివ్వీర్యమగునని శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టిరి.

మెట్ట వరులకును, మొదట కొంత కాలము వరకు మెట్ట సస్య  
ములవలె పెంచబడు దంపవరులకును వేసవిలో నత్తితో త్వాదనము చేరు  
కుగ జరిగి విస్తలను జల్లునాటికి నత్తితములు నేల యందు హెచ్చుగా  
నుండుట మిక్కిలి యుపయోగ కరము. కాంచముచేసి నాటు వరులకు  
నాటిన పిమ్మట కొలని కాలము వరకు మాత్రమే నత్తితము లుపయో  
గించును ఏ ల య న దంప వరులలో నీను పెట్టిక కొలని  
కాలమునకే నత్తితము నీటిలో గలగి క్రిందికిగాని తీసివేయబడు  
నీటిలోకలగి ఎలుపలికి గాని పోవును. మిగిలిన నత్తితములకు కొన్ని నూత్తు  
జీవులు మగల నత్తితములుగ గాని వాయు రూపమును నత్తిజనిగ గాని  
మార్చివేయునని శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొనిరి.

నీను పెట్టిన పిమ్మటను, దమ్ము చేసిన పిమ్మట నది మురుగునపుడును,  
వరి నాటిన పిమ్మటను గూడ నేల యందు వర్షేని కుపయోగ కరములగు  
మార్పులు కలిగియు నూత్తుజీవులు కలవ వేనిక వాయుప్రగాణము అవస  
గము లేదు ఇవి నేల యందడివకున్న సేంద్రీయ పదార్థమును, సస్యము  
యొక్క గోతి గాలు మూలమున గాని వేయబడిన యెరువుల మూలమున గాని  
నేలయందుజేరు సేంద్రీయ పదార్థమును శిథిలముచేసి, అందలి కర్బనోదజని  
తముల నుండియు, మాంసకృత్తుల నుండియు బొగ్గుపులుసు గాలిని, అమ్మోని  
యాను, మీథేను మొదలగు నితర వాయు పదార్థములను పుష్కలములగు అస్థు  
పదార్థములను, యితర ద్రవ్యములను బుట్టించును. దమ్ముచేసిన నేలలలో  
నత్తితో త్వాదనమునకు వీలు లేకపోవుటచే వరి పైరు చాల వగకు

అమ్మోనియా మొదలగు నత్రజని గల యితరద్రవ్యముల పైనే ఆధార పడవలసి యున్నది. దంపవరి మొక్కల వేళ్లకు వీనిని దీసికొనగల శక్తి కూడ గలదు.

పైని చెప్పిన విధమున నేంద్రియ పదార్థము నుండి పుట్టు బొగ్గు పులుసు గాలి ఏండి దంప నేలల పైనుండు పాకుడు సంబంధముగు కొన్ని నూత్నములగు పృక్షజాతులు (Algae) కర్బనమును తీసికొని ప్రాణవాయువును వదలివేయును. ఈ ప్రాణవాయువు నీటిలో కరగి వరివేళ్లకు పయోగించును. నీటిలోపెరుగు జాతులలోని దైవను దంప వరి మొక్క వేళ్లకు గూడ ప్రాణవాయువు కావలసి యున్నది. కాని వరి చేలకు పెట్టు నీటిలో కరగించు ప్రాణవాయువు సామాన్యముగ చాలదు. కావున సస్యము రెండు వృద్ధికి పైని చెప్పిన విధమున నేంద్రియపదార్థము నుండి పుట్టు ప్రాణవాయువు కూడ కొంత వరకు సహకారిగ నుండును.

దంప నేలలలో నూత్నజీవులు నేంద్రియపదార్థమును శిథిలము చేసి పైని చెప్పినట్లు వరిచేలకు పయోగించు అమ్మోనియా మొదలగు ద్రవ్యములను బుట్టించుటయే గాక సస్యములకు హానికరములగు మరి కొన్ని ద్రవ్యములను గూడ బుట్టించును. కాని యివి మళ్లలోని నీటిని తీసి వేసినపుడు ఆ నీటిలో కరగి మడి వెలుపలకు గాని నేలలోని కింకిపోవు నీటితో క్రిందికి గాని పోవును. కావున వరి మళ్లలో నిండు కనుకూల మగునంత ఒలన్నిమనగానే కవకాశ ముండవలెను. ఇట్లు నీటితో పోవుటయే గాక ఈ ద్రవ్యములు కొంత వరకు క్రమశః స్థూల నొంది నిరూపద్రవకరములు గూడ నగును.

వరినేలల భౌతిక స్థితియే గాక అందుకు కొన్ని నూత్న జీవజాతుల వృద్ధిక్షయములును, అందు వలన నేల యందు గలుగు రసాయనిక మగు మార్పులును గూడ వర్షపాతము, నేడిమి మొదలగు ప్రకృతి సిద్ధమగు సిద్ధి గతుల ననుసరించి యుండును. వరి పైరును కోసినది మొదలు మరల నా పైరును పెట్టులోపల గురిగూ వర్షము, కాయ యెండ మొదలగు వాని యందలి భేదములు నేల యందలి భౌతిక రసాయనిక నూత్న జీవ సంబంధ మయిన పరిస్థితుల నెట్లు మార్చి పంటలో వ్యత్యాసము గలిగించునో యీ క్రింది యంకెలు తెలుపును.

సం వ త్స ర ము.	జనవరి-మార్చి నేలలలో గురిసిన వర్షము అంగుళములు.	ఏప్రిల్-మే నేలలలో గురిసిన వర్షము అంగుళములు.	ఎరువు వేయకుండా నాటిన నాల్గు రక ముల వరి పంట సగటున ఎ   కి పౌనులు.
1921	3 33	1.02	2417
1922	—	0 32	3403
1923	2.13	1.46	2527
1924	—	1.59	3194
1925	0 22	4.96	2527

ఎండలు మెండుగ గాసి వెనుకటి పంట కోతకును, మరుసటి పంట నాటునకును మధ్యకాలమున 32 సెంటు వాస మాత్రమే గురిసిన 1921 సం॥ న, జేసవిలో అధిక వర్షములు గురిసి యెండ తక్కువగ గాసిన 1925 సం॥ నందు కంటే ఏ యెరువు వేయకపోయినను రెట్టింపు పంట

పండెను. ఇందువలన మానవుడు చేయు కృషి కంటే ప్రకృతి సహాయ్య మొంత విలువయైనదో గ్రహింప దగును.

వరి నేలల భౌతిక స్థితిని అనుకూలముగ నుంచుటకు వానిలో (ముఖ్యముగ జిగురు నేలలందు) సాధ్యమగునంత వరకు మెట్ట దుక్కి దున్నకుడుటయు, మెట్ట దుక్కి గాని బెల్లు విరచుట గాని యవసరమగు సస్యములను సాగు చేయుకుండుటయు, అట్టి సస్యములను సాగు చేసిన పిమ్మట మరిల చాల (అధమము 4, 5) సంవత్సరములు మరల దంపవరినే సాగు చేయుటయు, పచ్చి యెరువు పశువుల యెరువు హామీమన్న మొదలగు స్థూలములగు యెరువులనే వాడుటయు మంచిది. మిక్కిలి జిగురుగ నున్న నేలలకు సమీపమున నిసుక దొరకునెడల దానిని విస్తారముగ (100-1000 బండ్ల వరకు) తోలి జిగురు స్వభావమును కొంత విగ్రహ తగ్గించవచ్చును. అట్లే మిక్కిలి యిసుకకొడి నేలలకు వండలిమన్న తోలవచ్చును వేసవొక విస్తారము బీటలుదీసి గుల్లబాటపోవు నేలలకు చేను లోని నేల యాసినప్పటి నుండియు తరుచు పశువులను దిరుగనిచ్చుట చలన కొంత లాభముండును. చౌటి నేలల భౌతికస్థితిని బాగుపరచుటకు పైని చెప్పినట్లిసుక తోలుటయే గాక అందు వరిగడ్డి మొదలగు స్థూల సేంగ్రియ పదార్థములను ద్రొక్కి క్రుళ్లనిచ్చుట మంచిది.

నేలయొక్క గసాయనిక స్థితిని బాగుపరచుటకు అందు లోటుగా నుండు ఆహారద్రవ్యములను యెరువుల రూపమున కీర్చుటయే ముఖ్య సాధనము. కృతకపు ఔరువులవలె ఆహారద్రవ్యములనే గాక నేలకు తగినంత సేందియపదార్థమును గూడ కేగు పశువుల యెరువు, పచ్చి రొట్ట మొదలగు స్థూలముగు యెరువులను పుట్ట మంచిది. ఈ విషయము 11 శీర్షిక క్రింద విపులముగ వ్రాయబడును.

చాటి నేలలను పైని వ్యాసినట్లు వారి శౌతిక స్థితిని బాగుపరచుటచే అందలి డ్వా ర ల న ని ము ల పరిమితి తగ్గును. మరియు నట్టి నేలలలో సంవత్సరము పొడిచనను లభ్యమగువంత వగకు నీరు కెట్టి కొంత కాలముంచి తీసివేయు చుండుట మంచిది. వరి పైరగు స్థితిలోనికి వచ్చిన పిమ్మట ప్రతి సంవత్సరమును సారునా దాళువా పంటలను విడువక పైరు చేయుచు వచ్చిన యెకల మరల చొడు పుట్టుట కంతగా నవకాశముండదు. నేల క్రిమముగా బాగుపడి పంట యభివృద్ధిలోనికి వచ్చును. చీకెనపుడు అప్పుడొకటి పుట్టు ధూలమును సేంద్రియ పదార్థములు, (గడ్డి, ఊక మొదలగులవి) నేలల శౌతిక స్థితిని మార్చుటయే గాక కొంత వరకు చాటిని గూడ చంపును. సోడియం క్రియోలితము హెచ్చుగ నున్న నేలలకు చాకగ చొరుకుచోట్ల ఎకరమునకు 10 టన్నులు (1939 సం॥ లో టన్ను 1 కి నుమారు రు 10 ల భవీడు) హానోరము (Gypsum-calcium sulphate)ను వేయుచో నందలి సోడియం క్రియోలితము గంభీరముగా మరి రెండు మాడు సంవత్సరములలో పంట పంప నాగింభించును. ఇట్లు హానోరమును వేసిన పిమ్మట బీలుగను పచ్చి యెరువుగ రెండు సంవత్సరములు వరుసగా పెంచి అటుపిమ్మట వరి నాటగా అదివరకు మానలు నాటకొరని యొక సారి పనుని నెకరమునకు 2000, 3000 పౌనుల భాస్వ మాయెను.<sup>38</sup>

నేల యందలి మార్శ్చువులు వృద్ధి నొంది, వరి పైరున కింకూలము లగు మార్శ్వులను గలిగింపవలెననిన నీరు కట్టుటలోను సాగు చేయుటలోను యెరువులను వేయుటలోను ఆయా నేలల స్వభావము ననుసరించి పని చేయవలెను. ఈ విషయమయి సందర్భానుసారముగ నచటచట మరల వ్రాయబడును.

## 6. సేవ్యవిధానములు.

మెట్ట వరులు, దంపవరులు అను పేళ్ళే వాని సేవ్య విధానమును కొంత వరకు సూచించు చున్నవి. మెట్ట వరులకు నేల నితర మెట్ట సస్యములకు వలెనే సిద్ధము చేసి విత్తులను జల్లవలెను. ఈ పద్ధతి ఉత్తర సర్కారులలోను పడమటి సముద్రతీరమందలి పర్వత ప్రాంతము లందును విశేషముగ గలదు. కొన్ని పర్వతప్రాంతము లందు యేటేట నడివి సరికి కాల్చి దున్నకయే విత్తులను చల్లు “పోడు” నాగు గూడ మెట్ట సేవ్యముననే జేరును.

విత్తులను చల్లు విధానమునుబట్టి మెట్టవరుల సేవ్యము మరల రెండు విధములు. ఒకటి విత్తులను వెదజల్లులు. ఇదియే ఉత్తర సర్కారులలో చాలచోట్ల వాగుకలో నున్న పద్ధతి. రెండవది గొరుత్తో గాని నాగటి చాలున గాని విత్తులను వరుసలుగ వేయుట. గొరుత్తో వేయు పద్ధతి నెల్లూరు, చెంగల్పట్టు జిల్లా లందును నాగటి చాలున వేయుపద్ధతి పడమటి సముద్రతీరమునను వాడుకలోనున్నవి.

దంపవరులకు సామాన్యముగ మళ్లలో నీరు పెట్టి మెత్తని యడుపుసేర్పడునట్లు దున్ని ( అనగా దమ్ముచేసి )

పిమ్మట విత్తులను జల్లుదురు. లేక వేరొకచోట నారుపోసి పెంచి యా నారును తీసి నాలుదురు. కావున నిట్లు దంప వరుల సేవ్యమును ద్వివిధము. నారుపోసి నాలు పద్ధతియే వరి సాగభివృద్ధిగ నున్న ప్రదేశము లందెల్ల నవలంబింప బడుచున్నది. దమ్ము చేసి విత్తులను చల్లు పద్ధతి నెల్లూరు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలలో విశేషముగ గలదు. ఈ పద్ధతి రెండవ పంటగా పైరుచేయబడు కొన్ని వునాసవగుల సాగు నందు తిరుమగ నవలంబింప బడుచుండును.

దంప పద్ధతిలో నేలను మెట్ల సస్యములకు వలెనే గొంత వరకు దున్ని పిమ్మట నీగు పెట్టి దమ్ముచేసి నాలు పద్ధతి యొకటియు, అట్లు మెట్ల దుక్కి కున్ని నీగు పెట్టి మరల దమ్ము చేయుకయే నాలు పద్ధతి యొకటియు కూడ గలవు. మిక్కిలి గుంగ మందు నేలలలో దుక్కి గాని దమ్ము గాని యవసరియి లేకయే నీగు పెట్టి పశువుచే ద్రోక్కించి గాని త్రొక్కించుకొనే గాని అచ్చు టచ్చుట ఆపనకొమ్మె, చోట్ల పొగలలో కుళ్ళిగించి నాలుటగలదు. ఈపద్ధతు లిటీవల కృష్ణా గోదావరి డెల్టాలలో గొంతవరకు వ్యాపించు చున్నవి.

దమ్ము చేసి నాలు పద్ధతిలో నారును పెంచు విధానమున కూడ మెట్ల పద్ధతియు, దంప పద్ధతియు గలవు.

కొన్ని చోట్ల మెట్ల పద్ధతి యొక్కయు దంప పద్ధతి యొక్కయు, సమ్మేళన మనదగు మరియొక విధాన మమలు

నందు గలదు. అందు నేలను మెట్ట వరులకు వలెనే సిద్ధముచేసి విత్తి కొంతకాలము నరకు మెట్ట సస్యముగనే పెంచి పిమ్ముట నీరుపెట్టి దంపవరి వలెనే సాగు చేయుదురు. ఈవిధానము దమ్మునకు సరిపడునంత నీరులభించక వెనుకగా నీరులభించు ప్రదేశము లందు (ముఖ్యముగా గంజాం, నెల్లూరు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలలో) విశేషముగ వాడుకలో గలదు.

కొన్ని చోట్ల అధికముగ వ్షము గురిసి నేల యూటెక్కి యిదిగి మెట్ట సస్యములకు బనికీరానపుడు పరినారును మెట్ట నేలలో బురిద చోడివలె వ్షపు పదునున గాని చాలుచోడివలె నాగటి చాలున గాని నాటి పెంచుట గూడ ఆరుడుగ గలదు.

## 7. పరివర్తనములు, మిశ్రణములు.

మెట్ట వరులను తొలకరిలో విత్తిదగు నితర మెట్ట సస్యములతో మార్చి పెట్టుట మంచిది. రెండుమాసర పరివర్తనము లీ క్రింద వ్రాయబడెను.

### 1. బంకగరుములలో.

- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| 1 వ సంవత్సరము | మెట్టవరి, కందితోను పత్తితోను కలిప |
| 2 వ సంవత్సరము | మిర్చి.                           |

3 వ సంవత్సరము జొన్న, నీలితో కలిపి

4 వ సంవత్సరము సెనగ.

ఈ పరివర్తనమున కొర్ర, మొక్కజొన్న, నూపు, జనుము (నార కొరకు), ధనియము, అనుము, దోస, వంగ మొదలగు నితర సస్యములను గూడ ప్రవేశపెట్టవచ్చును.

మొట్టవరిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు నెడల పిమ్మట సెనగ, ఉలవ, పెసర మొదలగు సస్యములను పైరు చేయవచ్చును.

## 2. గరుప చేలలలో.

1 వ సంవత్సరము మొట్టవరి, కందితో కలిపి

2 వ సంవత్సరము వేరుసెనగ.

3 వ సంవత్సరము గంటె, మినుముతో కలిపి

4 వ సంవత్సరము నూపు (తొలకరిలో); ఉలవ (నూపు కోసిన తరువాత)

ఈ పరివర్తనమున చోడి, కొర్ర, మొక్కజొన్న, పెసరి, మొట్ట వంగ మొదలగు సస్యములను గూడ ప్రవేశపెట్టవచ్చును.

చాల చోట్ల సంవత్సరము లోపలనే యితర సస్యము లతో మార్చి మొట్టవరులను సాగుచేయు నలవాటు గలదు.

కొన్ని చోట్ల ఈ క్రింద చూపబడిన ప్రశస్తమగు సంవత్సరాంతర పరివర్తన మవలభింప బడుచున్నది.

మొదటి పంట	మెట్టవరి (జూన్-సెప్టెంబరు)
రెండవ పంట	వెల్లులి (నవంబరు-జనవరి)
మూడవ పంట	పయరనూవు (జనవరి-ఏప్రిల్)
నాలవ పంట	తీగపెసర పచ్చియెరువుగ దున్ని వేయుటకు (ఏప్రిల్-జూన్)

దంపవరి కిట్టితర సస్యములతో పరివర్తనము సామాన్యముగ పొసగదు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోను కొన్ని యితి ప్రదేశములందును తొలకరిలో వరికిముదు నూవు, సింకె, మొక్కజొన్న మొదలగు వునాస పంటలను పెట్టుదురు. నూతులున్న చోట్లను, ముందుగ తగినంత వరము గురియు చోట్లను చోడి, ఉల్లి మొదలగునవి గూడ సాగు జేయుదురు. ఒక వరి పంటకు మాత్రమే నీరందు చోట్ల వరికి పిమ్మట పెసర, మినుము, ఉలవ, బొబ్బర, అనుము, జనుము మొదలగు వానిని జల్లుదురు. కొంత వరికు నీరందు నెడల గాని జనవరి నెలలో సకాల వరము గురిసిన గాని పయరనూవు, బురదప్రత్తి పెట్టుదురు. నూవుతో పెరస, నీలికలిపి పెట్టు ఆచారము కొన్ని చోట్ల గలదు. ఇది చాల మంచి పద్ధతి. చెరువులుగాని, నూతులు

గాని యున్న యెడల పయరచోడి ఉల్లి సాగుచేయవచ్చును. కొందరు బీగ, దోస మొదలగు కూరగాయలను పెట్టుదురు. కొన్ని చోట్ల వంగ, చేమ, కంద మొదలగునవి పైకు చేయబడు చున్నవి.

పై వన్నియు సంవత్సరాంతర పరివర్తనములు. నీరు వడియు నేలలలో దంప వరిపైరును సంవత్సరము పొడకు నను పెరుగు చెగుకు, అరటి, తమలపాకులు మొదలగు తోట సస్యములతో మార్చి పెట్టవచ్చును. అరటి, చెరుకు తోటలను 1-3 సంవత్సరములు మాత్రముంచి పిమ్మట మరల 4, 5 సంవత్సరము లైనను ప్రతి సంవత్సరమును వరి సాగు జేయవలెను. వరి తరువాత తమలపాకుల తోటన వేసి యా తోటను మూడు సంవత్సరము లుంచి, పిమ్మట రెండు సంవత్సరములు చెరుకును సాగుచేసి యటుపై మరల కొన్ని సంవత్సరముల వరకు వరి సాగుచేయు పద్ధతి కొన్నిచోట్ల గలదు.

సామాన్యముగ మొరకగ నుండు వండలి నేలలలో కందియు, ప్రత్తియు మెట్టవరితో మిశ్రణము నకు మిక్కిలి యనుకూలములగు సస్యములు. తగినంత మొరకగా లేని నేలలలో ప్రత్తి కలిపిన నది రొట్ట హెచ్చుగపోసి

సాగుక కాయక పోవుటచే కంది మాత్రము కలుపదగును. ఇట్టి నేలలలో వృత్తి మొక్కల వేరు లోతుగ పోవుటచే వృత్తి విడుపు ముగిసిన వెనుక వానిని లాగివేయుటయు మిగుల కష్టము. ఇంకను పల్లపు నేల యయిన యెడల కంది కూడ చచ్చుచుగాన కలుప వీలుండదు.

కందియు, పృత్తియు గాక మెట్టవరితో జనుము, జీలుగ (వితనము గొర్రు) గోగు, దోస, కొండజొన్న, కొర్ర మొదలగు సస్యములను గూడ కష్టపడప్పుడు స్వల్పముగ కలిపి సాగుచేయుట గలదు

దంప వరులతో నితర జాతుల సస్యములను కలిపి సాగు చేయుటకు వీలుండదు. కాని తంజావూరు జిల్లాలో రెండు దంపవరు గరిములనే మిశ్రణముగ నేవ్యము చేయు వాడుక గలదు. ఇట్టి నేవ్యమును ఊడు నేవ్యమందురు. ఒక రకము మిగుల యాలస్యముగ ఫలించునదిగ నుండును మరియొకటి మిక్కిలి కీఘ్రముగ ఫలించు రకము నుండును దీనిని కోసిన వెనుక మిక్కిలి ఆనస్యముగ ఫలించు రకపు మబ్బులు విజృంభించును. ఈ పద్ధతిలో రెండుసార్లు నేవ్యము చేయుటయు రెండవ పంటకు తీరువ చెల్లించుటయు తప్పను. ఇట్లు కలిపి నేవ్యము చేయు తేలిక వరియు, బరువు వరియు ఫలించు కాలమున చాల వ్యత్యాస ముండుటచే తేలిక వరి కోసిన వెనుక దాని కోత గాలు చీకి రెండవదానికీ కొంత వరకు సత్తువ జేయును. ఈ పద్ధతి యిటీవల పడమటి గోదావరి జిల్లాలోని మారుతేరు స్థానమున పరీక్షింపబడు చున్నది. కాని యితర వరుకు నీ పద్ధతి వలన బ్రయోజన మంతగా గనబడలేదు.

దంప వరిని మొదట మెట్ట సస్యముగ సాగుచేసి పిమ్మట నీరుపెట్టు ఆచారముగల చోట్ల వరితో జీలుగ లేక జనుప గింజలను చల్లిన యెడల నీరుపెట్టి కలుపు తీయునపుడు ఆ మొక్కలను పీకిచేసి మొక్కల మధ్య నెరువుగా త్రొక్క వీలగును.

### 8. మెట్టవరుల సేవ్యము.

మెట్టవరులకు వెనుకటిపైరును కొసినప్పటి నుండియు నేలను బాగుగ దున్నవలెను. దుక్కి ప్సారంభించు కాలము వెనుకటి పైరు కొయు కాలమును బట్టి యుండును హేమంతఋతువు నందు దుక్కి ప్సారంభించుట మంచిది. శిశిర ఋతువున నేలయందు పదునుండు టరుదు. వసంతఋతువున కారు వాన లప్పు డప్పుడు గురియుటచే నేలను దున్న వీలగును. కాని అప్పటికి విత్తులు చల్లు కాలము సమీప మగుటచే విత్తు నప్పటికి నేల యందు తగినంత సిద్ధాహార మేర్పడుట కవకాశ ముండదు.

సామాన్యముగ నేలను వర్షకాలాంతమున దున్ని పెసర, మాఘ మొదలగు పయర సస్యములను పెట్టి వాని కొరకు దున్నుటయే మరుచటి మెట్టవరి పైరునకు ప్రారంభపు దుక్కిగ భావించి ఆ పైర్లు తీసివేసి పిమ్మట నేచేసి కారువర్షము కురిసి నప్పుడు మరల దున్నుదురు.

మెట్ట వరులకు నేలను తగినంత లోతుగను సమగ్రమునను సాగుచేయుట మంచిది. చాచుర్లకోట పరిశోధనాస్థానమున జరిగిన యొక పరీక్ష లో ముందుగ బెల్లు విగచి పిమ్మట దున్ని విత్తిన నేల తొలకరిలో దున్ని చల్లిన నెలకంటె 5 సంవత్సరముల పైన నెకరమునకు 326 పౌనులు (సుమారు 2 బస్తాలు) ధాన్యమును 608 పౌనులు గడ్డిని హెచ్చుగ నిచ్చెను. అనగా ధాన్యము సుమారు నూటికి 22 వంతులును గడ్డి సుమారు నూటికి 21 వంతులును హెచ్చుగ నయ్యెను.\*

ఇట్లు బెల్లు విరచుట వలన కొంత హెచ్చుపంట పండినను సామాన్యముగ నీ పని వ్యయకరము. బీటచీయని గగుప నేలలలో నిది సాధ్యపడదనియే చెప్పవచ్చును. కావున సామాన్యపు క్షిణాగటికి బదులు ఆయా నేలల కనుకూలములగు రెక్కరేకులు గల ఇసుపనాగళ్ళ\* నుపయోగించి లోతుగ దున్నుట మంచిది. ఇట్లు లోతుగ దున్నుట చేతను, సాలునుండి లేచినమన్ను బాగుగ తిరుగబడుట చేతను మంటిలో సిద్ధాహారము మెండుగ నేర్పడుటయేగాక గడ్డిగాదములు ఏడ నశించును. ఇట్లు లోతుగ దున్నిన నేలలందు సస్యము వరపున కాగును.

రెక్కరేకుగల ఇసుపనాగళ్ళతో నేలను రెండు మూడు సార్లు దున్నిన వెనుక మరల విత్తువరకును గుంటకతో గాని కర్షణాగటితో గాని పైపైన కడుపుచుండుట చాలును. లోతు మక్కివలన గుల్లబారిన

\* ఈగ్రంథమునందు వేర్కొనబడు పనిముట్లవివరములు కర్షణచేత్రవాయ బడిన వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రధమపాఠములు అను గ్రంథమున గాననగును.

నేల మగల కొంత వరకు అణగి హెచ్చు వ్షము గురిసినను నంతగా నివకి చేయదు.

ఇనుపనాగటితో గాని క్ర్ర నాగటితో గాని మొదట దున్నిన పిమ్మట గడ్డలు పలుగుటకును గడ్డి గాదములు లాగివేయుటకును అపసగ మగుచో పండ్లవ్రాని నుపయోగించవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు అనుకూలముగ సాగుచేసి యుండలి సిద్ధాహారమును నృగిచేసినను సత్తువ చాలదని తోచినచో నేల కుచిత్రవిధమున సత్తువ చేయవలెను.

ఇందుకు గాను నేలను దున్ను కాలమువనే పశువులను గాని, మేకలను, గొర్రెలను గాని మంద గట్టవచ్చును. సామాన్యముగా నెకరము నకు పశువులను 200-300 ల చొప్పునను, మేకలను గొర్రెలను 1000-1500 చొప్పునను కట్టిన చాలును. గొర్రెలను మేకలను మంద కట్టునెడల విత్తుటకు సాధ్యమయినంత దగ్గర చేసి కట్టవలెను. చాల ముందుగా కట్టిన యెడల అందువలన గలుగు సారము కొంత సస్యమున కుపయోగపడకయే నష్టమగును. లోతుగ దున్నిన నేలకు పశువులను, మేకలను, గొర్రెలను మంద కట్టట వలన సత్తువ గలుగుటయే గాక యది యదును బడి కొంత వరకు గట్టిబారును. మొదట గుల్లగను మృదువుగను చేయబడి మగల పైని కొంత యదుమబడుట వలన నేలకు గలుగు స్థితియే మెట్టవరి కను కులము.

మంద కట్టుటకు వీలుపడని యెడల పశువుల యెరువుగాని ఊరపెంట గాని తోలి అంతటను సమముగ జల్లి కలియదున్నవలెను. సులభముగ

లభించుచో యితర జంతు సంబంధముగ యెరువులు గాని, చెత్త చెదారములు కుళ్ళ బెట్టిన యెరువు గాని వేయవచ్చును. సామ్యపెట్టి కొనవలసి యుండు గానుగపిండి, సోడియ నత్రితము, అమ్మోనియా గంధకీతము మొదలగు అధిక సారవంతములగు నెరువులు మెట్టవరుల కనుకూలములు గావు. వర్షములు క్రమముగ గురియై సంవత్సరము లందివి యనుకూలముగ బనిచేసినను కిట్టుబాటుగ నుండవు. ఎద్దడికాలముందు వాని వలన పంట హెచ్చుటకు బదులు తగ్గుటయు గలదు.

నేల గడ్డి గాదము లంతగా పట్టనిదైనచో తొలకరించిన పిమ్మట గురియు మొదటి పెద్ద వర్షపు పదునున విత్తులు చల్లవలెను. గడ్డి పట్టనేల యయిన యెడల మొదటి పదును చంపి (అనగా మొదటి పదునుకు మొలచు గడ్డి గాదములు చచ్చునట్లు దున్ని నేల నారినిచ్చి) రెండవ పదునున విత్తుట మంచిది.

విత్తులను వెదజల్లవచ్చును. లేక గొర్రుతో గాని నాగటి చాణున గాని వరుసలుగ చల్లవచ్చును. గడ్డి అంతగా పట్టని నేలలలో వెద చల్లుట మంచి ఫలము నిచ్చును. కాని చల్లిక బాగుగ నుండవలెను. విత్తులు పోగులు పడకుండ సమదూరమున పడవలెను.

మంచి నేలలలో నెకరమునకు రి కుంచముల (21 పౌనులు) విత్తులు వెదజల్లిన చాలును. సామాన్యపు నేలలలో నాలుగు కుంచములు చల్లవచ్చును. మిక్కిలి

బీద నేలలలో 5 కుంచములు చల్లవలెను. మెట్టవరితో కంది కలుపునెడల కుంచెడు వరి వితులకు సోలెడు ( $\frac{1}{18}$  కుంచము) కండులు కలిపి చల్లవలెను. ప్రతి కూడ కలుపునెడల నెకరమునను  $\frac{1}{2}$  పీసె (పీసె యవగా  $\frac{3}{8}$  పానులు) గింజలను కలుపవలెను. జనుము, గోగు మొదలగు నితిర సస్యముల విత్తులు మిగుల స్వల్పముగ మాత్రమే కలుప నగును.

గొర్రుతో విత్తునెడల వరుసలు 8-9 అంగుళముల దూరమున నుండవలెను. ఇట్లు చల్లచోట్ల సామాన్యముగ 6-9 కుంచముల విత్తులను చల్లుదురు. ఇట్లు హెచ్చుగ చల్లుటకు నేల సాగహీనమయినదిగ నుండుట యొక కారణము. గొర్రులో చల్లనపుడు వరుసలు దూరముగ నున్నను వరుసలలో విత్తులు దగ్గరగ పడుటయు పిమ్మట పశువులచే నాంతర కృషి చేయుటలో కొన్ని మొక్కలు పోవుటయు మరియొక కారణము.

నాగటి చాలున గూడ వరుసలుగ విత్తవచ్చును. కాని యిది గొర్రుతో చల్లినంత సుఖవుగ నుండదు. మొదట నొక మనిషి నాగటితో చాలు చేసికొని పోవుచుండ, మరియొక మనిషి విత్తుల నా చాలున విశుచుచుండును. వెనుక వచ్చు నాగటి చాలునుండి లేచు మంటిచే నీ విత్తులు కప్పబడును.

వెదజల్లు నపుడు అదివరికు నేల మెత్తగ దున్నబడి పరిశుభ్రముగ నున్నయెడల విత్తులను చల్లి రెండు సార్లు కలియదున్నైని కంప తొడుగు తోలవలెను. లేక మందొక

సారి దున్ని కంప తోడుగు తోలి విత్తులు చల్లి మరల నొకసారి దున్ని కంపతోడుగు తోలవలెను. ఇట్లు మొదట దున్ని కంప తోడుగు తోలి విత్తులు చల్లులోపల పదు నారిపోకుండ పని శీఘ్రముగ జరుపవలెను. పదునెక్కువగ నున్నయెడల కంప తోడుగు తోలుట మానవలెను.

గొర్రుతో విత్తునెడల పైని గుంటక తోలిన చాలును.

వర్షము సకాలమున కురియక పారుదల నీరు లభ్యమగు చోట్ల మళ్లకు నీరు కట్టి పదును కాగానే విత్తవచ్చును. ఇట్లు చేసినపుడు మరల వర్షము అధికముగ కురిసిన యెడల నష్టము కలుగును.

విత్తులు 3, 4 దినములలో మొలకొస్తును. 3, 4 వారములలో మొక్కలు 8, 9 అంగుళముల యెత్తెడుగును. ఈ తరుణమున వెదజల్లిన చేలలో నొకసారి గొప్ప త్రొవ్వి గడ్డి గాదముల నేరివేయవలెను.

కలుపు హెచ్చుగ నున్నప్పుడు గొప్ప త్రొవ్వుటకు చాల వ్యయ మగును. మరియు విస్తీర్ణము హెచ్చుగ నున్నయెడల అంతటను త్రొవ్వు లోపల పదు నారిపోవును. ఇట్టి సమయము లందు త్రికోణపు పండ్ల చట్టము మిక్కిలి యుపయోగకారిగ నుండును. విత్తులు మొలచి 3, 4 అంగుళము లెదిగి నేల యార నారంభింపగనే యీ పండ్ల చట్టమును కొండు సార్లు తోలినచో నేల పైని పట్టువదలి పదును నిలచును. అప్పుడే మొలచుచున్న కలుపు మొక్కలు గూడ కొంతవరకు లేచి యెండిపోవును. మొదట కొంచె మెత్తుగ చల్లినచో చేని కేమియు నష్టముండదు. కొంత పలుచన చేయుటయు నవసరమే యగును. ఇట్లు ముందు పండ్ల చట్ట

మును తోలి పదు నారిపోవు లోపున క్రమముగ గొప్ప త్రవ్వవచ్చును. గడ్డి గాదము లంతగా లేని చేలలో గొప్పత్రవ్వట మానినను మానవచ్చును.\*

కలుపు విస్తారముగ పట్టు చేలలో రెండవసారూడ కలుపుతీయుట యవసరము కావచ్చును. ఇది యసరమగుచో సామాన్యముగ మొదటిసారి తీసిన నుమారు నేల దినములకే యీ పని చేయవలసి యుండును. పిమ్మట కోయువరికు చేయవలసిన పని యేమియు నుండదు. కాని యధిక వర్షములు గురిసిన యెడల ముల్చము చేడెలు తీసి నీరెప్పటి కప్పుడు పోవు నట్లు చేయవలెను.

గొర్రుతో పొత్తిన చేలలో చేను 2, 3 వారము లెదిగిన వెనుక నాంతరకృషి ప్రారంభించవలెను. మొదట నొకటి రెండు సార్లు ఇనుప పండ్ల మార్చినిని తోలవచ్చును. చేను మరికొంత వర కెదిగిన పిమ్మట జడ్డిగము తీసివేసిన గొర్రును గాని, మెట్ల గుంటకను గాని, తేలికగ నుండుటకు

---

\* గోదావరి డెల్టాలోని మెరక నేలలందు మెట్ల వరులకు గొప్ప త్రవ్వ ఆచారము లేదు. నేల చిర కాలమునుండి క్రమముగ సాగుచేయబడుచుండుటచే గడ్డిగాదము లంతగా లేకుండును. ఉన్నంత వరకు క్రుచ్చిక లేక త్రవ్వగనికతో పాడిచి తీసి వేయబడును. గొప్ప త్రవ్వకుండుటకు, నేల యెండకు గుల్లవిడచి మృదువుగానే యుండుటయు, గొప్ప త్రవ్విన పిమ్మట వర్ష మధికముగ గురిసిన యెడల గొప్ప త్రవ్విన నేలలలో నివక చేయు ననుభయమునునై యుండును.

గాను ప్రత్యేకముగ తయారు చేసిన రెండు చిన్న నాగళ్లు గల పాపటమును గాని వరుసల మధ్య నప్పడప్పడు తోలు చుండవలెను. చేను కొంచె మించు మించు పొట్టకు వచ్చు వరకు నిట్లు ఆంతర కృషి † చేయుచు అందు గడ్డి గాద ములు పెరుగకుండగను తగినంత పదును నిలుచునట్లును చూడవలెను.

మెట్ట వరులు సామాన్యముగ మిక్కిలి త్వరలో పండు పునాస వరులుగ నుండుటచే నవి వర్షకాలము ముగియక ముందే కోతకు వచ్చును. కావున వానిని కోసిన వెంటనే నూర్చి కైలు చేయుట మంచిది. లేతగింజ కొంత పరకు ముదురుటకు గాను 1, 2 రోజులు కుప్పవేసి యుంచిన నుంచవచ్చును. ఇంతకంటె నాలస్యముగ కుప్ప నుంచిన యెడల గింజ ముక్కిపోవును. గడ్డియు చెడును. నూర్చి డీయు నెగురబోతియు దంపవరులకు వలెనే చేయదగును. ముందుగ వచ్చుటచే మెట్ట ధాన్యమునకు కోసిన వెంటనే సామాన్యముగ హెచ్చుధర వచ్చును. కావున నీ ధాన్యమును నిల్వ చేయక వెంటనే విక్రియించుట లాభకరము.

---

† గొర్రుతో విత్తి యిట్లు ఆంతర కృషి చేయు ఆచారము నెల్లూరు చెంగల్పట్టు జిల్లాలలో విశేషముగ గలదు.

మెట్టవరుల కోత సామాన్యముగ అక్టోబరు నెల లోపల పూర్తి యగును. కంది కలిపి పెట్టిన చేలలో నీ మొక్కలప్పటి నుండియు విజృంభించి మకరసంక్రాంతి నాటికి ఫలించును. ప్రృత్తి కూడ కలిపిన నేల లలో నా మొక్కలు కంది మొక్కలు నరకీ నప్పటి నుండియు విజృంభించి తొలకరి వరకు ప్రృత్తి విడచుచుండును. జనుము కలిపిన యెడల నా మొక్కలు నవంబరు నెలలో ఫలించును.

సామాన్యముగ మెట్ట వరులు ప్రత్యేకముగ సాగు చేసినప్పుడు సుమారు 150-200 కుంచముల ధాన్యమును 1, 2 బండ్ల ( 1000-2000 పౌనుల ) గడ్డిని యిచ్చును. మంచి నేలలలో అనుకూలమయిన స్థితిగతు లందు 400 కుంచముల (2800 పౌనుల) వరకు ధాన్యమును 2, 3 బండ్ల (2000-3000 పౌనుల) వరకుగడ్డియు నగుట గలదు.

ప్రత్యేకముగ గాని, కంది, ప్రృత్తి మొదలగు వానితో కలిపి గాని సాగుచేయుచో నెకరమునకు వలయు పాటును దాని వలన వచ్చు రాబడియు 3 వ యనుబంధ మున జూపబడును.



## 9. వర్షపుపదునున విత్తి పిమ్మట నీరుకట్టు విధానము.

నీరుపెట్టి సాగుచేయు కొన్ని వరులను మొదట మెట్ట వరుల వలెనే వర్షపు పదునున విత్తి మొక్కలు కొంతకాల మెదిరినపిమ్మట దంపవరికి వలెనే నీరుకట్టి సాగుచేయు విధాన మొకటి గలదని ఏ వ శీఠిక క్రింద వ్రాయబడెను.

ఈ పద్ధతి విస్తారముగ నవలంబింప బడుచున్న నెల్లూరు, చెంగలపట్టు జిల్లాలలో పుచ్చుమటి వానలు తక్కువ. తూర్పు వానలు కురియ నారంభించిన గాని ఏళ్లు ప్రవహించి చెరువులు నిండవు. కావున పడమటి గానల సహాయమున అదివరకు సిద్ధముచేసి యుంచిన నేలలో విస్తరింప జల్లుదురు. చెరువులు నిండి గాని యేళ్లు ప్రవహించి గాని నీరు లభింపగనే నీరు పెట్టుదురు. నీరు లభించు వరకు విత్తుట యాలస్యము చేసిన యెడల లేత యగుటయు రెంటవ పంటకు అవకాశము లేకపోవుటయు తెలిసింపు.

విశాఖపట్టణము జిల్లాలలోని ఉత్తర భాగమున గూడ పశువులు చిన్నవిగ నుండుటచే నేల నంతటిని సకాలమున దమ్ము చేయుట సాధ్య పడదను భయమువలన నిట్లు కొంతభూమిలో విత్తులను వెదజల్లి కొంత కాల మయిన పిమ్మట నీరు పెట్టుచుందురు.

“ తోలకరిలో వర్షములు తక్కువగ గురిసి వెనుక మంచి వర్షములు కురియు సంవత్సరములలో నీ పద్ధతి ఉత్తర సర్కారులలోని యితర జిల్లాలలో గూడ పక్క పక్కడ కొందరిచే నవలంబింపబడు చున్నది.

ఈ విధానమున గూడ మెట్టవరులకు వలెనే విత్తులను వెదజల్లుటయు గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లుటయు, గలదు. వెదజల్లిన చేలకు, మొక్కలు కొంచె మెదిగిన వెనుక మెట్టవరి చేలకు వలెనే గొప్ప త్రవ్వదురు. కొందరు పండ్ల మూసిని తోలుదురు. దీనికంటె త్రికొణవు పండ్లచట్ట మీ పనికి శ్రేష్ఠము. వరుసలుగ జల్లిన చేలలో కొంత కాలము వరకు ఇనుప పండ్లమూసిని తోలి చేను దీనిని తోలుటకు వీలులేనంత యెత్తెదిగిన పిమ్మట జడ్డిగము తీసివేసిన గొర్రుగాని, రెండు చిన్న నాగళ్లమర్చిన పాపటమును గాని తోలుదురు. వరుసలలో నుండు కలుపు మొక్కలను గూడ నప్పుడప్పుడు లాగివేయుదురు. చే నిట్లు వర్షాధానమున కొంత వరకెదిగిన పిమ్మట నీరు కట్ట నారంభింతురు. నీరు పెట్టినప్పటి నుండియు కొంచె మించుమించు దంపవరులకు వలెనే నన్ని పనులను చేయుదురు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలోని ఉత్తర భాగమున నెకరము నకు సుమారు 100 పొనుల విత్తుల వరకు వెదజల్లుదురు.

చెంగల్పట్టు జిల్లాలో నెకరమునకు సుమారు 60 పౌనుల విత్తులను గొరుతో చల్లుదురు. కొన్నిచోట్ల నిట్లు కూడ 160 పౌనుల వరకు విత్తుట గలదు. చల్లదగిన విత్తుల పరిమితి నేల యొక్క స్వభావమును బట్టి యుండును. బలమైన నేల లందును గడ్డి గాదము లంతగా పట్టని నేల లందును కుక్కువ విత్తనములను జల్లవచ్చును. నీరచవు నేల లందును, పీస్తానిముగ కలుపు పట్టు నేల లందును, హెచ్చుగ జల్లవలసి యుండును.

పరి విత్తులను జల్లనపుడే కొన్ని బీలుగ విత్తులను గాని, జనుప విత్తులను గాని యొక్కమునకు 3, 6 పౌనుల చొప్పున కలిపి జల్లునెడల మళ్లలో నీరు పెట్టునది కీమెక్క నెదిగి పీకి యెరువు గా చొక్కోలగును. స్ఫురితములు లిక్కువగ నున్న నేలలలో నెకరమునకు రెండు మూడేండ్ల కొకసారి విత్తుటకు ముందే 3, 4 గుండ్ల యెత్తు (168.224 పౌనుల) ఎముకల పొడిని జల్లి కలియ దిన్నుట వలన పంట హెచ్చవచ్చును.

చెన్నపురికి సమీపమున నున్న గ్రామములలో నీ పద్ధతిని సాగు చేయు పరిచేలకు మానవపురీషము విస్తారముగ వాడబడుచున్నది. దీనికి రెట్టింపు పశువుల యెరువు గాని పెంట గాని కలిపి ఈ యెరువు నెకరమునకు 3, 4 బండ్ల చొప్పున చేసికీ నీరు పెట్టిన పిమ్మట పైన చేయుట గలదు. ఈ యెరువు వేసిన పిమ్మట సామాన్యముగ నాగటిని గాని రెండు చిన్న నాగళ్లు గల పాపటము గాని తోలుదురు. ఈ యెరువు వేసిన చేలు చురుకుగ నెదిగి బాగుగ ఫలించును. కాని యీ పద్ధతిని

పెంచిన చేలలో ధాన్యమేకాక గడ్డియు హెచ్చుగనగును. పట్టణములలో గడ్డి వెలయు హెచ్చుగ నుండుటచే అందువలన గూడ చాల యాదాయము వచ్చును. ఈయొరువు వేసిన చేలలో రెండవపంటయు బాగుగ ఫలించును. కావున నితర ప్రదేశములందు ఊడ నీ యెరువును వృధాచేయకుండ నుపయోగించుట అధికముగ నుండును.

సాగున కగు వ్యయమునందు ఈ పద్ధతికిని, మెట్ట సేవ్యమునకును అంతిగా భేదముండదు. కాని మెట్ట వరుల కంటె నాలస్యముగ పంపి రికములనే యీ పద్ధతిని సాగు చేయుట చేతను, నీరు కట్టుట చేతను, నాపూన్యముగ పంట అంతికంటె హెచ్చుగ నుండును. కాని నారుపోసి నాటిన చేసంత గాలిక యీ పద్ధతిని సాగుచేసిన చేని కుండదు.

### 10. దంపవరులకు నేలను సిద్ధముచేయుట.

దంపవరులను పదిమే వానికి నేలను సిద్ధముచేయు విధానమును సూచించు చున్నది. దంప సేవ్యమున మళ్లలో నీరుపెట్టి కొంత నీరుండగనే దున్ని యకునేర్పడుచట్లు చేయబడును. ఇట్లు నీ రుండగ దున్నుటకు దమ్ముచేయుట యని పేరు.

దంప నేలలందు నీరుకట్టి నిలుపవలసి యుండుట చే వానికి మూరొక యడుగునకు దక్కువగాని యొక్కల గట్లచేచదునైన మళ్లుగా విభజింపవలెను. మళ్లు కొలతయు ఆకాగమును, నేల యొక్క వాటమును బట్టి యుండును. సామాన్యముగ మళ్లు  $\frac{1}{2}$  యొకరమునకు దక్కువగా నుండుట యనుకూలము కాదు. నీ రింతటను సమముగ నిలచునటు ఏకమట్టముగ చేయునెడల మళ్లెంత పెద్దవిగనున్న నంత మంచిది. బంజరు నేలలను మెట్ట నేలలను వరపట్టి దంప మళ్లుగా జేయు విధానము 4 వ యనుబంధమున వివరింపబడును.

మళ్ళలో నీరు కట్టక ముందే వానిలో వేయదగిన పశువుల యెరువు. పెంట, పాటిమన్ను, మొదలగు నూలమగు నెరువులను తోలి యంతటను సనుముగ జల్లవలెను.

దమ్ము ప్రారంభించుటకు కొన్ని జాములు ముందే మళ్ళకు నీరు కట్టవలెను. దమ్ము చేయు లోతువరకైనను నేల - ముఖ్యము గా బంకనేల - నానుటకు కొంత కాలము పట్టును. మరియు నీరు తక్కువగా నున్నపుడు దమ్ము సాగినంత త్వరితముగ మళ్లు తడియక పోనచ్చును. దమ్ము చేయుటకు సామాన్యముగ మడి యంతటను 1.1 $\frac{1}{2}$  అంశశములునీరు నిలచిన చాలును. లోతుగ నీరు నిలచిన మళ్ళలో దమ్ము బాగుగ కాదు.

దమ్ము చేయుటకు చాల ముందుగా నీరు కట్టుటయు మంచిది కాదు. ఇట్లు కట్టినచో నేలయొక్క గుల్లదనము పోయి దమ్ము కష్ట సాధ్యమగును. మగియు జిగురునేలలు మిగుల లోతువరకు నాని పశువులు దిగబడును. ఒకవేళ నేకారిణము వలననైన ముందు మళ్ళలో నీరు పడునెడల దమ్ము చేసి నాటు వరకు నీరుకట్టుచు మళ్లారిపోకుండు చాలవలెను. నీరు కట్టినపిమ్మట మళ్లారి

పోయిన యెడల నేలలోని నేందిరియ పదార్థమునుండి నత్రితోత్పాదనము ప్రారంభమయి మరల నీరు కట్టినపుడా నత్రితములు వడిసిపోవును; లేక విధ్వంసమైపోవును.

### 24 వ పటము



### దమ్ము చేయుట

సామాన్యముగ వరి మళ్లను చూడసార్లు దమ్ము చేసిన చాలును. కొన్ని గట్టి నేలలలోను బీటి నేలలలోను నాల్గవసారి దమ్ముచేయుట యవసరము కావచ్చును. కొన్ని గుల్ల నేలలకు రెండుసార్లు దమ్మే చాలును. ఒకేసారి దమ్ముచేసి గాని, దమ్ము చేయకయే గాని పశువులచే నొకసారి తొక్కించి గాని, అదియు జేయకయే గాని అచ్చట అచ్చట అవసరముగుచో పారలతో గడ్డి గాదములను కెక్కలించి నాటదగినంత గుల్ల నేల లక్కడక్కడ గలవు.

కొన్ని చోట్ల మడి యంతటిని పారలతో కెక్కలించి నాటుటయు గలదు.

సామాన్యముగ నారు నాటు కాలము వరకును వ్సములు కురియని సంవత్సరములలో దమ్ము సులభముగ నగును. కాని గుల్ల నేలలలో బశువులు దిగబడుటచే నట్టి నేలలలో దమ్ము చేయ వీలులేకనే పోవచ్చును. నాటు కాలమునకు గొంత ముందుగ వ్స మధికముగ గురిసిన యెడల నేల కొంత గట్టిపడుట చేతను గడ్డి గాదములు పెరుగుట చేతను సామాన్యపు నేలలలో దమ్ము సుశువుగ గాదు. కాని గుల్ల నేలలలో పశువుల దిగు బాటు కొంత తగును. సామాన్యముగ దమ్ము చేయనవసరములేని నేలలు కూడ దమ్ము చేయవలవచ్చును.

నేలను సామాన్యముగ రెండుసార్లు దమ్ము చేసి పట్టె తోలి చదును చేసి నీరుపెట్టి సుమారుక వారము దినములు ముగగనిచ్చి మగల నాటుటకు ముందు మరియొకసారి దమ్ము చేసి పట్టెతోలి చదును చేయుట యనుకూలమైన పద్ధతి కొన్ని పరిస్థితులందు నీటి యెద్దడివలన ఒకేసారి మూడు చాళ్ళ దమ్మును చేసి నాటు వలసిని రావచ్చును. తప్పక వచ్చినపుడేకాని యిట్లు తొందరగ దమ్ము చేసి నాటుట మంచిది కాదు. మరియు పచ్చి యెరువు వేయు నేలలందును, గడ్డి గాదములు విస్తారముగ పెరిగిన నేలలందును, ఇట్లు ముందు రెండుసార్లు దమ్ము చేసి గొట్టచు లేక గడ్డి గాదములను బురదలోని కణగద్రొక్కి సుమారు వారము దినములు ముగగనిచ్చుట మరియు యావశ్యకము. ఎముకల పొడి గాని, చేపల యెరువును గాని వేయదలచుచో కడపటిసారి దమ్ము చేసిన వెనుకను చదును చేయుటకు ముందు చల్లట మంచిది ఎముకల పొడిని

చదును చేసిన వెనుక వేసినను వేయవచ్చును. వరిచేలకు వేయదగిన యెరువులను గురించియు ఆయా యెరువులను వేయు కాలమును విధానమును గురించియు 11 వ శీఠిక క్రింద పిఠులముగ జర్పింపబడును.

దమ్ము చేయుటకు సామాన్యముగ చిన్న కర్ర నాగళ్లుపయోగింపబడుచున్నవి. వీనిని దంప నాగళ్లందురు. నాగలి బరువైన యెడల నది లోతునకు దిగుటచే పశువులకు గట్ట మెక్కువగును. మరియు దమ్ము మిగుల లోతుగ జేయుట-మఖ్యముగ యడుగునేల యంత మంచిదిగాని చోట్ల-సామాన్యముగ ననుకూలము కాదు.

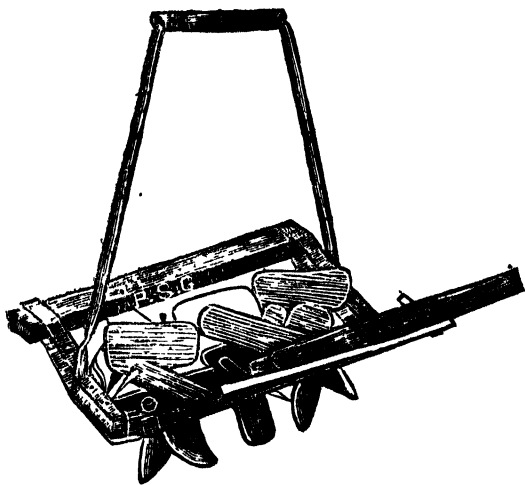
కొన్ని చోట్ల నిటీవల నూపరు నెం 11, 25 రు కిల్లోస్కారువారి ఘూర్జరు నెం 2 రు, పి. యస్. జి సన్న వారి నెం 10 రు మొదలగు చిన్ని యినుపనాగళ్లు కూడ దమ్ము చేయుట కుపయోగింపబడు చున్నవి. సామాన్యముగ నివి గరువనేలలకును నిసుక గరుములకును నుపయోగించును. రెక్కరేకుగల్గియుండు నిట్టి నాగళ్లు చాలునుండి లేచుమంటిని తిరుగ వేసి గడ్డిగాదములడుగున బడునట్లు కప్పటచే నవి త్వరలో క్రుళ్లును. కాని యినుపనాగళ్లతో దమ్ము చేసి మళ్లును నాటుటకు యందోకసారి యైనను కర్ర నాగళ్లతో దున్నిన గాని బాగుగ దమ్ముకాదు. బంక నేలలలో నినుపనాగళ్లంతగా నుపయోగింపవు. మంటిని బాగుగ నీటితో కలిపి యడుగుగా జేయుటకు ఇనుప నాగళ్లకంటె కర్ర నాగళ్లే యనుకూలము.

ఇనుప నాగళ్లతో దున్నిన పిమ్మట చురుకు గ దమ్ము చేయుటకు వీలగు దమ్ముమాను (Wetland puddler) అను పనిముట్తో కటి బర్మా దేశమున కొన్ని చోట్ల నుపయోగింప బడుచున్నది. ఇందోక యరుసుపై కొన్ని పలుగుల మర్పబడి యుండును. (25 వ పటము

25 వ పటము.

దమ్ముచేయుట కుపకరించు పనిముట్టు.

(1941-42 వ సం॥ గ్రామస్థుల పంచాంగము నందలి పటము ననుసరించి చిత్రింప బడినది).



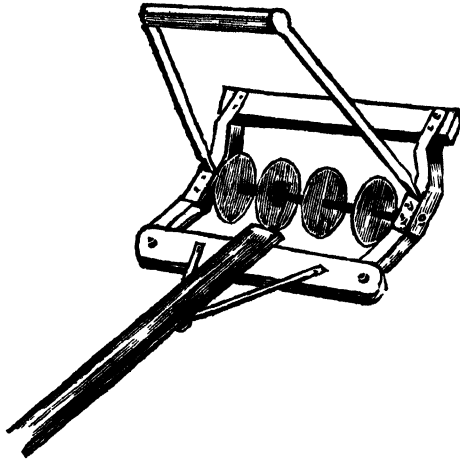
పైన పట్టుకొనుటకు రెండు నిలువు కర్రలపై నడ్డుగా నమర్చబడిన పిడి కలదు.

క్రింద కర్రచట్టమును, దానిమధ్య నొక యిరుసుపై నమర్చబడినపార రేకులవంటి రేకులును గలవు. ఇవియే మంటిని కడిపి యడుసుగా జేయును. చట్టమున కెదుట నమర్చబడిన యేటికోలలో కొంత భాగము గూడ గాననగును.

## 26 వ పటము.

పచ్చిరోట్లను ద్రోక్కించు పనిముట్టు.

(1940-41 వ సం॥ గ్రామస్థూల పంచాంగము నందలి పటము  
ననుసరించి చిత్రీకృత బడినది).



పై న రెండు నిలువు కర్రలపై నమర్పబడిన పిడి గలదు.

క్రింద నొక చట్టమునందొక యిరుసుపై నమర్పబడి కత్తియించుగల  
యిసుప చక్రములుగలవు. చట్టమున కెదుట నమర్పబడిన యేటికోలభాగము  
గూడ నానగును.

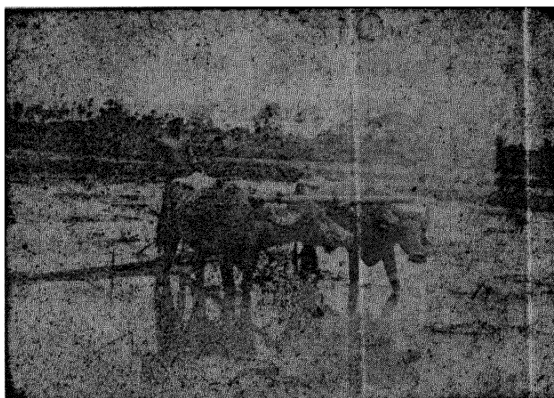
చూడుడు.) పశువులను పూన్చి (మానిని లాగించినపు డీ పలుగులు తిరుగుట వలన మన్ను నీటితో బాగుగ గలిసి చక్కని యడునేగ్గుడును. ఇటీవల కోయంబత్తురు పరిశోధనాస్థానమున పరీక్షింపబడి రైతులకు సిఫారసు చేయబడుచున్న యీ విధముగు పనిముట్లు పి. యస్. జి. సన్ను వారిచే విక్రయింప బడుచున్నవి. దీనితో దినమునకు రెండెకరములు తోలవచ్చును. వివిరిములకు 1941-42 సం॥ గ్రామస్తుల పంచాంగము చూడుడు.

ఫశువు లవసరము లేకుండ యంత్రములతో దమ్ము చేయుటకు ఫిల్లిపైన్ దీవులందును కొన్ని యితర ప్రదేశము లందును యత్నము జరిగెను. కాని యంతవర కవి జయప్రదముగ నుండినట్లు లేదు.

పచ్చి యెరువు సస్యములను పడగొట్టి దమ్ములో నణగదొక్కటకు చాల మంది మనుష్యు లవసరములేకయే పశువులచే లాగింపబడు పనిముట్లొకటి యిటీవల కనిపెట్టబడెను. ఇందు నుమాకోక గజము పొడవుగల యెరువుపై వాడియైన యంచులుగల నాలుగు యినుప చక్రము లమర్చబడి యుండును. ( 26 వ పటము చూడుడు. ) దీనితో దినమునకు నుమారు 2½, 3 యెకరములలో రొట్టను పడగొట్టి తొక్కవచ్చును.

దమ్ము చేసినపు డేగ్గుడు హెచ్చు తగ్గులను సవరించి చదును చేయుటకు సామాన్యముగ చదునుపట్టె యుపయోగింప బడును. కాని తొరములు-అనగా మన్ను గాని, గడ్డి గాదములు గాని, వేసిన పచ్చిరొట్ట గాని చేరి యేగ్గుడు మంటిదిబ్బలు-పెద్దవిగ నుండుచో పట్టెతోలుటకు మాండు

27 వ పటము



### చిదునుపట్టెతోలుట

వరిని పండించుట యవసరము కావచ్చును. గడ్డి గాదములు లేక సులభముగ దమ్ములు చావు తమంతటనే కప్పకొనిపోయి కొంచె మింను చదునుగ నుండు మళ్ళలో పట్టె తోలకయే నాలులు గలదు. కాని జిట్టి చోట్ల కూడ తేలికమైన పట్టె నొకసారి తోలుటయే మంచిది.

వరి మళ్ళలో నీరుపెట్టు చోట్ల కొంత సృజేశమున క్రమముగ నందరిచేరి మెగర యగుచుండును. కొన్ని సువత్సముల కొకసారి యెంప కాలుమున నట్టిచోట్ల నుండి కొంత ముటిని దప్పించుట ముప్పును బంపతో దోలవచ్చును. లేక దమ్ము చేసిన పిచ్చుట నుండి ముప్పును గాని నోలను గాని తోలి మెరకనుండి సల్లమునను కొంత యగుచును లాగి కేయవచ్చును. పై మంటి నిట్లు లాగి వేసిన కొలదిని క్రింది నేలను దమ్ము చేయుచు.

రావలెను. ఇట్లు మంటిని వీయవలసిన లోతుకంటె మరొకత లోతు వరకు గూడ నచటి మంటిని వీసివేసి మడిలోని యితర భాగముల నుండి కొంతి యడుసును మరొకచోకి దోసిన గాని యా భాగమున సస్యము బాగుగ ఫలించదు. వేసవిలో మంటిని తీసివేసిన చోట్ల యెరువు వేసి సస్యము చేసి దమ్ము చేయవలెను. ఇట్లు మెరక పల్లములను సమము చేసిన పిమ్మట నొకసారి మరల చదువపట్టె తోలవలెను.

వసుశ్శగట్లు వేసలో బాగుగ నెండి నీరు పెట్టగ నే నాని, దమ్ము చేయునపుడు పశువులచే నొక్కబడి కొంతవరకు చెడిపోవును. మరయు నదివరికు పీతలు యెలుకలు చేసిన కన్నములవలన గూడ గట్లు గుల్లబారి మళ్లలో నీరు నిలుపుటకు తగియండవు. కావున కడపటిసారి దమ్ము చేసి పట్టె దోలిన పిమ్మట గట్లను బాగుచేయవలెను. సామాన్యముగ గట్లనున్న క్రిందికి దిగజూపటచే వాని కిరుసొక్కలను నేల మోక లేలు ముండును. ఈ మోకలను గట్లు వెడల్పుగ ప్రాకిపోయిన చోట్ల వాని వెంకిలను పారలతో సరకి గట్లపైకి గాని లోటున్నచోట్ల ప్రక్కలను గాని వేసి యవి యున్నను సమముగ యొత్తు వెడల్పులు గల్గియుండు నట్లును, కిన్నములు, బుర్రులు లేకుండగను చేయవలెను. క్రిందిమడి పై మడి కంటె మిగుల పల్లముగ నున్నచో మందడిగట్లు యొక్క యొగువ నైపున అంతటను నిట్లు మంటిని వేసి బలపరచిన గాని యందలి పీత కిన్న ములును ఎలుక కిన్నములును కిచ్చబడి నీరు సరిగా నిలువదు. గట్లు యెలుక కన్నములచే మిగుల గుల్లబారిన చోట్ల వానిని పారలతో దిరుగ గొట్టి దిగదొక్కచలసి యుండును. గట్లను బలపరచుటకై మంటిని దీసినచోట్ల మరల పారలతో ద్రవ్వి యడుసుగ చేయవలెను.

పైని చెప్పినట్లు దమ్ము చేసిన పిమ్మట చేయదగు కొద్ది మరమ్మతు గాక, కొన్ని గట్లను యేటేట వేసవిలో బెల్లువించి యా బెడ్డలను పల్లపు మళ్లలోనికి దోలి, మరల కొత్త గట్లర్పరచుట మంచిది. ఇట్లు చేయుచో గట్లు విస్తారముగ గుల్లబారి పోకుండుటచే దమ్ము కాలమున స్వల్ప మరమ్మతు చాలును. ప్రాతగట్లను తీసివేయక పోయినను, చెడిపోయిన గట్లకు వేసవిలోనే కొంత కొత్తమంటిని జేర్చి బలపరచుట మంచిది.

దమ్ము చేసినపుడు నేలలో గలుగు మార్పులనుగూర్చి యిచట కొంత చర్చింపదగును. నీటిలో గలిసి నేలలోని మంటి రేణువులు దమ్ము వలన విడిపోయి ఆదివర కి మరియున్న క్రమముమారీ వాని వాని బరువును బట్టి మరల సర్దుకొనును. ఇట్లు సర్దుకొనుటలో మృదువగునవి పైకి దేలి బరువగు పెద్ద రేణువులు క్రిందికి దిగును. కావున నేటేట దమ్ముచేయును వచ్చిన కొలదిని పై మన్ను క్రమముగ జిగురెక్కును. ఇట్లు పై మన్ను జిగురెక్కి క్రింద ముదుగు రేణువులు చేరుట కొంత వరకు మంచిదే. కాని కొన్ని నేలలందలి పై భాగమిట్లు మిగుల జిగురునేరి పోవుటగలదు అట్లు మిగుల జిగురుదేరుట వలని నష్టముగూర్చి వ శీక క్రింద తెలుపబడెను.

దమ్మువలన నేలయందు గొన్ని రాసాయనిక సంబంధముగు మార్పులు కూడ కలుగును. అందు ముఖ్యమైనది సేంద్రియపదార్థము చీకె యందుండి వరి కావశ్యముగ అమ్మొనియా చే కూర్పబడుట. నేల యందలి యాహారద్రవ్యములందును మరికొన్ని మార్పులు గలుగును. ఈ మార్పులెట్టి పరిస్థితు లందెట్లు జరుగునో యింకిను బాగుగ పరిశోధింప బడలేదు. కాని మొత్తముమీద దమ్ము మురుగుట వలన సస్యమున కను కూలముగు మార్పులు కొన్ని జరుగునని మాత్రము చెప్పవచ్చును.

నేలలో పైని చెప్పినట్లు రాసాయనిక సంబంధమగు మార్పులు గలుగుటకు నేల యందలి నూత్మజీవులు మిక్కిలి సహకారులు. వాని సహాయములేనిదే నేందియపదార్థము చీకి సస్యమునకు వలయు ద్రవ్యము లేర్పడవు. దంప నేల లందలి నూత్మజీవుల విషయమయి కూడ తగినంత పరిశోధన జరిగియుండలేదు. కొన్ని నూత్మజీవుల యొక్కయు, పాకుడు యొక్కయు సహకారముచే నెట్లు వరియొక్కల వేళ్లకు ప్రాణ వాపుయు లభించుచునో 77 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

దమ్ము మురిగి నేల సస్యమున కనుకూలమగుటకు తగిన మార్పులు గలుగుటకు గాను వారము లేక పది దినములు ముందే యాపని ప్రారంభించవలెను. కాని దమ్ముచేసిన మళ్లు మరల నారిపోకుండ జూడవలెను. ఇట్లారిపోవుచో నేల యందు మరల కొన్ని ప్రతికూలమగు మార్పులు జరుగవారంభించి యది మరల పూర్తిగ నెండువరకును సస్యమున కనుకూలము గాదు. అనిగా నా సంవత్సరపు పంట చెడకతప్పదు.

కొన్ని పరిస్థితులలో పై చెప్పినట్లు వారము పది దినములు దమ్ము మురగనిచ్చుటకు వీలులేకపోవచ్చును. మురగనిచ్చి నాటులోపల నీటి యొద్దడి గలిగి నేల యారిపోవునని తోచినపుడు వెంటనే నాటవలసి యుండును. మరియు 61, 62 పుటలలో వ్రాయబడినట్లు నాటుట లేక విత్తుట ఆలస్యమైన కొలదిని పంట తగ్గుచుండును. కావున దమ్ము మురగనిచ్చుటకై వారము పది దినము లాలస్యము చేసి నాటుట యుక్తమా లేక దమ్ము మురుగకపోయినను వెంటనే ముదురుగ నాటుట మంచిదా యను ప్రశ్న బయలుదేరును. ఈ విషయము స్థితి గతులను బట్టి యాలోచించుకొనవలెను. నారు నాటు పద్ధతిలో తగినంత వర్షము కురియుననే గాని నీ రందగనే గాని నారుపోసి యా నారెదుగు లోపలనే

దమ్మ మురుగుటకు దగినంత వ్యవధిగా దమ్మ పట్టవలెను. దమ్మ చేయుటకు యింకను ముందుగానే నీరందుచోట్ల సంశయములే దొరువులు, నూతులు, కోశేళ్లు మొదలగువాని యాధారమున నారుపోసి నీరందగనే దమ్మచేసి నాటుట శ్రేష్ఠము. ఇట్లు వర్షములు గురిసి నేల గట్టిపడి గడ్డి గాదములు బలియక మునుపే నీగు పెట్టి దమ్మ చేసిన నేల యొక్క శేగిరిము తగ్గకుండుననే ముదురుగ నాటుగలుగుచో దమ్మ మొగ వలసిన యాచారము కిచ్చి కొంచెము విగా నుండదు. మరియు నే కారణము చే గాని నారసపోవు పక్షిగు దమ్మ చేయ సాస్యపడక పోయినపుడును, చుట్టుపట్ల పాలములతము నా నడి మధ్య కొన్ని మళ్లు దిగబడినపుడును దమ్మ బాగుగ ముగును నాచో నాలస్యము చేయక అవసరమగుచో చితి యొకసారి యదనముగ దమ్మచేసి నంటనే నాటుటయే మంచి. ఒక్కొక్కపుడు దమ్మ మురుగుచోల కాలిరేట్లు విపరీతముగ హెచ్చిపోవును. అట్టి సందర్భములను కూడ కవిపెట్టి కృషీవూడు దమ్మ మురుగనిచ్చుటను గాను నాటుట యాలస్యము చేయుట లాభకరమగునో ముందుగ నాటి కొంత వ్యయము తగ్గించుకొనుట మంచిదో యోచించుకొనవలెను.

దమ్మ చేసి నెదజుల పదవిలో గూడ పై విషయములను గుర్తించి కర్తవ్యమును నిర్ణయించుకొనవలెను.

కొన్ని చోట్లను కొన్ని పరిస్థితు లందును, నేలను ముందు మెట్ట సాగు చేసి పిమ్మట నీరుపెట్టి నాటుట గలదు. ఈ పద్ధతి యీ దేశమున కొన్ని భాగములందును, కొన్ని విదేశములందును కూడ గలదు. సామాన్యముగ మిగుల తేలికనేల యయినదప్పు మెట్టసాగు దంపనేలలకు మంచిది కాదని చాల మంది యనుభవజ్ఞుల యభిప్రాయము. గొన్ని వ్యవసాయ స్థానము లందలి పరిశోధనలు కూడ దీనిని బలపరచు చున్నవి. చామర్ల

కోట పరిశోధనాసానమున 6 సంవత్సరముల తఱిఖీలో మెట్టదుక్కి దున్ని నీరు పెట్టి నాటిను మళ్ళకంఠే సగటున నెకరమునకు నూటికి 15-35 ఛాన్యమును హెచ్చుగ నిచ్చెను. 13 చాల వ్యవసాగా ఆసగా వెనుకటి మైదు కోసిన వెంటనే కీతకట్టున దున్నుట కంటే నీరుపెట్టి నాటుటకు ముందు ఆసగా తొలకరిలో దున్నుట తక్కువ హానికరమని కూడ తేలిను.

మెట్టదుక్కి వలన పంటతగ్గుటకు గాణము నేల గుల్లబారుట యని యనుభవములగు వ్యవసాయకారులు చెప్పచుండును. సహజముగ జిగురు నేలలకు గుల్లబారు స్వభావము హెచ్చుగ గలదని 67 వ పుటలో వ్రాయబడెను. కాని మెట్టదుక్కి వలన నేల యెట్లు గుల్లబారునో యిదిను బాగుగ తెలియదు.

దున్నుచేసి నపుడు జిగురు నేలలోని మృదువగు కేళువు అన్నియు దున్నుచేసిన నేలను చిక్కదన మేగ్గుడి మెట్టదుక్కి దున్నిన యెడల గడ్డు గడ్డులగు పగులును ఈ గడ్డులు యెండిన కొలనిని పాని యందంతటను పగుళ్ళేవిడి కొన్ని కొన్ని కేళువు లొక గుంపుగా జేరును ఇట్లు పగులును నూర్చుమునికాది విడకను కాలిన కచ్చికవలె మంటిగ నీటిని పట్టి యుండు స్వభావము హెచ్చుగ గలుగును. ఇదియే గుల్లబారుట యని యాశీఠపదిగి యున్నది.

ఈను నేల గుల్లబారి నీటిని పట్టుకొని విడవక పోవుటచే అందలి నీటి మెచ్చు సంచారము తగ్గును. ఎల్లప్పుడును నీటిలో నుండు పరిమెక్క కాయలు సంచారములేక నిలవయుండు నీరు హాని చేయక మానదు. 13

ఇటీవల జరిగిన పరిశోధన వలన 67 నేలపై పెరుగు పాకుడువంటి వృక్షములును కొన్ని నూత్నజీవులును నేందియపదార్థము నుండి పరి

వేళ్లకు వలయు ప్రాణవాయువును తప్పి నను చేయుననియు ఈ ప్రాణ వాయువును బీల్చిన నీరు క్రిందికి మెట్లగ నింకుచున్న గాని వేళ్ళకుది తగినంత లభింపదనియు కనిపెట్టబడెను. కావున నేలలో కొంతవర కిట్టి జలసంచలన మున్న గాని చేనికి నష్టముగలుగును. నేల గుల్లబారుట వలన నిట్టి సంచలనమున కవరోధము గల్గుటయే మెట్టదుక్కి వలన పంట తగ్గుటకు గాఢా మని యూహింపదగి యున్నది.

ముందుగ మెట్టదుక్కి దున్నుటవలన నందు సహజముగ పెరుగు గడ్డి గాదములు పెరుగ ఓలులేకపోవుటచే గూడ నష్టము సంభవించును. కొన్ని నేలలలో నేల గుల్లబారుట విషయమటుండ తొలకరించిన పిమ్మట కుక్కవావింట మొదలగు సహజముగ పెరుగు బాతుల రొట్టయొ నితర గడ్డి గాదములును ఒక్కొక్కప్పుడు ఎకరము 1 కి 5, 6 వేల పౌనులకు మించును. ఇట్టి నేలలను ముందుగ మెట్టదుక్కి దున్నినయెడల నీరొట్ట పెరుగ వీలులేదు గదా! ఇతరొట్టను దమ్ము చేసినపుడది నేలలో చీకి హెచ్చుపరట నీయదా?

వ్యవసాయదారు లిట్లు మెట్టదుక్కి వలన నష్టము గలదని యెరి గియు, కొన్ని చోట్ల నిట్లు దున్నుటవలన నేలయొక్క వేగిరము పోక ముందే నాటుట కవకాశము గలుగుట వలనను, దమ్మునకు 3, 4 జరిల పకువులు కావలసిన ప్రదేశపు మెట్టదుక్కి కొక జతయే చాలుటచేతను ఈ పద్ధతి నవలంబించుచున్నారు.

ముందు మెట్టదుక్కి దున్నిన నేల నయినను నాటుటకు ముందొక పారి దమ్ము చేయుట వలన నట్టిదుక్కి వలని నష్టము కొంతవరకు తగ్గును.

మెట్టదుక్కి దున్నుటచే గుల్లబారిన నేలలు చేను కోతకు వచ్చు సరికి అరి గట్టిపడక పోవచ్చును. గుల్ల నేలలోని చేను పండి కోతకు వచ్చుటకు గూడ యించుక యాలస్యమగును.

మెట్టదుక్కి దున్నిన నేలలు యెద్దడి సంవత్సరములలో బాగుగా ఫలించును. పొచ్చు న్నములు గురిసినను నీరు మళ్ళలో వెడతెగక నిలచి నను ఆ సంవత్సర మట్టి నేలలు బాగుగా ఫలించవు.

కొన్ని నేలలలో మెట్టదుక్కి వలన చేను కొన్ని సంవత్సరముల వరకు బాగుగానే వెగిలి చాలిక మాత్రమే తగ్గును. ఒకానొక తిడిఖోలో మెట్టదుక్కి దున్ని మరిల దమ్ముచేసిన నేలలో నెకనమునకు 2717 పౌనుల ధాన్యమును, 4431 పౌనుల గడ్డియు కాగా అట్లు దున్నకయే దమ్ముచేసిన నేలలో 3403 పౌనుల ధాన్యమును, 4172 పౌనుల గడ్డియు నయ్యెను.<sup>10</sup> మెట్టదుక్కి దున్నిన నేలలో గడ్డి కని, ధాన్యము నకును ప్రమాణము అట్లు దున్నని దానిలోకంటె సామాన్యముగ తక్కువగ నుండును. పై పరీక్షలో మెట్టదుక్కి దున్నిన నేలలో నీ ప్రమాణము నూటికి 61 ఉండగా అట్లు దున్నని నేలలో నూటికి 62 ఉండెను. ఈ విషయము నింకను చాలచోట్ల పరీక్షించి ధృవపరచదగును.

మెట్టదుక్కి దున్నిన నేలలో పండు ధాన్యము అట్లు దున్నని నేలలోని ధాన్యముకంటె తేలికగ నుండునని కొందరి యభిప్రాయము. ఈ విషయమును మీరే నింకను పరీక్షింపవలసి యున్నది.

కొన్ని వరి నేలలలో కోతకు ముందు తోలుగుచున్న సయ్యల సస్యములు (పెసన, మిఠాయి, జనుము) మెట్టదుక్కి దున్నిన మళ్ళలో దమ్ము చేసిన మళ్ళలోకంటే బాగుగా పెరుగును. దున్నిన మళ్ళలో చేసిన కోసిన పనిక పదును త్వరిలో నాటిపోక కొంత కాలము నిలచుటకు ముందుగా గాని యు. కాని చిక్కలమిట్లు మెట్టదుక్కి దున్నుచురాగా సస్యములును బాగుగ పెరుగుట నూనను. గుదికు నేల ఉబ్బుచేసి (అంగు నేను అని స్థితిక వచ్చి) చేసిన పండిన పనిక కోతకు గాని తరువాత సూపు మెట్లగు సస్యముల కొరకు నేలను తయారు చేయుటకు గాని గూలంకము గలుగును. ఇట్లు ఉబ్బు చేయుటకు పట్టు కాలము క్రింది నేల యొక్క స్థితిని బట్టి యుండును. క్రింది నేల యిసుక క్రాడిగా నుండి జల విర్ణవనము బాగుగ నుండు నేలలలో నిట్టి చెరుపాత గా నుండును. అడుగువ చట్టుకొనిన కంకర గాని మిక్కిలి జగురుగనుండి నీటి నింకినియని బంక మన్ను (నూనె రవడి వంటిది) గాని యున్నయెవల నిట్టి నేలలు స్వీలో ఉబ్బు చేయును.

సామాన్యముగ దమ్ము చేయుటకు కష్టముగ నుండు బంక నేలలను, మిక్కిలి దిగుబాటుగ నుండు గుల్లనేలలను మాత్రమే మెట్టదుక్కి మన్నుచును. వగ్గాధారపు నీటి వసతుల క్రింద నీ గండుట గూలవ్యముగ నభ్రదం గరుపకొడి నేలలో గూడ ముందుగ మెట్టదుక్కి దున్ని నీ గండుగనే పెట్టి నాటుటకు సిద్ధము చేసి యుండుచుండును.

రెండవ పంటకు నేలను దమ్ము చేయుట మొదటి పంటకు దమ్ము చేయుట కంటే కష్టము. అప్పటికి నేల గట్టిపడి, మన్ను సులభముగ విడిపోదు.

మొదటి పంటను గోసినవెనుక త్వరలో నారు నేలలో ఛోతికస్థితి బాగుపడి రెండవపంట బాగుగ ఫలించును. అట్టి నేలలో మేతకొరకుగాని కచ్చి యెరువునగు గాని పెట్టు జనుమును తీగ పెసరయు, లేక పంటకొరకు పెట్టు పేసు మినుము మొదలగు నవియు కూడ నేల యారుటకు లోచ్చుదును. చవటి కొడి నేలలలో నీసస్యములు పెరుగివు. నేలయు సారదు. కావున నిట్టి నేలల లోను, చవుడు లేకపోయినను తగినంత త్వరలో నానిని పల్లపు నేలలలోను, మునీటి పంట కోకొమ్మియిన తరువాత వెంటనే నీరుపెట్టి రెండవ పంటకు దమ్ము చేయుకాలము వచ్చువరకు మళ్లలో నీరు నిలచునట్లు చేయుదురు. ఇట్లు చేయుటకు రెంటుతడువు అందురు. వెనుకటి పంట కోతిగాలును, దమ్ము చేయు నప్పుడే కుండు కలుపు మొక్కలును క్రుల్లి సస్తువజీయును. నీరు నిలచుట వలన పైకి చవుడు ఉబుకుట మాని పంట కీప్రముగ పోచ్చును.

11. దంపవరులకు దగిన యెరువులు-వాని యుపయోగము.

ఒక యొకరమున నుత్పత్తి యగు సుమారు 17 కాటా బస్తాల ధాన్యమును, 2½ బండ్ల గడ్డియు నేల నుండి సుమారు 26 పౌనుల సత్రీజనిని, 16 పౌనుల స్ఫురత్పంచాష్టజుదమును, 28 పౌనుల పొటాషను హరించు సని లెక్క వేయబడెను.<sup>41</sup> ఈ మూడు ద్రవ్యములలోను సామాన్యముగ దంప నేలలకు యెరువు రూపమున జేర్చు వలసినవి సత్రీజనియు, స్ఫురమును మాత్రమే యని 5 వ

శీర్షిక క్రింద జేయబడిన రాసాయనిక పరిశీలనము తెలుపుచున్నది. ఈ రెండింటినూ మరల నత్రజనియే ముఖ్యమనవలసింది.

సామాన్యముగ మెట్ట వరులును, నగ్నపు పదునున విత్తబడి సస్యము కొంతకాల మెదిగిన పిమ్మట నీరు కట్టబడు వరులును, మెట్ట ఆకుమళ్లలోని నారును మెట్ట సస్యములన్నిటి వలెనే తమకువలయు సత్రజనిని సత్రిత రూపమున దీసికొనును. దమ్ముచేసి నాటు వరులకు కూడ నాటిన కొలది కాలము వరకు నేలయందలి సత్రితము లిందు కుపయోగపడును. కాని యిట్టి నేలలలో నీరు పెట్టిన కొలది కాలములో నేల యందదివరకుండిన సత్రితములు గాని, వేయబడిన యెరువు లందలి సత్రితములు గాని చాల వరకు తగ్గిపోవును. \* కొంతభాగము పెట్టిన నీటిలోకరిగి క్రిందికి దానితో నింకిపోవును. లేక పైకిపోవు నీటితోబాటు నష్టమగును. చాల భాగము కొన్ని నిర్వాయు (Anaerobic)

---

\* ఒకానొక పరిశోధన యందు జూన్ నెలలో వర్షములు గురియకి ముందు ప్రతి 10000 గ్రాముల మంటిలోను 30 మిల్లి గ్రాముల సత్రజని సత్రిత రూపమున నుండగా నీరుపెట్టి దమ్ముచేసి వరి నాటిన పిమ్మట (జూన్ నెలలో) 4 మిల్లి గ్రాములు మాత్రమే యీ రూపమున నుండెను. 42

పరిసితు లందు బెరుగు సూక్ష్మజీవుల మూలమున రసాయనిక వియోగము నొందును.

దంప నేలలలో నీరుపెట్టక ముందుండు సత్త్రితములు ఇట్లు చాల వరకు తగ్గిపోవుటయే గాక, అందు నీరుండునంత వరకు ప్రాణవాయు లోపముచే న్నక్షిత్రావక సూక్ష్మజీవులు చురుకుగ బనిచేయ వీలులేనందున అట్టి సేంద్రియ పదార్థము నుండి జనించు అమ్మోనియా నుండి మరిల సత్త్రితము లుత్పన్నమగుట కవకాశముకూడ లేదు. కావున దంపవరులకు నేల నుండి గాని, అందు వేయబడు యెరువుల నుండిగాని సత్త్రితరూపమగు సత్త్రిజని నాటిన పిమ్మట స్వల్ప కాలము వరకే గాని పిమ్మట లభింపదు. అయినను వరి మొక్క తనకు పలయు సత్త్రిజనిని సేంద్రియపదార్థము నుండి నిర్వాయు పరిస్థితులలో నూడ జనించు అమ్మోనియా రూపమున సైతము తీసికొన గలుగుటచే దానికేమియు కొరత లేదు. నాటినది మొదలు పంట ముఖమునకు వచ్చువరకు నీటిలోనే జీవితమును గడపవలసి యుండు దంపవరి కిట్టి శక్తియే లేనిచో ప్రపంచమున నీ సస్యమున కింత ప్రాముఖ్యత గలుగకుండెడిదే. మరియు దంపవరి వేళ్లకుగూడ పెసరి, మినము మొదలగు చిక్కుడు కుటుంబము నందలి జాతులలో వలె కొన్ని సూక్ష్మజీవుల సహాయమున కొంత

నత్రోజనిని పరిపాదించుకొను శక్తి గలదని కొన్ని పరిశోధనల వలన దేలెను.<sup>13</sup>

దంపవరికి వేయు యెరువులను, వానిని వేయు విధానమును నిర్ణయించుటలో నీ సస్యమునకును, మెట్టసస్యములకును గల పైని వ్రాయబడిన ముఖ్య భేదమును బాగుగ గుర్తింపవలెను. మెట్ట సస్యముల కమృతరొల్యములగు సత్ప్రతిములు మెండుగ గల యెరువులు దంపవరి కుపయోగించుట లాభకరము గాదు. మల్లలో వేసిన పిమ్మల త్వరలో చీకి, సస్యమున కమ్మోనియా నొసగు సేంద్రియ పదార్థము విస్తారముగ గల యెరువులే దంప వరికి మంచివి. కావున సులభముగ జీకు ఏజంతు, వృక్ష సంబంధమైన స్థూల పదార్థమైనను కూడ దంప వరి కుపయోగించును.

నత్రోజనిని హెచ్చుగా గలిగి మల్లలో వేసిన వెనుక అమ్మోనియా నొసగు పైలపిష్టములు, రక్తపుపోడి మొదలగు వృక్ష, జంతు సంబంధములగు యెరువులను, అమ్మోనియా గంధకతిము మొదలగు విల్పితప్ర యెరువులను కూడ దంపవరి కుపయుక్తములుగ నుండును. కాని వానియందు పైని పేర్కొనబడిన స్థూలపదార్థములనుండి వలె అమ్మోనియా క్రమముగ గాక కొంచె మించు ఒకేసారి పుట్టుటచే

వానిని మిగుల మెలకువతో వాడవలసి యుండును. మరియు వానివెల యధికి మిగుటచే నవి గిట్టుబాటుగ నుండుట గూడ యరుదు. వానియందు నత్రజని మెండుగ నున్నను వాని మూలమున నేలకు తగినంత నేండ్రియ పదార్థము లభింపక పోవుటచే నట్టి పదార్థము చీకుటవలన దుబ్బుల వేళ్లకు లభ్యము కాదగిన ప్రాణవాయువు లభ్యము కాదు. 77 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు పై సూత్రముల ననుసరించి దంప వరులకు వేయదగిన ముఖ్యమగు యెరువులను గూర్చియు, వాని నుపయోగించు విధానమును గూర్చియు నీక్రింద కొంత వివరముగ వ్రాయబడును.

1. పచ్చిరొట్ట-ఇతర ఆకలములు:— దంపవరికి వేయదగు యెరువులలో పచ్చిరొట్ట శ్రేష్ఠమైనది. వ్యవసాయ గారులకు స్వల్ప వ్యయముతోను, స్వల్ప పాటుతోను లభ్యమగుటయే గాక త్వణోచితము టచే నందలి నత్రిజని సస్యమునకు ఆమ్లనియా రూపమున లభ్యమగును. ఈ యెరువు యొక్క ప్రాశస్త్యత ఆయా వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము లందు పెక్కుసార్లు పరిశోధింపబడి నిరూపింపబడెను. కొన్ని ప్రదేశము లందలి వ్యవసాయచారులు చిరకాలము నుండి పచ్చిరొట్టను నెరువుగ నుపయోగించుచు దాని ప్రాశస్త్యము గుర్తించియే యున్నారు. ఈ యెరువు వలన పంటలో గిలుగు హెచ్చుదల నేల యందది వరకున్న సత్తువను బట్టియు వేయబడు రొట్ట పరిమితిని బట్టియు కాలమాన సిద్ధిని బట్టియు నుండును. అనకాపల్లి పరిశోధనా స్థానమునందు ఏ యెరువును వేయని మళ్లలో కంటే పచ్చి రొట్టగు ఎకరం 1 కి 3000 పావుల చొప్పున వేసిన

మళ్లలో నేడేండ్ల (1927-33) వై సగటున నెకరమునకు నూటికి 12.5 చొప్పున ధాన్యమును 21 చొప్పున గడ్డియు హెచ్చుగనై యెరువు ఖర్చు పోను య 7.3.4 లు హెచ్చు లాభము గలిగెను. బీదనేలలో రొట్ట పరిమితిని ఎకరము 1 కి 6000 పానుల వరకు లాభముకరముగ హెచ్చించ వచ్చును. బరపురం పరిక్షాస్థాన మందలి యొక పరీక్షలో (1934) నెకరమునకు 2000 పానుల రొట్ట వేసిన మడిలో ధాన్యపు రాలిక నూటికి 14 చొప్పునను, 4000 పానులు వేసిన మడిలో నూటికి 24 చొప్పునను, 6000 పానులు వేసిన మడిలో నూటికి 37 చొప్పునను హెచ్చయ్యెను. అదివరకే సత్తువ గలిగి బాగుగ చే నెడుగు మళ్లలో రొట్ట వేసిన అంతగా ప్రయోజన ముండదు. గడ్డి హెచ్చుగ నైనను ధాన్యపు రాలిక అంతగా బెరుగదు. ఇట్టి నేలలలో రొట్ట హెచ్చుగ వేసిన రాలిక తగుటయు గలదు.

లభించినంత వాకు బంజరు నేలలందును, బాటల ప్రక్కలను స్వత స్స్పర్ధముగ పెరుగు వెంపలి, కసింద, తంటిప, జిల్లేడు, నేపాళం, అంకుడు, తంగేడు వంటి మొక్కలు లేక తుప్పల నుండియు, కానుగ, నిద్రగన్నేరు, వేప, గంగరావి మొదలగు చెట్ల నుండియు లభించు రొట్ట † వంతిటిని వరి చేలకు పచ్చి యెరువుగ నుపయోగించవచ్చును.

---

† వెంపలి రొట్టలో నూటికి 32 ను, తంగేడు రొట్టలో నూటికి 2.0 ను, అడవి రొట్టలో నూటికి 1.2 ను, నిద్రగన్నేరు రొట్టలో నూటికి 3.3 ను సత్రేజని యుండునని లెక్కలేయబడెను. ఈ యంకెలు లేమను మినహాయించి శుష్కపదార్థముల మీద లెక్క గట్టినవి. పచ్చి రొట్టలో సామాన్యముగ నిండు ఆరవ వంతు సత్రేజని యుండునని చెప్పవచ్చును.

ఇట్లు వైసుండి తెచ్చి వేయబడు రొట్ట చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన పెంపలి, కసింద, నిద్రాగన్నేగు మొదలగు వానివలె కొన్ని నూత్న శివుల సహాయమున వాయువునుండికూడ నత్రాజనినితీసికొను జాతులరొట్టయా లేక జిల్లెడు, నేపాళం, వేప మొదలగు వానివలె నేలనుండి మాత్రమే తీసి కొను జాతులరొట్టయా యను పృచ్ఛయవనరములేదు. రొట్టలో తగినంత నత్రజని యుండుటయు అది త్వరలో చీకుటయు మాత్రమే గమనింపదగిన ముఖ్య విషయములు. ఆయా జాతు లన్నిటియందును గల నత్రాజని పరిమితి యింకను నిర్ణయింపబడి యుండలేదు. కాని చిన్న మొక్కలుగ నెదుగు జాతులలో పెంపలి రొట్టలోను పెద్దచెటుగు వానిలో నిద్రాగన్నేగు రొట్టలోను నత్రాజని హెచ్చుగ నున్నట్లు లేలేదు. చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన పోయినను జిల్లెడురొట్టకూడ యెక్కువ సాగవంత మైనదని అనుభవము వలన కనిపెట్టబడెను. నత్రాజని తక్కువగు నున్న రొట్టను కొంత హెచ్చుగ వేసినచో నీ లోపము గనబడదు. అడ్డసరము, వేప మొదలగు కొన్ని జాతుల రొట్ట కొంత వరకు కీటక నివారకమని యెంచబడు చున్నది.

బంజరు నేలలు గాని, అడవులు గాని అంతగాలేని డెల్టాభూమి లవంటి ప్రదేశములలో స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు జాతులనుండి తగినంత పప్పురొట్ట లభించుట కష్టము. కావున బలము చేయదలచిన మల్లలోనే కొన్ని జాతుల విత్తులను జల్లి రొట్టనుపెంచి దాని నా మళ్ళలోనే గాని హెచ్చుగ పెరిగిన యెడల కొంత రొట్టనుగోసి యితర మళ్ళలో వేసి గాని దమ్ము చేయవచ్చును.

వైసుండి తెచ్చిన రొట్ట వేసినచో నది నేలకు కొంత సత్తువను కొత్తగ జేర్చునని యందరకును నులభముగ గ్రాహ్యముగు సంగతియే. కాని

సత్తువ చేయవలచిన మళ్ళలోనే విత్తులను జల్లి పెంచిన రొట్టను ఆ మళ్ళ యుదే దమ్ము చేయుటవలన నేలకు కొత్తగా నెట్లు సత్తువ గలుగునని గొందరికి సంకేహము గలుగవచ్చును. వరి చేలకు పచ్చి యెరువు వలన గలుగుమేలు చాల వగకు పైని వ్యాసినట్లు అందలి సేంద్రియపదార్థము చీకుట వలననే యెఱుమున్నది. మరియు పచ్చి యెరువు కొరకు పెంచు సంస్కములు చాల వగకు చిక్కుడు కుటుంబములో జేరినవగుటచే నవి తమ మోటువకు నేఱుండుచి నత్రజని పై నింతగా నాధారపడక వాయువు నుండి కొన్ని సూక్ష్మపుల సహాయమున దానిని సంపాదించుకొన గలుగుటచే నీ యడవల సత్రజని కూడ తిరువత సాగు చేయబడు వరిచేని కపయోగ సహాయుని.

పచ్చి రొట్టకు గాను ప్రత్యేకముగ లెంచబడు సంస్కములలో జనుము, జీలుగ, దీగ పెసల లేక గొడ్డుపెసగ, పిల్లిపెసగ, నీలి, వెంపలి యివి ప్రధానములు. \* ఇవి యన్నియు చిక్కుడు కుటుంబములోని వగుటచే వాయువు నుండి కూడ కొంత నత్రజనిని నేకరింప శక్తిగలవే. జనుము మిగుల త్వగలో నెదుగును. దీని రొట్టయొ మిగుల త్వరలో చీకును. జీలుగ జనుమంత త్వరిగా నెదుగదు. కాని అంతకంటె మోటుయినది. అధిక వర్షములచే చెడదు. ఇది యింనుక చవటికొడి వేలలందు కూడ మెలచి యెదుగును. తీగపెసగ కూడ అంత చురుకుగ నెదుగదు. కాని కొంత ముందుగ జల్లినను జనుము వలెను జీలుగవలెను

---

\* జనుములో సుమారు నూటికి .7 ను, జీలుగలో సుమారు నూటికి .6 ను నత్రజని యుండునని లెక్క వేయబడెను. 45 పెసరలో సుమారు నూటికి .7 ను, నీలిలో సుమారు నూటికి .8 ను యుండునని లెక్క వేయబడెను.

## దంపవరులకు దగిన యెరువులు-వాని యుపయోగము. 123

గట్టిబారక రొట్ట మృదువుగ నుండును. పిల్లిపెసర వరిపును యివకను గూడ కొంతవరి కోర్పును. నీలియు, వెంపలియు నీటలువీయని నేలలలో వరిపున కాగును.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో వలె వరికి ముందు పునాస పంటలు పెట్టు ఆచారము గల చోట్ల వానిని విస్తృత కాలముననే కొన్ని మళ్ళలో జనుము గాని, జీలుగ గాని. తీగపెసర గాని పచ్చియెరువు కొరకు పెంచవచ్చును. లేక పునాస పంటలు పెట్టు కొన్ని మళ్ళచుట్టును కొంత భాగమున వీనిని చల్లవచ్చును. లేక పునాస పంటలతో వీనిని కలిపి పెంచి పచ్చుట వాని కోతగాలుతో సహా వీనిగొట్టను కూడ దమ్ము చేయవచ్చును. పునాస పంటలు పెట్టు ఆచారము లేనిచోట్ల కూడ అడివరిను పయిమావు వగైరాలు పెట్టిన మళ్ళలో గాని చెరుకుతోట తీసివేసిన మళ్ళలో గాని వీనిని తొలకరించగనే వర్షపు పనును చల్లవచ్చును. నీరున్నచో సారువా వరి నాటుటకు నుమారు రెండు నెలలు ముందు ఇట్టి మళ్ళను తడిపి జనుమును, జీలుగను విత్తవచ్చును. తీగపెసరిను మరియొక నెల ముందుగనే విత్తవచ్చును. పిల్లిపెసర, వెంపలి, నీలి వీనిని సారువా వరిచేల కోతకు 5,6 రోజులు ముందు తొలగు చల్లవచ్చును. జనుమునుకూడ నీ కారున జల్లవచ్చును. దారువావరి పెట్టు నేలలలో నిట్లు జల్లు జనుమును పిల్లిపెసరను అపంట కెరువుగా దమ్ము చేయవచ్చును. దారువా పంట లేని నేలలలో జనుమును పూతగొమ్మమీద కోసి యెండబెట్టి వేసవిలో వరి మళ్ళలో వేసి పశువులను మేపుకొనవచ్చును. మిగిలినచో దీనిని కూడ మళ్ళలో వేసి దమ్ము చేయవచ్చును. మారుబీరు క్షేత్రమున రెండు సంవత్సరములు పరీక్షింపగా యెక్కము 1 కి 2000 పౌనుల యెండు జనుము వేసిన మళ్ళయే యెరువును వేయని మళ్ళ కంటె నూటికి 28 పంకులు హెచ్చుభాగ్యము నిచ్చెను. పిల్లిపెసరను అప్పుడప్పుడు కోసి గాని మళ్ళలో గాని పశువులచే

మేపుకొనుచుండ వచ్చును. తొలకరించిన పిమ్మట మోడు మరల చిగర్చి సారువా పంటకు కొంత రొట్ట విచ్చును. నీలిని వెంపలిని తరుచు వెస రతో గాని, మినుముతో గాని, కలిపియు చలుచుండును. లేక వరి కోతలకు వెసుక వేలను దున్ని పయగమావుతో కలిపి చలుదురు. ఈ రెండును వెమ్మనిగ నెదిగి మరుచటి సారువాపంటకే యుపయోగించును.

డంటుతడుపు వేలలలో తగినంత నీరు లభించుచోట్ల మొదటిపంటను గోపిన వెసుక మాచ్చ నెల వరకు గాని నీగండు వెలవరకు గాని మళ్ళిలో నీరు పెట్టి యుంచి యపుడు జనుముగాని, జీలుగ గాని, తీగపెసర గాని చల్లిన బాగుగ వెదిగి తగువారి సారువాపంట కెరువుగ నుపయోగించును. ఈపద్ధతి చాటి వేలలకు చాలామంచిది. అట్టి వేలలలో జల్లుటకు జీలుగ చాల యగు నూలము వెంపల పంట పెట్టు వేలలలో నా పంటను గోయటకు ముందు గూడ నిట్లువల్లి తరువాత సారువాపంటకు రొట్టను వేంచవచ్చును.

జనుప విత్తుల నెకరమునకు నుమారు 25-30 పౌనులు చల్లవచ్చును. జీలుగ విత్తులు 16-20 పౌనులు చాలును. తీగపెసర, పిల్లిపెసర 12-16 పౌనులు చాలును. తీగపెసరను జనుముతో గాని, జీలుగతో గాని కలిపి జల్లునెడల కడపటి డండు విత్తులను సగము తగ్గించవలెను. నీలి విత్తులను ఎకరమునకు నుమారు 12 పౌనుల చొప్పునను, వెంపలి విత్తులను నుమారు 16 పౌనుల చొప్పునను చల్లవచ్చును. పెసరతో గాని, మినుముతో గాని, పయగమావుతో గాని కలిపి జల్లుచో 8 పౌనుల నీలి విత్తులును, 12 పౌనుల వెంపలి విత్తులును చాలును.

సామాన్యముగ వెంపలి 3000 మొదలు 5000 పౌనుల రొట్ట వరి కిచ్చును. తక్కినవన్నియు నెకరమునకు సామాన్యముగ 5000 మొదలు

10000 పౌనుల రొట్టవరకు నిచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులందు 20,000-30,000 పౌనుల రొట్ట వరకు కావచ్చును.

సామాన్యముగ నేలయొక్క సత్తువను బట్టి ఎకరమునకు 2000 పౌనులు మొదలు 6000 పౌనుల రొట్టవరకు పయోగించ వచ్చునని పైని వ్రాయబడెను. ఏ మడిలో నే పరిస్థితు లందెంత రొట్ట వేయవలెనో అను భవము వలన నిర్ణయించుకొనవలెను. బీద నేలలకును పునాప పంటలకును ఆలవ్యముగ నాటు మళ్ళకును సామాన్యము రొట్ట హెచ్చుగా పడవలెను. శేసవిగో శెండలు మిక్కుటముగ నుండి వరి నాటుసరికి వర్షములు కురిసి గుంపక నేల వేగియు తగ్గని పంపత్సరమున పచ్చి యెరువు తగ్గించి వేయ వలెను. ముందుగ వర్షములు కురిసి నేల తడిసి వేగియు తగ్గిపోవుచో రొట్ట హెచ్చుగ వేయవలెను.

పచ్చి యెరువు వేసి దమ్ముచేసిన పిమ్మట సుమారోక వాగము దినుములో నందుండి ఆమ్మోనియా పుట్టి సస్యమున కందనారంభించును. నాలుగు వారముల వరకు క్రమముగ ఆమ్మోనియా యిత్పత్తి హెచ్చును. మరీ రెండు వారములవరకు నీ యుత్పత్తి హెచ్చు స్థాయిలోనుండి పిమ్మట తగ్గునారంభించును. సస్యము కోతకు వచ్చు లోపల రొట్టలాని వత్సజని చాల భాగమిట్లు మారిపోవును. కావున నొక పంటకు వేసిన పచ్చి యెరువు వలన మరుచటి పంట కంతగా సత్తువ నిలువదు. కాని కులశ ముగ చీకని గడ్డి గాదములు ఆకలములు వేసి నపుడు ఒక పంట ముగియు లోపల చీకగా మిగులు కొంత భాగము మరుచటి పంటకు గూడ పని చేయవచ్చును.

నేంద్రియ పదార్థము దంపనేలలో చీకునపుడు కొన్ని హానికరములగు ద్రవ్యములు కూడ యుత్పన్నము లగునని 77వ పుటలో వ్రాయబడెను పచ్చి యెరువు వేసినపుడివి మరింత యధికముగ బుట్టును. ఇవి యెప్పటికప్పుడు నీటితో కలిసి పోవుచుండిన గాని సస్యమునకు హాని గలుగవచ్చును. నీరు బాగుగ వడియని కొన్ని జిగురునేలలలో నొక్కొప్పుడు పచ్చియెరుడు వేసినను చేసు దిగవారి తక్కువ పంటనిచ్చుట కిదియే కారణము. కావున పచ్చి యెరువు వేయు నేలలలో జలనిర్గమనము బాగుగ నుండునట్లు చూడవలయును. మరియు నీ యెరువు చీకి యండువలన బుట్టిన హానికరములగు ద్రవ్యములు వడిసి లేక నశించిపోయిన పిమ్మటనే అనగా నీ యెరువు వేసిన సుమారు వారము దినములకు పిమ్మటనే వరి పైరును నాటుట మంచిది.

దంప నేలలందు పచ్చి యెరువు గాని యితర సేంద్రియపదార్థములు గాని చీకుట వలన కొన్ని జీవుల సహాయము వలన వరి వేళ్లకు కొంత ప్రాణవాయువు కూడ లభించునని 65 వ పుటలో వ్రాయబడెను. ఇట్లు ప్రాణవాయువు అనుకూలముగ లభించుటకు నేలయందు జలనిర్గమనము మిగుల చురుకుగ గాని మిగుల మందముగ గాని యుండకూడదని కనిపెట్టబడెను. కావుననే మిక్కిలి యిసుక నేలలును, మిక్కిలి జిగురు నేలలును హెచ్చుగ యెరువు వేసినను తగినంత పంటనియవు.

పైనిచెప్పిన సస్యముల యొక్కయు, ఇతర చెట్టుచేమల యొక్కయు పచ్చి రొట్టయే గాక, వాని యెండురొట్టయు, రాలిన యాకులును గూడ యెరువుగ నుపయోగించిన కొంత పనిచేయును. కాని యెండు రొట్టగాని ముదురు టాకులు గాని చీకుట కొంత యాలస్యమగును. ముదురుటాకులలోని నత్యజని పరిమితయు తగ్గిపోవును. అయినను రోడ్ల ప్రక్కలనుండి

గాలు ఆకులు మొదలగువాని నన్నిటిని దొరకిన మట్టుకు శ్రద్ధగా పోగుచేసి పరిచేలకు యెరువు గా యుపయోగింపదగును. పశువులు తినుటకు పనికిరానట్టి గాని తినగా మిగిలినట్టిగాని గడ్డి, కొంటు, దంటు మొదలగు నితర స్థూలపదార్థములను కూడ యిట్లుపయోగింప వచ్చును. ఇండ్ల కప్పలనుండి తీసివేసిన హృత్ తాటియాకు చెత్త, వేరుసెనగ డొల్లలు, రంపపు పొట్టు, వరియూక వీడు లిట్లుపయోగింప వచ్చును. అంతగా సత్తువగలవి కాకపోయినను నిట్టి స్థూల సేంద్రియపదార్థములు జిగురు నేలలను, చొటి నేలలను గుల్ల బాచి యందలి జలనిర్మలము వృద్ధిచేసి కొంత వరకు బాగుపరచును.

పచ్చిరొట్ట గాని స్థూలమగు నితర చెత్త చెదారములు గాని సామాన్యముగ చేను బాగుగ నెదుగునట్లు చేయును. చేను బాగుగ నెదిగిన ధాన్యపు రాలికియు హెచ్చుక మానదు. కాని కొన్ని సందర్భములలో చేని పెరికువకు తగినంత పంట పండవలెననిన నేలకు ఎముకల పొడి, అశ్మశుభితము మొదలగు స్ఫురపు టెరువులను జేర్చుట యవసరముగ నుండవచ్చును. ఈ విషయమై ముందు మరికొంత వ్రాయబడును.

బీద నేలలలోను, మిగుల త్వరలో పండు వరులకును-ముఖ్యముగా రెండవపంట వరులకు-పచ్చిరొట్టతో నంతకంటె మిగుల చురుకుగ నుపయోగపడు తైలపిష్టములు అమ్మోనియా గంధకితము (సల్ఫేటు) వంటి యెరువు కొంత కలిపి నేయుచో హెచ్చు పంటలు పండునని తేలెను. ఈ విషయమును గురించియు ముందు మరికొంత వ్రాయబడును.

2. పశువుల యెరువు-ఇతర జంతువుల మూత్రపురీషములు:— అన్ని సస్యములకు వలెనే వరికిని పశువుల యెరువు బ్రశస్త

మని వాఱ్ఱి నవనగములేదు. \* మెట్ట వరులకును మొదట వానివలెనే విస్తరించి పిమ్మట నీరు పెట్టబడు వరులకును బాగుగ చీకెన పశువుల యొరువు చాల మంచిది. కాని బాగుగ చీకె యందలి నత్రిజని చాల భాగము నత్రిత రూపమున నుండు స్థితిలో దంపవరుల కీ యొరువు వేయి వేదల నందలి నత్రితములు 116 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు కొంత వాకు వస్తుమగున. కావున దంపవరుల కిట్టి యొరువు పచ్చిరోట్ల యంత యే పయోగకరము గాదు. సమమగు నత్రిజని నొసగు పచ్చి రోట్లను పశువుల యొరువును వేసి పరీక్షింపగా పశువుల యొరువు వలన గలిగిన పంట హెచ్చు దలకంటే పచ్చిరోట్లవలన గలిగిన హెచ్చుదల రెట్టింపుండెను. కావున పశువుల యొరువును సాధ్యమైనంతి వరకు మెట్ట వరులకును తోట వైరు లకును నుపయోగించుకొని, వరికి పచ్చి రోట్లను వాడుటయే మంచిది. కాని మెట్ట భూములు గాని తోట భూములు గాని లేనినారు తమ పశు వుల యొరువును పూర్తిగ చీకకముందే వరి వేలల కుపయోగింప వలెను. అట్లుపయోగించునో నందలి సేంద్రియపదార్థము పచ్చి యొరువు వలెనే వేలయందు చీకట వలన క్రిమముగ అమ్మోనియామును అమ్మజనియ సస్యమునకు లభించు చుండును. పశువుల యొరువు నందలి సాగము మరి కొన్ని పంటలకు కూడ కొద్ది గొప్ప విగిలియుండును. కావున నీ యొరు వును రెండు మూడెండ్లి కికిసార యొకిరిమునకు 10.20 బండ్ల వరకు తోలదగును.

\* ఇందు సామాన్యముగ దానిని తయారుచేయు విధానమును బట్టి నూటికి .53 నుండి .97 వరకు నత్రిజనియు, .34 నుండి .48 వరకు మృగత్వంచాష్టజనిదమును, 1.90 నుండి 1.79 వరకు పొటాషును ఉండ వచ్చునని లెక్క వేయబడెను. 45

వరి నేలలకు పశువులను మందగట్టుట కూడ గలదు. ఇందు వలన పాని మూత్రము నందలి సోలము యెండమూలమున కొంత నష్టమయినను చాలవరకు నేలకుబట్టును. వేడియు నెంటునే చిమ్మివేయబడుచో యెండి దమ్ముచేసి నాటిన పిమ్మట చీకె చాల వంతు సస్యమున కుపయోగించును. వేడికళ్ళను చిమ్మకుండ నట్లే యుంచినచో నండు కొన్ని మాఝలు గలిగి కొంత నత్రిజని నష్టము కావచ్చును. లేక యితరులు వాని నెత్తుకొని పోవచ్చును. పశువుల మందవలన పూర్తియైన లాభమును పొందదలచుచో అదివరకు బాగుగ దున్ని యుంచబడినవరియాకు మళ్ళలోను, వరికి ముందు యితర సస్యములను పాగు చేయుటకు దున్నిన మళ్ళలోను, మందను కట్టి మూత్రమును మాత్రము మళ్ళలో నిసుకనిచ్చుచు, వేడి నెప్పటికి పుడు తీసివేసి చెక్కిన వరి మళ్ళలో పిడిజిమ్మ వలెను.

వరియాకు మళ్ళలో మంద గట్టునపుడు వానికి వరిగడ్డివేసి మేపుచో అందలి పురుకముల కాయగింజలు కొన్ని మళ్ళలో రాలి పిమ్మట జల్లు విత్తులలో పాటు మొలచి కెళ్ళిలుగ బయలుదేరును. కావున విత్తదలచిన రకపు లేక వంగడపు గడ్డినే గాని, జనుము మొదలగు నితర మేతిను గాని వేసి మేపవలెను.

గొర్రెలను మేకలను కూడ వరి చేలలో మంద గట్టుట గలదు †

† గొర్రె పెంట్రికలతో నత్రిజని ను మారు నూటికి 0.9 ను, స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము ను మారు నూటికి 0.6 ను, పొటాఘ స్వల్పముగను ఉండును. మూత్రములో నత్రజని ను మారు నూటికి 1.6 ను, స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము స్వల్పముగను, పొటాఘ ను మారు నూటికి 2.2 ను ఉండును.

కాని యడవులును బంజరు నేలలును విస్తారమున్న చోట్ల గాని యట్టి మందలను విస్తారముగ బెంచ కింజలేదు. డెల్టా నేలలకు కొంచె మించు మించుగా మందలు లభింపవనియే చెప్పవచ్చును. సామాన్యముగ నారు మళ్ల కీ మందలు పశువుల మందలకిన్న నెక్కువ యనుకూలము. వీల యన పశువుల మంద కిట్టునెడల నిదివరలో వ్రాసినట్లు కేళీలు హెచ్చుట కనకాశము గలుగును. గొర్రెలను, మేకలను మంద కట్టుటవలన నట్టి భయములేదు. కాని మేకలను తుమ్మకాయలు తినుకాలమున మంద కట్టియొడల మడిలో తుమ్మ మొక్కలు విస్తారముగ మొలచి నారు తీయు నప్పుడు వాని ముండు గ్రుచ్చుకొనును. కావున నారు మళ్లలో తుమ్మ కాయల కాలము నుగిసిన పిమ్మటనే మందగట్టుట మంచిది. లేక మొల చిన తుమ్మ మొక్కలను జాగ్రత్తగ దీసివేయవలెను.

సామాన్యముగ నారుమళ్లకు యొకరమునకు 1000 మ్మదలు 2000 వం కును మేకలను, గొర్రెలను మంద కట్టవచ్చును. ఇతర మళ్లకు ఆనగా నాట బడు మళ్లకుకూడ కొందరి మందలను గట్టుటగలదు. కాని సామాన్యముగ నీ మందకై నెచ్చుంచు సామ్మలో ఇతర స్థూలసేంద్రియ పదార్థములను సంపాదించి వేయుటయే లాభకరముగ నుండును.

పశువులను, గొర్రెలను, మేకలను మంద గట్టుటవలన నేలకు సత్తువ గలుగుటయే గాక దాని గుల్లదనము కూడ కొంతవరకు తగ్గును.

పంది పెంట కూడ వరికి బలమైన యొరువుగ పరిగణింప బడు చున్నది.\* కొందరు యెండిన పందిపెంటను పశువులచే దొక్కించి, ఆ పొడం

\* పందియొక్క పచ్చి రెట్ట యందు నూటికి 0.7 పాళ్లు నత్రజనియు, నూటికి 0.45 పాళ్లు స్ఫురత్వంచావుజనిదమును ఉండునని లెక్క వేయబడెను.

మును మళ్ళలో చేసు మూన తిరిగిన పిమ్మట జల్లుదురు. కొందరు పేదతో కలిపి కుప్పవేసి, ముక్కనిచ్చి రెంటిని కలిపి యెరువుగా వేసి దమ్ముచేసి నాటుదురు. దీనివలని లాభ నష్టములను దెలుపు అంకెలు లేవు. కాని సామాన్యముగ బస్తా 1 కి 0.8.0 లు చొప్పున నీ యెరువును కొని యొక రమునకు 10 బస్తాల చొప్పున వేసిన యెడల నదే సామ్మునో బస్తా 1 కి రు 4 ల చొప్పున వేరునెనగ పిండిని కొని వేసిన దానికంటె హెచ్చు లాభము వచ్చునని చెప్పవచ్చును.

ఈ యెరువు లాభకారిగ నున్నను వ్యవసాయదారులు వాడుటకు సామాన్యముగ వెనుదీయుదురు అసహ్యత దీనికి ముఖ్యకారణము. ఈ యెరువు వేసి పండించిన ధాన్యము జల్లుచేయునను యనుహానిము రెండవది. ఈయెరువు యేటేట వేయు నేలలో క్రమక్రమముగ పెండుదేలునని మాడ కొందరి నమ్మకము. ఈ విషయము నింకను పరీక్షింపవలసి యున్నది.

మానవమూత్రో పురీషముల నీదేశమునందు పరిచేల కెరువుగా వాడుట యరుదు. పునహా, చెన్నపురి మొదలగు పెద్ద పట్టణముల సామీప్యమున కొంతవర కుపయోగింప బడుచున్నది. \* జపాన్, చైనా దేశములలో విశేషముగ వాడబడు చున్నది. చెన్నపురి ప్రాంతము లందు దీనిని పశు

\* మునసిపల్ సంఘములు మానవమూత్రో పురీషములను శుద్ధిణపు తెలుపలికి పంపి అచట సామాన్యముగ గోతులలో వేయించి కప్పించెదరు. అది సుమారు 6-12 నెలలు చీకిన వెనుక ఆ ప్రాంతములందు వ్యయ సాయదారులు కొని తీసికొని పోవుచుందురు. పునహా ప్రాంతములందు బూడిదలో పొగలు పొరలుగా వేసి కలిపి 15 దినములలో నుపయోగమును నట్లెండ బెట్టుదురు. జపాన్, చైనా మొదలగు కొన్ని చోట్ల

వుల యెరువులో గాని, పెంటలో గాని చేర్చి వాడుదురు. సామాన్యముగ నీ యెరువు వెకిరిముసకూరి బండ చొప్పన 6 బండ్లు పకువుల యెరువులో గాని పెంటలో గాని కలిపి వేయుదురు. ఇట్లు వేసిన, పిమ్మట రెండు పంటలు బాగుగ ఫలించును. ఈ యెరువు గడ్డిని విస్తారము న్నంది చేయును.

పందిపెంట వలెనే యీ యెరువు కూడ తగుచు వాడిన యెడలనేల చొడెక్కువందురు. కాని యీ విషయము గూడ నికను పరిక్షింపవలసి యున్నది.

లభించునో గుర్రములు, గాడిదలు వెందలగు నితర జంతువుల పురీషము గూడ దంప వరి కెరువుగా వాడవచ్చును.

4. తైలపిష్టములు-చేపల యెరువు మొదలగు సారవంతములగు సేద్యీయవు తెరువులు:— నత్రీజని మెండుగ గల్గి త్వరలోచీకి ఆమ్లనియానోసగు వేరుసెనగపిండి మొదలగు నాయాబాతుల గానుగ పిండియే చేపల యెరువును చురుకుగ బనిచేయవలసి నపుడు వరి

గున్నము మొదలగు వానితో గలిపి యెండించి ఇటుకల రూపము చేసి వానిపొడి నుపయోగించుట కలదు. ఇట్లు సిద్ధము చేసిన యెరువుకు “పూద్రోట్టు” అని పేరు. ఇట్లు తయారు చేసిన యెరువునందు నూటికి 1.1,4 న త్రీ జ ని యు, 1-2.7 స్ఫుర త్వ చా స్లు జ ని ద ము ను, 0.5 పొటాషును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. గోతులలో చీకిన యెరువునందు నూటికి 0.37 నత్రీజనియు, 0.11 స్ఫురత్వంచాస్లు జనిదమును, 0.15 పొటాషును ఉండునని కనుగొన బడెను. 47

నంపవరులకు దగిన యెరువులు - వాని యుపయోగము. 133

కరువుగ నుపయోగింపదగి యుండును. కాని యీ యెరువులు పరికివలయు ఆమోక్షనియా నొసగుటకే పనికివచ్చును. వీనిమూలమున పచ్చిరొట్ట పశు

¶ ఆయాజాతుల గానుగపిండి యందును, చేపల యెరువు మొదలగు జంతు సంబంధమగు యెరువు లందును సామాన్యముగ నుండు నత్రజని యొక్కయు సుధీర్ణంగాఘ్నజనిదము యొక్కయు పరిమితి యీ క్రింది పట్టికలో తెలుపబడును.

	నత్రజని నూటికి	సు. పం. నూటికి
1. వేరుసెనగ పిండి	7.00	1.25
2. ఆముదపు పిండి (పొట్టుతీసినది)	6.50	2.25
3. ,, (పొట్టు తీయనిది)	4.50	1.25
4. కుసుంచా పిండి	5.00	1.25
5. వేపపిండి	5.00	1.50
6. వలిసెపిండి	4.50	2.25
7. కానుగపిండి	3.50	0.50
8. కొబ్బెర పిండి	3.25	1.00
9. ప్రొత్తిగింజల పిండి	3.00	1.25
10. ఇప్పపిండి	2.25	1.00
11. చేపల యెరువు (చమురు తీసినది)	8.00	8.00
12. ,, (చమురు తీయనిది)	4.50-6.50	4.00-5.50
13. రొయ్యమీసము	4.00	?
14. కొమ్మపొడి <sup>50</sup>	10.20	5.5
15. రక్తపుపొడి <sup>50</sup>	11.80	1.2

వుల యొరువు మొదలగు వాని మూలమున జేరునంత సేంద్రియ పదార్థము కలకు జేకకపోవుటచే మొక్కల వేళ్లకు ప్రాణవాయువును గూడ నంద జేయుట కీ యొరువు లంతగా తోడ్పడవు. అంత నిలుకడగను బని కేయవు అందుచే చాలచోట్ల నీ యొరువుల కగు వ్యయమునకు దగి నంత పంట పండదు.

మరియు వీనిని సొమ్ము పెట్టి కొనవలసి యుండుటచే నవి తగినంత చౌకగ లభించిన గాని, లేక ఛాన్యపుధర మిగుల హెచ్చుగనున్న గాని కీట్లు బాటుగ నుండవు కావున వచ్చిచోట్ల గాని యితర స్థూలసేంద్రియ పదార్థము గాని లభించ నప్పడును, యే కారణమున గాని చేని పెరికువ కెనుకబడి చురుగుగ నెరిగింపవలసి వచ్చినపుడును మాత్రము వీనిని మెల కువతో వాడవలెను.

వేరుసెనగ పిండి తైలపిష్టము లన్నిటిలోను హెచ్చు నత్రజని గలది. శ్రేష్ఠముగు వేరుసెనగ పిండి ( expeller cake ) లో నత్రజని నూటికి 8.0 వరకు గూడ నుండుట గలదు. నత్రజని తక్కువగ నున్నను కొన్ని చోట్ల వేపపిండి, వలిసెపిండి, కానుగపిండి మొదలగునవి చౌకగ దొరుకు టచే నుపయోగింప దగియుండును. వేపపిండి చాటి నేలలకు మంచిదనియు కొంత వరకు కీటకనివారమునియు ప్రతీతి. కాని ఈ విషయమై తగిన పరిశోధనలు జరిగియుండలేదు.

చేపల యొరువులో నత్రజనియే గాక స్ఫురము హెచ్చుగ గలదు. కాని యీ యొరువు పడమటి సముద్రతీరమునుండి రావలసి యుండుటచే కీట్లు బాటుగ నుండుటరుదు. రొయ్యమీసము తూర్పుసముద్ర ప్రాంతము లందు దొరకును. లభించినంత వర కుపయోగింప దగును. కొన్ని కసాయి

దుకాణముల వద్ద గక్తపు యెరువు గాని, పొడి గాని దొరకును. ఇది చురుకుగ బనిచేయును.

ఇట్టి సారవంతమైన యెరువులను వేయుచో పైని చెప్పినట్లు సస్యమునకు వలయునంత స్థూల సేంద్రియపదార్థము నేలకు జీగక పోవుటయే వీని ముఖ్యలోపము. కావున నివి చౌకగ లభించి నపుడు వీనిని పచ్చి రొట్ట, పకువుల యెరువు మొదలగు వానితో సంయోగము చేసి వాడుట మంచిది.

కొమ్ముల పొడి, డెక్కల పొడి యివి దువ్వెనలు మొదలగునవి చేయు కార్థానాలలో దొరకును. వీనిలో నత్రజని హెచ్చుగ నున్నను అవి నెమ్మదిగ చీకీ యాలస్యముగ బనిచేయును. చౌకగ దొరకుచో నుపయోగింప దగును.

5. అమ్మోనియా గంధకీతము ( నల్ఫేటు ), ఖటిక సయనమిదము, సోడియనత్రితము: — ఈ మూడును నత్రజని హెచ్చుగా గల కృతకములగు నిరిందియపు టెరువులు. వీని యందలి నత్రజని పరిమితి యీ క్రింద చూపబడును.

	నత్రజని మాటికి
అమ్మోనియాగంధకీతము	20.5 వంతులు
ఖటికసయనమిదము	20.6 ,,
సోడియనత్రితము	15.0 ,,

ప్రస్తుతము జరుగుచున్న ఐరోపా సంగ్రామమునకు బూర్వము ఆమ్మానియాసల్ఫేటు ధర తక్కువగ నుండుట చేతను మిగుల చురుకుగ పనిచేయుటచేతను వరి కెరువుగా నిది కొన్ని చోట్ల విరివిగ వాడుకలోనికి వచ్చెను. కాని యిందుమూలమున నేలకు నేంద్రియపదార్థ మేమియు జేరక పోవటచే నీని యుపయోగము తాత్కాలికము. కావున నీ యెరువును తగినంత చొక్క నున్నపుడును, స్థూలమగు నితర నేంద్రియపు తెగువులు తగినంతగా దొరకనపుడును మాత్రము వానితో కలిపి వాడవలయును. ఆవాంతరములచే చెడిన చేలను, ప్రతి కూల పరిస్థితులందు పెరుగు పునాస (రెండవ పంట) వగులను చురుకుగ నెదిగించుటకు ఒక్కొక్కప్పు డిది ప్రయోజనకారిగ నుండును.

చామగ్గణోట క్షేత్రమున 6 సంవత్సరముల తనిఖీలో ఎ. 1 కి 112 పౌనుల చొప్పున చేను యూనతిరిగిన పిమ్మట వేసి పరీక్షింపగా ధాన్యపు రాలిక సగటున యొకవువేయని మళ్ళలో కంటె నెకరమునకు నూటికి 8 చొప్పునను గడ్డి సుమారు 20 చొప్పునను హెచ్చెను. కాని యెరువు ఖరీదు పోను నికరలాభము యెకరమునకు సుమారు రు 2 లు మాత్రమే యుండెను. యెరువును పస్యునును నాటిన కాలమునగాక వెన్ను వేయుటకు సుమారు రెండు నెలలు ముందుగా వేయుట మంచిదని యిటీవల పరిశీలన వలన తేలెను<sup>33</sup>. 2000 పౌనుల సచ్చిరోట్ట మాత్రమే వేసిన మళ్ళలోకంటె దీనికి తోడు నూరు పౌనుల ఆమ్మానియా గంధకితము వేసిన మళ్ళలో మారు టేరు క్షేత్రమున రెండు సంవత్సరములపై ధాన్యపు రాలిక సగటున నూటికి 36 వంతులు హెచ్చెను. పై పరిక్షా ఫలితములను బట్టి చూచిన మొదట పచ్చి యెరువును గాని, పశువుల యెరువును గాని వేసి వీనివలన గలిగిన యేపు తగ్గిన పిమ్మట ఆమ్మానియాగంధకితము వేయుట యుక్తమని తోచును.

అమ్మోనియాగంధకితపుస్తకము వేసిన పంట గాని తరువాతి పంట కంతగా నిలువదు మరియు దీని నేజేటువేసి సుఖమును సుండించుచో యెరువు వేయుట మానిన పిమ్మట మొదటి నండియు నెక్కువ వేయని మళ్ళిలో కంటే వీనిలో పంట తగ్గిపోవునట్లు ధరమువల్ల నుండును.

ఖటిక సనయనమిదము కూడ నేలలో వేసిన పంటల మార్పులనొంది అమ్మోనియా నొసగును. కాని యిది ఘాటగు వస్తువులుటచే దీనిని సస్యము నాటిన పిమ్మట వేసిన నది చెడును. కావున దీనిని నాటుటకు రెండు మూడు దినములు ముందే వేసి పట్టె తోలవలెను ఇట్లు జాగ్రత్తగా వేసినను దీనివలన అమ్మోనియాగంధకితము వలన గలిగెంత మంచి ఫలితము గలుగలేదు. మరియు అమ్మోనియాగంధకితము కంటే నిది చౌకగ దొరుకుట గూడ లేదు.

దంపవరికి సోడియనత్రితమును వేయుచో నందు సస్యము పెంటనే తీసికొనగా మిగులునది చాలవరకు నీటితో కొట్టుకొని పోవుట కష్టము గలదు. కావున నిది దంపవరికి పై రెండు నిరిందియపు కేరు వులంత యుచుకూలము గాదు. తగినంత చౌకగ లభించుచో సోడియనత్రితమును వరి నారునకును, ముందు వన్నాధారమున విత్తి తరువాత నీరు కట్టు మళ్ళిలోను చురుకుగ బనిచేయవలసి వచ్చినపుడు ఉపయోగింప వచ్చును.

6. ఎములబొడి, అధిస్ఫురితము మొదలగు స్ఫురపు టెరువులు:— వరి చేలకు నత్రజనితోపాటు గాని ప్రత్యేకముగ గాని స్ఫురపు టెరువులు వేయుట కూడ లాభకరముగ నుండవచ్చును. వీనిలో

ముఖ్యమైనది గౌరముకల పాడి. ఇందు స్ఫురత్వంచాప్లుజనిదము సుమారు నూటికి 25 ఉండును. కాని యిది వెంటనే సస్యము తీసికొనదగిన స్థితిలో నుండదు. ఎముకలపాడిని నేలలో వేసినపిమ్మట నదిచీకి అందలి స్ఫురత్వం చాప్లుజనిదము క్రిమముగ చాప్లవణీయమగును. పాడి యెంత మృదువుగ నున్న సంతిత్వంలో చీగును. మరియు నిది పన్ని రోల్ట, పశువుల యెరువు మొదలగు నూలసేద్రీయపు టెగువులతో కలసి చీగుచో నుదలి స్ఫురత్వం చాప్లుజనిదము మరియు త్వగలో చాప్లవణీయమగును. కావున దీని నట్టి యెరువులతో కలిపి వాడుట చాల మంచిది సాహస్యముగ నెకరమునకు తొలి సంవత్సరము 224 పౌలులు వేసి పిమ్మట ప్రతి యేడును 112.168 పౌనుల వాగు వేయవచ్చును. స్ఫురత్వంచాప్లుజనిదము మంటికి బాగుగ పట్టి నశింపజేయుట చాల నీటితో కలిపి కొట్టుకొని పోదు. కావున మొదట కొంచె మెక్కునగ వేసినను అది నేల యందుండి క్రిమముగ పని చేయును. ఎముకల పాడిలో నూటికి సుమారు 4 వంతులు నత్రిజని గూడ యుండును.

ఎముకలందు వలెనే స్ఫురత్వంచాప్లుజనిదము విస్తారముగా గల యొక పినుగు రాష్ట్ర దక్షిణ యిండిగూలో కొన్ని చోట్ల నేలనుండి త్రవ్వ తీయబడుచున్నవి. దీనిని గూడ పాడిచేసి యెముకలపాడికి బదులు వాడుచున్నారు. కాని యిందలి స్ఫురతము లెముకల పాడి యందలి స్ఫురతము కంటె కొంచె మాలస్యముగ ద్రావణీయములగును. ఎముకల పాడి యందలి స్ఫురత్వంచాప్లుజనిదము గాని, ఖనిజస్ఫురతము లందలి స్ఫురత్వంచాప్లుజనిదము గాని త్వగలో సస్యమున కుపయోగించు స్థితిలోనికి దెచ్చుటకు వానిని గంధకి ధృతిలో గలిపి అధస్ఫురతములుగ తయారు చేయుట యొక సులభమైన యుపాయము. ఇట్లు తయారుచేసిన అధస్ఫురతము లెరువుల వర్తకులచే విక్రయింప బడుచున్నవి. శల్కాధ

స్ఫురితమున అనగా నెముకల పొడినుండి తయారు చేసిన యాధిస్ఫురితమున స్ఫురత్పంచామ్రజనిదము సుమారు నూటికి 16 ఉండును. కాని నత్రోజని నశించిపోను. సామాన్యముగ పచ్చి రొట్ట, పశువుల యొసపు మొదలగు స్థూలమగు నెరువులలో నెముకల పొడిని వాడుటయు, తైలవృష్ణములు, అమ్మోనియాగంధకీతిము మొదలగు వానితో అధిస్ఫురితములను వాడుటయు అనుకూలము. అధిస్ఫురితములను ఎక్కిమునకు సామాన్యముగ 112-168 పౌనుల చొప్పున వేయవచ్చును.

అధిస్ఫురితములు కృష్ణా డెలాతోని పరిశ్రమములకు మంచి పని జేయుచున్నవని ఆ ప్రాంతము లందలి వృద్ధసాయకారులు అనుభవము వలన గనుగొనిరి. కేదలము స్ఫురము నొకగుట వలననే గాక నేల యందు కొన్ని యితర గాసాయనికపు మాంబులు గలిగించుట వలననే వీనిని వేసిన నేలలలో హెచ్చు పంటలు పండుచున్నవి

ఇటీవల అమ్మోనియాతో స్ఫురమును గాసాయన సంయోగము నొందించి రెండును చేరి సస్యమునకు వంటనే యుపయోగించు సిద్ధిలో నుండు యెరువులు కొన్ని తయారు చేయబడు చున్నవి. అందు అమ్మో ఫాస్, నిసిఫాస్ అను రెండును ముఖ్యములు. వీనిలో గూడ అమ్మోనియా యొక్కయు స్ఫురము యొక్కయు పాళ్ళలో హెచ్చు తగిలు గల రకములు తయారు చేయబడు చున్నవి. అందు ముఖ్యమైన వాని సంఘట్టనము క్రింద జూపబడెను.

	నత్రిజని నూటికి	స్ఫారత్వం చాప్లజనిదము నూటికి
1. అమ్మోఫాస్ 20/20	20	20
2. ,, 13/48	13	48
3. డై ఆమ్మోఫాస్ 20/53	20	53
4. లూచూఫాస్ 20/20	20	20
5. నికొఫాస్ 22/18	22	18

చురకుని పని చేయనూసిన సంస్కర్షణములలో నివి యనుకూలముగ నుండవచ్చును. వీనిని గూడ పచ్చి కొట్ట మొదలగు స్థూలసేంద్రియపు కై రువులతో గలిపి వాడుట మంచిది. భగ మిగుల తక్కువగ నుండిన గాని యివి పచ్చి కొట్ట, యెముకల పొడి లేక పశువుల యెరుగు వేసినంత లాభకరముగ నుండవు.

7. ఇతర యెరువులు : — వరి చేలకు లాభకరముగ నుపయోగింపదగు నితర యెరువులలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు :-

(a) పొడిమన్ను :- పుగాతని గ్రామ కంఠములనుండి త్రవ్వబడు నీ మంటిలో సుమారు నూటికి 0.04 నిత్రోజనియు, 0.60 స్ఫారత్వచాప్లజనిదమును, 1.39 పొటాషును, 2.60 సున్నమును ఉండునని లెక్కవేయబడెను. ఈమంటిని కృష్ణా గూడావరి డెబ్బలలో విరివిగ వాడుచున్నారు. డెబ్బా నేలలలో దీనికి సాటియగు యెరువు మరయొకటి లేదని యనుభవము నలసిన తేలిఖిల వలననుగూడ లేలేదు. కాని యిది గతి 50,60 సంస్కర్షణములలో చాల

వరకు తవ్వవేయబడుటచే నిటీవల నిది లభ్యమగుట కష్టముగ నున్నది. ఇది నేలకు కొంత సారమును జేర్చుటయే గాక డెల్టా నేలల వంటి జిగురు నేలల భౌతిక స్థితిని కూడ కొంత వరకు మార్చుటచేతనే దీని నొకసారి వేసిన చోట్ల కొన్ని సంవత్సరముల వరకు మంచి పంటలు పండుచున్నవని యూహింపబడు చున్నది. కాని దీనికి బదులుగ నుపయోగింప దగిన యెరువులను గూర్చిన పరిశోధనలు పూర్తిగ సఫలములు గాకపోవుటకు గాగణము ఈయెరువు తత్వమును పూర్తిగ గనిపెట్టక పోవుటయే గావచ్చును. పచ్చి రొట్టెను అవనగమగుచో యెముకల పొడి, లేక అధిస్థానముతో జేర్చి వేసిన పొడి ను జీవలత కొంత ఎరకు పనిచేయును. కాని డెల్టా లలో నీ రొట్టెను పెంచుట కన్ని చోట్లను వీళ్లు కుడుగక పోవుట చేతను, ఆన్ని నేలలలోను పొడి మంటి యంత బాగుగ పనిచేయక పోవుట చేతను యీ సమస్య యింకను దీరనిది చెప్పవీలులేదు. దొరకినంత వరకెంత ధర పెట్టియైనను యింకను పొడి మంటినే వాడుట తప్పలేదు. సామాన్యమున నీ మన్ను నీ షెడలు 10 సంవత్సరముల కొకసారి 50 షెడలు 100 బండ్ల వరకు తోలవలసి యుండును

(b) డ్రైరి పెట్ట:- సామాన్యముగ గ్రామములలో కూడబెట్టు కంటె గూడ కొంతవరకు పొడిమంటి వలెనే పనిచేయును. దానిలో కంటె నేలగ్రయ స్థామును, నల్లజనియూ హెచ్చుగ నుండును. బూడిద విస్తారముగ చేరి యుండుటచే దీనిని పొటాషు లోటుగనున్న నేలలకు ఆ లోపములను దీర్చుటకై వాడవచ్చును. ఇందు నున్నముగూడ హెచ్చుగ నుండుటచే నా లోపము గల నేలలకు గూడ పని చేయును. కాని ఆయా చోట్ల సుదోలవలయు ఈ ప్రాంతములందు పొటాషు గాని, సుదోలవలయు పుష్కలముగ తప్పని మిగుల యరుదని తేలెను.

కావున నీ యొరువును ప్రత్యేకముగ నిండుకు గాను ఉపయోగింప వలసిన యవసర ముండదు. ఎ. 1 కి 20.30 బండ్ల చొప్పున 4,5 సంవత్సరముల కొకసారి వేయదగును.

(c) వండలి మన్ను:—ఇసుకకొడి నేలలకు చెరువులు, కాలువలు మొదలగు వానినుండి తీసిన వండలి మన్ను ఉపయోగకారిగ నుండును. ఇందలి సారము వండలిని గూర్చు నీటి స్వభావముబట్టి యుండును. ఎకిరము నకు 100-200 బండ్లను తోలినచో 3, 4 సంవత్సరములు పనిచేయుచు కాని ఇట్లు తరుచు తోలుచుండు నెడల మళ్ళు మెరికి దేలి నీరెక్కుట కష్టముగ నుండును. కావున మెరికయయినను నీటి యిబ్బంది లేని మళ్ళకే వండలి విస్తారముగ తోలనగును.

(d) తోళ్ల సంబంధమైన చెత్త:—తోళ్లు బాగుచేయు కాగ్లా నాలలో దొరకు చెత్తలో ఉన్ని, గీకివేయబడు చర్మ భాగములు మొదలగు భాగములు చేరియుండి వరి కెరువుగా నుపయోగింపబడు చున్నది. ఇందలి సారము అందు చేరియుండు వస్తువులను బట్టి యుండును. కాగ్లానాల సమీపమున చొకగ దొరకుటచే నీ చెత్తిను లాభకరముగ నుపయోగింప వచ్చును. ఎ. 1 కి 10.20 బండ్లను 3, 4 సం|| కొకసారి తోలవచ్చును.

(e) మురుగునీరు:— గ్రామ కింతముల సమీప ముండుండెడి వరిమళ్లు దూరముగ నుండెడి వాని కంటె హెచ్చు గ ఫలిం చుట సామాన్యసభవమే. ఇందుకు గారణము గ్రామ మందలి కశ్మలము వర్షపునీటితో నీ మళ్ల మీది కేటేట జేరు చుండుటయే. పట్టణము లందలి మురుగు కాల్యలందు ప్రవహించు నీరు కూడ కొన్ని చోట్ల వరిచేల కెరు

వుగా నుపయోగింపబడు చున్నది. దీనివలన మంచి పంటలు పండుటయే గాక పండిన ధాన్యము గూడ హెచ్చు మాంసకృత్తులు గలిగి యుండునని కనుగొనబడెను. దీనిని సామాన్యపు నీటితో కలిపి పెట్టవలెను.

(f) పాకద్రవము (Molasses) :- ఇటీవల పంచదార ఫాక్టరీలలో పాకము నుండి చక్కెరను విడదీయగా మిగుల పాకద్రవము చాల యుత్పత్తియయి వృధాగా బోవలసి వచ్చుచున్నది. దానిని వినియోగించు మార్కములలో వరిచేల కెరువుగా వాడుట యొకటి యని కనుగొన బడెను. దాక్టరు ధారుగారు సల్పిన ప్రయోగములలో నిది వరిచేలకు-ముఖ్యముగ చౌటి నేలకు-మంచిదని తేలెను. దీనిని దమ్ము చేయుటకు కొంత కాలము (అగ్రము 1 నెల) యుండుగానే వేయవలసి యుండును. వేసిన నెంటునే నాటినయెడల సంవత్సరము కొన్ని హానికరములగు ద్రవ్యములవలన మొక్కలు చెడును ఎకరమునకు 1-2 టన్నుల వరకు వేయవచ్చును. ఈ యెరువునందు నూటికి 0.5 నత్రోజనియు, 0.5 స్ఫగర్షేపంచాప్లజనిదమును, 2.5 వరకు ఘోలమును ఉండునని తేలెను. పాకద్రవము చౌటి నేలలకు చేయు మేలు అందలి నత్రోజని సస్యమున కుపయోగపడుట వలన గాక అందలి కర్మనోదజనితముల సహాయమున నేలయందు కొన్ని నూక్షక్రమీకృతులు వృద్ధి నొంది కొన్ని మార్పుల నొందించుట వలన నే యని కనుగొనబడెను.

(g) దూగర : — కొన్ని ఫాక్టరీలలో ధాన్యమును శుభ్రము చేయనపుడు గింజలపై నుండు నూగునుండి ద్రవ్యమంతయు చేరి దూగరగ విడదీయబడును. ఇది యట్టి ఫాక్టరీల సమీపమున చాలమందిచే నుపయో

గింపబడి యాంశకరముగ గనుగొనబడెను. ఎ. 1 కి 2, 3 బండ్ల చొప్పున వేయవచ్చును.

(h) ఊక:-త్వగలో చీకటి గోవులుచే నిండలి నర్రోజని మొదలగు ద్రవ్యము లేనియు నుపయోగమున కింకారావు. కాని 80 వ పుటలో వ్రాయబడనట్లు దీనిని కొందరు జిగురు నేలను గుల్ల బరచుట కుపయోగింతురు. ఊకబూడిచి కొందఱచే చాటికడి నేలల కుపయోగింపబడుచున్నది. ఇదికూడ నేలను కొంత నాగు గుల్ల బరచి మేలుచేయును.

(i) ఇసుక: -చాటినేలల కిసుక తోలుట వలన నవి బాగుపడునని 79 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

(j) హరశోరము (Gypsum) :- ఇది చాటినేలలను బాగుపరచుట కుపయోగించును. ఒక పరిశోధనలో నెకరమునకు 10 టన్నులు (ఖరీదు సుమారు రు 100 లు అగును) వేయగా నదివరకు మూస నింపని చుట్టలో జీలుగ పెరిగి దీనిని లెండుసార్లు పెంచి త్రొక్కించగా మూడవ సంచనోరమున నెకరమునకు 2000-3000 పౌనుల వరకు ధాన్యము అయ్యెను. 38

## 12. దమ్ముచేసి విత్తులను వెదజల్లు పద్ధతి.

తగినంత యెరువు వేసి నేలను దమ్ము చేసిన పిమ్మట విత్తులను వెదజల్లుట దంప నేవ్యయున నొక నిధానముని యిదివరలో వ్రాయబడెను. నారు పెంచి నాటిక పిమ్మట

చేను పెరుగుటకు తగిన వ్యవధి లేనంత త్వరలో ఫలించు మిక్కిలి వునాన వరులను బెట్టునపుడు గాని నాటుటకు కూలీలు చొరకని ప్రదేశము లందు గాని మాత్రమే యీ పద్ధతి గలదు. మరియు రెండవ పంట కిములను పయిరి గాలి తిరుగక ముందు నాగు చేయదలచి నపుడు గూడ నిట్లు విత్తులను వెదజల్లుట గలదు. ఈ విషయమై 17 వ శీర్షిక క్రింద విపులముగ వ్రాయబడును.

దమ్ము చేసి వెదజల్లు మళ్లను మిక్కిలి చదునుగ జేయవలెను. చదునుగ లేని యెడల పల్లముల దిలి నీరు పోక యచటి మొలకలు నశించును. కావున నేల నెంత చదునుగ చేసిన చేనంత సమముగ నుండును. దమ్ము చేయునపు డేర్పడు హెచ్చు తగ్గులే గాక మళ్లగుడు దిగుడులు లేక అంతటను సమముగ నీరు నిలుచు నట్లేక మట్టముగ నుండునట్లు జూడవలయును.

దమ్ము చేసి వెదజల్లు పద్ధతిలో జల్లుటకు ముందు విత్తులను మొలక కట్టుట సామాన్యచారము. మొలక కట్టు విత్తులను నీటిలోబోసి 4, 5 జూములు నాననిచ్చి తీసి, చీకటిగను, ఉక్కగను నుండు స్థలమున పదు నారకుండ గడ్డి కప్పి నీరు అప్పు డప్పుడు విలక రించుచు మొలక బయలుదేరు వరకు నుంచవలెను. విత్తులను కొందరు గోనెలలో బోసి నానబెట్టుదురు. కొందరు వానిని నీటితోట్లలో బోసి నాననిచ్చి తీయుదురు. ఇట్లు నానబోసి తీసిన

విత్తులను కొందరు గోనెలలోనే యుంచుదురు ఇట్లు గోనెలలో నుంచు నెడల విత్తులను వానిలో నిండుగ బోసి గట్టిగ కట్టక కొంచెము తక్కువగ పోసి వడలుగ గట్టవలెను. బిగువుగ కట్టునెడల మధ్య నుండు గింజలు నానకపోవుటయు వానినను మొలచునపుడు నాయుప్రచారము మధ్యవరకు బోకపోవుటచే వేడిమి యొక్కవై మొక్కల పడటయు సంభవించును గోనెనెచ్చి పిక్కలి చిక్కని దైనను గాలి చోరక యిట్లే ప్రమాదము గలుగును నానబట్టిన విత్తులను కొందరు ఏదైన రొపక పీకటిగా నుండు గదిలో నొక మూల వేడలో నలిక గడ్డి పగుచి పైన పోగురు.

సామాన్యముగ విత్తులు నానబోసిన 48 గంటలు పుడిలు 72 గంటలలో మొలకొందు. కాని యీ కాలపరిమితి గకనుచు బట్టిగను ఉష్ణతను బట్టియు కొంత వరకు విత్తుల స్థితిని అనుగా విత్తులలో కాలము నిల్వ యుండను, ఎప్పు నిల్వ చేయబడినవి అను సంశయమును బట్టి నుండును. సామాన్యముగ విత్తులను మొలక కట్టిన సంచి యొక్క గాని వాని రాశి యొక్కగాని పై భాగమునకు వాయుప్రసారము పొగుగ నుండుటచే నచట నవి త్వరితమున మొలకొత్తును. లోపలి విత్తులు మొలచుట కించుక గూలస్యముగును. మొలక కురుచగ నుండగనే విత్తులను జల్లవలెను. పొడవైన యెడల చల్లుటలో కొన్ని మొలక లూడవోవును. త్వరితమైనను బాగుగ నాటువు

దమ్ము చేసి వేదజల్లులు కెకరమువకు 5-8 కుంచముల (50-60 పౌనుల) విత్తులు చాలును. కొందరు 9-12 కుంచముల వరకును చల్లుదురు. నెడజల్లు నపుడు నాటింపు కంటె హెచ్చు విత్తులు పట్టును. నేల నెంత చదునుచేసినను కొన్ని హెచ్చుత్తిగు లుండక పోవు కొన్ని విత్తులు పల్లములందు బడి అందు నెరు నిలచుట వలన

చచ్చును. కావున మొదటి కొంచె మొస్తుగనే చలి, పిమ్మట నొత్తయిన చోట్లనుండి మొక్కలను గీసివేసి పలుచన చేయుట యావలయును.

మొలక కట్టిన విత్తులను చల్లుటకు ముందు నుడిలోని నీటిని దిగ గొట్టి విమ్మట విత్తులను చల్లవలెను. చల్లుటకు ముందే నీటిని తీసివేసిన యెడల విత్తులు అడుసులో నిడి సులభముగ దిగవని తోచిన మళ్లలో విత్తులను ఒల్లి అవి క్రిందికి దిగిన వెంటనే నీటిని తీసివేయవలెను. మొలకలు నాటుకొని నేల యగుట ప్రారంభించు వఱకు నీరు కట్ట వవసగము లేదు. కాని నేల విగిరి ఏటలు దీయక మునుపు మరల నీరు కట్ట నాంభించ వలెను. మొక్కలు భూమిపై క్రమ ఆంగుళముల యెత్తెనుగు వఱకు నీరు కట్టి తీసివేయుచు గావలెను. పిమ్మట నీటిని పలుచగ నుంచవలెను. విస్తాగ్రు నీరున్న యెడల మొక్కలు బల హీనమై పోవును. చె నెదిగిన కొలదని నీటిని క్రమ ఆంగుళముల లోతు వఱకు గట్టవచ్చును.

కొన్ని నేలలలో విత్తులు మొలచి కొంత వఱకు పెరిగిన పిమ్మట నేలను కొంత కాల మాగనిన్ని ( చిరు నెరయ దీయువఱకు సైతము ) మరల నీరు కట్టుదురు. ఇట్లు చేయుక నిరంశరాయముగ నీటిని గట్టుచు వచ్చుచో నేలపై పాకుడు లేక నాచు కట్టి చేసు అంత తేటుగ నెరుగదు సామాన్యముగ కెండవ పంట మళ్లలో నిట్టారగట్టుట యవసగ మగుచుండును. ఎట్టి పరిస్థితులలో నెంతవఱ కెండగట్టుచుండ వలెనో అనుభవము వలన జేరిసికొనవలెను.

విత్తులను జల్లిన సుమారు నెల దినములలో కలుపు దీయవలెను. అప్పుడే మొక్కల నొస్తుగనున్న చోట్లనుండి తీసి పలు

చగ నున్న చోట్ల నాటవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో విత్తులను జల్లిన వెంటనే నీటిని తీసివేయుట చేతను పిమ్మట కొంత కాలము వరకు నీటిని కొద్ది కొద్దిగ కట్టి తీసివేయు చుండుటచేతను నారు నాటిన చేలలో కంటె కలుపు హెచ్చుగ పట్టును. కావున నీ పద్ధతిలో కలుపుతీతకును చేనిని పలుచన చేసి ఖాళీ స్థలమును నింపుటకును కొంత హెచ్చుగ సాటు పడవలసి యుండును. కొన్ని చోట్ల కలుపుతీతకు ముందు చేనిలో పండ్లమానిని తోలుదురు ఇందువలన మన్ను కొంత కరువబడి కొంత వరకు కలుపు మొక్కలు లాగివేయబడును. చేను కొంత పలుచబడి కలుపుతీత సులభమగును.

ఒట్లొకసారి కలుపు తీసి పిమ్మట నేల యాసపోకుండ నీరు కట్టచు వచ్చునెడల మరల నంతగా కలుపు పట్టదు. కాని కొన్ని నేలలలో మరియొక నెల గడచిన పిమ్మట రెండవసారి కలుపు తీయవలసి రావచ్చును. కొన్ని చోట్ల కలుపు లేకపోయినను దుబ్బుల చుధ్య నేల కడలుటకుగాను చేనిలో మనుష్యులు దిగి అంతటను నడచి త్రొక్కుట గలదు కొన్ని చోట్ల నేల వై భాగమును ప్రశ్నతో కెలకుటయు గలదు. దక్షిణాదిని చేయ బాగుగ నెరిగిన పిమ్మట గూడ అనగా చే నీనుటకు ముందు అందు మనుష్యులు దిగి ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టునకు నడచుచు పాములు గా దీయుట గలదు. ఇందువలన లాభమేమియో స్పష్టముగా రేలించుదు. బహుశః నిందు వలన గలుగు నలజడి వలన నెలుకలబాధ తగ్గవచ్చును.

దమ్ము చేసి వెదజల్లిన చేను సామాన్యముగ నారుపోసి నాటికంత మంచి పంట నీయదు. మొక్కలు నారుమడిలో గొంతకాల మిగిలిన పిమ్మట వానిని తీసి మరియొక చోట నాటుట వలన వాని కెందువలననో చురుకు పుట్టి బాగుగ దుబ్బుచేసి పెరిగి పెద్ద వెన్నులు వేయును. మరియు

నారు నాటి నప్పటివలె వెదచేసిలోని మొక్కలు సమదూరమున నుండవు. కొన్నిచోట్ల మిక్కిలి దగ్గరగను, కొన్ని చోట్ల దూరముగ గాని, ఆసలు లేక గాని యుండును. మరియు వెదజల్లు మళ్ళలో కలుపు విస్తారముగ పట్టును. మరియు దమ్ము చేసి వెదజల్లు మళ్ళలోని సస్యము కంటె అప్పటికి ముందే నారు పెంచి నాటుటగు మళ్ళలోని సస్యము సుమారొక నెల ముమియుగ నుండును. అందువలన హెచ్చు పంట పండును. చేను లేత యగుట వలని నష్టము 61,62 ఫుటలలో వివరింపబడెను.

నాటిస చేను 300 కుచములగు చోట వెదజల్లిన చేను 250 కుంచము లగుని చెప్పవచ్చును. కోయంబత్తూరులో జరిగిన యొక ప్రయోగమున వెదజల్లిన లో. 1 చేని కంటె రెండు సంవత్సరములపై సగటున నాటిస చేను ఎకకమునకు 5333 పానులు అనగా నూటికి 27 వంతులు హెచ్చు ధాన్యము నిచ్చెను. గడ్డి కొంచె మించుగా నారునాటిన చేనితో సచముగనే యగును. వెదజల్లుచో నారు పెంచుటకును, నాటుటకును అగు వ్యయము కొంతి కూడివచ్చును గాని సామాన్యముగ వెదజల్లిన చేనిలో కలుపు తీయుటకును నొక్కగన్ను చోట్ల నుండి మొక్కలు దీసి పలుచుగ నున్న చోట్ల నాటుటకును కొంత వ్యయ మధికముగ నగును. ఆచార్యవ్యయముల వివరములు 3 వ యనుబంధమున గానగను.

### 13. నారు పెంచుట.

దశ నీవ్యమున వెదజల్లుట కంటె నాటుటయే యొక్క-వ ప్రచారమున నున్న పద్ధతి యనియు, యొక్క-వ

వంట నిచ్చుననియు నిదివరలో వ్రాయబడెను. ఈ పద్ధతిలో నేలను దమ్ము చేసి సిద్ధము చేయుటకు ప్రారంభింపక ముందే కొన్ని ప్రత్యేకపు మల్లలో పోసి నారు పెంచవలెను.

వరి సాగునకు వలెనే నారు పెంచుటకు గూడ మెట్ట పద్ధతి, దంప పద్ధతి అని రెండు విధానములు గలవని యిది వరలోనే వ్రాయబడెను.

మెట్ట పద్ధతిలో నేలను వెనుకటి పైరు కోసినప్పటి నుండియు బాగుగ దున్నవలెను. సామాన్యముగ వరిపైరు నవం బరులో గాని డిసెంబరు ప్రారంభమున గాని కోయబడును. కావున డిసెంబరు నెల లోపున నేల దుక్కికి సిద్ధముగును. ఆ నెలలో రెండు సార్లు దున్ని పిమ్మట నారు పోయునగును నెల కొకసారి దున్నుట మంచిది. రెండు నెలల కొకసారి యైనను దున్నవలెను. మొదటి మాడు సార్లును ఇనుప నాగటితో దున్ని పిమ్మట నెల నెలకును గుంటకును తోలుచోపని సులభముగును. నాగటిచే కదుంబడని గట్ల యొరలును మూలలును త్రవ్వి బాగుచేయవలెను. గట్ల యొరలనుదమ్ము చేసిన పిమ్మట రెక్కరేకుగల యినుప నాగటి నొకసారి తోలినచో పారిపని చాల కలసి వచ్చును.

నారు మడికి సత్తువ చేయుటకు కశువుల యెరువును గాని పెంటను గాని పోసిన యెడల అందలి నీ గొర్రెల విస్తులు మడిలో జేర కలు

పెక్కువగును కావున నీ యెరువులను వెనుకటి పైరునకే వేసి హెచ్చుగ బలపరచవలెను. వెనుకటి పైరున కిట్లు పశువుల యెరువును వేయ పీలులేక పోయిన యెడల నారు మడిలో గొర్రెలను గాని మేకలను గాని మంద కట్టవలెను. సామాన్యముగ నెకరమునకు 2,000 మేకలను కట్టిన గాలును. మేకల నవి తుమ్మకాయలను దిను దినములందు మంద కట్టుచో గాని వెంటికలతో శుమ్మగింజలు మడిలోచేరి రెండుమాడు సంవత్సరముల పర్యంతము మొక్కలు కృమి కృమిముగ మొలచుచునే యుండును. కావున శుమ్మకాయలను దిను కాలము దాటిన పిమ్మట కట్టవలెను. పశువుల మంద గట్టుచో గాని వేయు గడ్డిలోని ధాన్యము మడిలో రాలి పోసిననారుతో నులచును కావున నారు మళ్ళోగో మందకట్టు పశువులకు జనుము వేసి పేసవలెను. ఇట్లు మంద కట్టుటకు వీలులేనప్పుడు వేరుసెనగపిండి మొదలగు సత్వన యెరువులను పశువులతో పాలు చల్లి కలియ దున్నవలెను.

నారు మళ్ళను దున్నిన వెనుక వానిపై నేదేనికంపన నెండుటాకులు నుదలగు కానిని వేసి కాల్చు ఆచారము కొన్నిచోట గలదు బొంబాయి రాజధానిలో నిట్టి పద్ధతి: “రాజ్” అని పేరు. కాని యిది ఆడవుల సమీపముననే సాధ్యపడును. ఇందు వలన నేల యందలి ఆద్యజీవులు నశించి కొన్ని సూక్ష్మజీవులు వృద్ధినొంది నేలలో నత్రితములు వృద్ధి యగుటచే గడ్డు నారు బాగుగ పెరుగును. ఈ విషయమును మన పూర్వులు చిరకాలము క్రిందటనే గ్రహించిరని కాళిదాసుని రిఘువంశము వలన తెలియుచున్నది. మంటి నంతటిని కాల్చుకుండ కొంత మంటిని బగును ఒక పామునకు పొడియగునంత వరికు మాత్రము కాల్చి యొక రెండు 1-2 బుట్ల చొప్పున మడి యందును పైని చల్లుట వలన గూడ నుచి ఫలితము గలుగునని యిటీవల కనిపెట్టబడెను.<sup>49</sup>

నారు మడిని పైని చెప్పి నల్లెంత శ్రద్ధగ తయారు చేసినను విత్తు కొలది పంటయనునట్లు, విత్తులు మంచివి గానియెడల ప్రయోజనము లేదు. స్వయముగ గట్టిన విత్తు లయినను నమ్మకమైన చోట్ల నుండి దెచ్చిన విత్తు లైనను ఒక్కొక్కప్పుడు అగ్రాహ్యములగు గారణములచే చైతన్యమును గోల్పోవుట గలదు. కావున చల్లుటకు ముందు విత్తులను మొలక కట్టి చూచుట మంచిది. విత్తులను మొలక కట్టుటకు రాసి యంతటి నుండియు గాని సంచులలోను కుండలలోను నున్న యెడల వాని నన్నిటి నుండి గాని కొన్ని గింజలను తీసి యందుండి యొక దరినుండి నూరేసి గింజల చొప్పున మూడు మచ్చులను దీసి గుడ్డలలో వదులుగా మూలలుగట్టి యొక పగలుగాని రాత్రి గాని నాననిచ్చి పిమ్మట నా మూటలను తేమగ నుంచబడిన యిసుకలో గాని, మంటిలో గాని పెట్టి యెదవనాడు తీసి చూచిన నప్పటికి నూటికి సగటున 90 చొప్పున మొలచినచో నా విత్తులు మంచివిగ నెంచదగును. తక్కువగ మొలచినచో చల్లు విత్తనముల పరిమితిని హెచ్చింపవలెను. మిక్కిలి తక్కువగ మొలచినగాని బొత్తిగా మొల వనిచో గాని వానిని వదలివేసి కొత్త విత్తులను సంపాదించు కొనవలెను. ఇట్లు ముందుగ మొలక కట్టి చూచుకొని విత్తులు చెడినట్లు తెలిసికొనుచో వానిని వృధాగా నేలపాలు చేయుట తప్పను. మరియు నదును చెడకుండ మంచి విత్తులను సంపాదించి జల్లుకొన నవకాశ ముండును.

విత్తులు మొలచినంత మాత్రమున నవి శ్రేష్ఠముని చెప్ప వీలపడదు. పురుగు పట్టి కొంత వరకు తేలికబడిన గింజలు మొలచినను వాని నుండి పుట్టిన మొక్కలను బాగుగ పోషించుటకు దగిన సారముండదు. కావున విత్తుటకు ముందు గింజలను బాగుగ చెరిగి గాని, గాలి కగుర బట్టి గాని యందు పొల్లును తేలిక గింజలును లేకుండ జూడవలెను.

చుగ నుచుచే నిల్లు కొన్ని గింజలు తేలిక యగుటగాక స్వభావ శిదముగనే విత్తులను ధాన్యమున కొన్ని గింజలు మకొన్నిటి కంటె బరువుగ నుండును. కిగ గలుగు వంత ఉప్పును కరిగించిన నీటిలో విత్తులను బోసిన యెడల నందు కొన్ని గింజలు డైకి వేలును. కొన్ని ముసుగును ఇట్లు మునిగిన విత్తులనే జల్లిన నా నారు కేప్రముగ నుండి గానిని నాటికి యీ రాలిక హెచ్చునని కొందఱు యభిప్రాయము. మైసూరు నామ జరిగిన కొన్ని ప్రయోగములలో నిల్లు చేయుట వలన పంట నూటికి 15 నుదలు 30 వరకు పెరిగినట్లు కనబడెను. కాని లేకరి చామన్ద్రోట క్షేత్రమున జరిపిన యొక ప్రయోగము నందిట్టి లాభ మంతగా కనబడలేదు. ఇటీవల ఫిలిప్పైను దీవులలో జరిగిన పరిశోధనలో గూడ నిల్లు బిగువును బట్టి విత్తుల నెంచుట వలన ప్రయోజనము లేదని నిర్ధారణ చేయబడెను. ఆడుదురే క్షేత్రమున జరిగిన పరిశోధనలు గూడ నిట్టి ఫలితమునే యిచ్చెను.<sup>16</sup>

అసలు పంట గింజలకంటె చిన్నవైనను, యిలక పంటగింజలు కూడ బాగుగ మదిలించో విస్త్రుతకు బనికివచ్చును. మొలకలో గాని పంటలో గాని యిలక పంట గింజలు అసలు పంట గింజలకు తీసిపోవని ఆడుదురే న్యవసాయ క్షేత్రమున పరీక్షల వలన దేలెను.<sup>16</sup>

వరి విత్తులను మొలకను, గింజలను, పొటూనియసయన మిదము మొదలగు కొన్ని గింజలను ద్రవ్యములతో సంస్కరించుట వలన వాని మొలక హెచ్చునని కొన్ని విదేశ పరిశోధనల వలన దేలెను. కాని యీ విదేశమున విత్తులను బాగుగ నెండించి జాగ్రత్త కెట్టుచో నూటికి 95-100 వరకు మొలచుటచే మొలకలను పెంపుచేయుటకై యిట్టి

ప్రత్యేక కృషి యవసరముగ గాన్పింపదు. పంట హెచ్చుటకు గూడ విత్తులకు గావింపదగిన సంస్కరణ పద్ధతులు కొన్ని వృక్షాయుర్వేదమున గలవు. కాని కానిని శాస్త్రీయముగ బరీక్షించిన గాని వాని విలువ తేలదు

విత్తనపు మళ్ళలో తగిన యెరువులను వేసి సత్తువచేసి పండించిన గింజలు నీరసపు మళ్ళలో పండించిన విత్తుల కంటె హెచ్చుపంట నిచ్చునని గూడ కొన్ని చోట్ల జరిగిన పరీక్షల వలన దేలెను

కె.దు కిరముల సంకరము వలన నేర్పడిన గింజల నుండి పుట్టు దుబ్బుల నుండి తీసిన విత్తులు చల్లి లేక వాని నాగు నాటి పెంచిన చేను ఆత్మసంపక్తిము వలన బుట్టిన గింజల నుండి బుట్టిన దుబ్బుల గింజలను చల్లి పెంచిన లేక వాని నారు నాటి పెంచిన చేను కంటె బాగుగ పెరిగి హెచ్చు పంట నిచ్చునని కనుగొనబడెను. కాని గింజల గలగు నందును ఆకార పరిమాణ భేదము లందును అవి ఫలించు కాలము నందును వ్యత్యాసములేని రకముల సంకరములను ప్రత్యేకముగ రిజిస్టరు చేసిన గాని, ఛాన్స్ మేక రాజిగ నుండక పోవుట చే వికృత్యాముగాదు ఈ విషయము తగినంత కృషి యీ ప్రాంతములందు జరిగియుండలేదు.

నాటదలచిన లేక నాటవీలగు కాలమునకు ఆయా రకము ఫలించుటకు తీసికొను కాలమునుబట్టి సుమారు 1-1½ నెల ముందుగా విత్తులను జల్లవలెను. తొలకరించి సులకకు తగినంత వర్షము కురిసిన పిమ్మట తొలి పడుననే చల్లినవారు చురుకుగ నెదుగును. తొలకరి వాసలు మొలకకు తల్లి యని నా మెలకయే. ఇట్లు

చల్లచో సామాన్యముగ నారెదుగుసరికి నీ గంధును. ఇంకను ముందుగ నీ గంధు చోట్ల విత్తులను పొడి మంటిలోనే చల్లి నూతుల నుండి గాని కోనేళ్ళ నుండి గాని నీటిని తోడి తడుపవచ్చును. కొందరు నీటి వసతి లేకపోయినను పొడి మంటిలో విత్తులను జల్లి వర్షమువలన గాని నీటి కొరకు గాని యెదురు చూచుచుండును. కాని యొక్కొప్పుడు చూచు కొద్దిగ మాత్రమే కురిసి పదును చాలకపోవుటచే గింజలు పొట్టి పోవును లేక కొన్ని గింజలు మాత్రమే మొలచి తక్కినవి మరయొక పనుగు మొలచును. సామాన్యముగ నారుపోతికు కాలాతీత మయినపడు మాత్రమే యిట్లు చేయుచుండును. వర్షము స్వల్పముగ మాత్రమే కురిసిన, ఈ పద్ధతిలో పదును చాలక కొన్ని గింజలు చెడినను నొక్కొక్కప్పుడు వర్షము లాలస్యముగ ప్రారంభించి, ప్రారంభించినది మొదలు విడువక గురియుటచే మళ్ళీ పదునివ్వక పొట్టుటవలె వీలుగాని సంవత్సరములలో నిల్లు పొడి మంటిలో విత్తులను జల్లుట చాల యుపయుక్తిముగ పరిణమించును మెట్ల నారు పోయుటకు దున్ని తియూరు చేసిన మళ్ళిలో నిట్టి పరిస్థితులందు దంప పద్ధతిని నారు పోసిన బాగుగ నెదుగదు.

నారెంత పలుచగజల్లిన నంత బలిష్ఠముగ నుండును. కాని యతిపలుచగ జల్లిన యెడల గడ్డి గాదములు హెచ్చుగ పట్టుట క వ కా శ ము ం డు ను. మొత్తము మీద హెచ్చు విస్తీర్ణమును కావలసి యుండును. ఒత్తుగ జల్లిన యెడల నారు సన్నగిల్లి వీచువలె నగును. కావున నారు యొక్క బలిష్ఠత తగ్గుకుండ యెంత యొత్తుగ చల్ల దగునో అంత యొత్తుగ మాత్రమే చల్లవలెను. గింజలు

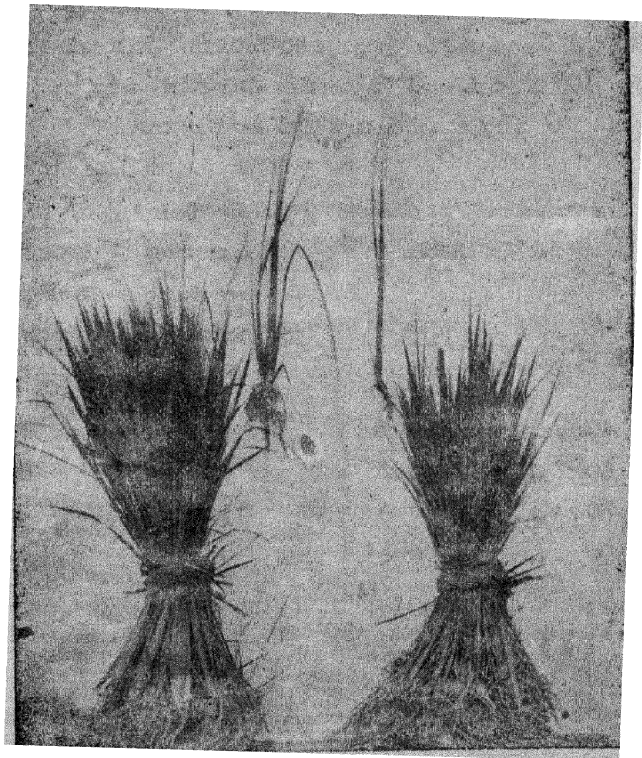
అంతే ముదుగు గాని సన్నము గాని కాక మధ్యమముగ నుండు రికములను, ఎకరము 1 కి 40 కుంచముల (280 పౌ.) చొప్పున జల్లదగును. మురుగు విల్తులను కొంచెము హెచ్చు గనుసన్న పిల్తులను కొంచెము తక్కువగను జల్లదగును.

పునానానకు, శి గింజలు కించమునకు సుమాగు 1,30,000 ఉండును. మిగుల సన్నమున నుండు హేరుచన్నపు గింజలు కుంచము కు సుమాగు 2,33,000 ఉండును. మిగుల మోటుగ నుండు పొలియన్లొ గింజలు సుమాగు 9,000 మాంబిమే గుండును. అగూరికనుల విల్తుల నెంతె యొప్పు చల్లవలెనో నిట్లుంచుటకు కొంతెక కిటి లెక్కలు తోడ్పడును. ఒక కించమున నీముడు గింజల పావు అను బట్టి పన్నును చల్లవెడల పునానానకున నెకరమునకు 40 కుంచములు జల్లదచో హేరు సన్నాలను ఎకరమునకు 23 కుంచములను, పొలియన్లొ ను తన కించములను చల్లవలసి యుండును. కాని పొలియన్లొ మొక్కలు మొదటి రోజును తక్కువపాని కింజల సున్నుటయిగను పెద్దవిగను నెమిగుల హేరుచన్నపు మొక్కలు చిన్నవిగ నుండును. కావున పొలియన్లొ మొక్కలకు కొంచెము హెచ్చుస్థలము కావలసి యుండును. హేరుచన్నాల మొక్కలకు కొంచెము తక్కువ స్థలము చాలును. అందుచే నైని రెప్పిన పొలియన్లొ విల్తులను 50 కుంచములకు కొంచెము తక్కువగా అగూరికను సుమారు 50 కుంచములను చొప్పున జల్లదగును. హేరు చన్నాలను పొలియన్లొ 23 కుంచములకును కొంచెము హెచ్చుగా అగూరికను సుమారు 50 కుంచములను చొప్పున చల్లట యుక్తముగ కలడును. వచ్చిన కుంచములను చల్ల

28 వ పటము

ఎడమ — పలుచగా బోసిన నారుకట్ట — మొక్క.

కుడి — ఒత్తుగా బోసిన నారుకట్ట — మొక్క.



నవుడు పైకి తేలిన గింజలు కొన్ని పెలచుట కవకాశముండదు కావున నట్లు విత్తినపు డెకరమునకు మరి 4, 5 కుంచముల విత్తుల నెక్కువగ జల్లవలెను.

నారు ఒత్తుగ బోయుట వలన విత్తులు నష్టమగుటయు, నారు సన్న గలి పీచువలె నుండుటయు తప్ప లాభమేమియు లేదని యెకరమునకు 40 మొదలు 100 కుంచముల చొప్పున చల్లి లేకరిచేసిన పరీక్షవలన స్పష్టమగు చున్నవి. ఆ పరీక్షల ఫలిత మిక్కింద జూపబడెను.

నారుమడిలో నెకరమునకు బోసిన విత్తులు	సెంటు నేలలో అయిన నారు కట్టల సంఖ్య రెండు పరీక్షల సగటు	కట్ట 1 కి సగటున నుండిన మొక్కల సంఖ్య రెండు పరీక్షల సగటు
40కుంచములు (280 పా.)	114	152
60 ,, (420 పా.)	120	241
80 ,, (560 పా.)	128	311
100 ,, (700 పా.)	128	475

కట్టలసంఖ్యలో భేదము చాల నెక్కువయినను, విత్తులచల్లిక యొత్తయిన కొలదిని మొక్కలు సన్నగిలుటచే ఒక కట్టలో నిముడు మొక్కల సంఖ్య చాలా హెచ్చయ్యెను. నాలు నవుడు ఒత్తుగ బోసిన మళ్ళలోని నారు పీచువలె నుండుటచే విడిగాక కుచ్చులు కుచ్చులుగ పడును. అందు వలన నొక నిర్ణీత విస్తీర్ణమును నాటుటకు పలుచని నా రెన్ని కట్టలుపడ నో ఒత్తు నారును అంతే పడును. ఒకానొక పరీక్షలో నెకరమునకు 260

పానుల చొప్పున పోసిన నారు నాటిన మళ్ళలో నెకరమునకు 400 కట్టలు పడగా 500 పానుల చొప్పున పోసినది 410 కట్టలు పడెను, కావున సాహస్యముగ 100 కుంచములు పోసిన నారెంత విస్తీర్ణమునకు వచ్చునో 40 కుంచములు పోసిన నారును అంతే విస్తీర్ణమునకు సరిపోవును. కాని 60 కుంచములు విస్త్రులు మిగులును. పలుచగ నారు పోయుట వలన విత్తులు మిగులుటయే గాక అట్టి నారు నాటుట వలన పంట కూడ హెచ్చును. చామగ్గికోట క్షేత్రమున విత్తలను నారు మడిలో నెకరమునకు 300 పానుల చొప్పునను 1200 పానుల చొప్పునను బోసి పెంచిన నారును నాటి పరీక్షించగా పలుచగ బోసిన నారు నాటిన మళ్ళలో ఒత్తుగ బోసిన నారు నాటిన మళ్ళలో కంటే బసంగి ధాన్యపు రాలిక నూటికి 215 వంతులును, కొఱొమణి ధాన్యపురాలిక నూటికి 208 వంతులును హెచ్చెను.<sup>51</sup>

ఒత్తుగ బోసిన నారుచ్చు పంటకును, పలుచగా బోసిన నారుచ్చు పంటకును వ్యత్యాసము బసంగి మొదలగు పునాసవరులలో కొఱొమణి మొదలగు ప్లెష్ట పగలలో కంటే హెచ్చు గానుండునని పరీక్షల వలన తేలెను. ఆలస్యముగ ఫొంచు రకములలో ఒత్తుగ బోసిన నారుకూడ క్రిమముగ నీరసము వదిలే కొంత వరకు బాగుగ పెరుగుట కివకాశము గలుగుటయే యిందుకు కారణము.

నారు మళ్ళలో విత్తులను నెడజల్లుటకు గొంత నేర్పరి తనము కావలెను. తేలియెడల నవి యుంతటను సమముగ పడక కొన్ని చోట్ల యెత్తుకొక కొన్ని చోట్ల పలుచనయు నగును. చల్లకలో ననుభవము లేని వారు విత్తులను రెండు లేక నాలుగు భాగములుగ చేసికొని రెండు లేక నాలుగుసార్లు చల్లుట మంచిది.

అరివలలో నేల బాగుగ దున్నబడి మగల గట్టిపడి యుండనిచో విత్తులను జల్లి నాగళ్ళను తేలగట్టి రెండు సార్లు తోలిన యెడల విత్తులు చాల వాగు కప్పబడును. పిమ్మట కంపతొడుగు తోలవలెను వెనుకటిసారి దున్నిన పిమ్మట చల్లక యాలవచ్చు నగుటచే నేల గట్టిపడి యున్న యెడల ముందొకసారి నేలను గున్ని కంప తొడుగు తోలి విత్తులను జల్లి పిమ్మట నాగటిని తేలగట్టి యొకసారి దున్ని కంప తొడుగు తోలవలెను. సామాన్యముగ విత్తులం చల్లి కలియదున్నిన పిమ్మటనే కంప తొడుగు తోలుదురు. కాని ముందుగ గూడ కంప తొడుగును గాని గరువ నేల యైనచో తేలికయైన చదును పట్టెను గాని తోలుట మంచిని. ఇట్లు చేయునిచో విత్తులు నాళ్ళవెంబడి పోగులుగ పడును. కొందరు కడ నాళ్ళను మాత్రము కాళ్ళతో గప్పి పిమ్మట విత్తులు జల్లుదురు. ఇది కొంత వాగు మేలే.

వర్షము కురియక పూర్వమునే విత్తు నీరు పెట్టి నాగు పెంపకంబుచిన యెడల పైని చెప్పినట్లే విత్తులను జల్లి పిమ్మట బోడల నేర్పించి చిన్న చిన్న మళ్ళుగ విభాగింపవలెను. ఈ చిన్న మళ్ళు స్త్రోగము కటిక పోని బట్టి నిగయించు కొనవలెను. విత్తులను చల్లిన వెనుక బోడలను, చిరు మళ్ళును యేర్పరుచుటలో పిమ్మట నాగటినికని బోడలలోనిని పోగునట్టి కుండ బూడవలెను. గట్లకును బోడలకును మడిలో సచ్చటచ్చట పలిగిపోక మిగిలియుండు గడ్డల నేర యుపయోగించుచో విత్తులు పోగుకడను గట్లకు రేకుండ మెత్తని దుక్కి పడన మళ్ళులో ముందుగ బోడలను చిరుమళ్ళును యేర్పరచి పిమ్మటనే విత్తులను జల్లువలెను. ఇట్లు చల్లినపుడు నాగటితో దున్నుటకు వీలులేదు కావున తొళ్ళికలతో త్రవ్వి కప్పవలెను. చదువైన భూమిలోను తిగునలత నీరుగలు చోట్లను మళ్ళును నాగటితోనే కలియదున్న పీలగునంత పెద్దవిగ గట్టవచ్చును. కొన్ని సందర్భములలో

నారుమడి నిట్లు విభాగింపకయే తడుపవచ్చును. కాని యిట్లు చేయుచో గాని మిగుల పెద్ద మళ్ళుగ విభాగించిన గాని అంతటను రెడియులోపల కొంత భాగమున నీరు నిలచి యచటి నేల విస్తారము నీటిని పీల్చుకొనును. అందువలన నేల గట్టిపడిపోవుటయు నేలలోని సత్ప్రతియు లాస్ టిపో క్రిందికి దిగిపోవుటయు తటస్థించును. కావున మళ్ళు నీరు నిలువకుండ మన్ను బాగుగ తడిసి ఆ తడితోనే గింజలన్నియు మొలచునంతి నీటిని ఈ త్ప్రతిమే కట్టుటకు తగినంత పరిమాణము గల విగనే యుండవలెను. మిక్కిలి తక్కువ నీరు కట్టుట గూడ మంచిగి కాదు. అట్లు చేయుచో మగల త్వరలోనే నీరు కట్టవలసి యుండును. విస్తారముగ నెండలు కాచి మొలక చెడునని తోచినప్పుడే మూల నీరు పెట్టవలెను. ఈలోపల వర్షము గురిసి మగల నీరు కట్టనవసరము లేకపోయిన మేలు. చాల కాలము వర్షము కురియక పెక్కుసార్లు నీరు పెట్టవలసి వచ్చిన యెడల నీరు తోడుటకు తట్టుబడి యెక్కువగుటయే గాక నారును బాగుగ నెదుగదు. ఒక్కొక్కప్పుడు తడిపెట్టిన వెంటనే హెచ్చుగ వర్షము కురియుట తటస్థించును. అప్పుడును నారు యెర్రబడిపోవును. కావున వర్షము కురియునని యశుమాన మున్నప్పుడు ఒకటి రెండు దినములు నిరీక్షించి మాడవలెను.

మొత్తముమీద నీరు పెట్టి పెంచు నారు వగవు పదునున పేరిగిన నారంత శ్రేష్ఠముగ నుండదు. కాని నీరు కట్టి కొంత కాలము ముందుగ నారు పెంచి ముదురుగ నాటగల్గుచో నీ లోపము లెక్కచేయ దగినది కాదు.

నారు మడిలో విత్తులు చల్లుటకు ముందు తగినంత సత్తువచేయ వీలు లేకపోయినప్పుడు గాని అతి వర్షముచే నారు బాగుగ నెదుగక పోయి

నచో గాని మిగుల త్వరలో పండేడు రకముల నారును మాడు నాల్గు వారములలో నాటుటకు సిద్ధము చేయదలచి నపుడు గాని యిట్టి మళ్లలో వేరుసెనగ పిండి, ఆముదపు పిండి వైదలగు గానుగపిండి జాతులను పోడి చేసి యొకరమునకు 3, 4 బస్తాల ( సుమారు 5, 6 వందల పౌనుల ) చొప్పున పైని చల్లవచ్చును. ఈ పోడిని వర్షమునకు ముందు గాని తడి పెట్టుటకు ముందు గాని చల్లవలెను. కొందరు యెండిన పంది రెట్టను పశువులచే ద్రొక్కించి యాపాడుము నెకరమునకు సుమారు 10-20 బస్తాల చొప్పున చల్లుట గలదు. ఇటీవల చౌకగ లభించుటచే ఆమ్మోనియా గంధకేతిము గూడ నారు మళ్లలో పైని వేయబడు చున్నది. దీని నెకరమునకు 1-2 బస్తాల (80-160 పౌనులు) చొప్పున వేయవచ్చును. కాని యిట్టి చురుకుగ బనిచేయు నెరువులను హెచ్చుగ వేసిన యెడల నారు మిక్కిలి తేపగా నెదిగి యతివృద్ధువై శీఘ్రముగ నాటుకొనదు. వెంటనే నాటునియెడల గాని దూరముగ తీసికొనపోవలసి వచ్చినప్పుడు గాని నారు సరిగిపోయి మరింత చెడును. కావున నిట్టి యెరువులను నారు యొర్చిబడి పోయి బొత్తిగా నెదుగ నపుడు మాత్రమే తగుమాత్రముగ వాడవలెను.

మడిలో సత్తువలేక బాగుగ పెరుగని నారు కంటె యెరువు వేసి బాగుగ పెంచిన నారు హెచ్చుపంట నిచ్చునని కొన్ని పరీక్షలలో తేలెను.

సామాన్యముగ నే రక మెన్ని నెలలలో ఫలించునో అన్ని వారముకు మించి యా కరపు నారును నారు మడిలో నుంచుట మంచిది కాదు. ఈ కాలమునకు సుమారు రెండుమాడు వారములకంటె పైగా నారును ఆకు మడిలో నుంచిన యెడల ననుకూల స్థితిగతు లంగా నారు కణుపు వేయును. అట్టి నారు నాటిన పంట తగ్గిపోవును. అనుకూల పరిస్థితులలో నిట్లు త్వరలో నారు కణుపు వేసినను వర్షలోపముచే నారెదుగుటకు తగిన

పదును నేలలో లేనప్పుడు మరి రెండు మూడు వారముల వాగు గూడ కలుపు వేయదు.

నీరందక మరి నాటుట మిగుల నాలస్యమైనపుడు సకాలమున బోసి ముదిరిపోయిన నారు శ్రేష్ఠమా, వెనుకగ మరల పోసి పెంచిన లేతనారు శ్రేష్ఠమా యను ప్రశ్న బయలుదేరును. కలుపు వేయకుండగను యెండి కొంచె మించు మించు చారుగై పోకుండగను ఉన్నంతవరకు ముదురు నారు మిగుల లేతగ బోసిన నారు కంటె శ్రేష్ఠమనియే చెప్పవచ్చును. కాని మిగుల ముదిరిపోయి పైని చెప్పినట్లు చెడిన నారుకంటె వెనుకగ బోసిన లేతనారే శ్రేష్ఠముగ నుండును. కొంత వరకీ లేత ముదురు నారుల మంచి చెడ్డలు కాలమాన పరిస్థితిని బట్టి కూడ యుండును. ఒక్కొక్క సంవత్సరము లేత నారు శ్రేష్ఠముగ నుండును. మరియొక సంవత్సరము ముదురు నారు శ్రేష్ఠముగ నుండవచ్చును.

దంప నారు పెంచుటకు నీటి వసతి బాగుగ నుండవలెను. గోదావరి డెల్టాలో (ముఖ్యముగ పడమటి డెల్టాలో) చాల మంది రైతులు ఇందుకొరకు ప్రత్యేకముగ తమ యాకుమళ్ల ప్రక్కను కోనేళ్లను త్రవ్వి కాల్యాలను వేస విలో మూయక మునుపే వానిని నింపుకొందురు.

ఈ కోనేళ్ల విస్తీర్ణము సామాన్యముగ నారు మడిలో పడవ వంతు మొదలు 5 వ వంతు వరకు నుండును. వానిలోను సుమారు 1, 2 గజము

లుండును. పీనిని త్రవ్వి తీసిన మంటిని చుట్టును గట్టుగాగాని కొంత వరకు గట్టుగను తిక్కినది యొక ప్రక్కను దిమ్మగను గాని పోయుదురు. \*

దంప నారు పోయుదలచిన మడిలో నీరు పెట్టక ముందే కోతిగాలును మొదటికి శుభ్రముగ కొసి తీసివేయు వలెను. వేసవిలో బాగుగ నెండిన నేలలలో నీరు పెట్టి 2, 3 చార్జ్ల గమ్ము చేసిన చాలును. రెండవ పంట నారుమడిసి మరియొక సార్ల కూక దమ్ము చేయుట యవసరము కావచ్చును. పచ్చి యెరువు వేయదలచిన యెడల మొదట రెండు సార్లు దమ్ముచేసి చదును పట్టె తోలిన పిమ్మట నా రొట్టను పరచి త్రొక్కవలెను. పైన నీరు పెట్టి యుంచి 7-10 రోజులు మరిగిన పిమ్మట మరల 1, 2 సార్లు దమ్ము చేసి రొట్టలలో చీకకుండ మిగిలియున్న పుల్లలను దీసివేసి చదును చేయవలెను. మొదట చేసులతో చదును చేసిన పిమ్మట నొకసారి నిడివియైన తిన్నిని కర్రబద్దను (చదును బద్దను) గోడిని లాగుట మంచిది. పల్లములు కనబడిన చోట్ల కొంత యడుసును మెరగక నున్న చోట్ల నుండి యుండు త్రోయవలెను.

---

\* మన్ను అణగి గట్టిపడు వరకు వీనివూద కంద, పెండలము. గుమ్మడి మొదలగు కూర జాతులను పెంచుదురు. మామిడి, కొబ్బెర మొదలగు ఫలవృక్షములను గూడ నాటుదురు. కొందరు గట్లవూద మాత్రమిట్లు ఫలవృక్షములను బెంచి దిన్నులపై మన్ను అణగ వరకు కూరగాయలను పెంచుకొని పిమ్మట వానిని పశువుల సాలను గట్టుటకును కిళ్లమునకును ఉపయోగింతురు.

ఇట్లు మడిలో నెచటను మొకలు గాని గోతులు గాని లేకుండ చదును చేసిన పిమ్మట 145, 146 వ పుటలో చెప్పిన రీతిని మొలక కట్టిన విత్తులను సమముగ జల్లవలెను. చల్లనపుడు దూరదూరముగ మాత్రమే యడుగులు వైచుచు మడిలో సాధ్యమైనంత తక్కువ సార్లు నడచి కాలి యడుగులచే నేగ్నడు గోతుల సంఖ్య తక్కువగ నుండునట్లు చేయవలెను. ఈ గోతులలో నీరు నిలచుటచే నెంత హెచ్చుగ నున్న నంత హెచ్చు విత్తనము పెడిపోవును.

చదును చేయునపుడే మిక్కిలి స్వల్పపు నీరుంచి చదును చేయవలెను. విత్తులు చల్లనప్పటికింకను నీరున్న యెడల నా నీటిని మూడుగా తీసివేయవలెను. మడిలో మెరక పల్లము లున్నట్లు అనుమాన మున్నయెడల విత్తులు చల్లక మునుపే పల్లము లలో నీరు పోవుటకు తగిన చేడల నక్కడక్కడ చేసి యుంచవలెను. నెటులయినను విత్తులను చల్లినమడిలో నెచటగాని నీరు నిలవకుండ చేయుట ముఖ్యము. మడివిత్తులను అనగా మొలక కట్టిన విత్తులను జల్లునెడల మడిలో స్వల్పముగ నీరుంచి విత్తులు చల్లిన పిమ్మట 4 జాములకు వెనుక నీటిని తీసివేయవలెను.

చల్లిన విత్తుల నుండి మడిలో మొలక నాటుకొనిన పిమ్మట నేల చిరు నెర తీయులోపల మరల నీరు పెట్టి తీసివేయవలెను. ఇట్లు మొక్కలు 4, 5 అంగుళము లెదుగు వరకు నేల బీటతీయకుండ అప్పుడప్పుడు

నీరు పెట్టి తీసివేయుచు రావలెను. పిమ్మట నారు తీయు  
 పరకు పలుచగ నీరు కట్టి యుంచవలెను. కాని యీ నీటిని  
 తరుచు మార్చుచుండవలెను. కొన్ని చోట్ల నారు తీయుటకు ముందు  
 కొంత కాలము మళ్ల నెండగట్టి నారు తీయునపుడు మరల నీరు పెట్టెదరు.  
 ఇందువలన నారు సులభముగ నూచవచ్చును. ఒక్కొక్కప్పుడు దమ్మనకు  
 నీరందుట యాలస్యమయి నపుడు నారెదిగి పోకుండ చేయుటకు గూడ  
 నిల్లెండగట్టుదురు. దాగువా నారు మళ్ళ నిల్లెండ గట్టుట వలన నందలి  
 నారు సులభముగ నాటుకొని ఆట్లెండగట్టిన నారు కంటే నాలుగయిదు  
 రోజులు ముందుగ వెన్ను వేయునని కనిపెట్టబడెను.

ముడి (మొలక కట్టని) విత్తులను జులచో గరసకొడి మళ్ళా  
 మొలచు వరకును పదునుండదని తోచినపుడు అవి మొలచు లోపలనే  
 యొకసారి నీరు కట్టి తీసివేయవలసి రావచ్చును.

సామాన్యముగ దంప నారు మడిలో కలుపు తీయనవసర ముండదు.

ఒక యొక ర ము న పెంచిన నారు సుమారు 10-15 ఎకరము  
 లకు సరిపోవును. లేకరి యనుభవమున 20-25 యొకరములకు సరిపోయిన  
 సందర్భము లుండెను. కొన్ని సందర్భములలో యొకరమునకు 3-4 సేర్ల  
 విత్తుల నారుతోనే 20 కాటాబస్తాలకు పైగా ఫలించెను. కష్ట జిల్లా  
 గుడివాడ తాలూకాలోని వ్యవసాయదారులు చాలమంది 1-1½ కుంచముల  
 విత్తుల నారును మాత్రమే నాటి మంచి పంటలను పండింప గలుగు  
 చున్నారు.

సామాన్యముగ దంపనారు పెంచుట మెట్ట నారు పెంచుట కంటే సులభము. దంపనారు పోయుటకు మడిని తయారు చేయుట పోతకు కొన్ని దినములు ముందుగ ప్రారంభించిన చాలును. మెట్ట నారు మడిని చాల ముందుగ దున్నవలెను. చాలసార్లు దున్నవలసి యుండును. మెట్ట నారు మళ్ళిగా కలుపు యొక్కవగ పట్టును. మరియు దంపాకు మడి లోని నారు మెట్టాకు మడిలోని నారు కంటే వేరు కొంచెము తక్కువ లోతుగ బోయుటచే నారు తీయుట కొంత సులభము†. తిరుచు వ్విములు కురియుటచే గాని వ్విములు కురియక తిరుచు తడిపినపుడు గాని నీరు కెట్టిన పిమ్మట నెంటనే నారు లీయవీలులేక నిల్వ యున్నపుడు గాని మెట్ట నారు మడిలోని నారు లోతుగను హెచ్చుగను వేరు పోయుటచే తీయుట మరింత కష్టమగును.

మెట్ట నారు ఆకు మడిలో చురుకుగ నెదుగును. దంప నారు కంటే బాగుగ బద్దకట్టి నారుమడిలోనే పిల్మలను పెట్ట నారంభించును. నీరు లేని చోట్ల సయితము వర్షాధారమున పెంచవీలగును. ఒకటి రెండు

† నారు లోతుగ వేరు పోయకుండుటకు గాను ఫిల్లిపైను దీవులలో మిగుల త్వగిగా ఫలించు కొన్ని రకముల విత్తులను చక్కగ దమ్ము చేసి చమను చేసిన మళ్ళిగా అరటి యాకులను పరచి బురదలోనికి కొంచెము దిగునట్లు ఆణచివేసి వాని పైని చేరు బురదలో విత్తులను నెలక కట్టి చల్చుట గలదు. మొక్కల వేళ్లి యగటి యాకుల పైననే యుండును. సుమారు 15 దినములలోనే యీ నారును క్రింది యాకులతోనే పైకి తీసి కురుచగ నుండుట వలన కట్ట కందదుగాన ఆకులను చిన్న చిన్న ముక్కలుగ చిప్పి కట్టలు పరచినట్లే మళ్ళిగా పరచి నారును జాగ్రత్తగ విడదీసి నాటుదురు. 29

తడులు పెట్టవలసి వచ్చినను స్వల్పపు నీరు చాలును. నీరు పెట్టిన వెంటనే తీసిన యెడల వేళ్ల కంతగా మన్నంటు కొనక నారు శుభ్రముగ నుండును.

దంప నారు కంటె, మెట్ట నారు నాటిన మడిలో త్వరలో మూస తిరుగును. అనగా శీఘ్రముగ నాలుకొని యెరుగ నారంభించును. అనుభవజ్ఞులగు రైతులు మెట్ట నారు నాటిన చేను బాగుగ నెదిగినను ధాన్యము తక్కువయ్యి, గడ్డి యొక్కవగు నందురు. మరియు దంప నారు నాటిన మళ్లలో “దుంప” తెగులు హెచ్చుగ పట్టునందురు.

గోదావరి పడమటి డెల్టా రైతు లిప్పుడు సర్వత్రా దంప నారునే వాడుచున్నారు. తూర్పు డెల్టా వారు సర్వత్ర మెట్ట నారునే వాడుచున్నారు. మధ్య డెల్టాలో రెండు పద్ధతులును గలవు. ఇంతసమీపము ననే వేరు వేరు పద్ధతులను విడువకుండ నవలంబించుటకు ఆయా ప్రాంతము లందలి స్థితిగతుల భేదములు కారణమై యుండవచ్చును. ఆయా పరిస్థితులలో మెట్ట నారు శ్రేష్ఠమా? దంప నారు శ్రేష్ఠమా యను విషయమును నిర్ధారణ చేయుటకు తగినంత పరిశోధన యిప్పొంతిము లందు జరిగి యుండలేదు. కోయంబత్తూరులో జరిగిన యొక పరిశోధనలో అనుకూల పరిస్థితులలో మెట్టనారే శ్రేష్ఠముగ గనబడెను.<sup>52</sup>

రెండవ పంటకు దంప నారు కంటె మెట్టనారే శ్రేష్ఠము.\* కాని రెండవ పంటను పెట్టు కాలమున మెట్ట నారు మళ్లను తయారు చేయుట

\* ఈ విషయమయి 17 వ పేజీ క క్రింద వివరముగ వ్రాయబడును.

కష్టమగుటచే సామాన్యముగ దంప నారునే వాడుదురు. ఆయినను కొన్ని డెల్టా తాలూకాలలో కొందరు శ్రద్ధవహించి ఈ పంటకు కూడ మెట్ట నారునే పెంచుచున్నారు.

విత్తనపు మళ్ళలో నాటుటకు వలయు నారును ప్రత్యేకముగ చిన్న నారుమళ్ళలో బోసి నాటుట మంచిది.

#### 14. నారు తీయుట, నాటుట.

నాటవలసిన మళ్ళు దమ్ము పూర్తియయి సిద్ధమగు సరికి నారు మడిలో తగినంత నీరు పెట్టి నారు తెగకుండగను నలిగి పోకుండగను తీసి వేళ్లనుండు మన్ను పోవునట్లు నీళ్లలో గుంజి కట్టలు కట్టవలెను. మెట్ట నారు మళ్ళలో నీరుకట్టిన వెనుక వెంటనే నారును తీయక పోయినచో పిమ్మట క్రమ క్రమముగా నారులాగుట కష్టమగునని యిదివరలో వ్రాయ బడెను. ఇందుకు తోడు కొన్ని దినములు మడిలో నీరు నిలచుట కూడ సంభవించుచో నారు మిక్కిలి పొడవెదిగి మొత్తబడి లాగినపుడు తెగిపోవును. ఒక నారి నీరు కట్టి కొన్ని దినములు నానిన పిమ్మట మరల నేల యారిపోయిన యెడల తెగిపోవుట మరింత హెచ్చుగ నుండును. ఇసుక

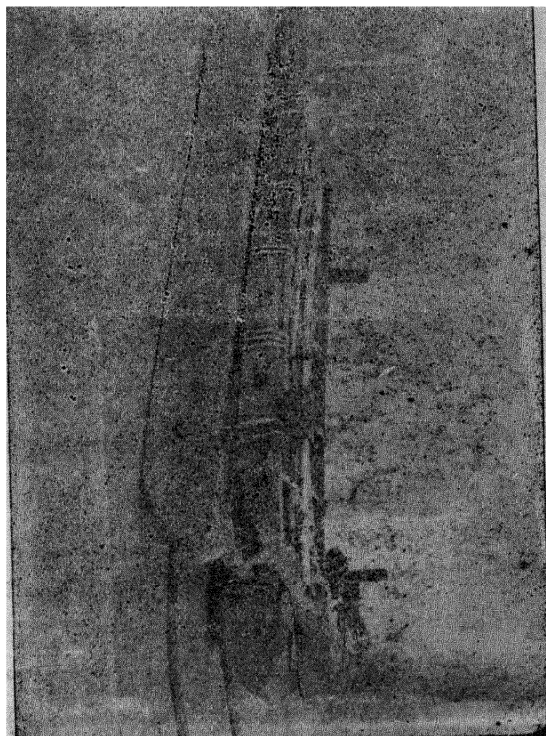
కొడి నేలలలో నొక్కొక్కప్పుడు నాను మడికి నీరెక్కొక్క పోయినప్పుడు వచ్చివు పదునున గాని కుండలతో నీళ్లను చిలకరించి గాని నారును తీయుట గలదు.

దంప నాగవళ్ళలో సామాన్యముగ ననదియే కొద్ది గొప్ప నీరుండునుగాని కట్టలను బాగుగ గుంజుటకు వీలగునట్లు మఁకొంత నీటిని దొట్టి నారు తీయవలెను నాటునకి నారు మిక్కిలి పొడవుగ నదిగి యన్న యెడల శేకుల చివళ్లను కొంత వరకు గోనివేయుట మంచిది. చే నెదిగి పడిపోవు భూములలో నిట్లు చేయుచో కుండల పెగిలవ కొంత మందగించి అంతమాత్రముగా పడిపోక ఇట్లు చివళ్లు కోయని నారు నాటినప్పటి కంటె హెచ్చు పంట నచ్చునని పిల్చెను దీవులందలి పరీక్షలలో దేలను. ౪౪

తీసిన నారు నెప్పటికప్పుడు నాటివేయవలెను, నాటుట యాలస్యముగుచో తీసిన నారుకట్టలను నీటిలో వేళ్లుండునట్లు దొట్టి యుంచిన యెడల 4.5 దినములవరకు నాటు న్నగ్నముగ నుండును కాని నిల్వయుంచిన నారు త్వరితముగా మూస తీరుగదు.

నారు మడిలో నుండి నారును నాటదలచిన మళ్లలోనికి మోయుటకు సామాన్యముగ కావడి యుపయోగించును. దొడ్ల కమతములలో నీవనికి 2.5 వ పటమున చూపబడిన “చలుగుడు” అను పశువులు లాగు పనిముట్లు చాల యుపయోగకరముగ నుండును అది ముందు భాగమున పై కెత్తిపెట్టానని యుండు రెండు లావయిన కమ్మలకు అడ్డుగా కర్చిలు బిగించుటచే నేర్పడిన చట్టము. దానిపై నారు కట్టలను వేర్చి

29వ పటము



చలుగుడు

ముందు త్రాళ్లను గట్టి యెక్కచే గాని పోతులచే గాని చెక్కారు. చట్టపు నిలువు కమ్మలు పొడవైన పుట్టుకొని యుండుటచే నీ గట్లను కూడ సులభముగ దాకవచ్చును. చలుగుడు మడిలో నున్నప్పుడుగనే దానిపై నిలచిన మనిషి నాడు కట్టలను మడిలో నుంచుచు వుండును.

వరి నారు నాటుట సామాన్యముగ నాడువాండుచే చేయుపని. కాని కొన్ని చోట్ల నాడువాండుచే పొలములందు పనిపాటలు చేయు నాచారము లేకపోవుటచే నీ పనిని మగవాండు చేయుటయు గలదు. నాటుటకు సామాన్యముగ నెకరమునకు 8-12 గురు మనుష్యులు కావలసి యుండును. గరుప నేలలో మొక్కలను మఱిలో గుచ్చుట కష్టమగుటచే హెచ్చు సంఖ్య పట్టును. బంక నేలలో మూస సులభముగ దిగుటచే నీ పని త్వరలో నగును. ఆకుకూల పరిస్థితులలో సగటున నెకరమునకు 5, 6 గురు మనుష్యుల కంటె మించకుండగనే నాటింపవలగును.

నారు నాటునపుడు గమనింప వలసిన ముఖ్య విషయములు రౌడు గలవు. నా రౌత దూమున నాటవలెనను నది యొకటి. ఒక్కొక్కచోట నెన్నెన్ని మొక్కలను నాట దగునను నది మరియొకటి.

నారు నెంతేంత దూరమున నాటునదియు, నేల యొక్కయు. రకము యొక్కయు స్వభావమును బట్టియు నాటు కాలమును బట్టియు నిర్ణయింప వలెను. సత్తువ నేలలలో ముదురుగ నాటినపుడు కిచ్చిడిసంబావంటి దుబ్బు చేయు స్వభావముగల వరులు పలుచగ నాటినను నేలనుగమ్మి మంచిపంట నిచ్చును. అదే పరిస్థితులలో పునాస కొణామణి వంటి యంతగా దుబ్బు చేయని వరుల నంత కంటె నొత్తుగా నాటవలెను. బీద నేలలో గాని అలస్యముగ నాటిన గాని బాగుగ దుబ్బు చేయు వరి నైనను అంతకంటెను నొత్తుగ నాటిన గాని పంట బొత్తిగా తగిపోవును. ఇట్టి పరిస్థితులలో దుబ్బు చేయు వానిని గాని మిగుల త్వరలో ఫలింప వానిని గాని మరింత దగ్గరగ నాటవలసి యుండును. వై మూత్రముల

30 వ పటము



నారు నాటుట.

ననుసరించి ఆయా పరిస్థితులలో నే రకము నెంతెంత దూరమున నాటు దగునో అనుభవమును బట్టి నిర్ణయించు కొనవలెను. \*

\* కీర్తిశేఖరగు దువ్వూరి బాలకృష్ణమూర్తి గారిచే రచింపబడిన యీ క్రింది గేయము, ఈ విషయమును స్పష్టముగ దెలుపుచున్నది. మునస ఆకు తెచ్చి ఒక్కొక్క-మొక్క ఊడ్చవలెనూ ||

... ..  
 ముదర ఊడుపయినా-భూములు సత్తువ గలవైనా |  
 బలువు వరైనా దుబ్బుచేయుటకు-మానకుమానకు జానెడు ఎడముగ || ముగ్గ  
 లేత ఊడుపయినా-భూములు సత్తువ లేకున్నన్ |  
 తేల్క వరైనా-దుబ్బూ చేయవు-మానకు మానకు దగ్గరబుత్తుగ || ము|| 54

నాటు దూరము హెచ్చు కొలదిని దుబ్బు లందలి పిల్కల సంఖ్య తగ్గిపోవును. కాని యొక గజము లేక నెండు విస్తీర్ణమున నుండు పిల్కల సంఖ్య ఒత్తుగ నాటిన మళ్లలోనే హెచ్చుగ నుండును. † మిగుల నొత్తుగ నాటిన చేనిలో నొక చతురపు గజమున నుండు మొత్తపు పిల్కల సంఖ్య హెచ్చుగనే యున్నను వెన్నులు చిన్నకైపోవును. మిగుల కలుచగ నాటినచో దుబ్బు 1 కి పిల్కల సంఖ్య హెచ్చినను పిల్కల మొత్తపు సంఖ్య తగ్గిపోవుటయేగాక పిల్కలన్నియు వెన్ను వేయకపోవుటయు, వేసిన వైనను అన్నియు నొకసారి యీనకపోవుటయు తటస్థించును. - కావున నేయే పరిస్థితులలో నెంత దూరమున నాటిన వెన్నుల సంఖ్యయో తరవాణ మను సాధ్యమైనంత హెచ్చు పంట నిచ్చుట కనుగుణముగ నుండినో అనుభవము వలన గ్రహించి అంత దూరమున నాటవగును.

† చామర్లకోట పరిశోధనా స్థానమునందు నాలుగేండ్లు రెండువరిల నెటుజూచినను 4, 6, 9 అంగుళముల దూరమున నాటి ఒరీషింపగా సగటున దుబ్బు 1 కి పుట్టిన పిల్కల సంఖ్య యీ క్రింది ఒట్టికిలో జూడబడెను. దీనిని బట్టి చతురపు గజము 1 కి ఎన్నిపిల్కలుండవో లెక్కవేసి జూప బడెను. 40

ర స ం గి			కొ ణా మ ళి	
దూరము	దుబ్బు	చతురపు	దుబ్బు	చతురపు
	1 కి	౫. 1 కి	1 కి	౫. 1 కి
	పిల్కలు	పిల్కలు	పిల్కలు	పిల్కలు
4 అం.	2.0	162	2.0	162
6 అం.	3.7	133	3.9	140
9 అం.	8 2	131	7.5	120

మొక్కల నెంతెంత దూరమున నాటిన మంచిదను విషయము చాల చోట్ల పెక్కు పరిశోధనలు జరిగెను. కాని భిన్న స్థలము లందును భిన్న కాలము లందును గల్గిన యనుభవము భిన్నముగ నుండుటచే పర్యవసానము నిష్కర్షగ తేలలేదు. తేలుననుకొనుటయే తప్పి కాని శ్రమమీద ముదురుగ నాటు నపుడు బలముగల నేలలో పునాస రకములను సుమారు 6 అంగుళముల దూరమునను, పెద్ద వరులను 8-9 అంగుళముల దూరమునను, నాటుట యుక్తియుగ నుండునని చెప్పవచ్చును. మిక్కిలి బలమైన నేలలో పెద్ద వరుల నడుగున కొక మొక్క నాటినను నాటవచ్చును. నాటుట మిక్కిలి యాలస్య మయినపుడును నేల సక్తువ యంతగా లేనిదిగ నున్నపుడును పునాసవరులను 4.5 అంగుళముల దూరమున నాటవచ్చును. మిక్కిలి పునాస వరులను 3-4 అంగుళముల దూరమున నాటినను నాటవచ్చును.

కొన్ని చోట్ల నారును మిక్కిలి యొడముగ నాటి ప్రతి మొక్క కును ఆముదపు పిండి మొదలగు నెరువులను వేసి పరీక్షింప బడెను. లేకరి పింగాళిం మహాగాజావారి క్షేత్రమున జరిపిన యొక తనిఖీలో 1½ అడుగుల దూరమున నాటి ప్రతి మొక్కకును యెరువు వేయగా నెకరమునకు 4158 పౌనుల ధాన్యమాయెను. సామాన్యముగ నాటినమళ్ళలో 2800 పౌనుల ధాన్యమాయెను. కాని యీపంట హెచ్చుదల యెరువుల ఖరీదునకు సరిపోలేదు. ఇతర చోట్ల గూడ నిట్టి యనుభవమే కలిగెను.

నారు నాటు నపుడు చాల చోట్ల మొక్కలను చేతికి వచ్చినట్లెల్ల నాటుచుండురు. మొక్కలు వరుసలుగ గాని ఒక దానినుండి యొకటి సమదూరముగ గాని యుండవు ఒక్క పలుచనలు కింటినిమానీని బట్టియు

మొత్తముమీద చతురపు గజమున కెన్ని మొక్కలు పడునో దానిని బట్టియు చూచుకొనవలసి యుండును.

దూరముగ నాటదగు బలమైన నేలలలోను హెచ్చుగ సత్తువ చేయ బడు నేలలలోను కొన్ని చోట్ల మొక్కలను తిన్నని వరుసలుగ నాటుట గలదు. ఇట్లు నాటుచో నెదుగుచున్న చేలలో వరుసల మధ్య నడచి దుబ్బు దుబ్బునకు యెరువు వేయుటకును వరుసల మధ్య రొట్ట త్రొక్కటకును వీలగును. కలుపుతీతకు చీడల నివారణకు గూడ నుగువుగ నుండును. కూలీ లలవాటుపడుచో హెచ్చు మందిని పెట్టినవసరము లేకయే కొంచె మించు వరుసలుగ నాటవచ్చును. ఇట్లు నాటునపుడు వరుసల మధ్య యొడము హెచ్చుగ (12 అంగుళములు) వదలి వరుసలలో మొక్కలను దగ్గరగ (6 అం.) నాటుచో పంట తగ్గదు. తెనాలి తాలూకాలో కొన్ని చోట్ల సామాన్యపు పాటుతోనే అంత తిన్నగ లేకపోయినను కొంచె మించు మించు వరుసలుగా నాటించు రైతులు గలరు. జాపాను దేశ మున సామాన్యముగ నిట్లు వరుసలుగ నాటుటయే ఆచారము. అచట ముగ్గురు, మగవాండ్లు ఒక యొకరమును నాట గణగుదురట.<sup>55</sup>

దగ్గరగ నాటదగు సామాన్యపు నేలలలోను, పరిస్థితు లందును వరుస లుగ నాటుట కంటే వరుస దప్పించి ముగ్గండిని నాటుటయే ఆనుకూలమని ఆనుభవజ్ఞులగు కృషీవలర యభిప్రాయము. ఇట్లు నాటుటకు కలమాన వేయుట యుండురు.

ఎంతెంత దూరమున నొక్కొక మొక్క నాటిన నెకరమున కెంతెంత నారు పట్టునో ఈ ప్రక్క పట్టిక వలన తెలియును.

నారు	ఒక్కొక్క మొక్క చొ॥	ఆన్ని గింజలును మొలచి
నాటు	నాటునెడల నెకరమునకు	నాటుటకు దగిన మొక్క
దురము	పట్టు మొక్కల	లగునెడల ఎకరమునకు
అం.	సంఖ్య.	పట్టు విస్తీర్ణము.
		(పునాస అక్కర్లు)
12	43,560	2 $\frac{1}{4}$ పౌనులు.
9	77,440	4 ,,
6	1,74,240	9 ,,
4	3,92,040	20 ,,
3	6,96,960	35 ,,

సామాన్యముగ చల్లిన గింజలలో కొన్ని మొలవక పోవుట చేతను మొలచిన మొక్కలన్నియు బ్రతికి బాగుగ నెనిగి నాటుటకు పనికి రాకపోవుటచేతను సన్నముగనున్న మొక్కలొక్కొక్కచోట కుచ్చులుగ కలిసి పడుట చేతను ఒక్కొక్కప్పుడాలస్యముగ నాటవలసి వచ్చుటచే ననుకొన్నదాని కంటె నొత్తుగ నాటవలసి వచ్చుటచేతను పై లెక్క ప్రకారము కావలసిన విత్తుల కంటె సుమారు మూడు రెట్లు విత్తులను జల్లి పెంచినచో సామాన్యముగ నారు తిక్కువ గాకుండ నుండును. ఆను కూల పరిస్థితులలో కొంత మిగులుచుండును.

ఒక్కొక్కచోట నెన్ని మొక్కలను కలిపి నాటుట శ్రేష్ఠము అను విషయమున కూడ చాల చోట్ల పరిశోధనలు జరిగెను. కాని పర్యవసానము నిష్కర్షిగా దేలలేదు. చాల ప్రయోగములలో ఒక్కొక్కప్పుడు ఒంటి మొక్క నాటినదియు మరి యొకప్పుడు 3, 4 నాటినదియు

శ్రీష్ఠముగా నుండెను. ఈ విషయము నారు యొక్క స్థితిపై చాల వర కాధారపడి యుండును. నారు బలిష్ఠముగ నుండి స్థితిగతు లనుకూలముగ నున్నప్పుడు ఒక్కొక్క మొక్కనే నాటుట మంచిది. సామాన్యముగ నారు బలిష్ఠముగ నున్నప్పుడు దానిని నాటు మనుష్యులు బలవంత పెట్టనవసరము లేకయే మొక్కలను విడదీసి యొక్కొకటి చొప్పున నాటుదురు. నారు బలిష్ఠముగ లేనప్పుడు మొక్కలను విడదీయుట కష్టము. కావున చేతికి వచ్చినన్ని వేయుదురు. అట్టి స్థితిలో నొక్క దానిని విడదీయుట కంటే చేతికి వచ్చినన్ని నాటుటయే మంచిది. చామర్లకోట వ్యవసాయ స్థానమున జరిగిన యొక పరీక్షలో నొత్తుగా బోసి ఒక్కొక్క మొక్క చొప్పున నాటిన పాలగుమ్మసరి నారు కంటే ఒత్తుగా బోసి కుచ్చులు కుచ్చులుగా. నాటిన నారు నూటికి 7.8 చొప్పున హెచ్చుపంట నిచ్చెను. 1

హెచ్చు మొక్కలను ఒక్కొక్క చోట కుచ్చులుగ నాటుటవలన సామాన్యముగ వెచ్చు చిన్నదగును. గడ్డికి తగిన ధాన్యము కావు.

మొత్తముమీద మొక్కల నెత్తెంత దూరమున నాటవలెను; ఎన్నెన్ని మొక్కలు కలిపి నాటవలెను అను విషయమునుగురించి తగ్గమునకు దిగుటకంటే నారుమడిలో విత్తులను పలుచగా చల్లి మొక్కలు బలిష్ఠముగ నుండునట్లు చేయుట యందు తగిన శ్రద్ధ వహించుటయే లాభకరముగ నుండును. నారు శ్రీష్ఠముగ నున్న యెడల కొంచెము దూరముగ నాటినను దగ్గరగ నాటినను ఒక్కొక్క మొక్క

నాటినను రెండు మూసు నాటినను పంటలో అంతగా వ్యత్యాస ముండదు.

సామాన్యముగ నారు నెంత శ్రద్ధగ పెంచినను ప్రతి కట్టలోను కొన్ని నీరసపు మొక్క లుండక మానవు. నాటునపుడు వానిని తప్పించి నాటుట మంచిది. ఈ పనికి కూలీ లలవాటుపడుట మొదట కొంచెము కష్టమయినను, ఇట్లు చేయుచో తగిన ఫలము గలుగక పోదు.

కొన్నిచోట్ల నారును మొదటి మడిలోనుండి తీసి మరియొక మడిలో కొంత పలంచగ నాటి మొక్క లచట కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట వానిని దీసి పొలమున నాటుదురు. రెండవ నారు మడిలో పెంచిన నారు బల్లిషముగ నుండుటచే కుదిచుట్టముగ నెదిగి చుట్టుచేసి బాగుగ ఫలించును. ఈ పద్ధతి పరగడ పొలములవలె మిగుల శస్త్రువగ నుండు భూములలో పెట్టు కైద్ద వరుల కనుకూలము. మొదట కొన్ని మళ్లను దమ్ముచేసి వానిలో నారును నాటి అది పెరుగు లోపల తక్కిన భూమిని సావకాశముగ దమ్ము చేసికొనవచ్చును. కాని యిందుకు కొంత పాము అధికముగ కావలసి యుండును. చాల చోట్ల అందుకు తగినంత హెచ్చు పంట పండక పోవచ్చును. కొంత మేర యిట్లు చేసినచూచి యనుభవము వలన తగినంత హెచ్చుగ బండునని తోచిన చోట్ల నీ పద్ధతి నవలంబించ వచ్చును.

---

## 15. ఉత్తరకృషి.

నాటిన వెనుక వరి చేలలలో జేయదగిన పనులలో కలుపుతీత ముఖ్యము. నాటిన వరి చేలలో మెట్ట వరిచేల కంటెను వెదజల్లిన దంస వరి చేలలో కంటెను కలుపు సామాన్యముగ మిక్కిలి తక్కువగ నుండును. కావున నిట్టి చేలలో కలుపుతీత మలభము. కలుపు తీయునపుడు మళ్ళలో 2-3 మూడు అంగుళముల నీరుండుట యనుకూలము. నీరు మిగుల లాతుగ నున్న యెడల కురుచగ నుండు కలుపు మొక్కలు మునిగిపోయి కనబడవు. నీరు బొత్తిగా లేనియెడల కాళ్ళకు బాడి యంటు కొని పని జరుగదు. కలుపుతీతలో గడ్డి గాదములను వేళ్ళలోనికి పీకి వేయుట మంచిది. కాని కొన్ని చోట్ల నిటీవల కలుపును కొడవళ్ళతో గోయు నాచారము ప్రబలుచున్నది. వేళ్ళలోనికి దీయుట యెక్కువ పని వుచ్చుకొను ననుభయమే యిందుకు ముఖ్య కారణము. మరియు నిట్లు కొనిన కలుపు గడ్డి పశువుల కుపయోగించునను యాశచే గూడ కొందరు వ్యవసాయదారులును, కూలీలును ఈ పద్ధతి నవలంబింతురు.

వేళ్ళలోనికి దీసిన గడ్డి గాదములను గట్లమీద పారవేయక మళ్ళలోనే త్రొక్కినచో కొంత బలము చేయును. కాని యిట్లు త్రొక్కినను మరల నెదుగు రాకాసితామర ( Water hyacinth ) మొదలగు జాతులను మాత్రము తీసివేయుటయే మంచిది.

సామాన్యముగ నాటిన 4-6 వారముల లోపల చేలు కలుపుతీయ తగియుండును. కలుపు విస్తారముగ పట్టు నేలలలో నాటిన నెల దినముల

కొకసారి యిట్లు కలుపు దీసి, మరియొక నెల పోయిన పిమ్మట మరియొక సారి కలుపు తీయుట యవసరము కావచ్చును.

కలుపు తక్కువగ నున్నప్పుడు ఆడువాండ్రు చేతనే యీ పనిని చేయింపవచ్చును. కాని గట్టిగా లాగిన గాని యూడిరాని జాతుల కలుపు విస్తారముగ నున్నప్పుడు మగవాండ్రనే యీ పనికి నియమించుట మంచిది. శ్రద్ధగా నాగు చేయబడుచుండిన మళ్లలో కలుపు తీతకు సగటున నెకరమునకు 4.10 మంది కంటే హెచ్చు సంఖ్య యవసర ముండదు.

హెచ్చుగ కలుపు పట్టు నేల నయినను శ్రద్ధగా మరుగడ దమ్ము చేసి, నాటునపు డప్పటికి తేలియుండు గడ్డి గాదములను లోతుగ త్రొక్కివైచి, పిమ్మట నీటిని జాగ్రత్తగా కట్టుచు వచ్చిన యెడల నామాన్యముగ కలుపంతగా పట్టదు. మెరక పల్లము లుండు మళ్లలో మెరక లప్ప డప్ప డారిపోయి గడ్డి గాదములు హెచ్చుగ పెరుగును. కావున నంతటను నీరు సమముగ నిలుచునట్లు మళ్లను చదునుగ చేయుట కలుపు పట్టకుండ చేయుటకు మరియొక యుపాయము నాటి నప్పటి నుండి నీటిని హెచ్చుగను విడువ కుండగను కట్టుచుండిన యెడల కలుపు పట్టుట తగ్గును. కాని యిట్లు చేయుట మొక్కలు నాటుకొనుటకును దుబ్బు చేయుటకును ఆటకము గలిగించుటచే మంచిదికాదు. కొందరు కలుపు చంపుటకు పరిమళ్లను వేసవిలో మెట్ట దుక్కి దున్నుదురు. కొన్ని చోట్ల నీ గాలన్యముగ నండుటచే గాని తగినంత నీరు రాకపోవుటచే గాని సావకాశముగ దమ్ము చేయ వీలు గలుగదను భయముచే పని సుభువుగ తేలుటకును కలుపు విస్తారము పట్టకుండుటకును ముందు మెట్టదుక్కి దున్ని నీరు రాగానే పెట్టి మరల నొకసారి దమ్ముచేసిగాని చేయకయేగాని నాటు ఆచారము కూడ బయలుదేరెను. కాని యిట్లు మెట్ట దుక్కి దున్నుట

వలన జిగురు నేలలకు 111 వ పుటలో వ్రాసిన విధమున కొంత హాని కలుగును. కావున సాధ్యమైనంత వరకు నీ విధమున కలుపు పట్టకుండ జేయుట కంటే కలుపు పట్టనిచ్చి ఆ గడ్డి గాదములు నేలలోనే యణగి క్రుళ్లునట్లు దమ్ము చేయుచో నది నేలకు సత్తువ చేయును.

సామాన్యముగ చేసు కోసిన పిమ్మట త్వరలో నారిపోవు మళ్ళలో కలుపు విస్తారముగ పట్టదు. చాల కాలము ఆరనివాటిలో హెచ్చుగ పట్టును. వేసవిలో వర్షము లెక్కువగ గురియు సంవత్సరములలో దమ్ము చేయు నాటికి విస్తారముగ గడ్డి గాదములు బలియును. ఒక్కొక్కప్పుడు గడ్డి గా ద ము లు పెరిగిన పెంటకుప్పలాని యెరువును మళ్ళలో బోయుట చేతను తొలకరి వర్షములకు వాగుల వెంబడి కలుపు మొక్కల విత్తులతో గూడివచ్చు నీటిని కట్టుట చేతను కూడ కొన్నిరకముల గడ్డిగాదములు వృద్ధినొందును. గాలివాన మొక్క, బ్రహ్మాదండి, అంట్రింత యిట్లు విత్తనము నీటితో వచ్చు జాతుల కుదాహరణములు.

వరి మళ్ళలో సామాన్యముగ గాననగు కలుపు జాతులలో గొన్ని వరి పైరు కోసిన వెనుక బయలుదేరి మరల దమ్ము చేయువరకు పెరుగును. ఇందు కొన్ని త్వరలో నారిపోవు నేలలందు విస్తారముగ బెరుగును. ఉ. వెంపలి, బోడసరము, వంగమిరియము, అంట్రీంత, గాలివానమొక్క, వావింట, కుక్కవావింట, గల్లెరు, తెలకపిండికాడ, యేసుగమోకాలుగడ్డి, మరికొన్ని చేసు కోసిన వెనుక లేమ కొంత హెచ్చుగనుండు వానిలోబుట్టును. ఉ. గజపిప్పలి, ఊసదం, బూరఅల్లి, అమృతకాడ, గుంటకలగర, గొబ్బి, అమడకాడ, యెలకబీడికాడ, గుర్రోపుకాడ, తూటికాడ, రాకానితామర. కొన్ని దమ్ముచేసి విత్తిన లేక పడిన వెనుక బయలుదేరును. ఉ. ఊద, కారెగడ్డి, పువ్వులగడ్డి, గొలుగు, తుంగ. మరికొన్ని యింకను ఆలస్యముగ

బయలుదేరును. ఉ. నీటిగోరింట, అగ్నిగడప, పిచ్చికాడ. కొన్ని దీర్ఘ జీవితము గలవి. ఉ. గాలి వా న మొక్క, వెంపలి, బోడ సరము. కొన్ని స్వల్పకాలము మాత్రమే పెరిగి చచ్చును. ఉ. కుక్క-వావింట, వావింట, అంట్రోంత. కొన్ని వరిమళ్ళ గట్టమీద విస్తారముగ పెరుగును. ఉ. దర్భ, ఆవురుగడ్డి, గొబ్బి, కుక్కుపా గాకు.

అనుభవజ్ఞులగు వ్యవసాయదారులు కొన్ని జాతుల కలుపు మొక్కలు విస్తారముగ పెరుగు నేలలు మంచి పంటలు పండు భూములకును మరికొన్ని పంటతక్కువ వానికిని చిహ్నములుగ పరిగణించుచున్నారు. సామాన్యముగ శాకాశుంగ పెరుగు మళ్ళలో పంట బాగుగ నుండునందురు. ఇది గుల్లబాటన నేలలందు గాని మిక్కిలి లోతుగ నెగదీయు నేలలందు గాని అంతగా పెరుగదు. నేల యారిన నెనుక నెరియ లంతగా దీయకుండ పశువులు తరుచు తిరుగుచుండు నెడల నేల గట్టి బాక శాకాశుంగ వృద్ధి యగును.\* ఇట్లు శాకాశుంగ మంచి నేలల చిహ్నముగ నెంచబడుచున్నను, ఇంత కంటే మోటుగ నెదుగు బొడ్డుతుంగ లేక అంతవతుంగ అను మరియొక రకపు తుంగ నేలయొక్క హీనస్థితికి చిహ్నముగ నెంచబడుచున్నది. ఇది సామాన్యముగ వేసవిలో బాగుగ నారని నేల లందుచు సత్తువలేని నేల లందుచు కలుపు శ్రద్ధగాతీయని నేల లందుచు విశృంభించును. దీనిని శ్రమపడి తీసివేయుట మంచిది. చేనిని గోసిన

---

\* భీమవరం, కైకలూరు, ఏలూరు తాలూకాలలోని పరగ నేలలో కలుపు తీయునపుడు కొందరు శాకాశుంగు మాత్రమువదలి తక్కిన కలుపు మొక్కలను మాత్రమే తీయుదురు. దీనిని తీయకపోయినను వెన్ను వేసినవెనుక తనంతట తానేచచ్చి కుళ్ళుటచే చేనికి నష్టము కలుగక పోవుటయే గాక నేలకు కొంత మేలు కూడ గలుగునని చెప్పదురు.

వెనుక త్వరలో నారని నేలలలో ఊసడం కూడ హెచ్చుగ పట్టుచుండును. రెండవ పంట తరుచు పెట్టు నేలలలో నిదిమిక్కిలి హెచ్చుగ పెరుగును.

మెట్ట దుక్కి దున్నినచో శాకతుంగ పూర్తిగ నశించి లింగమిరి యము, కుక్కవావింట, గజ్జెరూ మొదలగునవి వృద్ధియగును. చాల కాలము మెట్ట దుక్కి దున్నుచు వచ్చిన నేలలలో నేల గుల్లబారివ కొల దిని యందు “పిచ్చికాడ” యను పేరుగల రెండు చూడు రకముల కలుపు మొక్కలు విస్తారముగ పట్టునని కృష్ణ గుంటూరు జిల్లాలో మెట్ట దుక్కి దున్ను వాడుక విస్తారము గల ప్రదేశము లందలి వ్యవసాయదారులొ చెప్పుచుండురు. మెట్ట దుక్కి మాని మరల నొకటి రెండు సంవత్సరములు దమ్ము చేసిన యెడల నివి తగ్గి శాకతుంగ పట్ట నారంభించును.

చాటి నేలలలో పర్రా ఆల్లి యనియు, ఉప్పుకాడ యనియు రెండు జాతులు విస్తారముగ బయలుదేరును.

నాటిన వెనుక కొంత కాలము పరకును దాళువావరికి నీరు తక్కువ తక్కువగ గట్టవలసి యుండుటచే నందు కలుపు హెచ్చుగ పట్టును. ఈ కాలమున వరి మళ్ళలో మిగుల కురుచగ నెదుగు చలితుంగ, ఊసడము మొదలగు కొన్ని జాతుల గడ్డి విస్తారముగ బట్టును. నేలపై పాకుడు పట్టుటయు గలదు.

ఉత్తర వికాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల వరి మళ్ళలో గుర్రపునాచు విస్తారముగ బుట్టుచున్నది. నాటిన కొద్ది కాలమునకే అది పరికు నేలలో నుండు విత్తనము నుండి యిది బయలుదేరి క్రమముగ నేల యంతటను దట్టముగ నల్లుకొనును. ఇది పెరుగు నేలలలో చేసు బొత్తిగా

దిగ నాతి పంట చాలు శక్తిపోవును. వ్యవసాయకాఖవారు దీనిని నిర్మూలించుటకు కొన్ని ప్రయత్నములను జేసిరి. మళ్ళను నాటి మూన దిరిగినప్పటి నుండియు మడికి నీరు కట్టు కన్నములవద్ద మైలతుత్తమును గోనె గుడ్డలలో మూటగట్టి వ్రేలాడ దీనినచో నీ నాచంతగా పట్టదు. ఇట్లు చేసినందు వలన కొంత ప్రయోజన ముండి పంట, కొంత వరకు హెచ్చెను. కాని నాచు పూర్తిగా నశించలేదు. మరియు నెకరమునకు సుమారు 15-20 పాసుల మైలతుత్తము కావలసి యుండుటచే వ్యయమునకు తగిన ఫలము రాలేదు. ఈ విషయమయి యింకను పరిశోధనలు జరుగవలసి యున్నవి.

చేను విస్తారముగ పెరిగినపుడు చివళ్లు కోయుటగాని పశువుల చేమేపుటగాని యుత్తరకృషిలో చేరిన మరియొక పని. సత్తువ మిగుల హెచ్చుగల భూములలో చేను యీనక ముందే గాని యీని గింజ ముదోరక ముందే గాని పడిపోవునంత పొడవు గను, చురుకుగను నెదుగవచ్చును. అట్టి నేలలలో చేను ముందుగ పడిపోకుండ చేయుటకు ఒకపాతి లేక ఒక్కొక్కప్పుడు రెండుసార్లు కూడ రేకుల చివళ్లు కోసివేయుట యవసరము. కాని యిట్లు కోసివేయుట వలన నెన్ను చిన్నదగును. అయినను యిట్లు కోయకపోయినచో యీనక ముందే చేను పడిపోవుటచే పంట బొత్తిగ చెడిపోవును. కావున చివళ్లు కోయక తప్పదు. చాల మంది రైతులు ఇట్లు కోయుట కంటే చేని లోనికి పశువులను దోలి చివళ్లను మేపుట శ్రేష్ఠమందురు. కాని యిట్లు చేనిలోనికి తోలి మేపు పశువులు మిక్కిలి పెద్దవి గాక సామాన్యముగ నుండవలెను. మిక్కిలి పెద్ద పశువులను చేనిలోనికి దోలుచో అవి

దేశములను నలాగదో) క్కుటచే కొంత నష్టము కలుగును. దున్నపోతులను దోలిన యెడల మరొక, ధర్మమును గలిగించును.

చివళ్ళను గోయుట గాని మేపుట గాని చేసేటకు స్వాధ్యమై నంత (సుమారు 6 ర వారములు) ముందుగ జేయవలెను. ఈ పని యీనిక కంత సమీపమైన పంట యంతితిగును.

పడమటి గోదావరి జిల్లా భీమవరం తాలూకాలో కొందరు రైతులు ఖేను హెచ్చుగ నెదుగక పోయినను లోనికి పశువులను తోలి మేపుదురు. ఇట్లు పశువులను తోలి మేపుట వలన నేల కొంత వగకు ద్రోక్కబడుటచే కదలి పిమ్మట చేను అనుకూలముగ నెదుగుని చెప్పదురు. పడిపోని ఖేలలో చివళ్ళను గోయుట వలన నూటికి నూరు 27 వరకు పంట నష్టముండునని మారుచేరు క్షేత్రమున గనుగొనబడెను. కావున పడి పోక పోయినను చివళ్ళను మేపి నేల నిట్లు కడుపుట వలన లాభ మెక్కువగ నుండునని నిర్ణయింపబడిన ప్రదేశములందే యీ పని చేయ దగును.

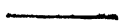
విత్తనపు మల్లలో కేళీల నేరుట ఉత్తరకృష్ణాలో చేరిన మరియొక పని. మొక్కల వివిధ భాగములందు గురింపగల భేదము బుండుచో కలుపు తీయునపుడే అట్టి కేళీల నెరువేయవచ్చును. అసలు రకము కంటే ముందుగ గాని వెనుక గ గాని యీను కేళీలను గూడ సులభముగ గురించి

---

† చెంగల్పట్టు జిల్లాలో కలుపు లేనపుడు గూడ చేనిలో మనుష్యులను దింపి త్రొక్కించు ఆచారమును గురించి యిదివరలో ( 148 వ పుటలో ) వ్రాయబడెను.

పీకివేయ వచ్చును. కాని దానితోపాటే యీ పశులకు ప్రతి దినమును జాగ్రత్తగా బరికిలించిన గాని గుర్తుపట్టుట కష్టము. ఒక్క కేళి దుబ్బు మిగిలిపోయినను విత్తన మంతయు చెడును. కావున నీ విషయమై కడుశ్రద్ధ వహించవలెను. కొందరు గింజ కొంత ముదిరిన పిమ్మట వీయుచో అటువలకైన బనికివచ్చినని యోచింతురు. కాని కేళిదుబ్బుల నెప్పటి కప్పుడు తీసేవేయక పోయిచో పిమ్మట వానిని గుర్తింతుట కష్టమగుటచే కొన్ని దిగబడిపోవును. కొందరు కొతయయిన వెనుక పనసుండి కేళి వెన్నలను దీసివేయుటకు యత్నింతురు. కాని యీ పద్ధతిలోను కేళివెన్నలు దిగబడిపోవును. కేళిదుబ్బులను వేళ్ళతో బికివేయవలెను కొడవలితో గోసి వేయుచో క్రింది, నుండియిలకలు బయలుదేరి మగల వెన్నలు చేసి కొవి నపుడు అసలు రకముతో గలిసిపోవుట కవకాశము గలదు.

కొందరిట్లు కేళిల నేరవేయుటకు బదులు అసలు కకపు వెన్నలనే చేసిన గోయకముందు గాని పనమీద గాని యేరి విత్తనము గట్టుటగలదు. కాని యిట్లు చేసిన కంతటికిని సరిపడు విత్తుల నేరుట చాల కష్టము. అయినను మరుసటి సంవత్సరపు విత్తనపు మడికి సరిపడుచున్న కేళుల నిట్లు యేరి కట్టవచ్చును. ఇందుకుగాను వెన్నల నేరుటకు బదులు చేసు నిలచి యుండగా కొన్ని దుబ్బులనే యించి పుల్లలుగ్రుచ్చి కట్టి గూడవాలా చేసి కొని వానిని కొత సమయమున ప్రత్యేకముగ గోసి వేరుగ నుంచుట ప్రోకస్తము.



## 16. నీటికట్టు, తీత

వరిసాగునకు నీరే ప్రాణమని చెప్పవచ్చును. సకాలమున నీరు తగినంత లభించుట, నీటి ముంపు లేకుండుట, తీసివేయ దలచినపుడు పూర్తిగా పోవుటకు తగిన వీలుండుట, నేల లోపల కూడ నీటి సంచలనము కొంత వర కుండుట, నీటితో కరగిగాని కలసిగాని యుండు ద్రవ్యముల వ్యభావము మొదలగు విషయము లన్నిటి మీదను కూడ వరి పంటయొక్క మంచి చెడ్డ లాధారపడి యున్నవి.

సామాన్యముగ నుత్తర సర్కారులలోను తక్కిన ఆంధ్రదేశ సకాలభాగమునను సారవావరి నాటు మృగళిర కార్తె ప్రవేశముయిన పిమ్మట వెంట త్వరలో జరిగిన నంత మంచిదని చెప్పవచ్చును. (61-62 న పుటలు చూడుడు). కాని యిట్లు ఆనుకున్న కాలమున నాటుటకు డెల్టా భూములలోనే గాని తక్కిన చోట్ల యెల్లప్పుడును సాధ్యముకాదు. కొన్ని సంవత్సరముల క్రిందట గోదావరి డెల్టాలోను కొంత వరకు కృష్ణ డెల్టాలోను కొన్ని భూములిట్లు మృగళిర కార్తెలోనే నల్ల నీటితో సాగు చేయబడుచూండెడివి. కాని యిటీవల నీనదుల యానకట్టలకు పైన మేట వేయటచే వానిపై నిల్వయుండు నీరు తగ్గి కొత్తనీరు లభించు వరకు సామాన్యముగ నాటుట కవకాశము లేకపోవు చున్నది. చాల చోట్ల నీటి పారుదలకాఖివారిట్లు ముందుగ నాటుటను నిషేధించిరి కూడను. ఒక్కొక్క సంవత్సరము పునర్విను ( జూలై రెండవ వారము ) వరకు క్రొత్తనీరు రాకుండుట గూడ కలదు. కృష్ణా గోదావరుల పంటి పెద్ద నదుల క్రింది

భూములే యిట్లు కొత్తనీటి కొరకు వేచి యుండవలసియుండ చిన్న నదీల క్రిందను, వాగుల క్రిందను, చెరువుల క్రిందను సాగగు భూముల స్థితి చెప్పు నవనగము లేదు. వీని క్రింద నొక్కొక సంవత్సరము నీరు ముందుగ లభించు చుండును. మరియొక సంవత్సరము వెనుక గా నందును. ఒక్కొక పుడు ముందుగా నీగండి నాలుగు వూర్తియగుసరికి మరల వర్షము లేనియెడల నీరు లేకపోవు చుండును. ఒక్కొకప్పుడు ఒకటిరెండు తుదితడుల లోపము వలన చేలు బొందెపోవును. ఈ విషయమున వాగుల కంటే చెరువులు యొక్కవ నమ్మకములునవి. నీరు హాగుల వెంబడి విశేషముగ వచ్చి నపుడు చెరువులలో పెట్టుకొని వర్షము లేకపోయినపుడు అందలి నీటితో చేలను కొంత కాలమువర కైనను రక్షింపవచ్చును. కొన్ని పెద్ద చెరువులు వర్షములు లేనట్లైనను రెండు పంటలకును వూర్తిగ నీటిని సప్లయిచేయు నవి గలవు.

వరికి విస్తారము నీరు కావలసి యుండుటచే సామాన్యముగ పారు దల నీటితో సాగు చేయుటయే లాభకరము. కాని కొన్ని పరిస్థితులలో కొద్ది లోతునుండి నీటిని తోడి సాగు చేయుటయు లాభకరముగ నుండును. ఇట్లు నీరు తోడుటకు సామాన్యముగ గూడయు, కారెమును ఉపయోగింప బడు చుండును.

రాజమహేంద్రవరపు సమీపమున కడియపు ఆవచుట్టునుగల కొన్ని మిరకభూములకు ఇనుప కారెములతో నీరు తోడబడి వరిసాగు చేయబడు చున్నది. కొంచెము వెల యిధికముయినను ఆర్కిమిడియన్ స్ట్రూ కూడ యిందుకు మిక్కిలి యుపయోగకారిగ నుండును. కొల్లెరు సరస్సు అంచుల నుండు కొన్ని భూములు (మెడటి పంట కాలమున మునిగిపోవునవి) రెండవ పంట కాలమున తైల యంత్రముల (Oil engines) తో నీరుతోడి సాగు

నేయబడుచున్నది. - దీని ద్వీపమున నిటీవలివరకు అనగా ఆక్ష్విడక్ష్ట కట్టా  
 వరకు కృష్ణ నుండి పెద్ద పెద్ద లైల యంత్రములతో నీరు తోడి నేలకొలది  
 యొక్కర్థములు వరిసాగు క్రిందకి తీసికొని రాబడినవి. భీమవరం తాలూ  
 కాలాలో నొక వ్యవసాయపు కలపెనీవారు యొనమదురు మురుగు కాల్వ  
 నుండి యట్లు నీటిని తోడి వరి సాగు చేయుచున్నారు. \*

కోయంబత్తూరు జిల్లాలోను మరికొన్ని చోట్లను నూతుల నుండి  
 నైతము, ఘోటాలో నీరు తోడబడి వరిసాగు చేయబడుచున్నది. సామా  
 న్యపు బీడు, నేలలలో నిది లాభకరముగ నుండక పోయినను నేలకు తగినంత  
 సుత్తువ చేసి, స్వీరలో ఫలించు రకములను పెట్టి మంచి పంటలను తీయు  
 నైథల ధాన్యపు ధర యనుకూలముగ నుండుచో నూతుల క్రింద నైనను వరి  
 సాగు కిట్టకపోదు.

నూతుల క్రింద వరి సాగు సామాన్యముగ కిట్టక పోయినను  
 నీ రందు సరికి ముంధుగ నారు పెంచుట కైనను నూతి నీటి నుపయోగింప  
 వచ్చును. ఇట్లు తక్కిన రైతుల కంటె ముందుగ నారు పెంచు రైతులకు  
 పంట మోచ్చుగ పండుటయే గాక నాటుట కగు కూలి కూడ కొంత  
 తక్కువగును. కృష్ణా గుంటూరు జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల నీపద్ధతి క్రింద  
 రముగ గలదు. గుంటూరు జిల్లాలోని యిసుక నేలలో దొరువుల నుండి  
 నీటిని నుండలతో మోసి నారు విరివిగ పెంచి వికీయించు చున్నారు.

కొన్ని చోట్ల భూమిలోనికి ఇసుప గొట్టములను దింపుటచే పాతాళ  
 గంగ తనంతట తానే పైకి వచ్చి వరి సాగున కుపయోగించు చున్నది.

---

\* నీరుతోడు సాధనములను గురించి లేకరిచే వ్రాయబడిన వ్యవ  
 సాయశాస్త్ర పరిధిపాఠములందు వివరముగ వ్రాయబడినది.

కొన్న చోట్ల నీ పాతాళగంగ భూమి మట్టమునకు పైకి రాకుండుటకై అట్టి చోట్ల గొట్టము చుట్టను చిన్న కొనేటిని గాని నూతన గాని నిర్మించి అందు చేరు నీటిని పైకి తైల యంత్రముచే తోడి వర్ష సాగు చేయవలగును.

వరి చేదికి కావలసిన నీటి పరిమితి దానిని సాగు చేయు కాలము, ఫలించుటకు పట్టు కాలము, నేల యొక్క స్వభావము, మళ్ల చదును మొదలగు వానినిబట్టి యుండును. సామాన్యముగ వర్ష కాలమున సాగుచేయు పైరునకు వర్షము కొంత వరకు తోడ్పడు చుండును. వేసవిపంటకు వర్షపుసహాయ మంతగా నుండదు.

సింహళ ద్వీపమున "జరిగిన కొన్ని ప్రయోగము లందు" వరి చేసిన మొదటి నెలలో 16 అంగుళముల నీరును తరువాతి నెలలలో ప్రతి నెల కును 12 అంగుళముల నీరును కావలసి యుండునని లెక్క వేయబడెను. లేకరి తైల యంత్రములచే తోడించిన నీటిచే వరి సాగు చేసినపుడు కూడ కొంచె మించు అంతే నీరు కావలసి యుండెను. కాని గోదావరి డెల్టాలోని భూముల వంటి హెచ్చుగ బీటలుదీయు నేలలకు మొదట వానిని తడుపుటకు హెచ్చు నీరు కావలసి యుండును. అధమము 6 అంగుళము లైన నుండవలెను. ఒక్కొక్కప్పుడు నేల 4 అడుగుల లోతువరకు బీటల్లు వీయుట గలదు. అట్టి సందర్భములలో 1 అడుగు నీరు వరకు పీల్చునని చెప్పవచ్చును.

పెద్ద వరులకు జూలై మధ్యభాగమున నాటు నెడల నవంబరు కడ పటి వరకు నీరు పెట్టవలసి యుండును. మొదట దమ్ము చేయుటకు 6 అంగుళముల నీరును, తరువాత  $4\frac{1}{2}$  నెలలకు  $4\frac{1}{2} \times 12 = 54$  అంగుళముల నీరును, మొత్తముమీద 60 అంగుళముల నీరు కావలసి యున్నది. ఇదీ

నీటిని పొదుపుగా వాడేనప్పటి లెక్క. ఈ నాలుగు 'నెలల' పదునైదు దినములలోను సామాన్యముగ గోదావరి జిల్లాలో 24 అంగుళముల వర్షము గురియునని యెంచవచ్చును. కావున నిక పెట్టువలసిన నీరు 36 అంగుళములు మాత్రమే. ఈ లెక్క ప్రకారము సెకను కొక ఘనపుడడుగు\* నీటి సొసగు తూయుక్రింద నెన్ని యొకరములు సాగుచేయ వచ్చినో యీ క్రింద లెక్క వేసి చూపబడును.

ఒక సెకనులో ఒక క్యూసెకు వలన లభించు నీరు — 1 ఘ. అడుగు.

ఒక దినములో లభించునది  $60 \times 60 \times 24$  ఘ. అ. = 864000 ఘ. అ.

$4\frac{1}{2}$  నెలలలో (135 దినములలో)  $864000 \times 135 = 11664000$  ఘ. అ.

ఒక యొకరపు విస్తీర్ణము — 4840 చ. గ. = 43560 చ. అ.

ఒక యొకరముపై 36 అంగుళములు } —  $43560 \times 3 = 130680$  ఘ. అ.  
అనగా 3 అ. లోతున నిలచునీరు. }

కావున నొక క్యూసెకు వలన సాగుగు భూమి —  $\frac{11664000}{130680} = 89.2$

లేక సుమారు 90 ఎకరములు.

పైని చెప్పినట్లు చేసు పెరుగుకాలమున 24 అంగుళముల వర్షము పడు ముగ సర్ది కురిసిననే ఒక క్యూసెకు వలన 90 యొకరములు సాగుగును. లేని యెడల హెచ్చు నీరు కావలసి వచ్చును. ముఖ్యముగ నీ హెచ్చు నీటి

---

\* ఒక సెకను కొక ఘనపుడడుగు చొప్పున లభ్యమగు చూడు నీటి పరిమాణమునకు “క్యూసెకు” అందురు. ఏ నీటివసతి యైనను ఒక క్యూసెకు నీటిలో వరి సాగును నడుపగల విస్తీర్ణమునకు ఆ నీటి వసతి యొక్క “ద్యూటీ” యందురు.

అవశ్యకత దమ్ము చేయు కాలమున నెక్కువగ నుండును. యేలయన వరి నామెంత ముందుగ జరిగిన నంత మంచి పంటలు పండునని సామాన్యము భవేమగుటచే రైతు లందరు తమతమ పొలముల దమ్మును నాటును సాధ్యమయినంత త్వరలో జరుపుటకు యత్నింతురు. సగటున దమ్ము పొరంభించినది మొదలు పూర్తిచేయుట కొక నెల కంటె హెచ్చుగా పట్టిన యొడల నష్టము గలుగును. కావున నీ నెల లోపలనే దమ్ము చేయవలసిన విస్తీర్ణ మంతయు తడియవలెను. కొత్తగా దమ్ము చేయు భూమి తడియును అదివరలో నాటినది కూడ తడియుచుండవలెను. నాటుకాలమున వర్షము బాగుగ గురిసిననే గాని ఒక క్యూసెకు వలన నెల దినములలో 90 యొకరములు సాగుకాదు. ఎట్లన, 1 యొకరము నేలను దమ్మునకు గాను తడుపుటకు 6 అంగుళముల నీరు కావలెను. అదివరకు నాటిన విస్తీర్ణమునకు మొదటి నెలకు కావలసిన 12 అంగుళములలో నాటుట క్రమ క్రమముగా జరుగును గాన సగటున సగము లెక్కచూచిన యొడల 6 అంగుళములు కావలెను. మొత్తముమీద 1 అడుగు నీరు కావలెను. వర్షము లేనియొడల నీ యడుగు నీరును పొరించ వలసియే యుండును. ఒక నెలలో ఒక క్యూసెకు వలన లభించు నీరు  $86400 \times 30 = 2592000$  ఘనపు లడుగులు. 1 యొకరమునకు 1 అడుగు లోతున పెట్టు నీరు 43560 ఘ. అ. ఉండును. కావున నెలదినములలో 1 క్యూసెకువలన సాగగుభూమి  $2592000 \div 43560$  అనగా సుమారు 60యొకరముల మాత్రమే మిక్కిలి లోతుగ నెండిసి యింకిను హెచ్చు నీరు మొదటి తడికి గావలసిన నేలలలో యింత విస్తీర్ణము కూడ సకాలమున సాగు చేయలేలు వీకపోవును.

త్వరలో ఫలించు రకమున కైనను మొత్తముమీద కావలసిన నీరు తక్కువగా నున్నను డ్యూటీ కెద్దవరల డ్యూటీలో సమముగనే యుండును.

నాటినిని మొదలు నీరు కావలసిన కాలము 90 దినము లనుకొందము. దమ్ము చేయుటకు 6 అంగుళములును పిమ్మట 90 దినములకు నెలకు 12 అంగుళముల చొప్పున 36 అంగుళములును మొత్తము 42 అంగుళముల నీరు కావలసి యుండును. ఇందు వన్నము వలన 18 అంగుళములు లభించు ననుకొను నెడల నీక 24 అంగుళములు లేక రెండడుగుల నీరు మాత్రమే కట్టవలసి యుండును.

90 దినములలో ఒక క్యూసెకు వలన లభించు నీరు  $86400 \times 90 \times 7776000$  ఘ. అ.

1 యొరిమునకు 24 అం. లోతున పెట్టుటకు వలయునీరు  $43560 \times 2 = 87120$  ఘ. అ.

కావున క్యూసెకును డ్యూటీ  $7776000 \div 87120 = 892$  లేక సుమారు 90 యొకరములు.

ఇదే కాలమున ఫలించు వరిని రెండవ పంట కాలమున సాగు చేయుచో ఆ కాలమున వగ ముండదుగాన క్యూసెకును డ్యూటీ  $7776000 \div (43560 \times 3\frac{1}{2}) = 510$  యొకరములు మాత్రమే యగును.

దంప వరి చేలకు తక్కిన పైరుల కంటె సామాన్యముగ హెచ్చునీరు కట్టవలసి వచ్చుటచే నా నీటి వలన సస్యమునకు వలయు తేమ లభించుటయే గాక వండలి రూపమున నందుండి నేలకు కొంత సారము కూడ చేరుటచే కవకాశముగలదు. వరిచేలకు పెట్టునీటిలో నుండు వండలి యొక్కయు అందు కరగి యుండు ద్రవ్యముల

యొక్కయు పరిమితి నీటివసతి యొక్క స్వభావము ననుసరించి యుండును. వారుదలయుగు నీటి యందేవేని హానికరములగు ద్రవ్యము లుండునో నేల కొక్కొక్కప్పుడు చెరువు గలుగుటయు గలదు.

సామాన్యముగ నదుల నుండి లభించు నీటిలో వండలి విస్తాముగ నుండుటచే నా నీరు సారవంతముగ నుండును. కాని ఆయా నదుల నీటి యందలి వండలు లందును కొంత వ్యత్యాస ముండును గోదావరి నీటిలో కంటే కృష్ణ నీటిలో వండలి హెచ్చుగా నుండును. గోదావరి బిల్గాలోని యేలేరువంటి కొన్ని చిన్న నదుల నీటియందు ఆ రెండును నీటి కంటెను వండలి హెచ్చుగా నుండును. కృష్ణ వండలి గోదావరి వంటి కంటే నలుపుగా నుండును. ఏలేటి వండలి గోదావరి వంటి కంటే మెక్కువ సాగునొత్తును నుండును. ఏ నది నీటి యందలి వండలి యెక్కువ సాగునొత్తును విషయము పరీక్షింప వలసి యున్నది. కృష్ణ, గోదావరి బిల్గాలోని నేలల పరీక్షను బట్టి మొత్తముమీద గోదావరి వండలిలో సశ్రేణుని హెచ్చుగ గలదనియు కృష్ణ వండలిలో ఖనిజద్రవ్యము లెక్కువ గలదనియు చెప్పవచ్చును. ఏలేటి క్రింది భూముల పరీక్ష నుగలేదు కాని యునుభవమును బట్టి యీ నది వండలి పై రెండు నదుల నందలి కంటే సారవంతమైనదని చెప్పవదగును.

సామాన్యముగ నీటి వసతికి సమీపమున నున్న చేలకు హెచ్చు వండలి చేరును. దూరముగ నున్న కొలెనిని పెద్ద కాల్వలలో కొలెయి పంట కాల్వలలో కొంతయు నుండుటచే దూరమున గలవిడిపోయి లోనీరు మాత్రమే చేనికి చేరును. మరియు కృష్ణ, గోదావరి

నదులలో పడమటి వర్షములు కురియుచున్నంత కాలమే వండలితో గూడిన నీరు ప్రవహించును. వర్షకాల ప్రారంభమున నున్నంత వండలి వర్షకాలాంతమున నుండదు. ఏలేరు మొదలగు తూర్పుతీరపు చిన్ననదుల నీటిలో కొంచె మించు వర్షకాల మంతటను వండలి విస్తారముగ నుండును. చెరువు నీటి యందలి వండలి యొక్క పరిమాణమును, స్వభావమును అందు జేరు నీ రెచటినుండి వచ్చునో ఆ ప్రదేశముయొక్క స్వభావమును బట్టి యుండును. మరియు చెరువునందు నీరు నిలవ చేసినపుడు కొంత వరకు చెరువు వండలి గర్భమందు దిగబడి సామాన్యముగ తేటనీరు మాత్రమే చేలకు పారును. కొన్ని చెరువుల నీరు త్వరలో తేరుటయు కొన్నిటి నీ రంతగా తేరక పోవుటయు గలదు. ఇందుకు కారణము చెరువు గర్భమందు నేలలో బురదను విరచు ద్రవ్యములు మెండుగ నుండుటయు లేకపోవుటయు నై యున్నది. ఒక్కొక్క చోట నట్టి ద్రవ్యములు చెరువునకు నీరువచ్చు మార్గముననే యా నీటితో చేరి నీటిని త్వరలో విరచివేయ వచ్చును.

నూతి నీటిలో వండలి యుండదు. కాని యందు కరగిన ద్రవ్యములు సామాన్యముగ కాల్య నీటి యందు కంటెను చెరువునీటి యందుకంటెను హెచ్చుగ నుండును. సామాన్యముగ తీయగనుండు నూతి నీటిలోని లవణ ములు చేలకు హానికరమునంతగ నుండవు. చవకలుగను, ఉప్పుగను నుండు నీటిలో లవణములు కొద్ది గొప్ప హెచ్చుగ నుండుటచే నట్టి నీరు పరిచేలకు కొద్దిగనో గొప్పగనో చెరువు చేయును.

పొగుదల వలన గాని, పైకి తోడి గాని వరి సాగున కుపయోగింప బడు సముద్రపుపోటు తగులు నదీభాగము లందలి నీరు ఒక్కొక్కప్పుడు పంట కోతకు రాకముండే ఉప్పుబడిపోవును. ఒక కుంచెడు (Gallon) నీటిలో 40-50 గ్రాములు అనగా సుమారు తులము ఉప్పు వేసినంత

యొప్పుబడు వరకు అట్టి నీటిని తోడవచ్చును. పిమ్మట చేను బొత్తిగా నెండునని తోచిననే తప్ప తోడుట మంచిదికాదని కనిపెట్టబడెను.<sup>57</sup>

కొన్ని చాగుల నీరు గూడ హానికరములగు ద్రవ్యములను దెచ్చి నేలలో ప్రవేశపెట్టుటచే చేలకు (ముఖ్యముగ కాల్య మొగలందుండ వానికి) చెరుపు గలుగుట గలదు. విజయనగర సమీపమున నున్న ఊట గడ్డ యను చాగునందలి నీ రిట్టి స్వభావము గలది. కృష్ణ నీటిలో తొల కరిలో వచ్చు తెల్లని వందలి కూడ మంచిది కాదందురు. అందు వలన నా కాలమున నీటిని సాధ్యమయినంత తక్కువగ పెట్టుదురు.

దమ్ము చేయుటకు గాను నీరుకట్టునపుడు నేలనాని పైని నుమారు 1, 1½ అంగుళము నీటి కంటె హెచ్చుగ లేకుండు నట్లు మాత్రమే కట్టవలెను. విస్తారముగ నీరు కట్టి దమ్ము చేయు టకు ముందు గాని దమ్ము చేసిన వెంటనే గాని నీటిని దిగగొట్టి చేయుట మంచిది కాదు. అట్లు దిగగొట్టుచే నా నీటితో గలసి కొన్ని మృదు వైన మంటి రేణువులును, అందు కరగు కొన్ని ద్రవ్యములు పైకి పోవును. దమ్ము చేయు నపుడు విస్తారముగ నీ రున్న యెడల దమ్ము బాగుగ నుండ దని యిదివరలోనే వ్రాయబడెను.

తొలుత దమ్ముచేసి పట్టెతోలిన వెనుక గడ్డిగాదములు క్రొళ్లుటకు తగినంత నీరు పెట్టవలెను. మరల కడపటిసారి దమ్ము చేయునరికి నీ రింకిపోయి నేల యారి పోకుండగను అప్పటి కింకను దమ్ముచేయ వీలులేనంత లోతున నీ రుండ

కుండగను జూడవలెను. పచ్చియెరువు వేసినపుడు మూత్రము నీరు మరికొంత పెట్టి కడపటిసారి దమ్ము చేయు నపుడు హెచ్చు నీటిని తీసివేయవలెను. ఇందు వలన పచ్చి యెరువు క్రొళ్లునపు డేర్పడు కొన్ని హానికరములగు ద్రవ్యములు ఆ నీటితో పోవును. కడపటిసారి దమ్ముచేసి చదును చేసిన వెనుక నుమారొక యంగుళము నీరు పెట్టి నారు నాలవలెను. నాటిన వెనుక యెండి తీవ్రతను బట్టి 1, 2 దినములు మరల నీరు కట్టకుండ వదలవలెను. ఈ లోపల నేల కొంచెము తోడుకొని మొక్క లానుకొనును. కాని నేల గట్టిపడునట్లు లేక బీటలు దీయునట్లు మాత్రము ఆరగట్టకూడదు. పిమ్మట సుమారొక యంగుళము లోతుండు నట్లు అప్పు డప్పుడు నీరు పెట్టి తీసివేయుచుండ వలెను.

ఎండ హెచ్చుగ కాయ దినములలో ప్రతి దినమును సాయం కాలమున నీరు పెట్టి మరునాడు వేడిమి హెచ్చుకాక ముందే నీటిని తీసి వేయుచుండట మంచిది నీరు లేక నేల యెక్కువగా బిగిసి పోవుట గాని, లోతుగ నిల్వయుండి మురుగుట గాని, యెండచే నుడుకెత్తుట గాని యుపకూలము గాదు. ఇట్లు బాగ్రత్తగా నీరుకట్టుచు వచ్చిన యెడల మొక్కలు 10 దినములలో బాగుగ నాటుకొనును. నాటుకొనక చచ్చునవి మిక్కిలి స్వల్పముగ నుండును. మరల నాటి (ఉలి యాడించి) కాశీలను నింప నవసర ముం గానుండదు. కాని అంటటకు నిట్లు ప్రయత్నమున కినుకూలముగ నట్లు గట్టటకు నీరెప్పుడు గావలసిన నపుడు రెగింత అభించదు.

అక్కరలేనిచో తీసివేయుటకును గొన్ని చోట్ల వీలు కుదుగదు. ఇట్టి లోపముల వలన పంట సహజముగ కొంత వరకు తగ్గకమానదు.

నాళువా వరులను నాటిన వెనుక నేల నొకటిరెండు సార్లు ఆరగట్టి నచో మొక్కలు త్వగలో నాటుకొనును. త్వరలో నాటుకొనిన చేను ముందుగ గోతకు ఎచ్చుటచే వెనుక గా యెద్దడిబాధ తగును.

చేను నాటుకొనిన పిమ్మట నాలు గైదు వారముల నరకు నుమారు రొడంగుళముల నీటిని పెట్టుచు ఆరిన కొలదిని గాని, త్వరలో నారిని యెడల నుమారు వారము దినముల కొకసారి గాని వ్యాధినీటిని దీసివేసి క్రొత్తనీటిని పెట్టుచు రావలెను.

నేల యారిపోయిన గాని నీరు మిక్కిలి తక్కువగ నున్నప్పుడు గాని కలుపు విస్తారముగ పట్టును. కాని కలుపు పట్టుకుండ జేయుటకై హెచ్చు నీరు కట్టు నెడల మొక్కలు దుబ్బు చేయుట కంతగా వీలుండదు. కావున నొక విధముగ తక్కువ నీరు కట్టుటయు, ఒక విధమున హెచ్చుగ నీరు కట్టుటయు లాభకరముగ గనిపించును. అందుచే గడ్డి గాదములు నశించునట్లు నేలను బాగుగ దమ్ము పట్టి చదును చేసి మొక్కలు నాటు కొనిన పిమ్మట నొక నెల వరకును అంతటను సమముగ నుండునట్లు తగు మాత్రము నీటిని కట్టుచు రావలెను. అప్పు డప్పుడు నేలపై నీరు లేకుండ చేసి యొక పగ లారనిచ్చుటయే నుచితము.

ఇట్లు చేసినను మళ్లలో కలుపు కొంత పెరుగకమానదు కలుపు తీయు టకు ముందు మళ్లలో 2, 3 అంగుళముల నీరు పెట్టవలెను. హెచ్చుగా

పెట్టినయెడల చిన్నవిగనుండు కలుపు మొక్కలు కనబడక కలుపు తీతలో మిగిలిపోవును. నీరు లేకపోయిన గాని మిక్కిలి తక్కువగ నున్న యెడల గాని పనివాండ్రు కాళ్లకు బురద యంటుకొని పని యాలస్యమగును. పని వాండ్రు కాలి యడుగులు మరల కూడక యట్లే నిలచియుండును. కలుపు తీసిన వెనుక కొన్న దినముల వరకు మళ్లలో నుమాారు 3 ఆంగుళముల నీ రుండునట్లు కట్టి బుగదలో త్రొక్కిన కలుపు చెత్త క్రుళ్లనట్లు చేయు వలెను. పిమ్మట నుమాారు 2, 3 ఆంగుళముల నీ రుండవచ్చును. కాని పైని చెప్పినట్లు వారమున కొకసారి యైనను ప్రాతనీటిని దిగగొట్టి కొత్త నీరు పెట్టవలెను.

ఈ సందర్భమున నొక ప్రశ్న యడుగవచ్చును. తగినంత లభించు నెడల మళ్లలోని కెల్లప్పుడును నొక వైపునుండి నీటిని పెట్టుచు మరియొక వైపునుండి పోనిచ్చు చుండుట మంచిదా? లేక కొన్ని దినముల కొకసారి చురుకు గా మళ్లలో నీరు పెట్టి యందలి వండలి దిగిన పిమ్మట ప్రాత నీటిని తీసివేసి కొత్త నీటిని గట్టుట మంచిదా? ఈ విషయమయి భిన్నాభిప్రాయములు గలవు. మొదటి పద్ధతి మంచిదను వారు నేలపై నీ రెల్లప్పుడు ప్రవహించుట చుండుట వలన విస్తారము వండలి చేరుననియు నెప్పటి కప్పుడు తాజానీరు పడుట వలన నీరు మురు గక చేని కనుకూలముగ నుండుననియు చెప్పుదురు. రెండవ పద్ధతి మంచి దను వారెల్లప్పుడును నీరు స్వల్పముగ పారనిచ్చుటచే వండలి నీరుపడు కన్నమువద్ద గాని మొదటి మడిలో మాత్రమే గాని చేరుననియు తక్కిన భాగములకు లేక మళ్లకు వండలి యంతగా చేరదనియు ఒకేసారి అంతటను సర్దుకొనునట్లు నీటిని చురుకుగ వదలి కొన్నాళ్లుంచి తీసివేసి మరల కొత్త నీరు పెట్టుట యుచుకూల మనియు నందురు. మరియు నీ రెల్లప్పుడును ప్రవహించు నెడల కన్నమువద్ద మడి బాగుగ ఫలించదందురు. ఇందుకు

కారణము వండలి బాగుగా నెండిన పిదప గాని సామాన్యముగ సత్తువ చేయదనియు అందువలన క్రొత్త వండలి విస్తారము చేరిన చోట చేసిన అంతగా బాగుగ నుండదనియు చెప్పుదురు. గోదావరి కాల్యల వండలి విషయమై తేకరి యనుభవము కూడ నిట్లే యుండెను.

పై విషయములను నిర్ధారణ చేయుటకు తగిన పరిశోధన యింకను జరుగలేదు. కాని నీరు యిచ్చుచోప్పున పెట్టుటకును, తీయుటకును తగిన యేర్పాట్లను జేసిన కొన్ని తొట్లలో వరి మొక్కలను నాటి జరిపిన యొక పరీక్షలో<sup>80</sup> నీటిని బొత్తిగా వడియగట్టకుండ పెట్టిన తొట్లలో పంట మిగుల హీనముగ నుండెను. అంతకంటె క్రమముగా 1, 2, 3 దినముల కొకసారి నీటిని దీసివేసి మరల కట్టిన తొట్లలో పంట హెచ్చుగ నుండెను. 7 దినముల కొకసారి నీరు కట్టిన తొట్లలో 3 దినముల కొకసారి కట్టిన వానిలో కంటె పంట కొంచెము తగ్గెను. కాని తక్కిన వానిలో కంటె హెచ్చుగనే యుండెను. కావున సామాన్యముగ 3-7 దినముల కొకసారి యైనను ప్రాత నీటిని దీసివేసి క్రొత్త నీటిని పెట్టుచుండుట మంచిదని చెప్పవచ్చును. నీటి నెల్లప్పుడు బ్రవహింప జేయుట గాని కట్టిన నీటిని చలనములేక చిరికాలము నిల్వ యుండునట్లు చేయుట గాని మంచిది కాదు.

ఊత్తరకార్తై వరకు వైని చెప్పినట్లు జాగ్రత్తగ నీటిని గట్టుచు ఆప్పుడు నీటిని తీసివేసి కొన్ని దినము లారనిచ్చి మరల నీరు కట్టుట మంచిదని చాల మంది వ్యవసాయదారుల యభిప్రాయము. ఆ కార్తైలో నేల నిట్లు గాలి పారనిచ్చుటచే సస్యమున కెట్లుపకరించునో తెలియదు. కాని యీ యాచారము ఆంధ్రదేశముననే గాక వంగరాష్ట్రమునను ఇతర ప్రదేశము లందును గూడ సాంప్రదాయము సారముగ చాల చోట్ల నుండు

జరుపబడు చున్నది. ఈ విషయమయి కూడ తగిన పరిశోధన జరుగవలసి యున్నది.

వరి చేలకు నీటిని కట్టుటలో భూమియొక్క స్వభావమును గూడ గమనించవలెను. చాటి నేలలో పైని చెప్పినట్లు నీటి నెల్లప్పుడు ప్రవహింప జేయుటయే మేలు. అట్లు నీరు ప్రవహించుచో నా నీటితో నేలయందలి చాడు కరగి, కొట్టుకొనిపోవును. మెట్ట దుక్కి దున్నుటచే నేల గుల్లబాదిన మళ్లనుండి దమ్ము చేసిన మళ్లనుండి కంటే నీటి నెక్కువ తరుచుగ తీసివేసి నేలను హెచ్చుగ నారక కట్టుట మంచిది. అందువలన నేల కొంత గట్టిపడి మెట్టదుక్కి దున్నుట వలన కలుగు నష్టము కొంతవరకు పరిహారమగును. అట్టి మళ్లలో నీ రంతగా నిలచియుండక పోయినను కలుపంతగా పట్టదు. నీరు కట్టుట కొంతకాల మాలస్యమయినను అట్టి నేల లంతగా నెరదీయవు.

వరిమళ్లలో లోతుగ నీరు నిలచుట యెట్లు హానికరమో పైని వ్రాయబడెను. మొవ్వులలో నీరు పడునంతటి వరకు గాని చేసు మునుగు నంతటి వరకు గాని నిలచుట మరంత హానికరము. నీటి ముంపున కాగునని ప్రసిద్ధిపడసిన రకముల చేలయినను వారము దినముల కంటే హెచ్చుగ మునిగియుండు నెడల చెడును. కాని యివి నీరు వచ్చిన కొలదిని సామాన్యపు రకముల కంటే చురుకుగ నెదిగి త్వరలో పైకివచ్చి బ్రతుక గలుగును.

వరిచేల మంచిచెడ్డలు మళ్లయువరిభాగము నందలి నీటియొక్క పరిమితి సంచలనముల పైననే గాక నేలలోని కింకు నీటియొక్క పరిమితి సంచలనములపై కూడ కొంతవరకాధారపడి యుండునని రిఫ్ ఫుటలో నూచింప

బడెను. మిగుల తేలిక నేలలలో నీరతి చురుకుగ నింకిపోవుట చేతను, మిగుల జిగురు నేలలలోను అడుగున చట్టుగల నేలలలోను నీటికి బొత్తిగా నధశ్చల నము లేకుండుటచేతను పంటలంత బాగుగ నుండజాలవు. నీరు మిక్కిలి చురుకుగ నింకు నేలలలో కొంత సారము అట్లు క్రింది కింకు నీటితో హెచ్చుగ నెత్తమైపోవు చుండును. మరియు నిట్లు నేల యందలి నీటి సంచలనమతి చురుకుగ గాని బంక నేలలలో వలె నతి మందముగ గాని యుండుట పరి వేళ్లకు కొంతి ప్రాణవాయువు లభించుటకు సహాయపడు పాకుడు సంబంధమగు నూక్షుచ్ఛీవుల వృద్ధికిని చాకచక్యమునకును రివ వ ఫుటలో వ్రాయబడినట్లు ప్రతికూలము.

మళ్ళయొక్క స్థితిని బట్టి యేవుడు నీటిని తీసివేసిన నేల కోత సమయమున కారునో కనిపెట్టి యట్లు చేయు వలెను. సామాన్యముగ కోతకు ముందు వారిము పది దినములు ముందుగ నీటిని పోగొట్టిన చాలును. కోతకు ముందు పెసా, మినుము మొదలగువాని విత్తులను జల్లదలచు నెడల నీటిని దిగగొట్టుట కొంచె మాల స్యము చేసి ఆవి మొలచుటకు తగిన పను నుండగనే అనగా కోతకు ముందు 4, 5 దినములు ముందుగ విత్తులను చల్లవలెను.

పల్లముగ నుండు కొన్ని బుక నేలలలో మరికొంత (సుమారు 15 దినములు) ముందుగ నీరు తీసివేసిన గాని మళ్ళు కోతకైనను విత్తులు జల్లుటకై నను అవకాశము నీయవు. త్వరలో పదునీయని కొన్ని భూములలో ముందుగ నీటిని దీసివేసి నేల కొంత బిగినపిమ్మట మరల నీరుకట్టి విత్తులను జల్లి నీటిని దీసివేయుచో పయరపంట కనుకూలము. పయర చేల మొల కయు పెరకువయు విత్తిసఫుడును తరువార మల్లలోనుండు పసుపు రెండుకృ పరిమితిని బట్టి యుండుటచే నీ విషయమయి కృషీవలుడు తగిన యనుభవ

మును సంపాదించవలెను. చల్లిక యొకదినము వెనుక ముందగుటవలన పంటలో విశేష తారతమ్యము గలుగవచ్చును.

ఎంత సక్తున నేల యయినను పైని వ్రాయబడినట్లు బాహ్యజల నిర్ణయమునకును, అంతర్జలచలనమునకును వీళ్లు లేకుండు నెడల మంచి పంట పండుట కవకాశము లేదు. కావున నీటి వసతుల నేర్పాటుచేయు పాలకులును వాని నుపయోగించుకొను వ్యవసాయదారులును గూడ నీటిని సంపాదించుకొనుట కంతి శ్రద్ధ వహింతురో అదిని గోధములేక వడియుటకు వీళ్ల నేర్పరచుటలో గూడ సంత శ్రద్ధయు జూపవలసి యుండును. నదుల కానకట్టల గట్టి పంట కాల్యము ద్రవ్య నపుడే మురుగు కాల్యలను గూడ నేర్పాటు చేయవలెను. మురుగు నీరు పోవుటకు తగిన యేర్పాట్లు సరిగాలేని లోపమిప్పుడు కృష్ణా, గోదావరి డెల్టాలలో చాల చోట్ల గానబడు చున్నది.

బాహ్యజలనిర్ణయమునకే తగిన యవకాశము లేనిచోట్ల అంతర్జలచలనమునకు బొత్తిగా నవకాశ ముండదు. బాహ్యజలనిర్ణయమునకు తగిన యవకాశముండి యంతర్జలచలనమున కవగోధము గలుగునంత జిగురుగ నుండు నేలలలో కొంత లోతున మంటి గొట్టముల నమర్చి వాని లోనికి నేలలోని యూటనీరు స్రవించి ప్రవహించు నట్లు జేయు విధానము కొన్ని చోట్ల గలదు. కోయంబత్తురు పరిశోధనాస్థానమున కొంత ప్రదేశమున వెదురు గొట్టములతో గూడ నిట్టి యేర్పాటు గావింపబడెను. అందుకు వ్యయము యొకరమునకు రు 110 లు అయ్యెను.<sup>58</sup>

లోతుగను, వెడల్పుగను నెరియలు దీయు నేలలలో నా నెరియలను పేసవిలో గండ్రయినుక గాని, వేరుసెనగ డొల్లలు గాని పోసి నింపినచో

కొంత వరకు అంతర్జలనిర్ణయము బాగుపడి పంట హెచ్చు వచ్చును. వరి మళ్ళలో మూడు నాలుగేసి గజముల దూరమున వరి నారును సుమారు 12 అంగుళముల దూరముగల జంట వరుసలలో దగ్గరదగ్గరగా నాటించుచో చేసు కోసిన వెనుక వేసవిలో నీజంట వరుసలమధ్య నిడివిగ డెద్ద సెరియలు దీయును. స్వభావసిద్ధముగ మడి యంతటను తీయు సెరియ లన్నిటిని నింపుట కంటే నిట్లు 3, 4 గజముల కొక్కొకటి చొప్పున నేర్పడునట్లు చేసి యా సెరియలలో నిసుకపోయుట సులభముగ నుండును. స్వల్ప విస్తీర్ణముపై నిట్లు చేయుట వలన పంట హెచ్చునని నిర్ధారణయైన చోట్లనే యిట్టిపనిని వివిధ జేయదగును. లేనిచో వృధా శ్రమ కావచ్చును.

### 17. రెండవ పంట సాగు.

రెండవ పంటకు దగియుండు రకములను గురించియు నానిని సాగుచేయు కాలమును గురించియు నాయా శీర్షికల క్రింద వ్రాయబడెను. దమ్ము చేయు విధానము నందును, వేయదగిన యెరువులలోను, నారు పెంచి నాటుటలోను, మొదటి పంటకును దీనికిని అంతగా భేదములు లేవు. స్వల్ప వ్యత్యాసము లాయా శీర్షికల క్రింద బెలుపబడెను.

రెండవ పంట గోదావరి డెల్టాలో మాత్రమే విస్తారముగ గలదు. ఇందిది మొదటిపంట విస్తీర్ణమున సుమారు నాల్గవవంతు భూమిపై పెట్టబడు చున్నది. కాని యిటీవల విస్తీర్ణము పెరుగుటవలన నేమి, యానకట్ట కెగువ

గోదావరిలో మేటలు పెరిగి నీటి సప్లయ తగ్గుటచే నేమీ ఈ పంట పెట్టు భూమి కంఠటికిని తగినంత నీరు లభించుట లేదు నాటువపుడును పిమ్మట మరికొంత కాలము వరకును తగినంత నీ రందినను చేసినన వెనుక నీ రందక కొన్ని చోట్ల చేలు చెడిపోవుచున్నవి.

సామాన్యముగ రెండవపంటను ఫిబ్రవరి నెలకు ముందుగ నాటుటకు పరిస్థితు లనుకూలముగ నుండవని 62, 63 పుటలలో వ్రాయబడెను. చివరదశలో నీటి యెద్దడి బాధనుండి తప్పించుకొనుటకు గాను ఈ పంట సంతకంటే ముందుగ నాటుచో మొక్కలు సులభముగ వేరు దన్నవు. వేరు తన్నులోపల నొక విధమగు పురుగు లా కాలమున వీచు తూర్పుగాలి వలన వృద్ధినొంది మొవ్వులను పొడిచి వేయుటచే చాల మొక్కలు చచ్చును. ముందుగ నాటినను నిట్లు చావని క్రొత్త గకములు గాని చావకుండ చేయు విధానము గాని గలదా యని చామగ్గకోట, మారుతేరు క్షేత్రములలో చాల పరిశోధనలు జరిగెను. కాని ఫలితము తృప్తికరముగ లేదు.

మారుతేరు క్షేత్రమున సామాన్యపు గరికిసన్నవరి కంటే 5, 6 దినములు ముందు పండు గరికిసన్నవరి వంగడ మొకటి (మారుతేరు 9)యొంచి తీయబడెను. దీనిని నాటుచో నీటి యెద్దడిబాధ కొంతవరకు తగ్గును. రెండవ పంటకు నారు మెట్టపద్ధతిని పెంచుచో నట్టి నారు కొద్దిగ ముందుగ నాటినను సంతగా చెడక ముందుగ పండుటచే గూడ నీటి యెద్దడి బాధను కొంత వరకు దప్పించుకొన వచ్చునని కనుగొనిబడెను. దలప నారు మడిలో నైనను నారును తీయుటకు ముందు మడి నెండగట్టినచో నా నారు కొంత వరకు మెట్ట నారు వలెనే సులభముగ నాటుకొనునని కనిపెట్టబడెను. 16

మరియు నిట్టి ప్రతికూల పరిస్థితు లందు నారు పోసిన నాటిన చేని కంటె దమ్ము చేసి మొలక కట్టి వెదజల్లు చేని కందు వలనిబాధ తక్కువని చామర్లకొట వరకోధనా స్నానమున గనిపెట్టబడెను. 39 వెదజల్లిన చేను అదే కాలమున నారు పోసి నాటిన చేను కంటె సుమారొక వారము దినములు ముందుగ గోతకు వచ్చును. ఫిబ్రెవరిలో నాటుటకు సామాన్యముగ నారు పోయు కాలమునకు సుమారొక వారము రోజులు ముందుగనే వెదజల్లినచో నా చేను సుమారు 15 దినములు ముందు గోతకు వచ్చి నీటి యొద్దడిబాధ చాల వరకు తిప్పను.

రెండవ పంట చివర దశలో నీటి యొద్దడి బాధనుండి తప్పించు కొనుటకు గాను దక్షిణాదిని ఎలె మొదటి పంటకు పునాసవరులను పెట్టి చానిని కోసిన వెంటనే కొన్ని పెద్ద వరులు పెట్టి పరీక్షింపబడెను. ఇట్లు చేయుచో రెండు పంటలను మార్చి నెలాఖరు లోపల నీటి యొద్దడి గలుగక ముందే కోసికొన వీలగును. ఈ పద్ధతిలో పునాస పంట బాగు గనే పండినను నది వర్షాకాలమున (ఆగష్టు-సెప్టెంబరులలో)గోతకు వచ్చుటచే కోసి కైలుచేయుట చాల కష్టము. ఈబాధ కోర్చినను, రెండవపంట సెప్టెంబరు-అక్టోబరులలో నాటినచో నీ ప్రాంతపు వరులలో గాని పై నుండి తెచ్చిన వరులలో గాని అప్పటి ప్రతికూల పరిస్థితుల కాగి తగినంత పంట నిచ్చు రకములు కానరాలేదు. ఒక్కొక్క సంవత్సరము నెల్లూరు జిల్లా రకమగు ఈశ్వరకోరాయును, కిచ్చిడిసంబా, కో. 5, కో. 7 అను కోయంబత్తూరు రకములును ఈ కాలపు పరిస్థితులలో కొంత మేలనిపించు కొనెను. సస్యమున కెన్ని విధముల యెరువులు వేసినను గూడ ప్రయోజనము గనపడలేదు. కావున నీ పద్ధతిని సాగు చేసిన బాగుగ ఫలించు రకములు గాని వంగడములు గాని లభించు వరకు గోదావరి డెల్టాలో

గాని, కృష్ణా డెల్టాలో గాని యిది యవలంబ నీయము కాదు.<sup>59</sup> పరి  
స్థితులు భేదిముగ నుండుటచే నీపద్ధతిని నెల్లూరు, చిత్తూరు జిల్లాలలో ఆవ  
సరమును బట్టి యవలంబించుటకు వీలుగలదు.

కాలువలో నీరు పుష్కలముగ నుండు కాలము లోపలనే రెండు  
పంటలను గోసి నాటుటకు 87 వ పుటలో వేర్కొనబడిన “ఉడు”  
పద్ధతి కూడ పరీక్షింపబడెను. కాని యిట్లు సాగు చేయబడిన రెండు పంట  
లును జేరి సామాన్యపు పెద్ద వరుల పంటకంటె తగినంత హెచ్చు లాభము  
నీయలేకుండెను. మరియు నీ మిశ్రణము నందలి పునాస రకపు కోతయు  
కైలును చాల కష్టముగ నుండెను.

రెండవ పంట కాలము వరికి బదులు కొద్దినీటితో సాగు చేయదగు  
85, 86 పుటలలో వేర్కొనబడిన యితర సస్యములను బెట్టుట వలన నీ  
నీటి యొద్దడి బాధనుండి తప్పించు కొనుటకు వీలగునా యని కూడ కొంత  
పరిశోధన జరిగెను. కాని వరి మళ్లలో నిట్టి సస్యములను సాగు చేయుటకు  
గాను అవసరముగ మెట్టదుక్కి వలనను అప్పు డప్పుడు తడిసి యూరు  
చుండుట వలనను నేల 110-114 పుటలలో వ్రాయబడినట్లు గుల్లబారి  
యుబ్బచేసి కొన్ని సంవత్సరములలో చెడెను. ఇట్టి మళ్లలో వరి బాగుగ  
పండక పోవుటయే గాక యవి మెరక పంటలకును ననర్హముగను.  
ఈ పంటలను విరివిగ బెట్టుచో వాని ఫలసాయము వడ్లు విడుదల యైనంత  
నుశువుగ విడుదల కాదు. మరియు నే ప్రదేశము నంచైనను రైతు లంద  
రును కూడి యిట్టి సస్యములను సాగు జేయవలసి యుండును. కొందరు  
వరి సాగుచేసి తక్కిన వారితర సస్యములను సాగు చేయుచో నివి యూట  
జేసి చెడిపోవును.

నీటి యిబ్బందిలేని ప్రదేశము లందైనను ఒకే వరి పంటను పండించు కొనుచు పిమ్మట పెసర, జనుము మొదలగు సయి సస్యములను బెట్టు చుండుట మంచిదా లేక రెండవ వరి పంట నేటిట గాని రెండు మూడు సంవత్సరముల కొకసారి గాని సాగు చేయుట మంచిదా యు ప్రశ్న కొంద రడుగుచుందురు. ఈ విషయము పరిస్థితులను బట్టి నిర్ణయింపవలసి యుండును. మొదటిపంట గోసిన పిమ్మట నేల యారని యుబ్బి నేలలలో పెసర, జనుము మొదలగు వానిని జల్లుట కవకాశ ముండదు. కావున నిట్టి నేలలలో 115 పుటలో వ్రాయబడినట్లు కోతలయిన తరువాత నీరు పెట్టి యుంచి సకాలమున రెండవ పంట నాటుటయే మంచిది నేల నారనీయుకుండ నిట్టేట సారువా దాళువా పంటలను పెట్టుచో చాటి నేలలందలి క్షారము తగ్గి పంట శీఘ్రముగ హెచ్చును.

చేను కోయబడిన పిమ్మట త్వరలో నెండి లోకుగ నెగదీయు డెట్టా నేలలలో రెండవ వరి పంటను బెట్టుట యొక విధమున మేలును నొక విధమున కీడును దెచ్చును. రెండు పంటలకును తరుచు దమ్ము చేయు చుండుట వలన నేల యొక్క జగురు స్వభావము 118 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు క్రమముగ హెచ్చిపోవును. జగురుదనము హెచ్చిన కొలదిని యెండినపుడు నేలగుల్లబారి సస్యమునకు ముఖ్యముగ రొలికకు-అనను కూలమగును. ఇట్లు గుల్లబారిన నేలలలో రెండవ వరిపంట సాగు చేయు సంవత్సరములందు మరల మొదటిపంట పెట్టుసరికి నేల యందు గుల్లదనము తగ్గుట చే కొంత మేలు గలుగును. కాని యేటిట నిట్లు రెండవ వరిపంటను సాగు చేయుచు వచ్చుటచే నేలయొక్క జగురు స్వభావము హెచ్చి నేలయందు వాఘవు యొక్కయు నీటి యొక్కయు సంచలనము కవరోధ మేర్పడును. అట్టి నేలలలో నూక్షుజీవుల

చాకచక్యమువలన సేంద్రియ పదార్థము నుండి 77 వ ఫుటలో వ్రాయబడినట్లు పుట్టు పూరిణవాయువు వరి దుబ్బుల వేళ్ళకు తగినంత లభింపదు. కావున వరి పంటకు ఆననుకూలత గలుగును. కావున నిట్టి నేలలలో రెండవ వరిపంట నేడేట గాక రెండు మూడు సువత్సరముల కొకసారి పెట్టి మధ్య సంవత్సరములలో పెసర, మినుము మొదలగు వానిని బెంచుట మంచిదని చెప్పవచ్చును.

### 18. వరిచేల యరిష్టములు.

వరి చేలకు పశువులు, పందులు మొదలగు కొన్ని పెద్ద జంతువులును ఎలుకలు, పక్షులు మొదలగు చిన్న జంతువులును గూడ కొద్దిగొప్ప హాని చేయుచుండును. కొన్ని జాతుల కీటకములు గూడ ఒక్కొక్కప్పుడు మిగుల వృద్ధి నొంది ఎరికి చీడలుగ పరిణమించును. కంటికికానరాని కొన్ని నూక్కుజంతువులచే గూడ వరి చేలకు కొంత హాని కలుగుచున్నట్లు కనుగొనబడెను. వృక్షజాతిలో జేరు శిలీంధ్రముల వలన గూడ వరి చేలకు కొన్ని తెగుళ్లు గలుగుచుండును. ఆయా జంతు, వృక్షజాతులు వరి చేల కెట్లు నష్టము కలుగజేయునదియు నష్టము నెట్లు నివారణ చేసికొనవలగునదియు ఈ క్రింద వ్రాయబడును.

1. పశువులు:—వరి చేలు సామాన్యముగ చాల విస్తీర్ణముగల యేక ఖండములుగ నుండునుగాన నట్టి ఖండముల యొరలనే గాని పశువుల బాధ యంతగా నుండదు. కావున బాటల ప్రక్కలను పుంతల ప్రక్కలను చేలుగల కృషీవలురు మాత్రమే కంచెలు వేసి గాని కాపలా యుండి గాని యిట్టి నష్టమును తొలగించుకొన వలసియుండును. వరి నాటు పూర్తియైన పిమ్మట నెవరికివారు పశువులను జాగ్రత్త పెట్టకొనుటచే బాటల ప్రక్కల చేల కయినను కంచెవేయు నాచారము చాలచోట్ల లేదు.

2. పందులు:— గ్రామ కంఠముల సమీపమున నున్న చేలకు ఊరపందుల వలనను కొన్ని కొండలయరగడల నుండు చేలకు అడవి పందుల వలనను నష్టము కలుగుచుండును. పందులు తిను భాగముకంటెను తొక్కివేసి పాడుచేయు భాగ మెక్కువగ నుండును. వీనిదాడి నాపుటకు వేయు కంచెలు పశువుల నాపుటకు వేయు కంచెల కంటే దట్టముగ నుండ వలెను. సామాన్యముగ వానిని రాకుండ కాయుటయే వాని నష్టమును తొలగించుకొను ముఖ్య నివారణోపాయము. అడవి పందులను వేటాడి చంపుటయు గలదు.

3. దుప్పలు వగైరా:—అడవుల సమీపమున నుండు చేలకు దుప్పలు మొదలగు కొన్ని యితర జంతువుల వలన గూడ కొంత బాధ గలుగును. దట్టమైన కంచెలు వేసి సస్యమును రక్షించుకొనవలెను.

4. ఎలుకలు:— ఇవి ఐరిమళ్ల గట్లలో నివాస మేర్పరచుకొని చేను పండిన దెనుక వెన్నులను కొరికి యిచ్చుకొని పోవుటయే గాక చేను పొట్టవొంద నున్నప్పుడు మొదట్ల కొరికి పొట్టలోని తేత వెన్నులను గూడ

తినును. చేను పండిన వెనుక నవి కలుగజేయు నష్టముకన్న నవి పొట్టమీదనున్న చేనికి కలుగజేయు నష్టము హెచ్చు. మడిమధ్య నెచటనైన ప్రారంభించి కొంతమేర నన్ని దుబ్బులను ఊదటికి కొరకీజేయును. ఒక్కొక్కప్పుడు చేనిలో సగమునకు పైగా నిట్లు నష్టమగుటయు కలదు. ఎలకలు గట్లలో నివసించు చున్నను అవి గట్లయొరల చేనిని సామాన్యముగ కొట్టక మళ్లలోపలికి పోయి యచటనే కొట్టును. పలుచగ నున్న చేలలో కంటే దట్టముగ పెరిగిన చేలలోనే యెలుకల బాధ హెచ్చు. ఎలకలు పొలమునందే గాక ధాన్యము నిలవజేయు కొట్లలోను, పాతళ్లలోను, పురులలోను కూడ కన్నములు పెట్టి చాల ధాన్యమును పాడుచేయును. పాతరలలో నీ యెలుక కన్నములగుండు వ్వుపు నీరు దిగి యెలుకలు చేయు హాని కంటేను యొక్కవ నష్టము గలుగును.

ఎలుకల వలని బాధా నివారణకై చాల మంది పరిశోధనను జరిపి యుండిరి సొట్టకువచ్చు సమయమున పొలమునందెలుకల బాధ తగ్గించుటకు మనుష్యులప్పుడప్పుడు చేనిలో దిగి తీరుగు చుండుటయు చేనిని పాయదీయుటయు సోక యుపాయము మనుష్యుల యితికిడియు, వెలుతురును గలచోట్ల యెలుకలు శశుభ్రముచే నంతగా దిరుగవు. కావుననే యవి గట్లయొరల చేని నంతగా కొట్టవు. ఎలుకలు కొట్ట సారంభించినచోట ఒక కొనిను గడ్డి వెంటే నుండగా చుట్టిన క్ర్రముక్కలను పాతుటవలన కూడ వానిమీద పక్షులు వ్రాలుటచే అలికిడి తగిలి యెలుకకొట్టు కొంత వరకు తగ్గవచ్చును. ఎలుకలను బట్టుటలో నిపుణులగు ఎరుకల, వీనాది మొదలగు జాతుల మనుష్యులచే నెలుక కింతయని యిచ్చి బట్టించి చంపవచ్చును. గట్లలో నున్న యెలుకల కన్నముల వద్ద విషము గలిపిన యొరలుంచుట వలన కూడ నెలుకలను నాశనము గావింపవచ్చును. విషద్రవ్యముగా ఉల్లి పాషాణము నుపయోగింప వచ్చును. కాని యిది కలిపిన

యెరలను పశువులు మొదలగునవి దినుచో నవికూడ జచ్చును. కావున నిందులకు భేరియకర్పనిత మెక్కువ యనుకూలము. దీనిని కలిపిన యెరల నితర జంతువులు తినినను చావవు. కొంత పెన్నతో నీ విషము గలిపి గోధుమపిండితో గాని వరి పిండితో గాని చేసిన పలుచని యట్ల కొక ప్రక్కను రాచి రెండట్లను (మందువ్రాసిన వైపున) కలిపి యతికించి వానిని ముక్కలుగ గోసి యాముక్కల నెరగా గట్టపైనే వేయవలెను<sup>60</sup>. మొదట కొన్ని గోడలు విషములేని యట్టుముక్కలను వేసి యెలుకలు దానిని తిన ప్రారంభించిన పిమ్మట విషము చేర్చిన ముక్కలను వేయవలెను. ఈ యెరు తయారుచేసి వేయుటలో దానిని చేతిలో తాకినచో నెలుకలు పసి గట్టి వానిబోలికి పోవు. కావున వానినట్లు తాకకుండగనే తయారు చేయవలెను. ఎలుక కిన్నచులలో “సయనో గాస్” అను విషవాయువు నొక పిచి కారీ యంత్రముతో గొట్టుటవలనగూడ వానిని నాశనము చేయవచ్చును.\*

నిల్వజేసిన ధాన్యము నెలుకలు తినకుండ జేయుటకు కొట్లను వాని కలవిగాకుండ కట్టుటయు, పైని చెప్పిన విషపు టెరలను బెట్టి వానిని చంపుచుండుటయు సాధనములు.

5 పక్షులు:—వరి చే లీని గింజలు పాలుపోసికొనునప్పుడు పిచ్చుకలు మొదలగు కొన్నిజాతుల పక్షులూగింజలను తినును. స్వల్ప విస్తీర్ణమున సాగుచేయబడు పునాసవరు లీనునప్పటికి మరియొచ్చటను నిట్టి యాహారము లభింపమిచే పక్షులన్నియు నీ చేలలోనికి చేరి చాలనష్టము కల్గించును. కాని హెచ్చు విస్తీర్ణమున నుండు రకములందీ నష్టమంతగా గనిసింపదు. చిలుకలు

\* ఈ యంత్రము వెల చిన్నపైజు సుమారు రు 20 లు, సయనో గాస్ నిచ్చుటాడి వెల సుమారు పౌను 1 కి రు 1 యును ఉండును.

జెన్నులు ముదిరిన తరువాత వానిని విరచి తమ నివాస స్థానములకు గొని పోవును. చేని యొరలందు చెట్లున్న యెడల చిలుకలు వానియందు నివాస యేర్పరచుకొని ప్రక్కనున్న చేలకు చాల నష్టము గలిగించును పక్షుల వలన నష్టమును వానిని బెదరించి త్రోలివేయుట వలననే తొల గించుకొనవలెను. సమీపమున నుండు చెట్లను నరికివేసిన కొంత బాధ తగును.

6 పీతలు, నత్తిలు:— నాటిన కొన్ని వారముల వరకు గట్ల యొరలను పీతలు వరి మొక్కలను కొరకివేయుట గలదు నీరు కొంచె మెక్కువ నిలచు చోట్లనే యిట్టి హాని హెచ్చుగ నుండును. కావున మళ్లలో ముఖ్యముగ గట్ల యొరలను గోతులు పల్లములు లేకుండ సమ ముగ నుండునట్లు చేయవలయును. మరియు నీ నష్టము లేతగ నాటిన చేలలో నెక్కువగ నుండును. కావున సాధ్యమైనంత ముదురుగ నాటు వలయును. పీతల బాధ మిక్కిలి హెచ్చుగ నున్నప్పుడు వానిని పట్టి నాశము చేయవలసి యుండును. ఇందుల కిటీవల నొక విధమగు కుండ బోను కనిపెట్టబడెను. చేనిలో ముఖ్యముగ నష్టము గలుగు గట్ల యొర లను నీరుపెట్టు కన్నములవద్దను ఎ. 1 కి 5, 6 చొప్పున నుమారు 2 కుంచముల నీరుపట్టు చిన్నకుండలను వ్రైయించు నేలమట్టమునకు సరిగా నుండునట్లు పొత్తి, అందు కమ్మని వాసన గొట్టునట్లు వేచిన తవుడుపై కొంచెము నీళ్లు చిలక రించి ముద్దలు చేసి ఒక్కొక్క కుండలో నొకటి రెండు ముద్దలు వేయ వలెను. ఈ వాసనగు పీతలు కుండవైపునకు పొక్కి అందులో పడి కుండ నీటితో నిండినను దే. క. గాలుగానుండు మూతిలోని కెగ బొక్కి పైకిరాలేవు. ముగ్గునాచు పనిన ది శనము జేయవచ్చును. 61

ఒక విధమగు నత్త వరి మొక్కలను నాటిన వెనుక కొట్టునని గుడి వాడ తాలూకా రైతులు చెప్పదురు. ప్రతీకార మింకను కనిపెట్టబడి యుండలేదు. పోర్చుగల్ దేశమున ఈ నత్తల బాధనుండి తప్పించు కొనుటకు వరిని వెదజల్లుటకు బదులు నాటుట ప్రారంభించు చున్నా రుట.<sup>29</sup>

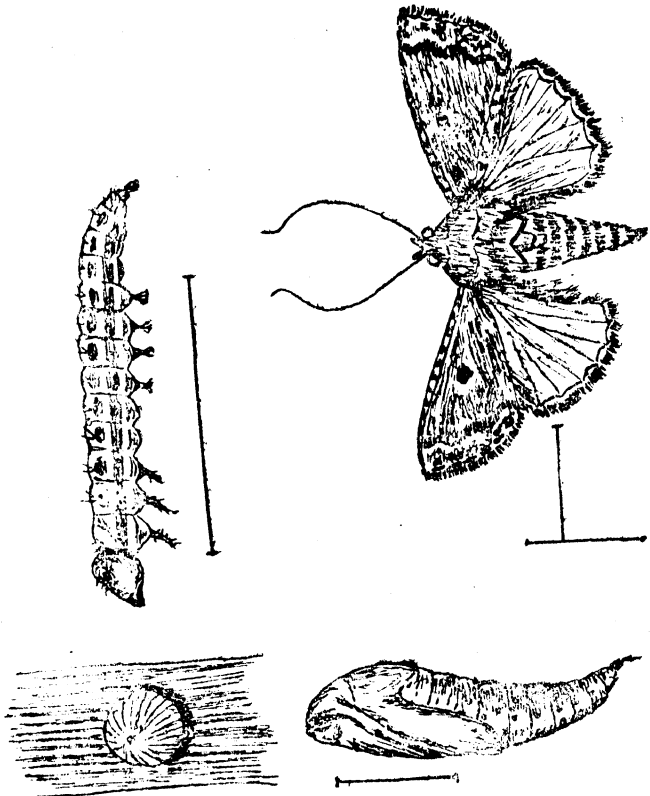
7. కీటకములు:— వరి చేలకు చీడలుగ పరిణమించు జాతు లతో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

అ. నారుమళ్లకు బట్టు పచ్చ పురుగు(Spodoptera mauritia):— ఒక విధమగు దీపపు పురుగు (Moth) నారు మళ్లలో పెట్టుగ్రుడ నుండి యొక్కొక్కప్పుడు పచ్చ పురుగులు విస్తారముగ పుట్టి నారు నంతటిని కొన్ని జాములలో తినివేయును. ఈ పురుగు లొక్కొక్కటి 2,200-2,800 గ్రుడ్ల వరకు పెట్టగలవని కని పెట్టబడెను.<sup>32</sup> ఈ గుడ్లు పిల్లలై పైని చెప్పినట్లు నారును, ఒక్కొక్కప్పుడు వెదజల్లిన లేతచేలను తినివేయును. ఒక్కొక్కప్పుడివి యెదిగిన చేలకు గూడ పట్టును. కాని యపుడంతగా నష్టము చేయజాలవు. గుడ్లు పొదిగి పిల్లలయిన వెనుక సామాన్యముగ నొక నెలకు గాని పీని వలని నష్టమంతగ గనపడదు. అపు డొక్కసారిగా నివి విజృంభించి చాల నష్టమును గలుగజేయును. అపుడే యీ చీడను మనము సామాన్యముగ గుర్తించి ప్రతీకారమునకు గడంగుదుము.

చీడను గుర్తించగానే మళ్లనిండ నీరు కట్టి నారును గాని, చేనిని గాని ముంచివేసిన యెడల నీ పురుగులు చాల వరకు నీళ్లపై లేలును. వాని

30 వ పటము.

వరినారు మల్లకుబట్టు పచ్చపురుగు.



ఎడమ:—క్రింద-గుడ్డు; పైని-డింభము (పచ్చపురుగు)  
 కుడి:—క్రింద-కోతము; పైని-శకములువచ్చిన పురుగు  
 (ప్రక్కగీతలు నిజపరిమాణమున తెలుపును)

నొక మూల కూడ్చి తీసివేసి యేదైన గోలలో పోసి కప్పవచ్చును. కాని గట్టు చేని కంటె నెత్తుగ నున్నప్పుడే యిట్లు చేయవలగును.

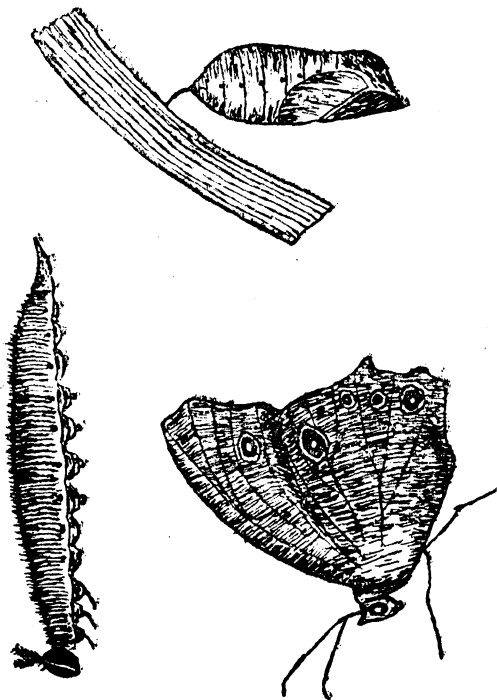
ఈ పురుగుల నూడ్చి తీయుటకు ఫిలిప్సెన్ దీవులలో సామాన్యముగ యిండ్ల వనారాలలో కట్టబడు చూపు తడకవంటి నెరుగుల్లలతో జేయ బడిన తడకపై నొకగుడ్డను పరచి యొక వైపున త్యాళ్ళుగట్టి లాగుదురు. ఈ తడక సామాన్యముగ 2½-3 గజముల పొడవును 1½-2 గజముల వెడల్పు నున్నచో నొక మనిషి లాగగలడు. తడకలో పుల్లలమగ్న దూరమును నుమారు ¼ అంగుళము ఉండవలెను. 64

ఈ పురుగు లొక్కొక్కప్పుడు ఒక మడిలోని చేనిని తినివేసి మరియొక మడిలోనికి బోవును. అట్టి తరుణమున నెండట పట్టిన మడి చుట్టను పక్కలు నిలుపుగానుండు కాలువలను ద్రవ్విన యెడల వానిని చాటిపోలేవు.

(ఆ) కొమ్మల పచ్చపురుగు(The horned caterpillar .melanitis ismene):— ఒక సీతాకోకచిలుక వరి యాకులపై తెల్ల నివియు, గుండ్రనివియు నగు గుడ్లను పెట్టగా నవి పొదిగి యాకుపచ్చని పురుగులై వానిని తినివేయును. నల్లని తిలయు దానిపై రెండు కొమ్మల వంటి యంగములును గలిగి ఈ పురుగు నుమారు రెండంగుళముల పొడవు వర కెదుగును. 31 వ పటము చూపుదు. లేతగ నాటివ చేలలోనే యీ పురుగులు తరుచుగా గాననగును. ఇవి యొక్కటను విసాగము హానిచేసి నట్లు కానబడదు. వీనివృద్ధి కొన్ని పుష్పముల పుష్పముగనే యరిగట్టబడు చుండుటయే యిందుకు కారణము.

## 31 వ పటము.

కొమ్మల పచ్చపురుగు.

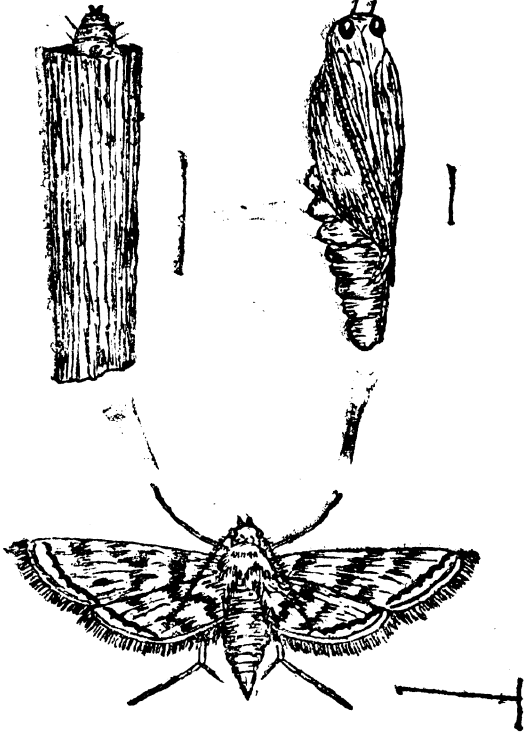


బిడను:— పైన-డింధము; (పచ్చపురుగు) క్రింద-సీతాకోక చిలుక.

కుడి:— ఆకునుండి పోలాడుచున్న కోశము.

32 వ పటము.

చొక్కాయిపురుగు.



పైన:- ఎడమ-డింధము (అకు ముక్కలలో చుట్టుకొని యున్నది) కుడి-కోశము.

క్రింద:- రెక్కలువచ్చిన పురుగు(పూర్ణదశ).  
(పక్కగీతలు నిజపరిమాణమును తెలుపును)

(ఇ) ఎలివిపురుగులు:— ఇందు పెక్కుజాతులు గలవు. ఇవి ఆకులపై పచ్చని పొగను తిని వానిని తెల్లగ జేయును. ఇట్లు తినివేయు జాతులలో చొక్కాయిపురుగు(Casse worm-nymhula depunctalis) ముఖ్యమైనది. ఇది యొకజాతి దీపపు పురుగుయొక్క డింభము. సన్నముగను, సుమారు 1/4 అంగుళము పొడవుగను నుండును. ప్రతి పురుగును ఒక వరి యాకు ముక్కను కొరికి దానిని తనకు చొక్కావలె చుట్టుకొని దానితోనే యుటునటు సంచారము చేయుచు ఆకులపైపొగను తినివేయును. 32 వ పటము చూడుడు. లేతగా నాటిన చేలకు ఒక్కొక్కప్పుడు చాల హాని చేయుచుండును. మళ్లలోని నీటిని తీసివేసి యారగట్టుట కొంత వరకు దీని బాధను తగ్గించును. నీటిని తీసివేయుటకు ముందుగ నేడైన ముండ్లకంప (శుమ్మకంప వంటిది) చేనిపై లాగిన యెడల పురుగులు చాల వరకు నీటిలో పడి యా నీటిని తీసివేసినపుడుదానితో కొట్టుకొనిపోవును.

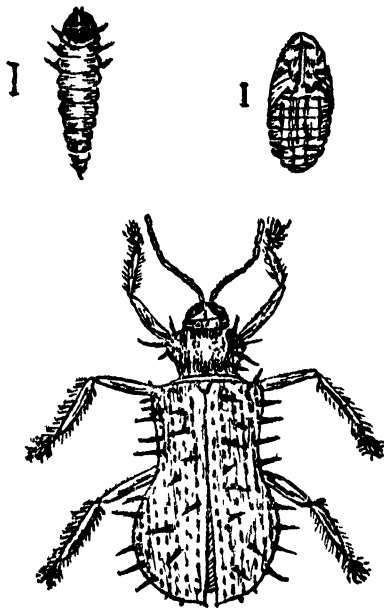
ఎలివి పురుగులలో మడత లేక చిమ్మపురుగు (Cnaphalocrosis ma. dinalis)మరియొకటి ఇది మరియొక జాతి దీపపు పురుగుయొక్క డింభము. సుమారు 1/4 అంగుళము పొడవుండును. ఆకును తన చొంగచే నేర్పడిన చాగముతో మడచుకొని అందుండి యాకుపచ్చని పొరను తినివేయును. ఉత్తరసాగ్రామాలలో నప్పడప్పుడు లేతగ నాటినచేలలో నిది చాల హాని చేయుచుండును. సాధ్యమైనంత మదురుగ నాటటు తప్ప ప్రతీకార మేమియు కనుగొనబడలేదు.

(ఈ) తాటియాకు తేగులు పురుగు(The rice hispa-  
Lispa armigera):— ఒక చిన్న వండుపురుగు ఆకులపై గ్రుళ్లుపెట్టగా  
ని పొదిగి పిల్లలయి యవి యాకుల చివళ్లలోనికి దొలచికొని యాకును  
కొండు పొరలుగదీసి యాకుధ్వనుండును. ఇట్లు దొలచటచే ఆకుల కొనలెండి

పోయి చేనికి తాటియాకు రంగు వచ్చుటచే నీ చీడ పట్టినపుడు తాటియాకు తెగులు పట్టిన దండురు. దొలచిన యాకు నందే యీ కీటకములు కోశస్థ దశను గడపి వండుపురుగుగా వెలువడును. ఇట్లు వెలువడిన వండుపురుగు

33 వ పటము.

తాటియాకు తెగులు పురుగు.



చైన:— ఎడమ, డింభము; కుడి, కోశము.

క్రింద:— పూర్ణదశయందలి వండుపురుగు.

(ప్రక్కగీతలు నిజ పరిమాణమును దెలుపును)

కూడ ఆకులపై పచ్చని పొరను తినివేయును. కాని వీని వలన హాని తక్కువ. నారుమళ్లలోగాని మొదట చీడ కనబడిన మళ్లలోగాని తెగులు పట్టిన పురుగుల సహితముగా ఆకుల చివళ్లను త్రుంచివేసి నేలలో వూడ్చి వేయుట చీడయొక్క యభివృద్ధిని నాపును.

(ఉ) మిడుతలు(Grasshoppers):— వరి చేలకు హానిచేయు మిడుతలలో రెండు ముఖ్యజాతులు గలవు. ఒకటి పెద్దది(Hieroglyphus banian), మరియొకటి చిన్నది (Oxya velox).

పెద్ద మిడుత యిటీవల గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల చాల హాని చేయుచున్నది. నారు మళ్లలోను, నాటిన చేలలోను ఆకులను తినుటయేగాక ఈనినచేలలో వెన్నులను కొరికివేయుట వలనకూడ చాల నష్టము కలుగుచున్నది. చేల గట్లపై శీతకాలమున గుడ్ల సమూహమును పెట్టబడును. తొలకరించగనే (జూన్ నెలలో) పిల్లలు బయలుదేరును. ఇవి మొదట గోధుమ వర్ణముగ నుండి పిదప ఆకుపచ్చ వర్ణముగ మారి 70-80 దినములలో రెక్కలు కూడ వచ్చును. రెక్కలు వచ్చుటకు ముందును వెనుకను కూడ చేలకు హాని చేయుచునే యుండును. గుడ్డవలలలో వీనిని పట్టి నాశనము చేయుట యొక ప్రతీకార సాధనము. గట్ల చెంకలను నరికి యుండుండు గుడ్ల సమూహములను నాశనము చేయుట కూడ చాల మంచిపని.

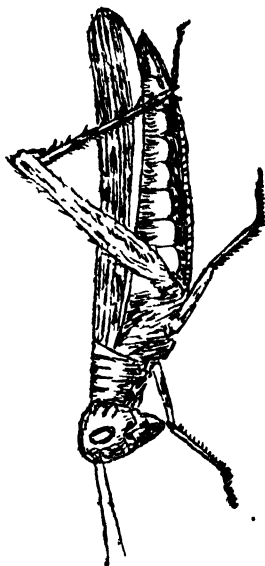
చిన్న మిడుతలు ఒక్కొక్కప్పుడు ఆకులను దినియు సాలు పోసికొనుచున్న గింజలను పాడుచేసియు కొంత నష్టము కలిగించినను విశేష నష్టమెప్పుడును కలిగించుట లేదు.

34 వ పటము.

చిన్న మిడతల.



పెద్ద మిడతల.



(ఊ)కోడుఈగ (The silver shoot fly-pachytiplosis oryzae):— కొంచె మించు మించు దోచువలె నుండు నొక విధమగు

35 వ పటము



కోడుఈగ

(5) రెట్లు పెద్దదిగ  
చూపబడినది)

చిన్న యీగయొక్క డింభము వరియొక్క మొవ్వున కడుగుభాగమున ప్రవేశించుటచే నచటి కణము లందు సంచలనము గలిగి సామాన్యపు కాండమును ఆకును నేర్పడుటకు బదులు ఉల్లికోడు ఎంటి దొకటి బయలుదేరును. ఇట్లు కోడువేసిన పిలక యొక నెదుగుట కవకాశములేక క్రమముగచచ్చును.

సామాన్యముగ నాలస్యముగ నాటిన చేలయందే యిట్లు కోడు వేయును. అధిక వర్షములు కూడ ఇందుకు తోడ్పడును.

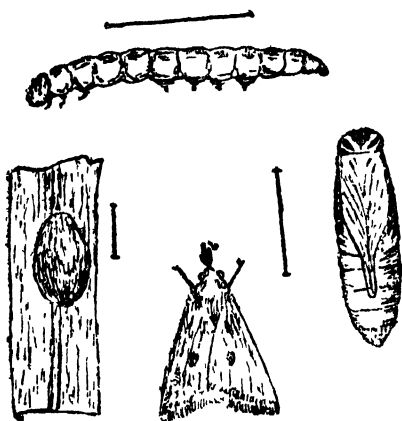
ఉత్తర విశాఖపట్టపు జిల్లాలో కొన్ని భాగము లందలి వరిచేల కీ కోడు చాల బాధకరముగ నున్నది. కొన్ని రకముల కంటే మరి కొన్ని రకముల కీ కోడు యొక్కవగ బట్టించుండును. ఈ చీడకు ప్రాంతీకారము లింకను కనిపెట్టబడలేదు. సృష్టిలోనే యీ యీగ యభివృద్ధిని నిరోధించు ఇతర కీటకములు కొన్ని గలవు. అవి వీని గుర్తింపదగినవి, డింభములమీద గాని గుర్తింప పెట్టి వానిని పెరుగకుండ జేయును. ఇంక వానిని నాశనముచేయు కీటకము లే కారణముచే నయినను తగినంత వృద్ధి నొందక పోయిన సంవత్సరము లందే కొడు హెచ్చును.

(బు) వీక పురుగు లేక ఊచతిరిపురుగు (Schoenobia incertellus):— ఇది యింతుక పసిమివర్ణముగల రెక్కలమీద నొక్కొక నల్లని చుక్కగల యొకజాతి దీపపు పురుగు యొక్క డింభము. ఈ పురుగు ఆకులపై పోగులుగ గుర్తింప పెట్టును. ఈ పోగులపై యింతుక పసిమి వర్ణముగల మృదువైన వెండుకలు ఆతికింపబడి యుండును. గుర్తింప పొంది పిల్లలై వాని చొంగచే నేర్పడు దారముల కొనలను వ్రేలాడుచు మొక్కల మొదట చేరి కాండములోనికి దొలచును. అచట నువూరు క్రి అంగుళము వరకు వెదిగి కోశస్థదళ నొందును. ఈ దశాంతము నందు మొదట దొలువబడిన కన్నముగుండ దీని పురుగులు వెలువడును.

సామాన్యముగ నీ పురుగులు సామాన్యముగ నొప్పువేయు సమయమున ఇంతుకమును విస్తారముగ దొంగిలించును. ఇంతుకపైకి వచ్చు వెన్ను కుండిపోవును. ఇట్టి వెన్ను కుండిపోవునను తల్లవెన్ను

36 వ పటము.

పీక పురుగు.



పైన-డింభము (కాండమును చొలుచునది); క్రింద ఎడమ వైపు-గుడ్లపోగు; కుడివైపు-కోశము; మధ్య-రెక్కలువచ్చిన పురుగు (పూర్ణదశ).

అందురు. కొన్ని సంవత్సరములలో నీనష్టము విస్తారముగ నుండును. సామాన్యముగ వేసవిలో నీ పురుగులు ఆహారములేక గాని యెండ వేడిమికి గాని చాల వరకు నశించును. కొన్ని యెట్లయినను బ్రతికియుండి తొలక రించిన పిమ్మట నారు మళ్లలోను, బహుశః యితర జాతుల గడ్డి గాదముల లోను గుడ్లు పెట్టుటచే క్రమ క్రమముగ వృద్ధి నొందును. గుడ్డు

నుండి పరిపూర్ణావస్థకు వచ్చు వరకు సుమారు యేడు వారములు పట్టును. ఇట్లు రెండు మూడు తరము లభివృద్ధి నొందగా వీనిసంఖ్య యొక్కొక సంవత్సరము వరి చే లీను నప్పటికి చాల హెచ్చును.

ఈ పురుగుల సంఖ్య హెచ్చుక మునుపే వెన్ను వేయుటచే పునాస వరులకు సామాన్యముగ వేర్వేరు వరుల కంత వష్టము కలుగదు. ఆయారకములు వెన్ను వేయు కాలమును పూర్ణావస్థ నొందిన యీ జాతి పురుగులు వెలువడు కాలమును నొకిటియే యగుటకు బట్టి యొక సంవత్సరము కొన్ని రకములును మరియొక సంవత్సరము మరికొన్ని రకములును నిందువలన నెక్కువ నష్టము నొందును. సామాన్యముగ పల్లపు నేలల లోను లేతగా నాటిని చేలలోను ఈ నష్ట మెక్కువగ నుండును. వేసవిలో వర్షము లేక యొండలు తీవ్రముగ గాయు సంవత్సరము లందీ చీడవలని బాద తక్కువ గనుండును. వేసవిలో నప్పుడప్పుడు వర్షము కురిసిన సంవత్సరము లందీ చీడ హెచ్చుగ నుండును. రెండు పంటలు సాగు చేయబడు గోదావరి డెల్టాలో నీ చీడ యొక పంట మాత్రమే సాగు చేయబడు కృష్ణా డెల్టాలో కంటేను ఇతర జిల్లాలలో కంటేను సామాన్యముగ హెచ్చుగ నుండును.

మొదటి పంట కాలమున వృద్ధి నొందిన పీకపురుగుల సంఖ్య సామాన్యముగ రెండవ పంట నాటు కాలమునకు ( అనగా ఫిబ్రెవరి నెల నాటికి) కొన్ని పరపుష్టముల పీడవలన చాల వరకు తగ్గును. కావున సకాలమున నాటిన రెండవ పంటలో వెలివెన్నులు విస్తారముండవు. మొదటిపంట యీను కాలమునండి రెండవపంట నాటు కాలము లోపల అనగా (ఆక్టోబరు మొదలు జనవరి ఆఖరు వరకు) నాటబడు వరి చేలలో నీ పీకపురుగుల వలన విశేషనష్టము కలుగును. కావుననే రైతు లీ కాలమున తగినంత నీరు లభించినను వరిని నాటక ఫిబ్రెవరి నెల

వరికు వేచియుందురు. ఈ మధ్య కాలమున నాటివ చేలలో మొవ్వు చచ్చుటకు కారణము “తూర్పుగాలి” యని చాల మంది కృషివలురు చెప్పదురు. ఉత్తరపు గాలి వీచుచున్నంత వరికు చలి హెచ్చుగ నుండక పోవుటచే పీకపురుగు గుడ్లు పొదిగి డింభములై నుగకుగ లనిచేయుట కవకాశము తక్కువ. తూర్పుగాలి వీచి మబ్బులు కమ్మచో ఉష్ణత కొంచెము హెచ్చి గుడ్లు పొదుగుట కెక్కువ యవకాశ గలుగుట చేతనే పీకపురుగులు వృద్ధి నొందునని యూహింప దగియున్నది. తూర్పు గాలి వీచినపుడు లేత చేలకు పీకపురుగులేకాక వరిచేలకు పట్టు యితర చీడలును వృద్ధియగుట సామాన్యసుభవమే.

ఎంత కృషి చేసినను పీకపురుగునకు తగిన ప్రతికారము దొరకలేదు. రెండవ పంట కొన్ని సంవత్సరములు మానిన నీ బాధ కొంతవరకు తగ్గవచ్చును. మళ్ల గట్టపై నచటచట వెడల్పుయిన రేపపల్లెముల నుంచి యందు మధ్యగా నొక యిటుక నుంచి దానిపై నొక పేటైన దీపమును బెట్టి పల్లెములలో నీరు పోసి దానిపై కొంచెము కిరసనాయిలు పోసినచో గుడ్లుపెట్టుపురుగులు దీపముచే నాకర్షింపబడి యా నీటిలోబడి చచ్చును. అందువలన పీకపురుగు బాధ కొంతవరకు తగ్గును. కాని యిట్టిపనులే ప్రదేశమునందు గాని యందరును కలిసి చేసిన గాని ప్రయోజన ముండదు. పురుగుల సంఖ్య యపరిమితముగ వృద్ధి కాకుండ పీనిని సంహరించు మరి కొన్ని కీటక పరపుష్పములను భగవంతుడే సృష్టించి యున్నాడు. లేనిచో నీ యొక జాతి పురుగులే వరి సాగును దుస్సాధ్యము చేసి యుండును.

(బూ) సిగడి పురులుగు (*Ripersia oryzae*): — పైని పిండిగమ్మి నట్లుండు కొన్ని నల్లజాతి పురుగులు ఆకు లందలి తొడిమల సందలలో చేరి వృద్ధి నొంది దుబ్బు లందలి రసమును పీల్చుకొనును.

97వ పటము. అందువలన నవి నీరసించును. ఈ పురుగులు వృద్ధియై యొక దుబ్బునుండి మరియొక దానికి వ్యాపించుటచే నిట్లు నీరసించు దుబ్బు లాక్కొకచోట గుంపులు గుంపులుగ గాన నగును. సామాన్యముగ నిట్లు చెడిన



పిండిపురుగు. దుబ్బులకు దుంప తేగులు పట్టినదని గాని, దుబ్బులు (రెట్టించి “తుంపు” పొడిచిపోయిన వని గాని అందురు. ఈ చూపబడినది) పురుగులు పట్టి దిగనారు మొక్కలు కనబడగనే వానిని

వీకి కాల్చివేసిన యెడల నవి యంతగా వ్యాపింపవు. మొక్కలను వీకినేయుట కిట్టపడనిచో నొక గుడ్డను కిరసనాయల్ (యెర్ర నూనె)-పబ్బు నీటిలో తడిపి తొడిమలను కొంచెము విడదీసి వానిలోనుండు పురుగులను యీ గుడ్డతో రాచి చంపివేయవలెను. ఈ పని దుబ్బులు దిగ నారక మనుపే కనిపెట్టి చేయుచో నవి మరల బాగుగ నెదుగును.

98 వ పటము.

(౧) వరిపేలు (Thrips oryzae):—



వరిపేను.

(పది రెల్లు పెద్ద దిగా చూప

బడినది)

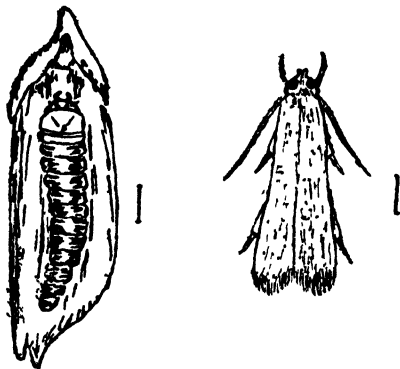
ఇవి యొక విధిమగుపేను వంటి కీటకములు. సకాల మున వర్షములు లేని సంవత్సరము లందొక్కొక ప్పడు లేత చేలలో వృద్ధియై వానియందలి రసము నివి పీచ్చుకొనుటచే చే నెర్చిబడి దిగనారిపోవును. తరుచు ప్రాంత నీటిని తీసివేసి క్రొత్త నీటిని బెట్టుట వలన నీ చీడ తగ్గవచ్చును. పొగాకుకాడల రసమును నీటిలో గలిపి చల్లిన కొంత ప్రయోజన ముండవచ్చును.

(గ్రా) వేరుపురుగులు(The root weevil-Echinocnemus oryzae):— కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో నొక్కొక సంవత్సరముక విధమగు వండుపురుగు వరి దుబ్బుల వేళ్లకు బట్టి హాని చేయునని కనిపెట్ట బడెను. తగిన ప్రతీకార మింకను కనుగొనబడలేదు.

(ఎ) వడ్లచిలుకలు(Sitotraga cerealella) :—ఇవి మిగుల చిన్నదిగ నుండు నొక జాతి దీపపు పురుగులు. వడ్ల గింజలపై గుడ్లు పెట్టును. అవి పిల్లలయి వాని లోనికి బోయి వానిని గుల్లచేయును.

39 వ సటము.

వండ్లచిలుక.



ఎడమ:—వడ్లగింజ లోపలనున్న డింభము.

కుడి:—రెక్కలువచ్చిన దీపపు పురుగు.

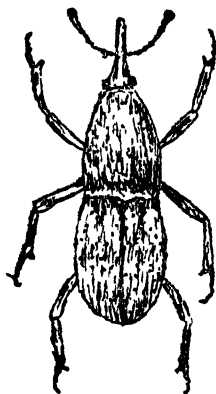
(ప్ర)కొక్కగీట్లు నిజ పరిమాణమును దెలుపును)

పిమ్మట గింజలలోపలనే కోశస్థదళ నొందును. రాసులుగబోసి యుంచిన ధాన్యమందును బస్తాలలో నిల్వయుంచిన ధాన్యము నందును నీ పురుగులు విస్తారముగ బట్టును. నేల మాళిగల(కొట్ల)లోను, పాతరలలోను, పురులలోను నిల్వచేసిన ధాన్యమున కంత హెచ్చుగా పట్టవు. ముడికొట్టలలోని విత్తనపు ధాన్యమునకు గూడ వీని బాధ తక్కువ. విత్తులను కుండలలో గాని డబ్బాలలో గాని పోసి పైని యిసుక పోసిన యెడల నీ పురుగు పట్టదు. ఈ పురుగు బాధ తగ్గించుకొను సుపాయములలో శ్రేష్టమైనది ధాన్యమును బాగుగ నెండబోయు చుండుటయే. తేమ తక్కువగనున్న గింజలలోని నీ పురుగు చాలలేదు. మరియు నిట్లెండిన ధాన్యములు మరిల తేమ పోసికొన వీలులేని మంటి గామిలలోగాని గాలి చొరకుండ జేయబడిన కొట్లలో గాని పోసి యుంచవలెను. పురుగులు విస్తారముగ పట్టిన కొట్లలో గంధకము గాని, కర్బనద్విగంధకము గాని పొగపెట్టిన యెడల నవి చాల వగకు నశించును. కాని మరిల పైనుండి పురుగులు ప్రవేశించి త్వరితమున వృద్ధి నొందును.

ఒక్కొక్కప్పుడీ పురుగులు చేను కోయక ముందు వెన్ను లంవలి గింజలను పుచ్చవట్టుట గలదు.

(స) నుసిపురుగులు (*Calandra oryzae*): — ఇవి యొక జాతి పెండుపురుగులు. సంపూర్ణావస్థ యందున్న పురుగులు గింజలలో గుర్రకా పెట్టగా నుపి పొదిగి డింఫము లేర్పడి గింజలలోనికి దొలుచుకొని పోవును. వీనిని వడ్లచిలుకలకు పలెనే ప్రతీకాము చేసికొనడగును. 40 వ పటము చూడుడు.

40 వ పటము.



నుసిపురుగు (పూణ్ణావస్థలలోనిది).  
(ఇరువదిరెట్లు పెద్దదిగ జూపబడెను)

8. క్రిములు:— కృష్ణా, గోదావరి జిల్లాలలో కొన్ని సంవత్సరముల క్రిందట వరి చేలకు విస్తారముగ బట్టిన యెర్రతెగులు నూలుపురుగు (Eelworm) అను నొక విధమగు క్రిమివలన గలుగుచున్నదని యుచుమానింపబడెను. ఈ విషయము నిర్ధారణగ తేలలేదు. బ గాళారాజధానిలో నెగ్రతెగులు వలననే వరిచేలకు బట్టి వెన్నులను విలక్షణముగ జేయు ఉభాయు తెగులిట్టి నూలుపురుగుల వలననే గలుగుచున్నదని నిర్ధారణ చేయబడెను.<sup>65</sup> ఎర్రతెగులు విషయముయి ముందు మరికొంత వ్రాయబడును

9. గుర్రపునాచు:—ఇవి పెరుగు మళ్లలో వరిచేను దిగనారు నని 184 వ పుటలో వ్రాయబడెను. ప్రతికారమును అచటనే సూచింపబడెను.

10. శిలీంధ్రములు:— ఇవి నూత్నదర్శని సహాయముచే గాని కంటికి సామాన్యముగ గానరాని యంగములు గల నూత్నములగు నుద్భిజ్జములు. ఈ తరగతిలో జేరిన కొన్ని జాతుల వలన వరికి వివిధములగు తెగుళ్లు గలుగుచున్నవి. అందు ముఖ్యములు<sup>66</sup>:-

(అ) దుంప తెగులు(Sclerotium):— భూమి యందుండు నొక విధమగు శిలీంధ్రము మొక్కలందు ప్రవేశించుటచే దుబ్బులలో ముదురు పిల్కలు క్షీణించి చచ్చును. చురల లేత పిల్కలు మిక్కుటముగ బయలుదేరును. ఆకుల తొడిమలపై నీ తెగులు మచ్చలుగ గాన నగును. ఒక దుబ్బునకు ముందు ఇట్టి ప్రక్క దుబ్బులకు వ్యాపించును. తెగులు పట్టిన దుబ్బులను లాగివేసి కాలివేయుటతప్ప మరే ప్రతీకారమును గానరాలేదు.

(ఆ) మొదలుచీకు (Foot rot):— ఈ తెగులు మరియొక విధమగు శిలీంధ్రమువలన గలుగుచున్నది ఇది పడమటి గోదావరి జిల్లాలలో దాళువా పంటలో గరికసన్నవరికి విస్తారము తగులుచున్నది. ఈ తెగులు తగిలిన పిల్కలు పొడవుగా సన్నముగా నెనిగి తక్కినవాని కంటే ముందుగ కోటాలకును చొడగును. కాని పిమ్మట త్వరలోనే చచ్చును. ఇట్టి పిల్కల పంటలనుండి కూడ విస్తారముగ వేళ్లు దిగను. నూటికి రెండు వంతుల చొప్పన మొలతుతము కరిగించిన నీటిలో నుంచుట ఆరగంటనేపు నాననిది యొండబెట్టిన విత్తులను జల్లుచో నీ తెగులు పట్టిన దుబ్బుల సంఖ్య గానికి 10 నుండి 1 కి తగ్గునని కనిపెట్టబడెను.

రెండు లేక మూడు గాయ తెగులు

(U... a viruc):— దీనివలన వెన్నులోని కొన్ని గింజలు

ఒక్కొక్కప్పుడు విక్రమిస్తోంది ఊకపాయల మధ్య బియ్యపు గింజలకు బదులు అంతకు సుమారు రెట్టింపు పరిమాణముగలిగి వేలపుగింజవలె వంకరటింకరగను అకు పచ్చగను మొఖమల్ వలె మృదువుగను నుండు సూక్ష్మబీజ సమాహా మేర్పడును. సామాన్యముగ నీ తెగులు విపరీతముగ నుండకపోయి నను నొక్కొక్కప్పుడు కొన్ని రకములలో నెన్నతేగినంత నష్టము గలుగ జేయును. 1928 వ సంవత్సరమున పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలలో నీ తెగులు విస్తారముగా పట్టెను. కొన్ని కొణామణి చేలలో నిట్లు నూటికి 40 గింజల వరకు చెడెను.

వర్షములు విస్తారముగ గురిసిన సంవత్సరము లందీ తెగులు విస్తారముగ కనబడుచుండును. సామాన్యముగ నిందువలన నష్టము స్వల్పముగ నుండుటచే ప్రతీకారములను గూర్చి యెచటను అంతగా కృషి జరిగి యుండలేదు.

(ఈ) కాటుక తెగులు (*Tilletia horrida*):— ఇది మరి యొక శిలీంధ్రము వలన కలుగుచున్నది. దీనివలన కాటుకతెగులు తగిలిన కొన్న గింజలందు వలెనే వడ్డ గింజలు మసిరేణువులతో నిండి యుండును. కాని సామాన్యముగ నీ తెగులువలన వెన్నులో 2, 3 గింజలకన్న నెక్కువ చెడుట కానము. కావున దీనిని గురించి యాందోళన పడ నవసర మింత వరకు రాలేదు.

(ఉ) మచ్చ తెగులు (*Helminthosporium oryzae*):— ఇందొక శిలీంధ్రము వలన యాకులమీదను నొక్కొక్కప్పుడు గింజల మీదను విడివిడిగా నుండు చిన్న చిన్న మచ్చలు బయ్యెను. సామాన్యముగ

సప్త మంతగా కనబడక పోయినను నొక్కొకప్పుడు చాల గింజ లిండు వలన పొల్లగుట కలదు. కొన్ని రకములకును వంగడములకును తక్కిన వాని కన్న హెచ్చుగ పట్టును. ఇది తీవ్రముగ బట్టిన చేలు మంటసెగ తగిలి మాడిపోయి నల్లగుపడును. తెగులు పట్టిన చేలలోని విత్తుల నుపయోగింప కుండవలెను. హెచ్చుగా నీ తెగులు పట్టు రకములను వంగడములను వదలి, పట్టని వానినే సాగు చేయుట మంచిది.

(ఊ) ముచిక తెగులు (*Pyricularia oryzae*):— ఈ తెగులు పట్టిన వరి యాకులమీద మధ్య మసరగనుండు గోధుమవర్ణపు మచ్చలు బయలుదేరును. ఈ మచ్చలు వెన్ను యొక్క ముచికవద్ద బయలుదేరుచో వెన్ను నందలి గింజలు ముచురక కొన్ని గాని అన్నియు గాని పొల్లగుచుండును. ఈ తెగులు ఉత్తరస్కారాలలో సంతిగా గానరాలేదు. నెల్లూరు, కర్నూలు జిల్లాలలో మాత్రము కొన్ని సంవత్సరములు కనబడెను. ఇది యితరచోట్లకు వ్యాపింపకుండగ చూచుకొన వలసి యున్నది. ఈ తెగులు విస్తాముగ గల తంజావూరు, ఉత్తరఆంధ్రాడు, కర్నూలు, కోయంబత్తూరు, మళయాళము, దక్షిణ కన్నడము మొదలగు జిల్లాల నుండి దేబడు కొత్త రకముల విత్తులతో నిది యితర చోట్లకు వ్యాపింపవచ్చును. దక్షిణాది నిపుడు సాగునందున్న ముఖ్య రకముల నుండి యీ తెగులు పట్టని వంగడము లెంచబడి సాగు లోనిని వచ్చుచున్నది.

(బు) కండె తెగులు (*Ephelia oryzae*):— ఈ తెగులు పట్టిన మొక్కలలో వెన్నుపైకి వచ్చునపుడు రెల్లలు విడక జగురుతో నతికింపబడినట్లు నల్లని కండెలుగా నేర్పడి వ్రాలి పోక నిలువుగా నుండును. అట్టి వెన్నులందు పనికివచ్చు గింజ లేమియు

నుండవు. ఈ తెగు లింతవగకు తెలుగు జిల్లాలో కనబడలేదు. కొత్తగా తెచ్చిన రకముల విత్తులతో వచ్చి యిది యెచ్చటనైన కనబడినచో ఆ రకపు చేనిని కాల్చివేసి దీనిని నిర్మూలము చేయుట తెలులకు కర్తవ్యము.

11. కారణము తెలియని తెగుళ్లు:— 231 వ పుటలో

వేల్పొనబడిన యెర్రతెగు లిట్టిదే. ఇందు సామాన్యముగ చేలు యెదుగుట మాని క్రింది యాకులును, కొన్నిపై యాకుల చివళ్లును పండిపోవును. ఇట్లుగుటకు కారణము శీలీంధ్రశాస్త్రజ్ఞులును, కీటక శాస్త్రజ్ఞులును కూడ పరీక్షించిరిగాని యిదమిదమని తేల్చలేకపోయిరి.

ఈ తెగులు నేల యందలి ప్రాతికూల్య పరిస్థితులందు కలుగుచుండునని తేకరి యభిప్రాయము. నేల యందు ప్రాతికూల్య స్థితిగతు లేవడినప్పుడు వేళ్లు అనారోగ్యత నొందుటచే బాగుగ పని చేయుక పోవుట చేతనే ఆకులు పండబారు చున్నవని యూహించదగి యున్నది. అదివగకు బెల్లు విరచి తరుచు చెరుకు తోటలు వేయుటచే గుల్లబారిన నేలలలోను, మెట్టదుక్కి దున్నిన మళ్లలోను, నాటుటకు ముందు పెద్దవన్నములు గురియుటచే గాని, నీరు పడుటచేగాని తడిసి మరల యాదినమళ్లలోను నీరు యెండవేళ్ల యుడికెక్కినపుడును (ముఖ్యముగా పాటిమన్ను వేసిన నేలలలోను, పాటినేలలలోను) ఈ తెగులు తరుచు కలుగుచుండును.

ఇట్లే, కారణములు తెలియని తెగుళ్లు కొన్ని యితర దేశములలో కూడ నున్నట్లు తెలియుచున్నది. అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలో కొన్నిటియందు నిఘ్రు వెన్ను (Straight head) అను తెగులు విస్తారమును కలిగించునట. ఈ తెగులు కొత్తగా పరకట్టిన సెలలో గాని

మెట్ట సస్యములను సాగు చేసిన నేలలలో గాని యెల్లప్పుడూను వరి చేనునే పెట్టు వానిలోగాని కలుగుననియు నేలను కొన్నాళ్లండ గట్టిన యెడల నివారణ యగుననియు అచటి యుభవము. “జావా” ద్వీపమున “మెంకెక్” (Mentek) అను మరియొక తెగులు కలదట. అందు వేళ్లు యే కారణము చేతనో తమ పనిని క్రిమముగ నిర్వర్తింపజాలక పోవుటచే పైని చెప్పిన యెర్రతెగులు చిహ్నములే కాన్పించు చుండునట. దీనికిని నీరు తీసివేసి నేల నారనిచ్చుటయే ప్రతీకారముగ నెంచబడు చున్నది.<sup>29</sup> కావున నిట్టి కారణములు తెలియని యెర్రతెగులు వంటి తెగుల్లకు నేలయొక్క ప్రతికూల స్థితియే కారణమని యెంచదగి యున్నది.

### 19. వరిచేల కోత, కైలు వగైరా.

చాల వెన్నులలో నడుగు గింజలు గట్టి పడగనే వరి చేలను గోయవచ్చును. కోత యాలస్యము చేసిన యెడల చాల రకములలో వెన్ను లందలి చివర గింజలు కొన్ని రాలిపోవును. కొన్ని రకములలో రెల్లలు విరిగిపోవును. మరియు గింజలలో నుండగనే బియ్యమునందు యెండవలన పగుళ్లెర్పడి తర్వాత దంపినపుడు నూక విస్తారముగ నగును. కావుననే వరి చేలను “కర్రపచ్చి” మీద అనగా దంటు యొకను బింకము చెడకముందే కోయవలె నందురు. వెనుక గా నీనిన కొన్ని వెన్నుల గింజలు కోయువరి కింకను

పాలు పోసికొను చున్నను చేనిని కోసి పనమీద నెండ నిచ్చిన యెడల నన్నటికి పాలు పోసికొనవి గొజలుకూడ చాల వరకు గట్టిపడిపోవును.

సామాన్యముగ విత్తనపు మళ్ళను మాత్రము గడ్డి కూడ వడలిన సిమ్మటనే కోయుదురు. ఇందువలన వెనుకగా వేసిన వెన్ను లందలి గింజ లన్నియు గూడ ముదిరి మొలచు స్థితికి వచ్చును. మరియు గింజల లోని తేమ చాల వరకు తగ్గి పిమ్మట చాల దినము లెంకబోయి నవసర ముండదు.

విత్తనపు మళ్ళను గోయకమునుపు 187 వ ఫుటలో సేర్కొనబడి నట్లు మరుసటి సంవత్సరపు విత్తనపు మళ్ళలో జల్లునిమిత్తము అనవాలి చేయబడిన దుబ్బులను ప్రత్యేకముగ దీని జాగ్రత్తపెట్టవలెను.

కోతకు కొడవలియే యీ దేశమున సర్వత్రా యుపయోగింప బడుచున్న పనిముట్టు. కొడవళ్ళ పరిమాణము నందును ఆకారము నందును దేశాచారమును బట్టి భేదము లుండును. బర్మాకు బోయివచ్చిన వాండ్రచటినుండి తెచ్చు పెద్ద “రంగపు” కొడవలితో పని చేయుట కలవాటుపడిన యెడల కోత మరుకుగ నగును. కొన్ని యితర దేశము లందు గొంచె మించు మించుగా జొన్న చేనివలె పండినను నిలచి యుండు రకములనే సాగుచేసి యంత్రములచే గోయుట గలదు. కాని యిట్లు కోసి కట్టుటలో గింజలు రాలిపోవుట(నూటికి 10-12 వరకు) పరగ

గాలుట పెదలగు నష్టములు హెచ్చుగ గలుగకతప్పదు. ఇది కాక యిట్టి యంత్రములకు పెట్టుబడియు విశేషముగ నగును.

#### 41 వ పటము.



కోతకోయుట.

సామాన్యముగ మళ్లలో నీరు నిలచు యెత్తువరకు దుబ్బుల మొదళ్లు బుగదకట్టి నల్లబడును. వరి చేలను గోయు నపుడీ భాగమును వదలి కోయవలెను. కోతలో సామాన్యముగ చే నెచటికి పని నడిపినకో ఆచటికి తెగుచుండును. కాని యిట్లు తేల్చి కోసిన యెదల గడ్డి తక్కువ గును.

కోసిన చేర్చిని పనలుగా వేసి యొండనిచ్చుట సామాన్యచారము. పనలు సరియైన వరుసలుగ వేయునెడల యజమాని యాసనాలు చూచుకొనుట కక్కవ వీలుగ నుండును. బాగుగ నెడిగిన చేల్చిలో నీ పనవరుసలు “తీగపన” గా అనగా విరామము లేకుండ పడును.

42 వ పటము.



మోపుల మోతి.

ఎండ తీక్షణతను బట్టియు కోయుసరిగి చేసి యవస్థను బట్టియు కొంతవరకు రకపు స్వభావమును బట్టియు పన కి-రి దినము లెండిన యొడల కుప్పవేసి నిల్వయుంచ వీలగును. వన్న భయముచే పూర్తిగ నెండకుండ పెట్టిన కుప్పలను వెంటనేగాని కొన్ని దినములలోగాని నూర్చి వేయవలసి యుండును. మళ్లలో నీరుండి పన యచట నుండ వీలులేనపుడు గాని వెంటనే రెండవ పంటకు దమ్ము చేయవలసి

వచ్చినపుడు గాని పన యారని పరిస్థితులలో గాని వెంటనే నూర్చి యమ్ముట లాభకరముగ నుండునెడల గాని సా మ్రవసరమై వెంటనే నూర్చక తప్పనపుడు గాని పన యారకుండగనే కట్టి నూర్చివేయుట గలదు.

విత్తనపు మళ్లలోని పనను పలుచగ వేసి వారము దినములకు పైగా బాగుగ నెండనిచ్చి వేరుగా కుప్ప పెట్టి సాధ్యమైనంత త్వరిలో నూర్చివేయవలయును.

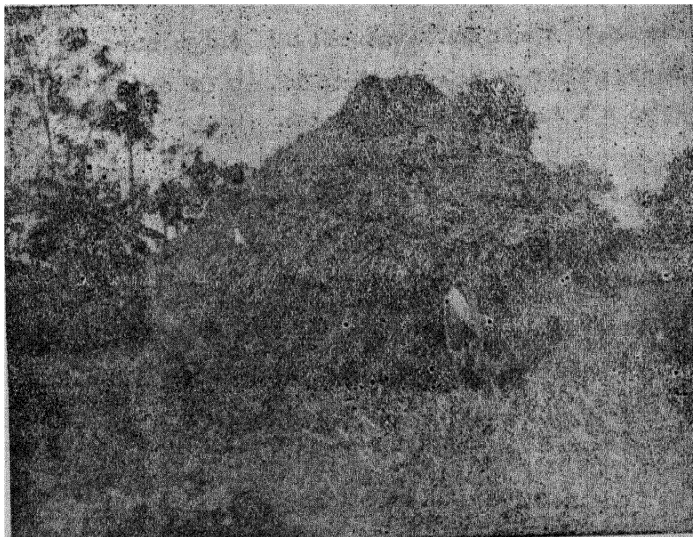
43 వ పటము



వితనపు మళ్లకువలయు విత్తులకుగాను యెంచి తీయబడు దుబ్బుల నే దుబ్బున కా దుబ్బును కట్టగగట్టి యొక దండమునకు ప్రేలాడదీసి బాగుగ నెండనీయవలెను. ఇట్లు ప్రేలాడదీయు నపుడు ప్రతి దుబ్బు లోని నెన్నులను బాగుగ పరీక్షించి అసలు రకమునకు భిన్నముగ గనబడిన దుబ్బులను విస్తరించవలెను.

కుప్పల యాకారము ఆయా ప్రదేశములందు. వేర్వేరుగ నుండును. వర్షము గురిసినను తడియకుండగను యెగుడు దిగుడులేక యందముగ నుండు

44. వ పటము.



వరిచేల.

నట్లును కుప్పలను పెట్టుటకు కొంత నేర్పు కావలెను. కుప్ప పెట్టదలచినచో నెన్ని మోపులగునో ముందుగానే యంచనా వేసికొని కుప్ప యొక్క మందమును మొదటనే సరిగా నిర్ణయించుకొని పని ప్రారంభించిన గాని కుప్ప కూడక బల్లపరుపుగ నుండుటయో లేక యెత్తు నెంత పెంచినను పన యంతయు నిమడక పోవుటయో తటస్థించును. సామాన్యముగ విశాఖపట్టణము గోదావరి జిల్లాలలో కంటే కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలో కుప్పలను నేర్పుగ పెట్టుదురు.

కుప్పపెట్టు ప్రదేశము చేనికి సాధ్యమయినంత సమీపమున నుండవలయును. లేనియెడల పన మోతికు పొటెక్కు వగును. కావున తరుచుగ వరి మళ్ళలోనే కుప్పలు వేయుదురు. పన యారుసరికి కుప్పపెట్టు మఱి యారుదలగ నుండవలెను. ఇట్లుండనిచో కుప్పను సమీపమున నున్న మెరక ప్రదేశమున నెవటనైన వేయవలెను. లేక యిందుకొరకు తగిన చోట నొక దిబ్బ పోసి యుంచుకొనవలెను.

కోసిన పెంటనే గాని కొంత యారిన పిమ్మట గాని కట్టి వేయబడు పనను తరుచు బల్లకొట్టు కొట్టుదురు. అనగా కొంచెము కొంచెము తీసికొని బల్లలపై గింజలు రాలనట్లు కొట్టుదురు. వర్షకాలమున కోతకు వచ్చు వరులను బయట నూర్చుట కవకాశ ముండకపోవుట చేతను, పెంటనే భాన్యమును విక్రయింప దలచి నూర్పిడికి పశువు లమరకపోయినపుడును ఇట్లు చేయక తప్పదు. వీత్తనపు మళ్ళలోని పననుగూడ కొంచెముగ నుండుటచే యిట్లు బల్లకొట్టు కొట్టుదురు.

ముసాబుగా నున్నపుడు బల్లకొట్టు యిండ్ల వసారాలలోనో, సావిళ్ల లోనో, పశువుల సాలలోనో జరుపబడును. తెరపిగా నున్నపుడు క్రింద వ్రాయబడు రీతిని కళ్ళమును జేసి యందు కొట్టవచ్చును.

బల్లకొట్టు కొట్టుటకు సుమారు 2½ అడుగు యొత్తుగల కాళ్ళబల్లలుండవలెను. అట్టి బల్లలు లభించనిచో రెండు కర్ర లోళ్లను గాని రెండు పస మోవులనే గాని కొంచెము దూరముగ వేసి వానిపై నేదేని బల్లనుగాని తలుపు రెక్కను గాని వేసి దానిపై కొట్టవచ్చును. ఒక గరిసెడు (600 కుంచములు లేక 4200 పానుల) ధాన్యము ఆగు పనను కొట్టుటకు సామాన్యముగ 6-10 గురు మగవాండ్రు యొక్కయు 6-10 గురు ఆడువాండ్రు యొక్కయు పాటు ఆవసరమగును. పనివాండ్రు సంఖ్య వారలు బల్ల కొట్టుట కలవాటు పడియుండుటను బట్టియు, చేని కురుచ పొడుగులను బట్టియు, బిరుసు మెత్తనలను బట్టియు, గింజలు సులభముగ రాలుట రాలక పోవుటను బట్టియు, గడ్డికిని ధాన్యమునకును గల ప్రమాణమును బట్టియు నుండును.

ఇట్లు గింజలను రాలగొట్టివేసిన పనను ముక్కిపోకుండ నారబెట్టి సాధ్యమయినంత త్వరలో త్రొక్కించివేయవలయును. త్రొక్కించవీలగు వరకును చిన్నచిన్న గుట్టలుగ గాని గూళ్లుగ గాని పెట్టి గాలిపారుచుండునట్లు జూడవలెను.

కుప్పవేసిన వరిని నూర్చుటకు దానికొక ప్రక్కగా గాని చుట్టును గాని కళ్లమును తయారు చేయవలెను. ప్రత్యేకపు కళ్ళపు దిబ్బలందు గాని యితర మెరక ప్రదేశము లందు గాని నేల గట్టిగ నుండుటచే గడ్డి చెక్కివేసి పేడనీళ్లు జల్లినంత మాత్రమున బెడ్డలులేని మంచి కళ్ళము తయారగును. వరికోసిన మడిలో కళ్ళమును తయారు చేయుటకు కోత గాలును మొదటికి పీకివైది నీళ్లు చిలకరించి కొంటు చల్లి పశువులచే ద్రొక్కించవలెను. ఇట్లు చేసినచో నెరియలుకూడి నేల కొంతవరకు గట్టి పడును. కళ్ళమును ద్రొక్కించుటకు ముందువేయు కొంటు ఆ కళ్లమున

నూర్చవలచిన రకపు కొంటే యొ యుండుట మంచిని. లేనిచో వందేమైన గింజలున్న రొండల నవి యందు నూర్చు భావ్యముతో గలియును.

వెండలు మదురు వరకు పగటిపూట నూర్చవచ్చును. పిమ్మట రాత్తులందు నూర్చవలసి యుండును.

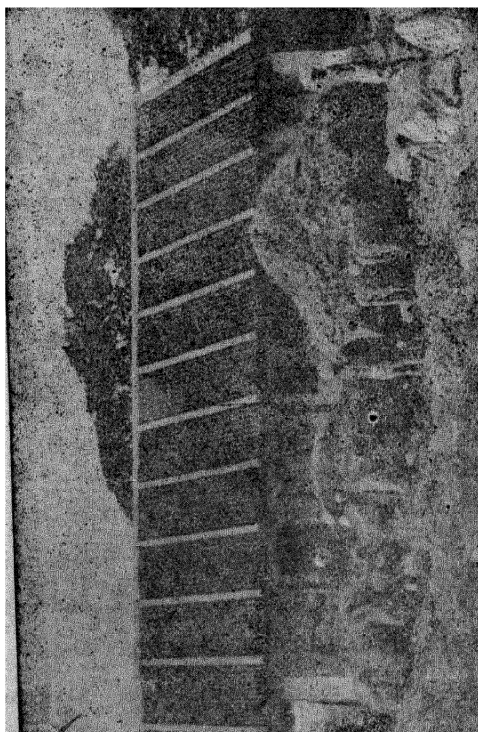
నూర్పిడి కమరు పశువులయొక్కయు మనుష్యులయొక్కయు సంఖ్యను బట్టి యెంతవర కొకరాత్రి గాని పగలు గాని నూర్చదగునో యంత వరిని కళ్ళముపై పరచి పశువులచే దొక్కించవలెను. పశువులను సామాన్యముగ “పంక్తికన్నె” యనబడు నొక త్రాటితో వైసింటిని ఆప్పడప్పడు నాల్గు లేక ఆరింటిని కూడ ఒక పంక్తిగా కట్టి తోలుదురు. ఒక్కొక్క పంక్తి తోలు ట గు నొక్కొక్క మనిషి-సామాన్యము గ కుర్ర

45 వ పటము.



దున్నపోతులపంక్తిపంక్తికన్నె.

వాడు. కావలసి యుండును. వీరలుగాక పశువులు ద్రోక్కుచున్న కొల  
దిని పనను పొరపొరలుగా కడలదీసి తిరుగజేయు చుండుటకును నలిగినగడ్డిని  
దులిపి తీసివేయు చుండుటకును చేని పెరకువను బట్టి పంక్తుల సంఖ్యలో  
సగము మొదలు ముప్పాతికవంది మనుష్యులు కావలసి యుండురు.



46 వ పటము.

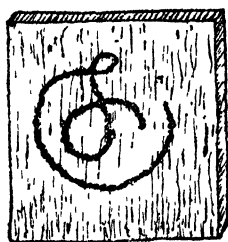
మూర్ఖుడే.

గోదావరి, కృష్ణా డెల్టాలలో చాల చోట్ల పశువులను పంక్తులుగ దోలక విచ్చలవిడిగనే తోలుదురు. ఈ పద్ధతిలో పశువులను దోలువాండ్రు సంఖ్య కొంత తగ్గును. కాని పశువులలో చిన్నవానిని, పెద్దవానిని, పడుచువానిని, ముసలివానిని యిట్లన్నిటిని చేర్చి లాగ్గడిగ గొట్టిన యెడల వానిలో కొన్నిటి కసాఖ్యము కలుగును.

నలిగిన గడ్డిని తీసి దులిపి, ధాన్యము నెగుగబోయు నఫడు గాలి కడ్డు రానివైపున నొక ప్రక్కను-సామాన్యముగ వాయువ్యభాగమున-యెత్తు తక్కువగ నుండునట్లు వంపుగానుండు తాత్కాలికపు ఘేటిగా వేయవలెను. కుప్పమీది నుండి పసను కళ్ళముమీదికి లాగుటకును అటు పిమ్మట నప్పడప్పడు గడ్డిని తిరుగదీయుటకును సామాన్యముగ రెండు పలువలు గలిగిన తుమ్మకొయ్యతో జేయబడు “గొబ్బము” లనిబడు పని ముట్లుపయోగింప బడును. నలిగిన గడ్డిని పోగుచేయుటకు కొందఱొక చేతికర్ర చివర నినుపకొంకి యురుర్చబడిన “కొంకికర్ర”ను కూడ నుపయోగింతురు.

కుప్ప పెద్దదిగనున్న యెడల కొంత కొంత భాగ మెక్కిక రాత్రి చొప్పున నూర్చవచ్చును. రాత్రిల నూర్పిడిలో సామాన్యముగ సాయం కాలము 3-4 గంటలకు కుప్పను పడగొట్ట నారంభించి మరునాడుదయము తెరిండ యొక్కకుండగనే ముగింతురు. నూర్పిడి పూర్తియయి గడ్డి తీసి వేసిన ముట్ల ధాన్యమును మండ్రేగా లేక పోగుగా పెట్టుదురు. ఇట్లు పోగుచేయు నపు డందలి కొంటును (గుండయయిన గడ్డిని) సాధ్యమయినంతవఱకు తీసివేయవలెను.

ఉదయమున నిట్లు మండెకొట్టిన ధాన్యము నెగురబోయుటకు పయర గాలి హెచ్చుగ వీచుచుండుటచే అపరాహ్నపు పూట యనుకూలముగ నుండును. సామాన్యముగ నెగురబోతలో నాడువాండు, చేటలతో ధాన్యము నొదిచ్చిచుండ మగవాండ్రెగుర బోయుదురు. గాలి బాగుగ 47 వ పటము. వీచిన గాని యెగురబోత చురుకుగ జరుగడు. బాగుగను నుండదు. కాని గాలి తక్కువగ నున్నప్పు డెగురబోయగా నిలచియుండు పొల్లు గింజలను చేటలతో ముసరివేయవలెను. ధాన్య మంతయు నెగురబోసిన వెనుక ముందటిభాగము నంతటిని తీసివేసి సంచులలో పోసి వెనుక భాగమును (అగాడి) మరల నెగురబోసి మంచి గింజలను కాయగింజల నుండి వేరుచేయవలెను. మంచి ధాన్యమును కొలిచి గాని తూచి గాని తోలుకొని పోవచ్చును. కళ్లములోనే విక్ర యించు వరకు నిల్వ యుంచదలచిన యొడల నందొకచోట శుభ్రముగతుడచి యచట రాశిగ పోసి ముద్రలు వేసి పైని గడ్డివేసి కప్పి యుంచుదురు. కాయగింజలను సామాన్యముగ పాలేశ్శకు వదలివేయుట యాచారము.



ముద్రబల్ల.

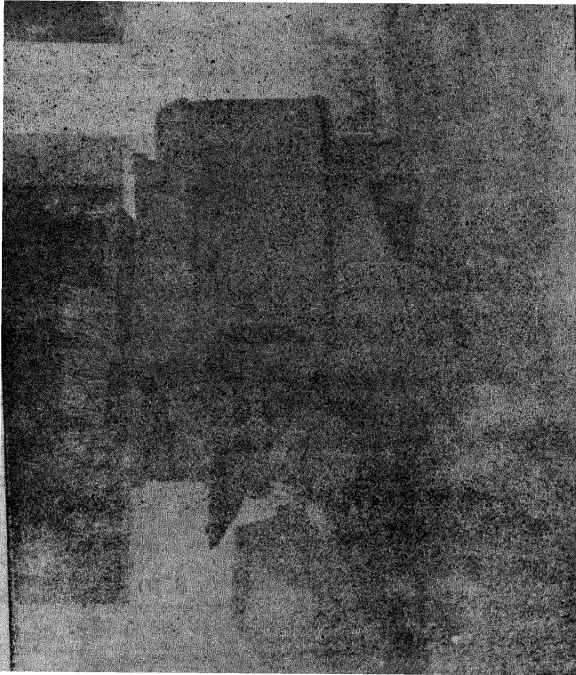
గాలి లేనపుడైనను ధాన్యమును యెగుర బోయుటకు మనుష్యులచే ద్రిప్పబడు యంత్రములు గలవు. 249 వ పుటలో నట్టి యంత్రముకటి చూపబడెను. అందు పైనుండు నొక తోటైలో నూర్చిన గింజలు పోయు చుండగా నవి కొన్ని జల్లెడల గుండ క్రిందికి దిగుచుండును. ఇట్లు దిగు చుండగా జల్లెడల వెనుక నొక యిరుసుపై నమర్చిన బల్లలు వడిగా పీరు గుటచే వీచుగాలి వలన పొల్లు, కొంటు మొదలగునవి దూరముగ తరిమి వేయబడును. గింజల కంటే తేలిక పదార్థము లిట్లు గాలిచే తొలగింప బడ, రాళ్లు, యిసుక మొదలగునవి జల్లెడలచే తొలగింప బడి ధాన్యము పరిశుభ్రముగ నుండును. బలమైన మనుష్యు లిద్దరు యంత్ర మును త్రిప్పటకును ఇద్దరు ధాన్యమును పోయుచుండుటకును ఉన్న గొడల నొక సామాన్య యంత్రములతో దినమునకు 2-2½ గంపెల ధాన్యమును సుమారు (10,000 పానుల వరకు) యెగురబోయవచ్చును. ధాన్యము పోయు మనుష్యులును యంత్రమును త్రిప్ప మనుష్యులును అప్పుడప్పుడు మారుచుండవలెను. ఇట్టి యంత్రము లిప్పుడు కోయిలబస్తూరు దండలి పి. యన్. జి. సన్ను వారిచే రు 82 లకు విక్రయింపబడుచున్నవి.

యంత్రముల యవసరము వ్యవసాయదారులకు సామాన్యముగ నుండదు గాలి బాగుగ వచ్చుచున్న యెడల నూర్చిడి బీయు పనివాం డ్రుండదు. అని ఈ యంత్రముతో కంటే స్వల్ప కాలమునే ధాన్యము నంతను యెగురబోయ గల్గుదురు. కావున నీ యంత్రము సయ్యగగాని లేని కాలమున నూర్చవలసి వచ్చు పునాసవరులను విడివిడి సాగుచేయు పెద్ద వ్యవసాయదారులకు మాత్రమే ఉపచరింతును.

అమెరికా మున్నగు కొన్ని దేశములందు కోతయే గాక, పన కట్టు టయు, నూర్చిడియు, వెగురబోతయు గూడ శక్తి యంత్రముల సహాయము

నా చేయబడుచున్నది. కాని యీ దేశమున పాటు చౌక యగుటచేతను  
 పక్షి యంత్రముల సుపయోగింప దగునంత పెద్ద కమతములు లేకపోవుట  
 చేతను వాని యుపయోగమున కవకాశము సామాన్యముగ నుండదు. క్రింది  
 పటము చూడుడు. అందు యంత్రము లోపలనుండు గాలి విసరుభాగము  
 కనబడునట్లు దానిపై మూత విడదీసి క్రింద చూపబడినది.

48 వ పటము:—పెగులకోత యంత్రము.



పన బాగుగ నెండకముందు బల్లకొట్ట కొట్టిన ధాన్యము గాని కుప్ప పెట్టుటకు ముందు బాగుగ నెండియుండని పనను నూర్చిన ధాన్యము గాని నిల్వ చేయదలచిన యెడల మరల యెండబెట్ట వలయును. హెచ్చు తేమలో నిల్వ చేయబడు ధాన్యము ముక్కిపోవును. బాగుగ నెండనిచో పిమ్మట తరుగుదల హెచ్చుగ నుండును. పురుగు పట్టుటకును నవకాళము మొండు. కాని మితిమీరి యెండినచో బియ్యమునందు పగుళ్ళేరడి దంపి నపుడు నూక లెక్కువగును. విత్తనపు ధాన్యమును మాత్రము గింజలను పండ్ల సందున కొరికిన యెడల కటుక్కుమును పా కెండించవలెను.\*

తిండికొరకు మౌశ్యమే వినియోగపరుప దలచిన ధాన్యమును గాదు లలో గాని, కొట్లలో గాని, పురులలో గాని, పాతరలలో గాని నిల్వ చేయవచ్చును. గాదులలోను, కొట్లలోను బాగుగ నెండిన ధాన్యము నొకటిరెండు సంవత్సరము లుంచవచ్చును. పురులు బయట కట్టినయెడల

---

\* చేనిని పచ్చిమీద కోసి పనమీద నాకుండ వెంటనే బల్లకొట్ట కొట్టి తీసిన గింజలలో నూటికి 25 వరకు తేమ యుండవచ్చును. నిల్వ చేయుటకు గాక వెంటనే మిల్లుకు పోవు కొత్త ధాన్యమున నొక్కొక్కప్పుడు నూటికి 20 వరకు తేమ యుండుటగలదు. తిండికి గాను నిల్వచేయు ధాన్యము నూర్చినపుడు 15 వర కున్నను చెరుపులేదు. అట్టి ధాన్యము క్రమముగ నారి యందలి తేమ నూటికి సుమారు 12 వరకు తగ్గిపోవును. విత్తుల కొర కెండించిన ధాన్యమునందు నూటికి సుమారు 8-10 తేమ యుండును. గాలిపారునట్లు జాగ్రత్త పెట్టిన యెడల నూటికి 12 వరకు తేమ యున్నను, మొలక చెడదు. విత్తుల కొరకు బాగుగ నెండబెట్టిన ధాన్యము సంచులలో నిల్వ యుంచినపుడు మరల తేమను పీల్చుకొనుటచే నూటికి 2-4 వరకు తూనిక పెరుగును.

వర్షకాలమునకు ముందు తీసివేయుట మంచిది. పాతరలలో ధాన్యమును కి మాసములకు మించి యుంచుట మంచిదికాదు. ఎట్లయినను వానలు ప్రారంభింపకముందు తీసివేయవలయును. ధర తక్కువగనున్నపుడు కొందరు కుప్పల నట్లేయుంచి విక్రయింపదలచి నపుడే నూర్చి ధాన్యము నిల్వ చేయవలసిన యగత్యము లేకుండ చేసికొందురు. ధాన్యము స్వేచ్ఛముగ నున్నపుడు గోనెలతోనే నిల్వ యుంచవచ్చును. లేక పొణకలలో గాని, గరిసెలలలో గాని పోసికొనవచ్చును.

గాదులను గుండ్రముగ గాని, చతురముగ గాని నిర్మింపవచ్చును. ఇటుక దిమ్మలపై గాని, రాతి స్తంభములపై గాని తాటి కిలపతోను, నాటుకలపతోను నిర్మించి పైని తాటియాకు గాని, గడ్డిగాని నేసి ప్రక్కలను తడకనల్లి మంటిని మేగు నెడల సుమారు 10 గరిసెల(250 కాటాబస్తాల) ధాన్యము పట్టు గాదె కట్టుటకు సుమారు రు 200.250 లగును. గాదె యెత్తు సుమారు 10 అడుగు లుండుచో గరిసెలకు 12 చతురపు టడగుల చొప్పున లెక్కచూచి పొడవు వెడల్పులను పెట్టవలెను.

కొట్లకు సామాన్యపు టిండ్రకువలెనే పునాదివేసి గోడలు కట్టి పైన గదులను నిర్మింపవచ్చును. కొందరు భూమి మట్టముపై లాజులు కట్టి వానిపై గదులను కట్టదురు. ఇందువలన గాదులలోవలెనే నేలలోని చెమ్మ ధాన్యమునకు తగులదు.

పురులు డెమ్మ తగుల నవకాశములేని యెత్తయిన ప్రదేశమున కట్టవలెను. ఎలుక పట్టకుండ నేల రాతిచప్పా చేసినచోట కట్టుట మరింత మంచిది. ఆట్టి స్థలము లభించనిచో సుమారు రెండడు

సిన స్వల్పముగు అధిక వ్యయమునకు లోభించుట మంచిది కాదు. ఎనిమిది డెకరముల సశ్రద్ధగా సాగుచేసి 200 రూపాయలు లాభము తీయుట కంటే నాలుగొకరములు బాగుగ సాగుచేసి, యంతే లాభము తీయుట రైతునకును దేశమునకును క్షేమము.

## 20. ప్రపంచమందలి ధాన్యపుపంట, వృక్షము.

ప్రపంచమందు వరి పంట విస్తారము గల దేశములు ఇండియాను, చైనాను నై యున్నవనియి మొత్తముమీద ప్రపంచమున నేటెట సుమారు 20 కోట్ల యెకరములలో వరి సాగు చేయబడు చున్నదనియు 12 వ వుటలో వ్రాయబడెను. ఈ 20 కోట్ల యెకరములనుండియు సుమారు 10 కోట్ల టన్నుల ధాన్యము లేక 6 కోట్ల టన్నుల బియ్యము యుత్పత్తి యగుచున్నవని లెక్క వేయబడెను.\*

వరి సాగు విస్తారముగా గల హిందూదేశములో సగటున పంట తక్కువ. వర్షాధారపు పంట కలిపి సగటున డెకరమునకు 1281 పౌనులగునని అంచనా వేయబడెను. చైనాలో నింతకంటే హెచ్చు పంట పండుచున్నదని చెప్పదురు. కాని సింజాయిన లెక్కలు లభించుట లేదు.

\* టన్ను ధాన్యము సుమారు అరగొంతునకు (300 కుంచములకు) పైగా నుండును.

## వ్రోవంచమందలి ధాన్యపుపంట, వర్తకము. 255

ఇంజోవైనా దేశములో నెకరమునకు సుమారు 1041 పౌసుల ధాన్యము అగుచున్నవని యంచనా వేయబడెను. శ్రీధర్గా ప్యవసాయము చేయ బడుచున్న జపాన్, ఇటలీ, స్పెయిన్ దేశములలో సగటున నెకరమునకు వరుసగా 2875, 4062, 5800 పౌసు లగునని లెక్క వేయబడెను.<sup>15</sup> ఆస్ట్రేలియాలో నొక క్షేత్రమున నూనెకరములలో 400 టన్నులు అనగా నెకరమునకు 8960 పౌసుల లేక సుమారు 54 కాటాబస్తాల ధాన్యము చొప్పున నయ్యెను<sup>16</sup>. ఈ యంకెలు హిందూదేశములోని పంట నభివృద్ధి చేసికొనుట కెంత యవకాశము గలదో తెలుపుచున్నవి

హిందూదేశ మందాయా రాష్ట్రము లందలి పంటసగటు నందు గూడ చాల వ్యత్యాసములు గలవు. చెన్నపురి రాజధానిలోనే సగటున నెకరమునకు ఇతర రాష్ట్రములందు కంటే హెచ్చు పంట పండుచున్నది. ఇందు వర్షాధారపు పంట కలిపిన విస్తీర్ణముపై నెకరమునకు సగటున 1600 పౌసులకు మించునని లెక్క తేలెను. దంప వరికి మాత్రము లెక్క కట్టిన 1800 పౌసులకు మించునని తేలెను.

చెన్నరాష్ట్రము నందలి ఆయా జిల్లాలలో తూర్పుపడమటి గోదావరి జిల్లా లీ విషయమున తక్కిన వానికంటే మిన్న. ఇందు యెకరమునకు ధాన్యపు పంట సుమారు 2000 పౌసు లుడును. కృష్ణా, కావేరి డెల్టాలు దీని తరువాతివి.

వరి సాగు విస్తారముగ గల దేశములలో జనసంఖ్య హెచ్చగుటచే పండు పంట చాలా వరకు వానియందే విని యోగింప బడుచున్నది. అయినను బర్మా, ఇంజోవైనా,

సయాము మొదలగు గొన్ని దేశముల నుండి కొంత పంట యెగుమతి యగుచున్నది. బర్మానుండి యేటేట సుమారు 30 లక్షల టన్నులును, ఇండోచైనా, సయాములనుండి సుమారు 15 నేసి లక్షల టన్నులును బియ్యము యెగుమతియగుచున్నవి. ఏగుమతిచేయు నితర దేశములలో 1 లక్ష టన్నుల కెక్కువ యెగుమతి చేయునది లేదు.

ఇండియాలో చెన్నపురి రాజధాని నుండి మాత్రము సమీపమున నుండు సింహళమునకు ఇండియాలోని ఇతర రాష్ట్రములకు గొన్నిటికిని స్వల్పముగ నెగుమతి యగుచున్నది. బాగుగ పండిన సంవత్సరములలో నిల్లెగుమతియగు బియ్యము సుమారు 2 లక్షల టన్ను లుండును. ఇట్లు కొన్ని ప్రాంతముల నుండి స్వల్పముగ నెగుమతి చేయ గల్గినను జనసంఖ్య చాల హెచ్చుగ నుండుటచే మొత్తముపై పండిన పంట చాలక బర్మానుండియు, ఇండోచైనా, సయాము మొదలగు దేశముల నుండియు నేటేట 15-25 లక్షల టన్నుల బియ్యము నిండియా దిగుమతి చేసికొనుచున్నది.<sup>66</sup>

చెన్నపురి రాజధానిలోనికి దిగుమతి యగు బియ్యము గాని ధాన్యము గాని బియ్యముగ లెక్కకట్టినచో ఆచటి పంట పరిమితిని బట్టి సాలుకు 2½-5 లక్షల టన్నులవరకు నుండును.

అంధ్రదేశము నుండి యెగుమతి మిగుల తక్కువ. ఉత్తరస్కాంధుల నుండి సింహళమునకును, పడమటి తీరమునకును ధాన్యమును, బియ్య

## ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 257

మును కొంత వర కగుమతి యగుచున్నవి. నెల్లూరునుండి చెన్నపురికి బియ్యము విస్తారముగ యెగుమతి యగుచున్నవి.

జపాన్ దేశమునందు గూడ విస్తారముగ వరి పంట పండింపబడుచున్నను, ఆ దేశము ప్రతి సంవత్సరమును సుమారు 6 లక్షల టన్నులు బియ్యము దిగుమతి చేసికొనవలసిన స్థితిలో నున్నది. ఆయాలో డచ్చి ఇండియా ద్వీపములును, సింహళమును, విరోపాఖండమున జప్పానీ, బ్రాస్సిల్, కేంబ్రిజ్ టన్, విల్లండు, నెవల్లండును బియ్యమును దిగుమతి చేసికొను మరొక కొన్ని ముఖ్య దేశములు. దిగుమతి చేసికొను దేశములే మరల కొంత సరుకును యెగుమతి చేయుటయు కలదు. 'చైనా, జపాన్, జావా దేశములలో నిట్టి వ్యాపారము చాలగలదు.

### 21. ధాన్యమునుండి బియ్యము తయారుచేయుట.

ధాన్యము నుండి బియ్యమును తయారు చేయుట కనాదినుండియు రోకళ్లతో దంపుటయే సామాన్యవిధానమై యున్నది. కొన్నిచోట్ల థెంకీ యను తొక్కుడురోకలి యుపయోగింప బడుచున్నది. కర్ణాటకలో ధాన్యమును విసరి గూడ బియ్యమును తయారు చేయవచ్చును. బీససాదల కందు బాణులలోనుండు పై మూడు సాధనములును గాక స్వల్ప

కాలమున హెచ్చు ధాన్యము నుండి బియ్యమును తయారు చేయ వీలగు చే యంత్రములు కూడ కొన్ని గలవు. కాని వీనికి కొంత పెట్టుబడి కావలెను. ఇటీవల బియ్యము చాల చోట్ల త్రైల యంత్రములచే గాని, అవిరి యంత్రములచే గాని నడుపబడు వడ్ల మరలలో విరివిగ తయారు చేయబడి చౌకగ విక్రయింప బడుటచే సర్వత్రా మరబియ్యమే వాడుకలోనికి వచ్చి ధాన్యమును దంపి బియ్యమాను తయారుచేయు గృహపరిశ్రమ కొంచె మించు యగుగంటినది.

ఇద్దరు ఆడువాండ్లు చేరి యొక దినమున సుమారు 8 గంటలు పని చేసి యొక కాటాబస్తా(166 పా.) ధాన్యము దంపగలరు. మొదట దంపుడు గుంటపైన ధాన్యమును దంపి ఊకను చెగివేసి చేబియ్యమును తయారుచేసి, పిమ్మట నా బియ్యమును కర్రిగోటిలో మరల దంపి చెరిగి, తవుడును నూకలను విడదీయుదురు. ఊకలో సన్నముగ నలిగిన భాగమును గూడ(చిట్టును) పశువులకు బెట్టుటకు గాను జల్లించి విడదీయుదురు.

ఇట్లు కోకళ్ళతో దంపినపుడు ధాన్యమునుండి వచ్చు వివిధ వస్తువులు కొలత చొప్పునను, తూనిక చొప్పునను సామాన్యముగ నూటి కంటెంత్ యుండునో సుమారుగ నీ క్రింద చూపబడెను. ఈ యంకెలు 15 రకముల ధాన్యమును దంపించి లెక్క వేయగా వచ్చిన సగటుకీ

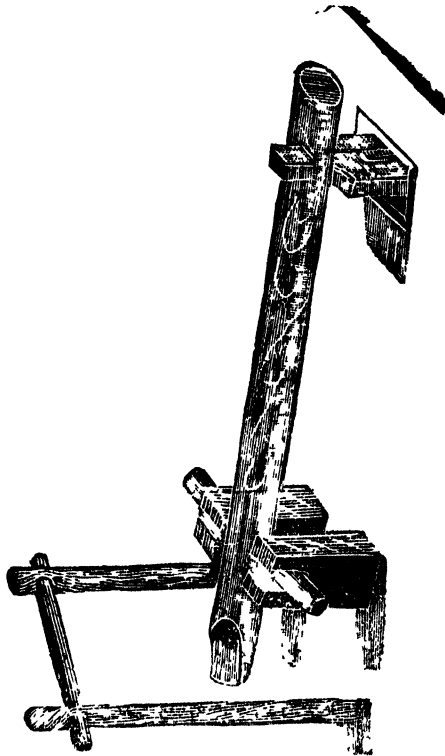
## ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 259

	తూనిక చొప్పన	కొలత చొప్పన	కుంచమునకు తూనిక పా. ఔ.
ధాన్యము	100	100	7. 0
బియ్యము	69.3	51.8	9. 5
నూకలు } ముక్కులు }	2.2	1.4	9. 4
తవుడు	2.4	4.2	3.12
చిట్లు } ఉక }	26.0	60.8	3. 0
మొత్తము	99.9	116.2	

ఢెంకీలో నొక మీటచివర నొక కురుచగ మండు పెద్ద రోకలి యమర్పబడి యుండును. రెండవ చివర మీటను ద్రొక్కి విడుచుటచే రోకటి క్రింది ధాన్యము నలుగును. ఒంటి రోకటికి బడులు, రెండు రోకళ్ళమర్పబడి యుండు ఢెంకీలు కూడ నిటీవల నుపయోగమునకు వచ్చు చున్నవి.

ఢెంకీలో భార్యాభర్త లిరువురు గలసీ దినమునకు  $1\frac{1}{4}$  బస్తా ధాన్యమును దంపి బియ్యమును తయారుచేయ గల్గుదురు. చేబియ్య మయినచో  $1\frac{1}{4}$  బస్తాకు మైగా దంపగలరు.

50 వ పటము.



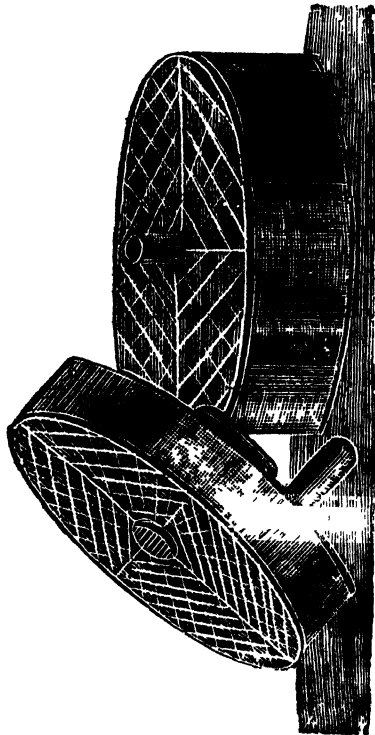
కౌంటి-రెండు రోకళ్ల మధ్య బడినది.

మీట పొడవు 7½ అడుగులు: లావు 6 అం. ; ఇరుసు 20 అం. X 2 అం. X 2 అం; చెవుల కర్ర యొత్తు 20 అం. ; మీట చివరనుండి రోకళ్లుండు దూరము 9 అం. ; ఇరుసునకును రోకళ్లకును దూరము 4½ అం. ; రోకళ్ల పొడవు 2 అం. ; లావు 3 అం. ; రెండు రోకళ్ల మధ్య ఖాళీ 1 అం. ; ఇనుప పన్నుల చుట్టుకొల్ల 10 అం. ; రోలుగుంట పొడవు పైని

21 అం., క్రింద 19 అం.; వెడల్పు పైని 14 అం., క్రింద 5 అం.; లోతు 8 అం.; ఖరీదు సుమారు రు 4.5 లు ఉండును.

కర్ర తిరుగటి యాకృతి 51 వ పటమున చూపబడెను. ఈ తిరుగటికి తుమ్మకర్ర గాని, చింతకర్ర గాని కావలసి యుండును. దిమ్మల వెడల్పు 12 మొదలు 18 అం. ల వరకు నుండవచ్చును. క్రింది దిమ్మ

51 వ పటము.



కర్ర తిరుగలి.

5.8 అం. ల యొత్తును, పైది 3.4 అం. ల యొత్తును ఉన్నచాలును. ఇట్టి తిరుగటి ఖరీదు సైజునుబట్టి రు 4.5 లగును. దీనితో సామాన్యముగ దినమున కొకపనిషి సుమారు  $\frac{1}{2}$  బస్తా ధాన్యమును విసరి చేబియ్యము తయారు చేయవచ్చును.

నోకళ్ళతో గాని, థ్రోతో గాని ఒక కాటాబస్తా ధాన్యమును దంపి బియ్యమును తయారు చేయటకు సామాన్యముగ 8 అచాల రొక్కమును గాని లేక ఒక కుంచెడు బియ్యమును గాని తీసికొందురు.

నలుగురు మగవాండ్రును, నలుగురు ఆడవాండ్రును కలిసి పనిచేయుచో దినమునకు 8-10 బస్తాల ధాన్యమును నలిపి చేబియ్యమును తయారు చేయగల యంత్రమొకటి సుమారు రు 80 లకు కొయ్యంబిత్తురు నందలి పి. యస్. జి. సన్ను వారిచే తయారు చేయబడి యమ్మ బడుచున్నది. చేతితో త్రిప్ప నిట్టి యంత్రములలో నింకను చిన్నవిని, పెద్దవిని కూడ గలవు. కొన్ని చేబియ్యమునే గాక కొంతవరకు మెరుగు పెట్టిన బియ్యము కూడ తయారు చేయును.

తైల యంత్రములచే నడుపబడు బియ్యపు మరలలో కొన్ని ఒకే పట్టున ధాన్యమును నలిపి, బియ్యమును విడదీసి వానికి మెరుగుబెట్టి తైల బియ్యము నిచ్చునవి గలవు. ఇందు ఊక యంతయు మృదువుగ నుండు కొంటుగా నలిపివేయబడి తవుడుతో కలిసి పడును. మాకలు గూడ యందే చేరును.

కొన్ని కర్మాగారములలో ధాన్యమును నలిపి చేబియ్యమును తయారుచేయు మర (Huller) వేరుగను బియ్యమునకు మెరుగు పెట్టు మర (Polisher) వేరుగను నుండును.

## ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 263

ఈ రెండు విధముల యంత్రములతో బియ్యమును తయారు చేసినపుడును సామాన్యముగ రోకళ్లతో దంపు నప్పటికంటె నూక లెక్కువ యగును. నూకలు హెచ్చుగా నయినపు డందు కొన్ని కొంటుతో కలసిపోవుటచే నీ యంత్రము నుపయోగించి నపుడు కొంటును మరల చెరిగి నూకలను విడదీయుట యవసర మగును.

పెద్ద తెల యంత్రములచే గాని, ఆవిరి యంత్రములచే గాని, బియ్య చ్చక్తిచే గాని నడుపబడు బియ్యపు యంత్రములలో ధాన్యమును శుభ్రము చేయుట, వానిని నలిపి చేబియ్యము చేయుట, చెరిగి ఊకను జల్లించి నలు గని ధాన్యమును, నూకలను విడదీయుట, బియ్యమును మరల పట్టి తెల్ల బియ్యమును చేయుట, తవుడును విడదీయుట, తెల్ల బియ్యమును మెరుగు పెట్టుట మొదలగు పనులు చేయుటకు వేర్వేరు యంత్రము లుండును. ఒక యంత్రము నుండి మరియొక యంత్రమునకు గొనిపోవుటకు మరువ్యులు పనిచేయ నవసరము లేకుండ నీపనిని చేయుటకు ఉత్తారకములు(Elevators) ఉండును. ఆయా యంత్రముల పరిమాణమును, సంఖ్యయు, నమర్చును వానిని నడుపు తెల యంత్రము యొక్క గాని, ఆవిరి యంత్రము యొక్క గాని శక్తిని బట్టియు, ఆయా యంత్రముల నమర్చుటకు గల స్థలమును బట్టియు వాని నమర్చు యంత్ర కాస్త్రుజ్ఞుని బుద్ధి కుశలతను బట్టియు వివిధ ములుగ నుండును.

ఇట్టి పెద్ద కర్మాగారములలో బియ్యమును తయారు చేయునపుడు బియ్యము, నూకలు, తవుడు, కొంటు, చిట్టు, ఊక మాత్రమే గాక వడ్ల గింజల పైనుండు రోమములు, వాని తోకలు, వాని నంటియుండు మృదు వైన మన్ను మొదలయినవి చేరిన “దూగర”యను మరియొక దినుసు కూడ ప్రత్యేకము విడదీయ బడును.

రోకళ్లతో దంపు పద్ధతిలోను యంత్రముచే బియ్యమును తయారుచేయు పద్ధతిలోను కూడ ముండు ధాన్యమును ఉసుక బెట్టి యెండించు పద్ధతి యొకటి గలదు. ఈ పద్ధతిని తయారుచేయు బియ్యమునకు ఉప్పుడు బియ్యముని పేరు.

రోకళ్లతో దంపుటకుగాను స్వేదముగ ధాన్యము నుడక బెట్టుటకు కుండలు, దబ్బాలు, లేక గూనలు మొదలగునవి యుపయోగింప బడును. ఉడుక బెట్టిన ధాన్యమును శుభ్రముచేసి యలికిన నేలపై గాని చాపలపై గాని యెండబెట్ట వచ్చును. పెద్దపెద్ద కర్మాగారములలో ధాన్యము నుడుక బెట్టుటకు పెద్దపెద్ద యినుపతోట్లను, వానిలోనికి ఆవిరినంపు యేర్పాట్లను, ఉడికించిన ధాన్యము నెండబోయుటకు విశాలమగు గచ్చుకళ్లమును నేర్పాటు చేయబడును. హెచ్చుగ నూకలగు ధాన్యము సయితము పైని చెప్పినట్లుడక బెట్టి యెండించి మరల పోసినచో సంతగా నూకలుగావు.

నూకలు తక్కువగుటచే నుప్పుడు బియ్యపు దిగుబడి సామాన్యముగ పచ్చి బియ్యపు దిగుబడి కంటె హెచ్చుగా నుండును. దక్షిణాదిని, పడమటి తీరమునను, సింహళమునను ప్రజలు ప్పడ. బియ్యమునే వాడుటవలన తెలుగు జిల్లాలలోని కర్మాగారములలో సయితము ఉప్పుడు బియ్యమునే తయారుచేసి యా ప్రాంతముల కెగుమతి చేయుదురు.

కర్మాగారములలో నూక లంతగా కాకుండ హెచ్చు దిగుబడి నిచ్చునట్లు చుప్పిబియ్యమును తయారు చేయుటకు ధాన్య మిక్కింద వివరింపబడు కొన్ని విధ లక్షణములు గలిగియున్నగాని యనుకూలముగ నుండవు.

## ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారుచేయుట. 265

ఉప్పుడు బియ్యపుకర్మాగారము లందైనను మంచి లక్షణములు గల ధాన్యమెక్కువ దిగుబడి నిచ్చును.

1. ధాన్యపు గింజ పొడవు అంతగా లేకుండుటయు, పొడవునకు దగిన లావుండుటయు:—సామాన్యముగ పొడవు పెడబ్బు కంటె 2½ రెట్లకు మించి యుండగూడదు. ఇంతకంటె పొడవుగ నుండుచో నూక లెక్కవయగును. పునాస కొణామణి నూకలు తిక్కువగినగు రకముల కుదాహరణము.

2. ఊక పాయలు పల్చగ నుండుట:—ఇట్లున్నరకములలో బియ్యపు దిగుబడి హెచ్చుగ వచ్చును. ఉ. అక్కళ్లు, కిచ్చిడిసంబా.

3. ముక్కులు వంకరగను, గుల్లగను ఉండక పూర్తిగ నిండియుండుట:—ఇంట్లుడు రకములలో బియ్యపుగింజ పిక్క ఊక పాయలలో నిండుగ నుండును. ఉ. పునాస కొణామణి. ముక్కులు వంకరకను, గుల్లగను నుండు బంగారుతీగెలు మొదలగు రకములలో బియ్యపు దిగుబడి తక్కువ.

4. గింజలు సమాన పరిమాణము గలిగియుండుట:—రైతులపంట తరుచు యేకరాసిగ గాక చిన్న పెద్ద గింజలుండు నశేక యుప రకముల మిశ్రణమై యుండుట గలదు. ఇట్టి ధాన్యమును మరలో బోసినపుడు పెద్దగింజలు నలిగినను, చిన్నవి తలుగవు. చిన్నవి నలుగునట్లు యంత్రమును నమర్చిన పెద్దవి నూకలగును.

5. కేళీలు లేకుండుట:— కేళీలలో సామాన్యముగ పెద్ద గింజలు గాని, చిన్న గింజలు గాని యుండుటయు ఎర్రబియ్య ఘండుటయు గలదు. ఎర్రబియ్యపు గింజలు తెలుపగు నప్పటికి తక్కినవి మిక్కిలి యుర్రీగా కాని, నూకలయి గాని బియ్యపు దిగుబడి తగ్గును.

6. బియ్యపు గింజలలో పగుళ్లేర్పడ కుండుట:— కర్ర పచ్చిమీద తోసిన చేని పంటలో నిట్టి పగుళ్లు లేకపోవుటచే నూక లంతగా గావు. మిగులబండిన ధాన్యమునను తడిసిన ధాన్యమునను విత్తుల తొరకు మిగుల నెండనిచ్చిన ధాన్యమునను లోని బియ్యపు గింజలలో పగు లేర్పడి నూక లెక్కువ యగును.

7. బియ్యము తెలుపుగ నుండుట:— ఎరుపు బియ్యపు రకముల కంటె తెలుపు బియ్యపు రకములు సామాన్యముగ నెక్కువ దిగు బడి నిచ్చును. ఇందులకు ముఖ్య కారణము వీని నంతగా మెరుగు పెట్ట నవసరము లేకుండుటయే.

## 22. బియ్యము మొదలగువాని యుపయోగము.

ప్రాచ్యదేశము లందు వరి యన్నము నాహారముగ నుపయోగించుట మిగుల ప్రాచీనకాలము నుండియు గల దని చెప్పవచ్చును. ఇప్పుడు ప్రపంచ మందలి జనములో నగముమందికి వరియన్నమే ముఖ్యాహారముగ నున్నది.

## బియ్యము మొదలగువాని యుపయోగము. 267

అయా రకముల బియ్యము యొక్క సంఘట్టము నందలి వ్యత్యాసములను గురించియు వాని యాహార యోగ్యతను గురించియు 51, 52 పుటలలో కొంత వ్రాయబడెను. మాంసకృత్తులు హెచ్చుగ గల రెండు ప్రత్యేక వరి రకముల యొక్కయు, సగటున 43 రకముల బియ్యము యొక్కయు, కొన్ని ముఖ్య తృణాభావ్యముల యొక్కయు సంఘట్టనపు టంకెలు యీ క్రింద జూపబడెను. ఈ యంకెలు తేమను మినహాయించి తక్కిన తూనికమీద లెక్క కట్టగా తేలినవి.

	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	కర్బనోద జనితము	బూడిద
వరి బియ్యము 43 రకముల సగటు	8 50	1.12	0 37	88.87	1.11
గరికనన్నవరి	11 38	1.23	0.13	86.33	0.92
స్వర్ణాలు	11 68	2.53	0.65	83.69	1 45
గోధుమలు	11.24	2.03	2.42	80.87	3.44
బొన్నలు	10.88	4.13	2.29	80.98	1.72
చోళ్లు	10.64	5.56	7.39	67.76	8.63

పైపట్టికలోని యంకెలు తెలుపునట్లు సగటున బియ్యమునందు మాంసకృత్తులు గాని, చమురు గాని, ఖనిజ ద్రవ్యములు గాని తక్కుయయినను తక్కిన తృణాభావ్యములలో కంటే సెక్కువ మాంసకృత్తులు గల కొన్ని వరి రకములు యాహారోపేదని దెలియును. మరియు బియ్యము నందలి మాంసకృత్తులు మొక్కతొన్నలు, గోధుమలందలి మాంసకృత్తుల కంటే మానవకరీరమందలి మాంసకృత్తుల సెక్కువగ పోలియుండుటచే బియ్యము మానవుల కెక్కువ యాహారయోగ్యమని యెంచబడు చున్నది.<sup>67</sup> మానవ శరీరమున

సమీకరణముగు శక్తిని బట్టి గోధుమ లందలి మాంసకృత్తుల విలువ 40 అయియుండ బియ్యము నందలి మాంసకృత్తుల విలువ నూటికి 80 ఉండునని లెక్క చేయబడెను.<sup>68</sup>

బియ్యము నందలి ముఖ్య ఖనిజద్రవ్యముల తక్కిన తృణాధ్యానము లందు కంటె నెంత దక్కువగ గలవో యీ క్రింద యాకాశం దెలుపును.<sup>69</sup>

	ఖటికము	స్ఫరము	ఇసుము
	నూటికి	నూటికి	లక్షకు
బియ్యము ( మెరుగుపెట్టినవి )	.007	.108	0.102
గోధుమలు	.054	.315	5.340
కోన్నలు	.027	.282	6.180
చోళ్లు	.334	.272	5.380

బియ్యము లో విటమిన్ A శూన్యమనియే చెప్పవచ్చును. విటమిన్ B గూడ మిగుల తక్కువ. మెరుగు పెట్టిన బియ్యములో నీ కొంచెములో గూడ చాలభాగము పోవును. విటమిన్ B గాని, C గాని యుండవు. కావున మొత్తమువీడ బియ్యము ఖనిజముల విషయమునను విటమినుల విషయములోను చాల లోపభూయిష్టముగ నున్నవి. కావున వరి యన్నమును ప్రధానాహారముగ గైకొనువారు కొంతవర కితర తృణాధ్యానములను గూడ నుపయోగించు చుండుట మంచిది.

అన్నము తెల్లగను, చృదువుగను నుండుటచే చాల మంది మెరుగుపెట్టిన బియ్యమునే వాడుచున్నారు. కాని పరిశోధనలవలన బియ్యమునందలి సారము మెరుగు కెట్టుట వలన పోవు తివుడుతో చాల వరకు పోవుననియు అట్టి బియ్యము తినుటవలన సనారోగ్యము కలుగుననియు కనుగొనబడెను.

మరియు లోకశ్లలో దంపిన తెల్ల బియ్యము కంటె యంత్రములలో మెరుగు పెట్టిన తెల్ల బియ్యము మరింత హీనమని కనిపెట్టబడెను. మెరుగు పెట్టిన మర బియ్యమునకును, దంపుడు బియ్యమునకును, చేబియ్యమునకును సంఘటనమున గల తారతమ్యము లీ దిగువ పట్టికలో చూపబడెను<sup>70</sup>. ఇందలి యంకెలు తేమను మినహాయించగా మిగిలిన తూనికమీద లెక్క కట్టగా దేలినవి.

	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	కర్ప నోద జనితములు	బూడిద	స్ఫురత్పం చాష్ట జనిదము
చేబియ్యము	8.53	2.76	0.13	87.11	1.47	0.87
దంపుడుబియ్యము	7.76	1.22	0.03	89.87	1.12	0.57
మరలో మెరుగు పెట్టిన బియ్యము	6.78	0.73	0.04	91.88	0.64	0.37

చేబియ్యమునందు కంటె దంపుడు బియ్యము నందును, దంపుడు బియ్యము కంటె మర బియ్యము నందును, మాంసకృత్తులును ఖనిజద్రవ్యములును అందలి స్ఫురత్పంచాష్టజనిదమును నెట్లు తగ్గిపోయెనో పైయంకెలు చెబుచున్నవి. చేబియ్యము నందుండు విటమిన్ B లో దంపుడు బియ్యమున నూటికి 83 వంతులును, మరలో మెరుగు పెట్టిన బియ్యము నందు 34 వంతులును మాత్రమే మిగిలి యుండునని కనుగొనబడెను.<sup>71</sup> కావున సాధ్యమయినంత వరకు చేబియ్యమునే వాడుట మంచిది. తిరుగటిలో విసరి తయారుచేసిన చేబియ్యమున తవుడు పొరయే గాక విటమిను

B విస్తారముగ గల ముక్కలు (అంకురములు) కూడ పోకుండుటచే నివి రోకళ్ళతో దంపిన వానికంటెను శ్రేష్ఠము.

మరలో మెరుగుపెట్టుట వలని నష్టము మెరుగుపెట్టు కాలము హెచ్చిన కొలదిని హెచ్చును. ఒకానొక పరిశోధనలో ముడి బియ్యములో నుండు విటమిను B లో ఒక పట్టు పట్టినందున నూటికి 55 చొప్పునను, రెండు పట్టు పట్టుట వలన నూటికి 75 చొప్పునను, మూడు పట్టు పట్టుట వలన నూటికి 82.5 చొప్పునను తగ్గెను. 73

ఉప్పుడు బియ్యమును మెరుగు పెట్టు నపుడు పచ్చిబియ్యము నుండి పోవునంత తవుడు పోదు. కావున పచ్చి మరబియ్యము కంటె ఉప్పుడు మరి బియ్యము శ్రేష్ఠము. ఒకానొక పరిశోధనలో నీ రెండు విధముల బియ్యమునకును తేలిన తారతమ్యము లీ క్రింది పట్టికిలో జూపబడును. 73 అందలి యంకెలు తేమను మిసహాయించగా మిగిలిన తూనిక మీద రెక్క వేయగా దేలినవి.

	మాంసి	చమురు	నార	కర్బ	బూడిద	స్ఫురత్వం
	కృతులు		పదా	నోద		చాళ్లు
			రము	జనితము		జనిదము
పచ్చి బియ్యము						
మరలో మెరుగు						
పెట్టినవి	5.71	0.54	0.18	93.08	0.54	0.24
ఉప్పుడుబియ్యము						
మరలో మెరుగు						
పెట్టినవి	6.33	0.46	0.21	92.18	0.52	0.26

పచ్చి చేబియ్యము నందుండు విటమిను B లో వానికి మెరుగు పెట్టుట వలన నూటికి 66 వంతులు పోగా, ఉప్పుడు బియ్యమును మెరుగు పెట్టుట వలన నూటికి 24 వంతులు మాత్రమే పోయెను. 71

బియ్యమును కడుగుట వలన గూడ ఖనిజద్రవ్యములు-ముఖ్యముగ నందలిస్ఫురత్పంచామ్లజనిదమును, దానిలో సంబంధించి యుండు విటమిను B యును గూడ తగ్గిపోవును. ఒకానొక పరిశోధనలో కడగని కొఱామణి బియ్యమున బూడిద నూటికి 0.89 చొప్పున నుండ, కడిగినబియ్యమున నూటికి 0.25 మాత్రమే యుండెను. ఇట్లే స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము నూటికి 0.34 నుండి 0.17 కు తగ్గిపోయెను. విటమిను B నూటికి 331 చొప్పున తగ్గి పోయెను. 71

అన్నము వండునపుడ నీటిని హెచ్చుగా పోసి యుడికిన పిమ్మట గంజిని వార్చినచేయుట వలన గూడ యందలి సారము కొంత పోవును. కావున వార్చిన యన్నము కంటె అత్తైసరు పెట్టిన యన్నమే శ్రేష్ఠము. వార్చినచేయుట వలన ప్రత్యేకముగ నెంత సారము పోవునదియు తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. బియ్యమును కడుగుటవలనను గంజిని వార్చుటవలనను చేరి మొత్తముమీద ఇంధనశక్తి నూటికి 15 వంతులును, మాంసకృత్తులు 10 వంతులును, ఇనుము 75 వంతులును, నున్నము, స్ఫురము, చమురు ఇవి 50 వంతుల చొప్పునను తగ్గిపోవునని లెక్క చేయబడెను. విటమిను B నూటికి 66 వంతుల తగ్గిపోయెను. ఈ నష్టము పచ్చి బియ్యములో కంటె ఉప్పుడు బియ్యములో తక్కువ. దంపుడు బియ్యములో కంటె మర బియ్యములో నెక్కువ. ఒకానొక పరిశోధనలో బియ్యము నందుండిన విటమిను B లో కడుగుటలోను గంజిలోను యెంతవరకు పోవునో ఉడికిన యన్నములో నెంత మిగిలియుండునో తరువాతి పుటయందలి పట్టికలో దెలుపబడును. 71

	పచ్చి బియ్యము		ఉప్పడుబియ్యము		పచ్చి నూకలు
	దంపుడు	మర	దంపుడు	మర	
కడుగు	33	55	10	40	60
గంజి	33	30	30	15	10
అన్నము	33	15	60	45	30

వార్చిన యన్నము తినవారు గంజిని కూడ త్రాగుటెడల నారోగ్యముగ నుండురు. సామాన్యముగ ధనికులు వార్చి పారబోయు గంజిని ద్రాగి బ్రతుకు వారి నొకరులే వారికంటె నారోగ్యవంతులుగ నున్నారు.

బియ్యమును అన్నముగా వండుటకు వలయు నీటి పరిమితిని గూర్చియు, ఉడుకుటకు పట్టు కాలమును గురించియు కోయంబత్తూరు వరి యుత్పత్తిసాసము నందు కొన్ని పరిశోధనలు జరిగెను. అందీ ముఖ్య సారాంశములు తేలెను.<sup>74</sup>

1. గింజ పరిమాణమునకును, ఉడుకుటకు పట్టు నీటి ప్రమాణమునకును సంబంధము లేద.
2. బియ్యమును హెచ్చుగా మెరుగు పెట్టిన కొలదిని నీరు హెచ్చుగ పట్టును.
3. ఉప్పడు బియ్యముడుకుటకు కంటె పచ్చి బియ్యముడుకుటకు నీ రెక్కువ కావలెను.
4. సన్నబియ్యము ముతుకబియ్యము కంటె త్వరలో నుడుకును.
5. పొత్త బియ్యము కంటె కొత్త బియ్యము త్వరలో నుడుకును.
6. ఉడికినపుడు అన్నము హెచ్చు ఉరవగు రకములు శ్రేష్ఠము.
7. పొత్త బియ్యము కొత్త బియ్యము కంటె హెచ్చు ఉరవగును.
8. పచ్చి బియ్యము ఉప్పడు బియ్యము కంటె హెచ్చు ఉరవగును.

## బియ్యము మొదలగువాని యుపయోగము. 273

బియ్యపు ఆహారయోగ్యత రకపు స్వభావమును బట్టియు, దంపుటలో తవుడు పార సాధ్యమయినంత వరకు పోకుండ జూచుటను బట్టి యునేగాక పంటకుచేసిన సత్తువనుబట్టి కూడ యుండునని పరిశోధనల వలన దేలెను. సామాన్యముగ పశువుల యెరువు మొదలగు నేంద్రియపు తెరువులను వేసి వండించిన దినుసు ఆనోగ్యకరముగ నెంచెడు చున్నది. యెరువు వేయకుండ పెంచిన చేని బియ్యమునందు కంటె యెరువు వేసిన చేని బియ్యమున తవుడుపార దళసరెక్కి మాంసకృత్తులు హెచ్చుగ నుండును. సామాన్యపు కాల్యనీరు పెట్టిన చేని బియ్యమునందు నూటికి 7.63 వంతులు మాంసకృత్తులుండ ఊరి మురిగడ నీరు పారించిన చేని బియ్యమున నూటికి 10.40 వంతుల మాంసకృత్తులుండెను. కాని యీ బియ్యమునందలి మాంసకృత్తులు జీర్ణమగుటలో కొంత కష్టమని తేలెను.<sup>70</sup>

అన్నముగ వండి తినుటయే బియ్యము సుపయోగించుకొను నిత్య విధాన మయినను వానితో నపుడపు డింకను ననేక విధములగు నాహార పదార్థములు తయారు చేయబడుచున్నవి. పులగము, కట్టెపాంగలి, చక్కెర పాంగలి, క్షీరాన్నము, దధ్యోదనము, వాంగీభాత్, బటూటా (బంగాళా దుంప) భాత్ మొదలగునవి బియ్యము నట్లే యుపయోగించు వంటకములు. మాంసాహారులకు ప్రీతికరమగు పులావు కూడ బియ్యపు వంటకమే. ఇందుకు సామాన్యముగ పరిమళము గల సన్నని ధాన్యముపయోగింప బడుచుండును.

బియ్యమును నూక లేక పిండిగా విసరి తయారుచేయు వంటకములలో ఉప్పపిండి, ఇడ్డెసలు, దోసెలు, అప్పాలు, ఉండ్రాళ్లు యివి

ప్రధానమయినవి. వీనిని తయారుచేయు నపుడు మినుము, గోధుమ మొదలగు నితర జాతుల పిండినిగూడ జేర్చుట గలదు.

ఇట్లైప్పటికప్పు తయారు చేసికొను వంటకములు గాక ధాన్యము నుండి గాని, బియ్యము నుండి గాని పేలాలు, అటుకులు, మొరమొరాలు మొదలగు నిల్వ యించుకొని వివిధములుగ నుపయోగించుకొన వీలగు దినుసులను గూడ తయారు చేయవచ్చును. ఇండియాలో మొత్తముపైన నీ విధముగ 15 లక్షల టన్నుల ధాన్యము గాని తక్కువలకును బియ్యము గాని వినియోగింపబడు చున్నవని లెక్కచేయబడెను.<sup>76</sup> ఇట్టి యుపయోగము చెన్నిరాజధానిలో తక్కువ. వంగదేశమునను, సంయుక్తరాష్ట్రము అందును, ఓడ్రాదేశమునకును విస్తారముగ గలదు. పేలాలను, అటుకులను తయారుచేయు విధానము సామాన్యముగ నందరకును దెలిసినదే. ఇచట మొరమొరాలను జేయు విధానము మాత్రము సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

రాత్రి వడ్లను వేడినీటిలో నానబోసి యుంచి మరునాడు దుదయమున సగము వర కుడుక బెట్టి యెండలో బోయవలెను. యెండిన పిమ్మట దంపి బియ్యమును తయారు చేసి 1 కుంచెడు నీటిలో 1 వీసెడు ఉప్పు కలిపి యా బియ్యము నీ యుప్పునీటితో తడుపవలెను. కుంచెడు బియ్యమునకును పోలేడు ఉప్పునీరు చాలును. ఇట్లు తడిపిన బియ్యమును మొదట తడి యారువరకు మంటి మూకుడులో వేసి కదుపుచు వెచ్చబెట్టవలెను. తరువాత నీ బియ్యమును మరియొక మూకుడులో కొంచెము గోధుమ వర్ణము వచ్చువరకు వేయించి వేడిగ నుండగనే కొంత యినుకతో కలిపి మరల వేచి గింజ పొంగిన పిమ్మట తీసి యినుక పోవునట్లు జల్లించవలెను. కుంచెడు ధాన్యమునకు నాలుగు కుంచములు మొరమొరాలు తయారుగను.

## బియ్యము మొదలగువాని యుపయోగము. 275

బియ్యపు పిండినుండి ప్రత్యేకముగ గాని ఇతర జాతుల పిండితో కలిపి గాని తయారుచేయబడు నిల్వయుండు పిండి వంటలలో చేగోణీలు, జంతి కలు, అరిసెలు ముఖ్యములు. కొంత గోధుమ పిండితో జేర్చిన వరి పిండితో పాంగురొట్టెలను, బిస్కట్లను గూడ జేయవచ్చును. బియ్యపు పిండితో జేయబడు పూతచుట్టలు బిస్కట్లకు బదులుగ నుపయోగింప దగిన మిగుల నాణాకయిన తినుబండారము. వీనిని జేయు విధాన మీ క్రింద సంగ్రహముగ బెలుపబడును.

ముందు బియ్యమును నానబెట్టి మిక్కిలి మృదువుగ నుండునట్లు రుబ్బి కాగితపు గుజ్జవలె యా పిండిని నీటితో పలుచగ గలిపి మంటపై బోరలింప బడిన కుండపై పలుచగ పూచిన నందలి తేమ శీఘ్రముగ నారిపోయి కాగితములవంటి రేకులు తయారగును. పూతరేకులను జేయు పిండిలో వివిధములగు రంగులు కలుపుట గూడ గలదు. పూతరేకులు కొంత కాలము నిల్వయుండును. ఉపయోగింప దలచినపుడు వీనికి నేతని రాచి పంచదార గాని బెల్లపు పొడిని గాని జల్లి వివిధాకారములుగ మడతలు బెట్టుదురు.

ఆన్నమును వండునపుడు వార్చిజేయబడు గంజిని పులియబెట్టి తరువాత తయారుచేయు నాచారము గలదు. ఇది యారోగ్యకరమగు పానీయముగ నెంచబడు చున్నది. మేహశాంతి చేయునని చెప్పదురు.

ధాన్యము నుండి జపాన్, సింహళము మున్నగు జీకములలో పలు విధములగు సారాయములను గూడ తయారు చేయుచున్నారు.

బియ్యమునుండి పైని పేర్కొనబడిన యాహార ద్రవ్యములే గాక ఇతర పనులకు పనికివచ్చు కొన్ని వస్తువులు గూడ తయారగు చున్నవి.

బియ్యపు పిండి బట్టలనేత పరిశ్రమలో గంజి పెట్టుటకు విస్తారముగ నుపయోగింపబడు చున్నది. చాకలివాండ్రు కూడ నిశ్చితచేయు కొన్ని బట్టలకు వఃగంజి పెట్టదురు. మిగుల మృదువుగ జేయబడు పరిపిండి వివిధములగు ముఖపరాగముల (Face powders)లో కూడ ముఖ్యాంగమై యుండును.

ధాన్యమును దంప కుండగ నే యుడుక బెట్టి పశువులకును, ఏనుగులకు బెట్టుట గలదు. ఈనిన పశువులకు విరేచనకారక బనిచేసి త్వరలో జీ వి విడచునట్లు జేయుటకై వెంటనే ధాన్యమును నలుగగొట్టి పెట్టుట యాచారము.

ధాన్యమునుండి బియ్యమును తయారు చేయుటలో లభించు నూకలు, తవుడు, ముక్కలు, చిట్లు, ఊక మొదలగు వాని యుపయోగములను గూర్చి యీ క్రింద సంగ్రహముగ వివరింపబడును.

1. నూకలు:—బియ్యమును ప్రత్యేకముగ విసరి తయారుచేసిన నూక నుండియే గాక ధాన్యమును దంపినపుడు బయలుదేరు నూకలను గూడ సామాన్యముగ నిడ్రాలు, దోసెలు తయారు చేయుటకును కొన్ని యితర పనులకును గూడ నుపయోగింతురు.

2. ముక్కలు:—ఇవి సామాన్యముగ నూకలలో గాని తవుడులో గాని కలిసిపోవును. కాని వీనిని విడదీసిన పశువులకేగాక మనుష్యులకును విలువరైన యాహారముగ నుపయోగించును. ఇందు విటమిను B హెచ్చుగ గలదు. విటమిను B నొసగు 'Beemax' అను ద్రవ్యము కొన్ని ధాన్యజాతు లందుండి వేరుజేయబడిన యంకురముల నుండి తయారు చేయబడినదే.

3. తవుడు:—తవుడు పశువులకు మిక్కిలి మంచి యాహారము.

ఇందు మాంసకృత్తులును, చమురును హెచ్చుగ నుండుటయే గాక ఖనిజ ద్రవ్యములు (ముఖ్యముగ స్ఫురమును, ఇనుమును) ను. విటమిను B యును కూడ హెచ్చుగ గలవు. పరిశుభ్రమయిన తవుడు మానవాహారమున కొంత జేర్పబడినచో ఆరోగ్యకరముగ నుండును.<sup>76</sup> దినమునకు ఒకటి రెండు డౌస్సులు బెల్లముతో కలిపి గాని, అరటిపండు మొదలగువానితో పిసికి గాని మజ్జిగతో జేర్చిగాని పుచుకొనవచ్చును. బిడ్డలకును, రోగులకును దీని కషాయమును లేక గంజిని తీసి యివ్వవచ్చును. తవుడుయొక్క సంఘట్టిన మీ క్రింద పట్టికలో చూపబడెను అందలి యంకెలు లేమను మినహాయించగా మిగిలిన తూనికమీద లెక్క కట్టబడినవి.

	మొదటిగకము తవుడు	రెండవరకము తవుడు
	నూటికి	నూటికి
మాంసకృత్తులు	11.76	13.70
చమురు	14.65	20.35
నారపదార్థము	4.49	6.87
కర్బనోదజనితములు	58.71	48.28
లూడిద	10.40	11.53
స్ఫురత్పంచామ్లజనిదము	3.83	4.23

తవుడులో చమురు విస్తారముగ నుండుటచే దానినుండి ఒక్కొక్కప్పుడొక విధమగు నూనెను కూడ తీయుట గలదు.

4. చిట్టు:— ఇది ఊక యందలి మృదువైన భాగము. ఇది తవుడులో కలుపబడి పశువుల కాహారముగ నుపయోగింప బడుచున్నది. ఈ క్రింది పట్టిక రెండవ రకముల చిట్టు యొక్క సుఖుట్టనము తెలుపును. అందలి యంకెలు తేమను మిగిలించుచి తక్కిన తూనికమీద లెక్క జేయగా తేలివవి.

	మొదటిరకము చిట్టు	రెండవరకము చిట్టు
	నూటికి	నూటికి
మాంసకృత్తులు	8.98	9.48
చమురు	9.75	10.97
నారపదార్థము	9.17	17.50
కర్బనోదజనితములు	63.40	44.37
బూడిద	8.52	17.58
స్ఫురత్పంచాక్షుజనితము	1.32	2.81

చిట్టు సులభముగ జీగము కాదక. కావున నందలి మాంసకృత్తులును, చమురును, కర్బనోదజనితమును ఖనిజములును జంతుశరీరములకు సులభముగ వంటపట్టవు. మరియు దీనిని మితిమీరి పెట్టినచో కడుపునొప్పి పుట్టుకచ్చును. సామాన్యముగ చిన్న పశువులకు 1 కుంచెడు కంటెను, పెద్దవానికి 2 కుంచె ముల కంటెను హెచ్చుగ పెట్టకూడదు.

5. కొంటు:— ఇది భాస్యపు మరలగా మిక్కిలి మృదువుగ చేయబడిన యూకయే. ఇదియు చిట్టువలెనే యుపయోగింప దగును. అంతకంటె కొంత సులభముగ జీగ మగును.

6. ఊక:— ఇది బియ్యపు కర్మాగారము లందలి యాఖిరి యంత్రములను నడుపుటకు వంటచెరకుగ విస్తారముగా నుపయోగింపబడుచున్నది. ఇటుకలను కేయుటకును, కాల్పుటకును కూడ నుపయోగపడును. సామాన్యముగ దీనిని లైతులు పేదతో జేర్చి పిడకలుచేసి వంటకు నుపయోగింతురు. ఊకను కార్చిన బూడిద దంప నేలల కెరువుగా నుపయోగింపబడుటను గూర్చి 144 వ పుటలో వ్రాయబడెను. జపాన్ దేశమున ఊకనుండి కృత్రిమపు పట్టు (Rayon) ను తయారుచేయు విధానమును కనిపెట్టబడెను.

7. దూగర:— దీనిని వరి పాలముల కెరువుగా నుపయోగించుటను గూర్చి 143 వ పుటలో వ్రాయబడెను.

వరి గడ్డి ఈ దేశమున పశువు, కాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. కాని ఆ మెరికా మున్నగు కొన్ని చోట్ల నిది యిట్లుపయోగించుట కర్షముగా నెంచబడుతులేదు. వరి గడ్డి యొక్క సంఘటన మీ క్రింద చూపబడినది. 7

	నూటికిపాళ్లు
లేప	11.04
మాంసకృత్తులు	2.70
చమురు	1.02
కర్పనోదజనితములు	40.84
నారపదార్థము	28.93
బూడిద	15.17

గడ్డియందలి సారిమును యాహార యోగ్యతయు, రకమును బట్టియు, నేలను బట్టియు, సస్యమును పుచ్చయు నితర పరిస్థితులను బట్టియు కొంత వరకు మారుచుండును. సామాన్యముగ పెట్టవరుల గడ్డి కురుచగ నుండి పశువులు తినుట కెక్కువ వీలుగ నుండును. బలమని కూడ యెంచ బడుచున్నది. డెల్టా భూములలో పండు గడ్డి కంటె యేటికాల్వల క్రింద గాని చెరువుల క్రింద గాని పండు గడ్డిని పశువులు బాగుగా తినును.

వరి గడ్డిలోని సారిము నందు పశువు జీర్ణము చేసికొని పంటబట్టించుకొనదగిన భాగము తక్కువగుటచే మొత్తముమీద వరి గడ్డి, జొన్నదంటంత పుష్టికగమయినది గాదని యిటీవల జరిగిన పరిశోధనలు తెలుపుచున్నవి. వరిగడ్డిని మేపి యొక పనిచేయని యొద్దును తూనిక తగ్గకుండు జేయవలెనన్న దీనికితోడు దినుసునకు సుమారు 14 ఔన్సుల వేరుసెనగ పిండి పెట్టవలసి వచ్చెను. జొన్నదంటు మేపినపుడు దీనితోపాలు 4 ఔన్సుల పిండి పెట్టిననే తూనిక తగ్గకుండెను. 78

వరిగడ్డి పశువుల మేతకేగాక ధాన్యమును పురి కట్టుటకును, ముడి కట్టలు కట్టుటకును, ఇండ్ల కప్పలకును కూడ నుపయోగింతురు. చాటి నేలల కెఱివుగా వేసిన మంచి పనిచేయును. క్రమ విధానమున జీకనిచ్చిన విలువయగు నేండ్రియపు తెరువు తయారగును. కాగితములును అట్టలును తయారుకొనుటకు కూడ నుపయోగించును.

## 1 వ య ను బంధము

తెలుగుజిల్లాలలో సాగునందున్న కొన్ని రకముల  
అకాగాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన.

ఈ పట్టికలో మొదట రకపు పేరును, దానివెనుక వరుసగా

1. అది హొచ్చుగ సాగు చేయుజిల్లా లేక జిల్లాలనుచెలుపు సాంకేతికములును,
2. అది ముందు, వెనుక ఫలించు కాలమునుబట్టి చేరు వర్ణమును,
3. గింజయొక్క రంగును చెలుపు సాంకేతికములును,
4. గింజయొక్క బరువునుబట్టి చిన్న పెద్ద తారతమ్యములును,
5. గింజయొక్క పొడవు కురుచ తారతమ్యములును,
6. గింజయొక్క లావునుబట్టి నన్నము ముదుగు తారతమ్యములును,
7. రకముయొక్క యితర ప్రత్యేక లక్షణములను నూచించు అంకెలును చూపబడిను. ఇందుపయోగింప బడిన సాంకేతికాక్షరముల వివర మీ క్రింద గాననగును.

గం = గంజాం; వి = విశాఖపట్టణము; గో = తూర్పు, పడమటిగోదా వరి జిల్లాలు; కృ = కృష్ణా; గుం = గుంటూరు; నె = నెలూరు; చి = చిత్తూరు; కడ = కడప; కర్నూ = కర్నూలు; బ = బళ్ళారి; అ = ఆనంతపురం; మి = మిక్కిలి; బం = బంగారువర్ణము; ము. బం = ముదుగు బంగారువర్ణము; తే = తేతబంగారు వర్ణము; కొ. తె. బం = కొనతెలుపు, తక్కినది బంగారు వర్ణము; పొ. బం = ముదికవద్ద కొనను తెలుపు పొడలుగల బంగారు వర్ణము; ఎ = ఎరుపు; గో = గోధునువర్ణము; తే. గో = తేతగోధును; ఎ. గో = ఎరు

పుతో గూడిన గోధుమ; ఊ = ఊదా; ఊ. న = ఊదాతో గూడిన నలుపు; రే. ఊ = రేతఊదా. ఇ. వి. తె. ఇతర వివరములు తెలియవు.

కడపట గల యంకములు నూ చించు లక్షణములు:—

1. విరివిగ సాగుచేయబడు రకము.
2. మెట్టవరి.
3. మెట్ట నేవ్యము నకును, దంప నేవ్యమునకును బనికీవచ్చునది.
4. రెండవపంట వరి.
5. సారువా దాళువాలకు రెండింటికీని బనికీవచ్చునది.
6. పల్లపు భూముల కనుకూలించునది.
7. నీటిముంపునకు దాళునది.
8. కొద్దినీటితో అనగా నూతులక్రింద సైతము సాగు చేయదగినది.
9. ఆలస్యముగ నాటినను కొంతివరకు ఫలించునది.
10. గింజలకు తోకీ యుండునది.
11. బియ్య మొక విధమగు పరిమళము గలిగి యుండునది.
12. వన్యస్థితియందు బెరు గునది.

ఫలించుకాలము నూచింప బడనిచో నది మధ్యమ మనియు, గింజరంగు నూచింప బడనిచో నది తెలుపనియు, చిన్ని, పెద్ద తారతమ్యములు గాని, పొడవు, కురుచ తారతమ్యములు గాని, ముదుగు, సన్నములు గాని నూచింప బడనిచో నాయా విషయములందది మధ్యమమనియు గ్రహింపవలెను. నూచ కాంకములులేని రకము లన్నియు సామాన్యముగ దంప వరులని గ్రహింప దగును. ఊ. కనకసాంపు. గం. అని మాత్రమున్న యొడల నారకము మధ్య కాలమున ఫలించుననియు, గింజ తెలుపనియు, తూనికనుబట్టి గింజ యొక్క పరిమాణమును గాని, పొడవునందు గాని, లావు నందు గాని మధ్యమ మనియు, దంపవరి యనియు చెలిసికొనవలెను. వరిరకముల వర్గీకరణమున నుపయోగింప బడిన సాంకేతిక పదముల వివరణము రి వ క్షిర క క్రింద చూడవగును.

## కొన్ని రకముల అకారాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 233

అంటుసరి-వి, పెద్దవరి, గింజ తేలుపు, చిన్నది, మి.సన్నము  
 అక్కళ్లు-గో. వి, గింజ బం. వగ్గముగల కూర్పుసన్న, సన్న అక్కళ్లుము, ఎ.  
 గో. వగ్గముగల పెద్ద, పునాసి, బొంత, గుండు, జడ, పాల, పర్రక్కళ్లు-  
 క్లును ఇందలి ఉపరకములు

అరలాడ్డిలు-వి, మి.పునాస, గింజ బం, పొడవు  
 అకుసరులు-వి, పెద్దవరి, గింజ పొడవు  
 అట్రగడా-గో. కృ. గుం, గింజ ఎ. గో, ఇందు పునాస పెద్ద, పిన్న లేక  
 సన్నరకములు గలవు

ఆరెలు-గో, ముండ్లుగల పునాసవరులు. నల్ల, చిట్టి ఆరెలు ఉపరకములు  
 అల్వారునన్నాలు-వి, మి.పునాస, గింజ నలుపు, పెద్ద, మి.ముదుగు  
 ఈపేసన్నాలు-ఇది యొక విశాఖపట్నపు సన్నరకము ఇ. వి. తె  
 ఈశ్వరకోరా-నె, మి.అలస్యము, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు. 9  
 ఊదకొండంగి-ఇది యొక గంజాం జిల్లా పునాస రకము, 3

ఎర్రకారు-చి, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, పెద్దది, 4  
 ఎర్రజిలమ-గో, పునాసవరి. గింజ ఎ. గో, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు, 2  
 ఎర్రబిక్కాలు-కర్నూలు, పునాసవరి. గింజ, ము.బం, పెద్దది, 5  
 కంపానివడ్లు-చి, పునాసవరి. గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తె

కనకరత్నాలు-గం, గింజ పెద్దది  
 కనకసరులు-విశాఖపట్నంజిల్లా రకము, ఇ. వి తె  
 కనకసొంపు-గం, గింజ పెద్దది  
 కమలభోగాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, మోటు, మి.ముదుగు  
 కర్పూరకాంతి-గం, పెద్దవరి, గింజ మి. చిన్నది, మి.కురుచ మి.సన్నము, 11

కలమాండిసన్నాలు-గం, పునాసవరి, గింజ చిన్నది, కురుచ, సన్నము  
 కాకిరెక్కలు-కర్నూలు, పెద్దవరి. గింజ ఊ. న, మి.చిన్నది, మి.కురుచ,  
 సన్నము

కాకిపిచోడీ-గో, మి. పునాస, గింజ బం, మి.చిన్నది, పో, మి సన్నము 3  
కాశ్మీరసన్నాలు-వి, పెద్దవరి

కిచ్చిడిసంబా-అన్ని జిల్లాలు, గింజ చిన్నది, కురుచ, సన్నము

కిమిడిమహిపాళీ-గం, పెద్దవరి, గింజ మి. పెద్దది, ముదుగు

కుసుమ-గం, పెద్దవరి, గింజ మోటు, ముదుగు

కృష్ణకాటుకలు-గో. వి, పెద్దవరి, గింజ కురుచ,

కవిటిసాంపు-గం, పునాసవరి, గింజ మోటు

కేసరి-అనంతపురం జిల్లాలోని పునాసరెకిము. ఇ. వి. తే

కొండకురంగి-గం, మి. పునాసవరి, గింజ కో. తే. బం, ఇ. వి. తే

కొండమహిపాళీ-వి, పెద్దవరి గింజ మోటు, ముదుగు

కొండసంపంగి-ఇది యొక విశాఖపట్నంజిల్లా రకము. ఇ. వి. తే

కొక్కెరధాన్యం-గం, మి. పునాసవరి, గింజ మోటు

కొతీసన్నాలు-గం, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తే

కొణామణి-వి, తెల్ల నల్ల పునాస మొదలగు రకములు గలవు

కొన్నా-వి, పునాసవరి, ముదుగు

కొబ్బెరపూపు ధాన్యము-గో, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, మి. పెద్దది, మి. ముదుగు

కొయ్యసంపంగి-గం, గింజ తెలుపు, ఇ. వి. తే

కొయ్యసాంపు-గం, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

కొలాజీర-గం, పెద్దవరి, గింజ మి చిన్నది, మి. కురుచ, సన్నము

కొలాసన్నాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ మోటు

కొసాకడ్డిలు-గం, గింజ, ఎ. గో, పొడవు

కొసిసాంపు-గం, పెద్దవరి, గింజ లే గో, సన్నము

చారబుడమ-గో, పునాసవరి. గింజ ఎ. గో, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

చింతపువ్వుపద్దు-చి, పునాసవరి గింజ ఎ గో, ఇ. వి. తే. 4

చింతపువ్వు సన్నాలు-గం, పెద్దవరి గింజ పో బం సన్నము

## కొన్ని రకముల అకారాది వట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 21వ

చింతపువ్వు నురంగి-గం, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, ఇ. వి. తె

చిట్టికన్నెరాలు-గం, ఇ. వి. తె

చిట్టిముత్యాలు-గో, పెద్దవరి, గింజ మి. చిన్నది, మి.తురుచ

చిట్టెడలు-వి, మి. పునాస, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు, 4

చిన్న బయ్యూహుండా-గం, గింజ సన్నము

చిన్న మణకత్తె-చి, మి. పునాస, ఇ. వి. తె

చిన్న మహిపాళీ-గం, గింజ పెద్దది, ముదుగు

చిన్న మణి-గం, గింజ చిన్నది, సన్నము

చిన్న సంఖా-చి, ఇ. వి. తె

చీకటి బయ్యూహుండా-గం, పెద్దవరి, గింజ పొడవు, సన్నము

చీపురు బయ్యూహుండా-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు

చీపురునన్నాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ సన్నము

చులకన బయ్యూహుండా-గం, గింజ మోటు, ముదుగు

చెన్నంగి-అ. కడ, మి. పునాస, గింజ నలుపు, మోటు, ముదుగు, 4

చెవిటిసాంపు-చి, పునాసవరి

జడఅక్కర్లు-గో, గింజ ఎ. గో, మోటు, వెన్ను చిక్కన

జల్తారునన్నాలు-చి, ఇ. వి. తె

జవలు-చి, ఇ. వి. తె

జీలమ-గో, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో, మి. పెద్దది, పొడవు, ముదుగు, 4

జీలకర్రినన్నం-చి, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, మి. సన్నము

జీలకర్రినంఖా-చి, పెద్దది, గింజ చిన్నది, మి. సన్నము

టొబాకానులు-గం, గింజ లే. గో, మోటు  
 ఢిల్లీ భోగాలు-కృ, పెద్దవరి, గింజ బం. చిన్నది, సన్నమా  
 తికిరిబయ్యహుండా- గం, పెద్దవరి, ఇ. వి. తె  
 తులసిఅంటు-వి, గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు  
 తులసివాహనాలు-వి, గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు  
 తూర్పుఅక్కర్లు-గో, పునాస అక్కర్లు చూడుడు  
 తూర్పుసన్నక్కర్లు-గో. వి, గింజ బం, చిన్నది, పొడవు, సన్నమా  
 తెల్లకొణామణి-గో. కృ, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 తెల్లబుడమ-గో, వి. పునాస, గింజ మోటు, ముదుగు  
 తెల్లరాధాప్రయాగ-గం, ఇ. వి. తె  
 తెల్లవరి-గో. కృ, తెల్లకొణామణి చూడుడు  
 తెల్లకాయ-చి, పునాసవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 తెల్లసత్తికాలు-వి, బం. పునాసవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు 5  
 దాశరథిలు-వి. గం, గింజ చిన్నది, సన్నమా  
 దివాన్ భోగ్-గం, గింజ వి. చిన్నది, వి. కురుచ, వి. సన్నమా  
 దుడ్డుమహిపాళీ-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, పొడవు, వి. ముదుగు  
 దుడ్డుమణి-గం, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 దూద్ భోగాలు-గం, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 దూసర-గం, గింజ నలుపు, సన్నము, 12  
 దూసిసన్నం-గం, పెద్దవరి  
 దోసకాయసన్నాలు-గం, పునాసరి, గింజ పొడవు, 5  
 ధాన్యరానులు-గం. వి, గింజ ఎ. గో, పెద్దది, ముదుగు

కొన్ని రకముల అకారాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 287

నగిసెలు-వి, మి.పునాస, గింజ నలుపు, మి.పెద్దది, ముదుగు

నగుతెలిసన్నాలు-గం, పెద్దవరి

నల్లఆరెలు-గో, మి.పునాస, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు

నల్లకొణామణి-గో, గింజ పెద్దది, ముదుగు

నల్లజీర-గం, గింజ ఊ. న, మి.చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము, 11

నల్లబుడమ-గో, మెట్టబుడమ చూడుడు

నల్లవడ్డు లేక నల్లవరి-నె. చి. కడ, మి.పునాస, గింజ నలుపు, పెద్దది, ముదుగు

నవకోటిసన్నాలు-గం. వి, పెద్దవరి, ఊ, గింజ సన్నము

నవిసెలు-వి, నగిసెలు చూడుడు.

నవుతెలిసన్నాలు-నగుతెలిసన్నాలు చూడుడు

నివారి-గో. వి. గం, గింజ ఊ. న, సన్నము, 10, 12

నీటికాసర-వి, పెద్దవరి, గింజ నలుపు, పెద్దది, పొడవు, ముదుగు, 7

పచ్చప్రయాగ-వి, పెద్దవరి, గింజ పొడవు, సన్నము

పసుపుకంటికిలు-వి, గింజ కొ. తె బం. మోటు, కురుచ

పర్రఅక్కళ్లు-గో, సముద్రపు పగ్గిలలో బెరుగు పునాసఅక్కళ్లు

పరిఆట్రగిడా-కృ. " " ఆట్రగిడా

పలగరబయ్యాహుండా-వి, పెద్దవరి, గింజ సన్నము

పాదుషాభోగాలు-గో, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, సన్నము

పానియన్నా గో, పెద్దవరి, గింజ బం, మి.చిన్నది, ముదుగు, 7

పారిజాతాలు-గం, గింజ గో, మి చిన్నది, మి.కురుచ, మి.సన్నము

పాలఅక్కళ్లు-గో. కృ, తెల్లబొబ్బలు, పునాసఅక్కళ్లు

పాలఆట్రగిడా-కృ, తెల్లబొబ్బల ఆట్రగిడా

పాలకన్నె రాలు-వి, ఇ. వి. తె

పాలగుమ్మసరి-గో, గింజ మోటు, ముదుగు

పాలబలుగుత్తులు-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

పార్తేరుసన్నాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ మోటు

పిచ్చవడ్లు-చి, మి.పునాస, ఇ. వి. తె

పిన్న ఆట్రగ డా-కృ. గుం, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, మోటు

పిప్పలివాసనలు-గం, గింజ చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము, 11

పీసాణం-నె. మి అలస్యపువరి, గింజ చిన్నది, కురుచ

పుట్టువడ్లు-అన్ని జిల్లాలలో స్వల్పముగ, పెద్దవరి, ఆకులు ఊ, గింజ ఊ. న,

పునాస అక్కళ్లు-గో, గింజ ఎ. గో, మోటు, 1

పునాస అట్రగ డా-గో, మి.పునాస, గింజ ఎ. గో, ముదుగు

పునాస కొణామణి-గో, గింజ పెద్దది, ముదుగు, 1

పునాస బసంగి-గో, ముందుగ వచ్చు బసంగి

పెద్ద అక్కళ్లు-గో, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, మోటు

పెద్దకన్నె రాలు-వి, పునాసవరి, గింజ పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

పెద్ద బయ్య హండా-గం, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు

పెద్ద బసంగి-గో, కొంచె మాలస్యముగ వచ్చు బసంగి

పెద్ద మణకత్తె-చి. పునాస, ఇ. వి. తె

పెద్ద మహిపాళీ-వి, దుడ్డు మహిపాళీ

పొట్టి బసంగి-కురుచ గమండు బసంగి

ప్రయాగ-వి, పెద్దవరి, గింజ పొడవు

ప్రయాగ సన్నాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ మోటు, పొడవు

## కొన్ని రకముల అకాదాది పట్టిక, వాని లఘువర్ణన. 289

బంకు-గో, గింజంబాతికలు చూడుడు  
 బంగారుకార్తికలు-వి, గింజ బం, మోటు  
 బంగారుతీగ-వి, గింజ లే. గో, మోటు  
 బంగారుతీగలు-గో, గింజ బం, చిన్నది, సన్నము  
 బయ్యాహుండా-గం. వి, ఇందు చిన్న, చీకటి, చీపురు, చులకన, తంపర,  
 తికిరి, పలగర, పెద్ద, మెట్టు, సన్న వగైరా ఉపకము లనేకములు  
 గలవు.

బలరామభోగాలు-వి పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, పొడవు  
 బలుగుత్తులు-వి, పెద్దవరి, గింజ మోటు, ముదుగు  
 బసంగి-గో, పునాస, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 బిక్కిరిసన్నాలు-గం. గో, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, చిన్నది, కురుచ, సన్నము  
 బుడమ-గో, ఇంధు కోడి, చార, నల్ల, బొబ్బిలి, వంగాకు బుడమలను ఉప  
 రకములు గలవు.

బుడమవడ్లు-కర్నూ, గింజ పెద్దది, పొడవు, ముదుగు  
 బొచ్చకన్నెలు-గం, ఇ. వి. తే  
 బొబ్బిలిగంటి-వి, గింజ ఎ. గో, మోటు, ముదుగు  
 బొబ్బిలిబుడమ-గో, మి. పునాస, గింజ తే. గో, పెద్దది, ముదుగు, 4  
 బొరపాంకాలు-గం, గింజ మోటు, 1  
 బొరిగి-వి, మి. పునాస,  
 బైటల్ ఫోర్-గో, పెద్దవరి, గింజ న, మి. పెద్దది, మి. ముదుగు  
 బైటవడ్లు-చి, పునాస, ఎ. గో  
 మణకత్తె-చి, చిన్నమణకత్తె, పెద్దమణకత్తె చూడుడు  
 మసరవడ్లు-కడ, ఇ. వి. తే  
 మసిపీషాణం-నె, మి. ఆలస్యము, గింజ మ. గో, మోటు, ముదుగు

మహాదేవికాటుకలు.వి, ఇ. వి. తె

మహారాజభోగాలు.వి, పెద్దవరి, గింజ లే. గో, చిన్నది, సన్నము

మహిపాళి.వి, పెద్దవరి, గింజ మి. పెద్దది; ముదుగు

ముండ్లవరి.బ, పునాసవరి, గింజ లే. గో, మి. పెద్దది; పొడవు; ముదుగు; 10

ముతక ఆటకాడ.గో. కృ. గుం, మి. అలస్యము, గింజ ఎ. గో; పెద్దది;

ముదుగు

ముతక ఆకుసరులు.వి, పెద్దవరి, గింజ మి. పెద్దది, పొడవు, ముదుగు

ముతక రత్న సుడి.గం, గింజ ముదుగు గురువారి రత్న సుడి

ముత్యసరులు.వి, పెద్దవరి, గింజ సన్నము

మురుదొండలు.వి, ఇ. వి. తె

మొట్టొట్టయ్యోహండా.గం, పునాసవరి, 2

మొట్టొట్టబుడగలు.వి, పునాసవరి, గింజ తెలుపు; ఇ. వి. తె, 2

మొట్టొట్టానగ్రాసులు.గం. వి, పునాసవరి, గింజ ఎ. గో; పెద్దది, ముదుగు, 2

ముండిబలుగుత్తులు.వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు

ముండ్లవరి.గం, గింజ లే. గో. చిన్నది, కురుద, సన్నము

ముండ్లవరి.గం, మి. అలస్యము, గింజ గో, కురుద

మొదలగు పువ్వుసన్నలు.వి; మి. పునాస, గింజ ఎ. గో, ఇ. వి. తె

మొసనం.గం, పెద్దవరి, 9, ఇ, వి. తె

మొసపురులు.కం, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, మి. కురుద

యెలవడాలు.గో, గింజ ఎ. గో, మొట్టొట్ట, ముదుగు

రత్న సుడి.గం. వి. గో, పెద్దవరి, గింజ పొ. బం, చిన్నది, సన్నము

రసంగి.గో, పునాసవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు; పచ్చిమ గోదోవత జిల్లాలో

దీనినే బసంగి యందురు. పునాస పెద్ద, పొట్ట, సన్న బసంగు లెందలి

యెపరకములు

రాజసాలు.వి, ఇ. వి. తె

- రాజభోగాలు-కృ, ఇ. వి. తె  
 రాజరత్నాలు-గం, పెద్దవరి  
 రాజసరులు-వి, ఇ. వి. తె  
 రాధాప్రయాగ-గం, ఇ. వి. తె  
 రామగడ-వి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు, 6  
 రామబాణాలు-వి, ఇ. వి. తె  
 రామసాగరాలు-వి, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, పొడవు  
 లంకాణం-వి, ఇ. వి. తె  
 లంబా-వి, మి.పునాస, గింజ లే. గో, పెద్దది, 5  
 లోధరి-వి, పు.పునాస, గింజ ము. బం, మోటు  
 లోధ్రలు-వి, మి.పునాస, గింజ ౭౦, మోటు  
 వంకసన్నాలు-వి. గో, మి.పునాస, గింజ చిన్నది, సన్నము, 5  
 వంకిసన్నాలు-కృ, ఢిల్లీభోగాలు చూడుడు  
 వంకెలు-కర్నూ, గింజ పొడవు, 5  
 వంగవిరియాలు-గం, గింజ లే. గో, చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము  
 వంగవిరిసన్నాలు-వి, గింజ లే. గో, చిన్నది, మి.కురుచ, సన్నము  
 వంగాకులుడమ-గో, మి.పునాస, గింజ లే. గో, పెద్దది, ముదుగు, 2  
 వర్షుణం-వి, పెద్దవరి, గింజ న. గో, పెద్దది, ముదుగు, 6  
 వల్లపురంసన్నాలు-గం, పెద్దవరి, ఇ. వి. తె  
 వాడసంబా-చి, పెద్దవరి, గింజ పెద్దది, ముదుగు  
 వాసనవడ్లు-కర్నూ, గింజ కురుచ, సన్నము, 11  
 వెలవతాలు-గో, యెలవతాలు చూడుడు  
 వెల్లడపువడ్లు-కడ, పునాస, గింజ న. గో, ఇ. వి. తె  
 వొడ్డుణం-గం, పెద్దవరి, గింజ కురుచ, సన్నము  
 వేరుపనసలు-వి, ఇ. వి. తె

శీతకాటుకలు-వి, ఇ. వి. తె

శీతకాలి-గం, పెద్దవరి, గింజ బం, చిన్నది, మి.సన్నము

శీతభోగాలు-వి, ఇ. వి. తె

శ్రీకృష్ణభోగం-వి, పెద్దవరి, గింజ చిన్నది, పొడవు, సన్నము

సంబావులు-కర్నూ, పెద్దవరి, ఇ. వి. తె

సత్తికాలు-వి, మి.పునాస, గింజ ఊ. న, పెద్దది, ముదుగు, 3, 5, 8

సన్నక్కుళ్లు-గో, గింజ బం, పొడవు

సన్నాట్రాగడా-కృ, పెద్దవరి, గింజ ఎ. గో, మోటు, 1

సన్నబయ్యాహుండా-వి, ఇ. వి. తె

సన్నవడ్లు-కర్నూ, ఇ. వి. తె

సన్నవరి-సె. మి.ఆలస్యము, గింజ పెద్దది, ముదుగు

సుంకిసన్నాలు-వి, గింజ చిన్నది, సన్నము

సుడియంట్ల-వి, ఇ. వి. తె

సున్నాపువ్వులు-వి, గింజ పెద్దది

సువర్ణకేతకీ-గం, గింజ బం, చిన్నది, సన్నము

సువర్ణాలు-కో, మి.పునాస, గింజ మోటు, కుగుచ, సన్నము. 5

సురిల్ల-వి, గింజ పెద్దది

సువర్ణముతీలు-గం, గింజ పెద్దది

స్వర్ణవరి లేక స్వర్ణాలు- సువర్ణాలు చూడుడు

హరికంకర్-గో. వి, పెద్దవరి, గింజ పొ. బం, పెద్దది, ముదుగు

హేమసన్నాలు-గం, మి.పునాస, గింజ లే. బం, చిన్నది, మి.సన్నము



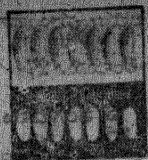
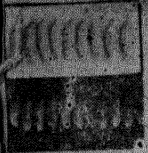
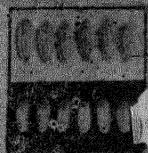
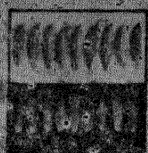
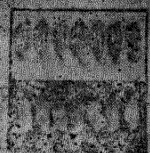
## 2 వ యనుబంధము.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌మున కుపచరించు వరి వంగడములు,  
వాని లక్షణములు.\*

1. బరంపురం పరిశోధనా స్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

1. బ. 1 (బొరపాంకాలు) — మెరక, మధ్య ఆంధ్రముల కనుకూలించును. బియ్య మించుక యొరుపుగ నుండును. రైతుబొరపాంకాల కంటె గింజ యించుక పొడవు. 11
2. బ. 2 (బొరపాంకాలు) — పైవంగడములో కంటె గింజ కొంచెము కురుచ. 12

\* ఆయా వంగడములు చాల వరకు 1 వ యనుబంధమున పేర్కొనబడిన మాతృ రకముల లక్షణములనే గలిగియుండును. భేదములున్నచో నిందు తెలుపబడును. మాతృ రకము సాగు చేబడుచున్న ప్రదేశమున నీ వంగడములు గూడ ననుకూలముగ బెరిగి ఫలించును. కొన్ని వంగడము లితర ప్రదేశములకు గూడ బనికొరావచ్చును. ప్రతి వంగడమును మాతృ రకము కంటె యధమము నూటికి పది చొప్పున నైనను హెచ్చు పంట నిచ్చును. పరీక్షలలో కొన్ని నూటికి 30వరకు గూడ హెచ్చుపంటనిచ్చెను. 48 ముఖ్య వంగడముల ధాన్యపు గింజల యొక్కయు, బియ్యపు గింజ యొక్కయు ఆకృతులు 294, 295, 298, 299 వ పుటలలోని పటములందు జూపబడెను. పటములందలి వంగడపు సంఖ్యయే ఆయా వంగడముల వర్ణనకు ప్రాథమిక జూపబడెను.



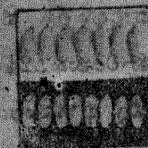
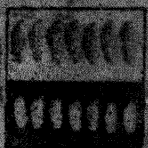
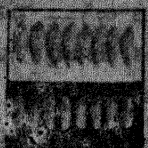
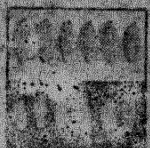
2

3

13

14

15



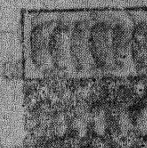
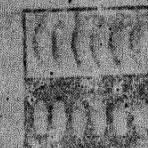
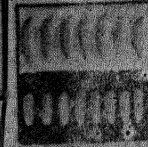
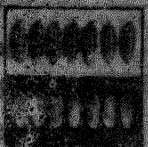
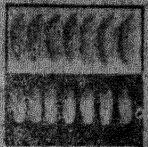
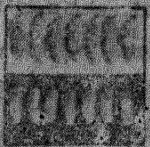
5

6

16

17

18



7

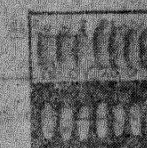
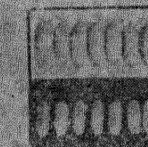
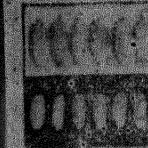
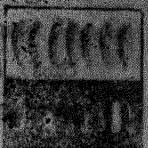
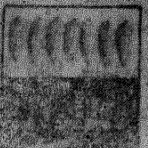
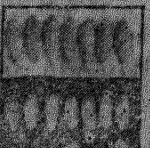
8

9

9

20

21



10

11

12

22

23

24

3. బ. 3 (బయ్యాహుండా) — సన్న బయ్యాహుండాను బోలియుండును. మధ్య క్రింద యంతస్థుల కనుకూలించును. 27
4. బ. 4 (బయ్యాహుండా) — ఇదియు పై వంగడమునే బోలియుండును. అంతకంటె యించుక ఆలస్యముగ వచ్చును. 28
5. బ. 5 (రత్ననుడి) — క్రింది యంతస్థు జిగురునేలల కనుకూలించును. 31
6. బ. 6 (రత్ననుడి) — పై వంగడములోకంటె చేను కొంచెముకురుచ. 32
7. బ. 7 (నవకోటిసన్నం) — ఇది ఊదారంగులేని వంగడము. క్రింది యంతస్థు గరుపకొడి నేలల కనుకూలించును. 24
8. బ. 8 (నవకోటిసన్నం) — ఇందు కొన్ని భాగములందూదారంగు గాన నగును. పై వంగడములోకంటె గింజకొంచెము ముదుగు, కురుచ. 25
9. బ. 9 (మహిపాళీ) — మధ్యను, క్రింది యంతస్థులలో నన్ని నేలలకును బనికివచ్చును. రైతు విత్తనములో కంటె గింజ సన్నము. 22
10. బ. 10 (మహిపాళీ) — పై వంగడములో కంటె గింజ కొంచెము కురుచ, సన్నము. 23

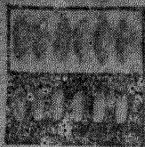
## II. అనకాపల్లి పరిశోధనా స్థానమున నెంచి తీయబడినవి

11. నుంకిసన్నం 5 — బలమైన మెరక లేక మధ్య అంతస్థు మళ్ల కనుకూలము. 13
12. బొబ్బిలిగంటి 1 — నీటి యొద్దడిగల మెరకమళ్లకు బనికివచ్చును. 9
13. గుణుపురంసన్నం 47 — బలమయిన మధ్య అంతస్థు మళ్ల కనుకూలము
14. మహిపాళీ 7 — రైతు మహిపాళీ కంటె కొంచెము ముందుగ వచ్చును. మధ్య యంతస్థుల కనుకూలించును. చేను లేబసరురంగు గలిగి యుండును

15. మహిపాలీ 30—పై వంగడము కంటె యాలస్యముగ కోతకువచ్చును. క్రింది యంతస్తుల కనుకూలము
16. బయ్యూహుండా 1—నీటి వసతిగల మధ్య, క్రింది యంతస్తుల కనుకూలించును. 29
17. బంగారుతీగ 9— సత్తువయిన పల్లపు నేలలలో బాగుగ దుబ్బు చేసి మంచి పంట నిచ్చును. ఇంచుక చాటికొడి నేలలలో గూడ ఫలించును. 26
18. బంగారుతీగ 155—మంచి నేలలలో బాగుగ ఫలించు మరియొక వంగడము
29. మషారాజుభోగం 4—బలమయిన పల్లపునేలల కనుకూలించును. భోజనమునకు చాల బాగుగ నుండును. 41

III. సామర్ల కోట పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

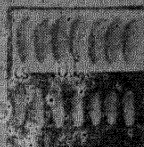
20. గరికసన్నవరి 6—రెండవ పంటకు బనికీవచ్చు బాగుగ దుబ్బు చేయు వంగడము
21. బసంగి 61—రైతు విత్తనము కంటె గింజ మిగుల సన్నము. సత్తువైన నేలలలో బాగుగ దుబ్బుచేసి మంచి పంట నిచ్చును. 5
22. రసంగి 26—మొరక యంతస్తులకు దగిన మోటువరి. రైతు విత్తనము కంటె యింఛుక ఆలస్యము. 5
23. పాలగుమ్మసరి 7—పల్లపు నేలల కనుకూలించును. కెన్ను పెద్దది
24. పునాసకొణామణి 2—బలమైన మధ్య యంతస్తుల కనుకూలము 10
25. పునాసకొణామణి 83—రైతు విత్తనము కంటెను పై వంగడము కంటెను గింజ సన్నము



25



26



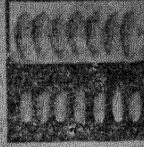
27



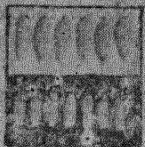
28



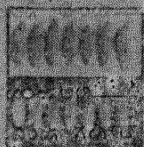
29



30



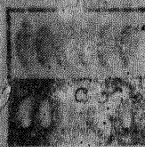
31



32



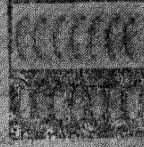
33



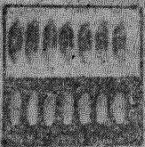
34



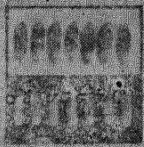
35



36



37



38



39



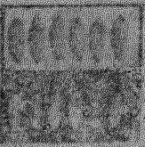
40



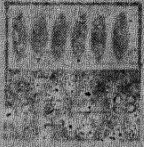
41



42



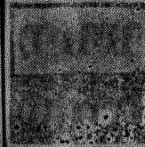
43



44



45



46



47



48

26. పునాసఅక్కళ్లు 3—తక్కవ సత్తువగల నేలలకనుకూలించును. బాగుగ దుబ్బుచేయును. చేను నులభముగ పడిపోవును. 16
27. రత్ననుడి 7—చేను చురుకుగను, యెత్తుగను నెదుగును. సత్తువ తక్కవగ గల నేలలలో బెట్టదగును
28. రత్ననుడి 9—పల్లపు నేలల కనుకూలించును. భోజనముసకు చాల యనుకూలము
29. కొణామణి 3—మధ్యమ, క్రింది అంతస్థు లన్ని నేలలందును బాగుగ పెరుగును. బియ్యము ఆశోగ్యవంతము. 20
30. దిక్కిరిసన్నాలు ( ఎంపుడు విత్తనము )—చేను పడిపోకుండ నిలచి మంచి పంట నిచ్చును
31. హరికంకర్ (ఎంపుడు విత్తనము)—నీటిముంపు నేలకు బనికెవచ్చునది. 1 వ యనుబంధము చూడుడు. 33

#### IV. మారుతేరు పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

32. మా. 1 (బాంతఅక్కళ్లు)—సామాన్యపు అక్కళ్ల కంటె గింజ ముదుగు. అన్నివిధముల నేలలకును ననుకూలించును నీటిమాంపు ప్రోదేశములందును, చాటికొడి నేలలందును గూడ పెట్టవచ్చును. 14
33. మా. 2 (పొట్టిఅక్కళ్లు)—సత్తువయిన లేక సత్తువచేసిన నేలలలో కురుచగ నెదిగి మంచి రాలిక గలిగి యుండును. 15
34. మా. 3 (పొట్టిబసంగి)—పడమటి గోదావరిజిల్లాలో బసంగి యనునదే తూర్పుగోదావరిజిల్లాలో రసంగి యనబడును. చేను కురుచ. సత్తువగల మళ్ళలో మదుగుగి నాటిన మంచి రాలిక గలిగియుండును. 6

35. మా. 4 (పెద్దబసంగి) — పై వంగడము కంటే యించుక యాలస్యము. అంతకంటే సత్తువ తక్కువ నేలలకు బనికివచ్చును. పల్లముగ నుండు మెట్టనేలలో గూడ యెలవడము వలె వెదజల్లి సాగు చేయవచ్చును. 7
36. మా. 5 (బొంతకృష్ణకాటుకలు) — మధ్యను, క్రింది యంతస్థుల కనుకూలము. గింజ కొంచెము ముదుగు. 17
37. మా. 6 (పొట్టికృష్ణకాటుకలు) — చేను కురుచ. పడిపోదు. పల్లపు మళ్ళీ కనుకూలము. బియ్యము భోజనమునకు శ్రేష్ఠము
38. మా. 7 (గుత్తికుసుమ) — చే నంతగా పడిపోదు. నీటి యెద్దడిని గూడ నైపును. గింజ రాలిపోదు
39. మా. 8 (వంకిన్నం) — చేను కారుపసరు రంగు గలిగి యుండును. మాతృ రకములో కంటే పొల్లు తక్కువ. గింజ రాలిపోదు. 35
40. మా. 9 (గరికసన్నవరి) — రెండవ పంటకు బనికివచ్చును. మాతృ రకమువలె తూర్పుగాలి కంతగా చెడదు. పుర్ర భూములకు గూడ పనికివచ్చును. 4
41. మా. 10 (సన్నకృష్ణకాటుకలు) — మాతృరకముకంటే గింజ నన్నము ధాన్యమునకు హెచ్చు ధర వచ్చును. 18
42. మా. 11 (కొణామణి) — పల్లపు నేలల కనుకూలము. నీటి లోతునకు గూడ తాళును. భోజనమునకు మంచిది. 21
43. మా. 12 (పెద్దఆట్రగడ) — పల్లపు నేలలకు బనికివచ్చును. భోజనమునకు మంచిది 37
44. మా. 13 (ధిల్లిభోగం) — సన్నరకమగుటచే సెగుమతి కనుకూలము. 36
45. మా. 14 (బొంతఆట్రగడా) — మాతృ రకము కంటే గింజ కొంచెము

ముదుగు. చేను నులభముగ పడిపోదు. లేతపనరు వర్ణము గలిగి యుండును

46. కాశీపిచోడి (యెంపుడు విత్తనము) — రెండు పంటలకు బనికీవచ్చు మిగుల సన్నని రకము. ధాన్యమునకు హెచ్చుధర వచ్చును. 2
47. స్వర్ణాబు (యెంపుడు విత్తనము) — రెండవపంటకు బనికీవచ్చు మిక్కిలి పునాన రకము. మొదటి యనుబంధము చూడుడు. 3
48. జీలకర్ర సన్నాలు (యెంపుడువిత్తనము) — వాసన గలది
49. జీనకర్ర సన్నాలు (యెంపుడువిత్తనము) — వాసనలేనిది. 1 వ యను బంధము చూడుడు. 46
50. పుట్టవరి ( నలుపు ) — ఎంపుడు విత్తనము. 1 వ యనుబంధము చూడుడు. 47
51. పుట్టవరి (తెలుపు) — ఎంపుడు విత్తనము. 48
52. గరికసన్నవరి 925 — మాతృ రకము కంటే బాగుగ ఫలించు మంచి వంగడము. మా. 9 కంటే యించుక యాలస్యము
53. దాళువాపూటు 56 — నల్ల ఆరెలనుండి తీసిన మేలైన పూటువంగడము
54. బాడువ కుసుమ పూటు 10 } పల్లపు నేలల కకుకూలించు సారువా
55.                    "                    41 } వంగడములు

### V. ఆడుదురై (తంజావూరుజిల్లా) పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి.

56. ఆ. 2 (తెల్లసిరుమణి) — ఆలస్యముగ వచ్చును. గింజ చిట్టిముత్యాల వలె మిగుల కురుచగ నుండును. కాని ముదుగు. చిత్తూరుజిల్లాలో కొన్ని చోట్ల సాగు చేయుట కనుకూలముగ నుండునని కనిపెట్ట బడెను

57. ఆ. 3 (కురువై)—మిగుల త్వరలో ఫలించును. గింజ కురుచ, వెడల్పు చుధ్యమము. నెల్లూరు, కర్నూలు జిల్లాలలో రెండవ పంట కనుకూలించునని కనిపెట్టబడెను 1
58. ఆ. 4 (కురువై)—ఇది బళ్ళారిజిల్లాలో రెండవ పంట కనకూలముగ గనబడెను. వై వంగడము కంటే యించుక యాలస్యము
59. ఆ. 9 (వూన్కూరు)—వై వంగడము కంటే సుమారు 15 దినము లాలస్యముగ గోతకు వచ్చును. గింజ ఆంతకింటే పొడవు, సన్నము. ఇదియు బళ్ళారిజిల్లాలో కొన్ని ప్రాంతముల కనుకూలమని కనిపెట్టబడెను
60. ఆ. 11 (నెల్లూరుసంబా)—మిగుల ఆలస్యముగ ఫలించును. ధాన్యము మిలకొలకులను బోలియుండును. నెల్లూరు, గుంటూరు జిల్లాలలో మిలకొలకులకు బదులు సాగు చేయదగినది. 43
61. ఆ. 12 (చిత్రకాళి)—మిగుల ముందుగ ఫలించును. గింజ పొడవు, లావు మధ్యమము. చిత్తూరుజిల్లాలో వేసవి పంటకు బనికేవచ్చునని కనిపెట్టబడెను

VI. కోయంబత్తూరు ప్రదేశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడినవి

62. జి. యి. డి. 24 (కిచ్చిడిసంబా)—కొఱామణి నుండి స్వతస్సిద్ధముగ బయలుదేరిన పూటుమొక్క నుండి వృద్ధి చేయబడినది. రాజాధాని యందన్ని భాగములందును, వివిధపరిస్థితునందు బాగుగ ఫలించుచున్న యమూల్యమగు సన్నధాన్యపు వంగడము. సత్తువయిన నేలలలో చాల మంచిపంట నిచ్చును. కొంతవరకు వరపునకును, వెనుక జేసి నాటుటకును అగున

63. కో. 1—ఇది పై వంగడమునుండి తీయబడిన మరియొక వూటు. అంత కంటె యింనుక యాలస్యము. గింజ కొంచెము ముదుగు
64. కో. 2(పూంబాకై)—ఇది కర్నూలుజిల్లాలో కొన్ని ప్రాంతముల కనుకూలముగ నెంచబడుచున్నది. 36
65. కో. 5 (చిన్న సరబా)— ఆలస్యముగ ఫలించును. ధాన్యము తెలుపు గింజ కురుచ, లావు మధ్యము. చిత్తూరు, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలో మోసనపువరికి బదులుగ నాలస్యముగ నాటి సాగుచేయుట కనుకూలముగ గనబడుచున్నది. 37
66. కో. 7 (జడసంబా)— ఆలస్యముగ ఫలించును. గింజ పై దానినే బోలియుండును. నెల్లూరు, గుంటూరు జిల్లాలలో ఈశ్వశకోరా వలె మధ్య కాలమున నాటుట కనుకూలము. 40
67. బి. కె. 10998 } కడపజిల్లాలో కొన్ని రకములకు బట్టు ముచిక తెగు  
68. 11348 } లున కంతగా లాంగని క్రొత్త వంగడము

## VII. పంట్యాంబి పరిశోధనా సాసమున నెంచి తీయబడినవి.

69. ప. 3 } పునాస అట్రగడాను బోలియుండు రెండవ పంట వంగడ  
70. ప. 10 } ములు. ఆంధ్రదేశమున కొన్ని చోట్ల వెనుకగా వర్షించి  
స్వల్ప కాలము మాత్రమే నీరందుచోట్ల పెట్టుటకు బనికి  
వచ్చునని యెంచబడు చున్నది. కాని యింకను పరీక్షింప  
దగి యున్నవి.

3 వ య ను బంధము.

ఆదాయవ్యయముల యంచనాలు.

1. మొట్టవరులు (ఒక యొకరమునకు).

అ. వెదజల్లిన మళ్లకు-వండలి నేలలలో.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము		
				ప.జ. మ. ఆ. † రు. అ. వై
డిసెంబరు	భూమిని తయారుచేయుట* దుక్కి			
ఏప్రిల్	రెండు సార్లు	3	3	3 0 0
„	గుంటక తోలుట రెండు సార్లు	1	1	1 0 0
మే	పశువుల యెరువు తోలుట, చల్లుట	1	3	1 0 13 0
„	యెరువు ఖరీదు 12 బండ్లకు ‡			3 0 0
„	దుక్కి 1 సారి	1½	1½	1 8 0
„	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½	0 8 0
జూన్	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½	0 8 0
„	విత్తులు 30 పానులు			0 15 0
				7½ 9½ 1 11 4 0

† ప. జ = పశువుల జతలు; మ = మగవాండు; ఆ = ఆడవాండ్రు.

\* ఈ పని వెనుకటి సస్యమును గోయిగనే ప్రారంభింపవలెను. ఆప్పటికి పదును లేనిచో తరువాత వర్షము గురిసనపుడు ప్రారంభింపవలెను.

‡ ఇందు సగము మాత్ర మీ పంటకు లెక్క కట్టబడెను. తక్కిన సగమును తరువాత రెండు పంటలకును లెక్క కట్టదగును.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ. ఆ.	రు. ఆ.	పై
	వెనుకటి పుటనుండి	7½	9½	1	11 4 0
జూన్	వెజవల్లి నాగళ్లను తేలగట్టి కలియ దున్నట	3	3		3 0 0
జూలై	గ్రొప్పవ్రవ్వి కలుపుతీయుట *	2	12		1 12 0
సెప్టెంబరు	కోత, కట్టుట, మోత మార్పిడి, ఎగురబోత, ధాన్యమును యెండబెట్టుట	2	8		1 8 0
	ధాన్యము, గడ్డి తోలుట వ పన్నులు	1½	2	1	1 12 0
		½	1		0 10 0
					3 0 0
		<hr/>			
		12½	19½	22	22 14 0
		<hr/>			
	పంట-ధాన్యము 1500 పా.				30 0 0
	గడ్డి 2000 పా.				5 0 0
		<hr/>			
					35 0 0
		<hr/>			
నికరాదాయము					12 2 0

\* లభించుచో గ్రొప్ప త్రవ్వుటకు ముందు త్రికోణపు పండ్ల చట్టమును తోలవలెను.

వ్యవస్థ ఎ. 1కి నాలుగు రూపాయలలో మూడువంతు లీ పంటకును, ఒక వంతు తరువాతి పంటకును లెక్క కట్టబడెను.

ఆ. గొర్రుతో విత్తినవుడు-గరుపకొడి నేలలలో.

నేల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము		
		ప.జ. మ. ఆ. రు.అ.పై		
డిసెంబరు.	భూమి తయారు చేయుట వెనుకటి			
జూన్	పట్టికలో వలె	7½	9½	10 5 0
జూన్	విత్తులు 60 పౌనులు			1 14 0
„	గొర్రుతో 8 అం. దూరమున వరు			
	పలుగా విత్తుట	½	1	0 10 0
„	గుంటకతోలి కప్పట	¼	¼	0 4 0
జూలై	పండ్లమౌను తోలుట	¼	¼	0 4 0
„	వరుసలలో కలుపుతీత			2 0 4 0
ఆగష్టు	పాపటముతోలుట	½	½	0 8 0
సెప్టెంబరు	కోత, కైలువగైరా, పైపట్టికలోవలె	2	5	9 3 14 0
	పన్నులు ¶¶			1 8 0
		<hr/>		
		11	16½	11 19 7 0
		<hr/>		
	పంట-భాన్యము 1200 పౌనులు			24 0 0
	గడ్డి 1500 పౌనులు			3 12 0
		<hr/>		
		27 12 0		
		<hr/>		
నికరాదాయము		8 5 0		

¶ ఇట్లు చల్లు నేలలు సామాన్యముగ వెదజల్లు నేలలంత మంచివిగ నుండవు. కావున పన్ను తక్కువ. పంటయు తక్కువ

2. వర్షపువదునున విత్తి పిమ్మట కొంత కాలమునకు  
నీరుకట్టు కట్టువద్దతి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము
		ప. జ. మ. ఆ. రు. అ. పై
డిసెంబరు.	భూమి తయారుచేయుట - మెట్టవరికి	
మే	వలెనే	7½ 9½ 10 5 0
జూన్	విత్తులు 60 పానులు	1 14 0
„	గొర్రుతో 8 ఆం. దూరిమున వరుస లుగా విత్తుట, గుంటకతోలి కప్పట	¾ 1¼ 0 14 0
జూలై	పండ్లమార్చినితో ఆంతరకృషి వరుస లలో కలుపుతీత	¼ 4 2 0 8 0
ఆగష్టు	పాపటము తోలుట	½ ½ 0 8 0
ఆగష్టు.		
నవంబరు	నీటికట్టు	4 1 0 0
నవంబరు.		
డిసెంబరు	కోత, పనకట్టు, మోత, కుప్పవేత	4 12 2 8 0
జనవరి.	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2½ 1½ 1½ 2 7 0
మార్చి	ధాన్యము, గడ్డి తోలుట	1 2 1 4 0
	పన్నులు	6 0 0
		<hr/>
		12½ 23 15½ 27 4 0
		<hr/>

ఆదాయవ్యయముల యంచనాలు.

309

	రు.అ.పై
పంట-ధాన్యము 1800 పౌనులు	45 0 0
గడ్డి 2700 పౌనులు	6 12 0
	<hr/>
	51 12 0
	<hr/>
నికరాదాయము	24 8 0
	<hr/>

3. నా రు పో సి నా టు వ ద్ధ తి.

నారుమడి (మెట్టపద్ధతి) 10 సెంట్లు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు	వ్యయము
		ప.జ. మ. అ.	రు.అ.పై
డిసెంబరు.			
ఏప్రిల్	దుక్కి-మాడుసార్లు	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$ 0 12 0
„	గుంటకతోలుట-నాల్గుసార్లు	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ 0 4 0
మే	మందకట్టుట-200 గొర్రెలు లేక మేకలు		1 0 0
„	దున్ని గుంటక తోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ 0 4 0
జూన్	విత్తులు-30 పౌనులు.		0 15 0
„	వెదజల్లి నాగటితో కలియదున్నుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 0 8 0
జూలై	కలుపుతీత(అవసరమగుచో)		1 0 2 0
		<hr/>	<hr/>
		$1\frac{3}{4}$	$1\frac{3}{4}$ 1 *3 13 0
		<hr/>	<hr/>

నాలెడుమట్ల-ఎ. 1కి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప. జ.	మ.	అ. రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	1 $\frac{3}{4}$	1 $\frac{3}{4}$	1 *3 13 0
జూలై	నీటి కట్టు		1	0 4 0
„	దమ్ముచేయుట-రెండు సార్లు, పట్టె తోలుట	3	3	3 0 0
„	పచ్చిరొట్ట-3000 పానులు			3 0 0
„	పరచుట, తొక్కుట		3	0 12 0
„	పంట దమ్ముచేసి పట్టెతోలుట	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 8 0
„	గట్టు బాగుచేత		2	0 8 0
„ ¶	నారుతీత, మోత		3	0 12 0
„	కట్టలు పరచుట, నాటుట		1	12† 1 12 0
		6 $\frac{1}{4}$	16 $\frac{1}{4}$	13 15 5 0

\* దంపనారు పెంచుట కింతిపాటు అవసరము లేదు.  $\frac{1}{4}$  ప. జ. యును, 1 $\frac{3}{4}$  మగవాడును చాలును. మందకు బదులు 8 అణాల వ్యయముగు 500 పానుల పచ్చిరొట్ట చేయవలసి యుండును. మొత్తపు వ్యయముతో రు 2 7 0 లు అగును.

¶ సామాన్యముగ డెల్టా నేలలలో నాటు ఇంతకంటే సుమారుక నెల ముందుగనే జరుగును.

† డెల్టా నేలలలో 8-9 గురు నాటుదురు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ	మ.	ఆ.	
	పెనికటి పుటనుండి	6 $\frac{1}{4}$	16 $\frac{1}{4}$	13	15 5 0
ఆగష్టు	కలుపుతీత		$\frac{1}{2}$	6	0 14 0
ఆగష్టు-					
నవంబరు	నీటికట్టు, కాపలావగైరా		4		1 0 0
నవంబరు-					
డిసెంబరు	కోత, పనకట్టు, మోత, కుప్పవేత		4	12	2 8 0
జనవరి-					
మార్చి	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	2 11 0
,,	ధాన్యము గడ్డి తోలుట	1	2		1 4 0
	పన్నులు				8 0 0
		<hr/>			
		9 $\frac{3}{4}$	29 $\frac{1}{4}$	32 $\frac{1}{2}$	31 10 0
		<hr/>			
	పంట-ధాన్యము 2400 పౌనులు				60 0 0
	గడ్డి 3200 పౌనులు				8 0 0
		<hr/>			
					68 0 0
		<hr/>			
నికరాదాయము					36 6 0
		<hr/>			

## 4. రెండవ పంట.

## 1. నారుపోసి నాటుట.

నారుమడి (12 $\frac{1}{2}$  సెంటు)-దంపవద్దతి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		వ్యయము
		ప.జ.	మ. ఆ.	
జనవరి	దమ్ము చేయుట - రెండుసార్లు	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 8 0
„	పచ్చిరోట్ట 625 పానులు			0 10 0
„	పరచుట, తొక్కుట		$\frac{1}{2}$	0 2 0
„	మరల దమ్ము చేసి పట్టెతోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	0 4 0
„	అవసరమగుచో చేతులతో చదును చేయుట		$\frac{1}{4}$	0 1 0
„	వీతులు (ములక కట్టినవి) 40 పా.			1 4 0
„	నీటికట్టు, తీత, విత్తుట వగైరా		$\frac{1}{4}$	0 1 0
		<hr/>		
		$\frac{3}{4}$	$\frac{13}{4}$	2 14 0

## 2. నాటెడుమట్లు.

ఫిబ్రవరి	నీటికట్టు		1	0 4 0
„	దమ్ము చేయుట - రెండుసార్లు, పట్టెతోలుట	4	4	4 0 0
„	పచ్చిరోట్ట 4000 పానులు			4 0 0
„	పరచి తొక్కుట		4	1 0 0
„	మరల దమ్ము చేసి పట్టెతోలుట	2	2	2 0 0
		<hr/>		
		$\frac{63}{4}$	$\frac{123}{4}$	14 2 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు		వ్యయము
		ప.జ.	మ. ఆ.	
	వెనుకటి పుటనుండి	6 $\frac{3}{4}$	12 $\frac{3}{4}$	14 2 0
ఫిబ్రవరి	గట్టు బాగుచేత		2	0 8 0
,,	నారుతీత, మోత		4	1 0 0
,,	కట్టలు పరచుట, నాటుట	1	15	2 2 0
మార్చి	కలుపుతీత		$\frac{1}{2}$ 8	1 2 0
,,	నీరుకట్టుట, తీసివేయుట	1		0 4 0
ఏప్రిల్	,,	1		0 4 0
,,	కోత, కట్టుట, కుప్పవేత	4	8	2 0 0
,,	నూర్పిడి	2	2 1	1 12 0
,,	ధాన్యము, గడ్డి తోలుట	1	2	1 4 0
,,	పన్నులు, నీటితీరువాయి			5 0 0
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
		9 $\frac{3}{4}$	30 $\frac{1}{4}$ 32	29 6 0
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
పంట-ధాన్యము 2000 పా.				44 8 0
గడ్డి 2400 పా.				6 0 0
				<hr/>
				50 8 0
				<hr/>
నికరాదాయము				₹ 21 2 0

శ్రీ దమ్మచేసి వెదచల్లచో వ్యయము నుమారు రు 25 లు అగును. ధాన్యపు రాలిక తగ్గును. మొత్తపు రాబడి రు 41.8.0 లు అగును. నికరాదాయము రు 16.8.0 లు.

## 4 వ య ను బంధము.

వరి, సాగునకు నేలను వరకట్టుట.

అదివరలో సేవ్యమునలేని బంజరు భూములలో మొదట తుప్పలను నరికివేసి మోళ్లను ద్రోవ్వి తీసివేయవలెను. తుప్పల యొత్తునుబట్టి యిందు కకరమునకు సుమారు 40 మొదలు 200మంది మనుష్యులవరకు పాటుబడవలసి యుండును. కలపకు గాని, వంటచెరకునకు గాని పనికివచ్చు చెట్టున్న యొడల వాని వికృతము వలన నిందుల కగు వ్యయమున కొంత గాని, అంతయు గాని కలిసిరావచ్చును. తుప్పలులేని పర్రా నేలలలో నిట్టి పని యుండదు.

పిమ్మట గట్లనువేసి మళ్ళ నేర్పరచవలెను. మళ్లయొక్క నిస్తీర్ణము నేలయొక్క వాటమునుబట్టి నిర్ణయింపవలెను. సామాన్యముగ మళ్ళ 25-50 సెంటుకంటే చిన్నవిగ నుండుట యనుకూలము గాదు. నేల చదునుగ నుండు చోట్ల 1.2 యొకరములుండు మళ్లనుకూడ గట్టవచ్చును. సాధ్యమయి నంతవరకు ఒక్కొక్క మడిలో సమ మట్టముగగాని కొద్ది వాటము మాత్రమే గాని గలిగి యుండు ప్రదేశమే చేరునట్లు చూడవలెను. నిడివి గట్లను సాధ్యమయినంత వరకు దేనికది సమ మట్టపు రేఖ మీదుగ నుండునట్లు వేయవలెను. ప్రతి రెండు నిడివి గట్ల మధ్యను నుండు వాటము పైనుండి క్రిందికి ఒక యడుగు కంటే హెచ్చుగ లేకుండ జూడవలెను. ఇట్లు నిడివిగట్లను వేసిన పిమ్మట ప్రక్క వాటము, లందలి స్వల్ప భేదములను

గమనించి అక్కడక్కడ అడ్డు గట్లను వేయవలెను. ఈ యడ్డు గట్లను నిడివిగట్ల మధ్య దూరమునకు సుమారు రెట్టిరవు దూరమున వేయుట యను కాలము. గట్లను వేయుటకు వలయుమన్ను నంతటిని సాధ్యమైనంత వరకు దానికి దిగువపైపు నుండియే శ్రీవివ్వి తీయవలెను. ఎకరమునకు రెండు మళ్ళ చొప్పున పొడవులో క్షి వెడల్పుగల పది యొకరముల నేలనిట్లు వరకట్టుటకు సుమారు 1680 గజముల పొడవుగల నిడివిగట్లను 865 గజముల పొడవుగల యడ్డుగట్లను వేయవలసి యుండును. నిలువుగట్లు సామాన్యముగ క్రింద 3 అ. వెడల్పును, పైన ఒక యడుగు వెడల్పును, యొత్తు 1½ యడుగులును ఉండ వలసి యుండును. అడ్డుగట్లు క్రింద 2½ అడుగులును, పైని 9 అంగుళము లును వెడల్పుగలిగి సగటున 1¼ అడుగు యొత్తు ఉండదగును. ఇట్టి కొల్లలు గల 1680 గజముల నిడివిగట్లను, 865 అడ్డుగట్లను చేరి 752 ఘనపు గజము లగును ఘ. గ. 1 కి అర్ధణా చొప్పున చూచిన యెడల 10 యొకరముల కిట్లు గట్లు వేయుటకు రు 23-8-0 లు అగును.

గట్లు బాగుగ నణగి గట్టిపడిన పిమ్మట గట్ల వెడల్పును తగ్గించ వచ్చును. ఇందువలన కొంత భూమి కలసివచ్చును. జిగురు నేలలలోను చదును నేలలలోను మొదటనే యింతకంటె చిన్నిగట్లను వేయవచ్చును.

గట్లు వేసినపిమ్మట మళ్ళను చదును చేయవలెను. ఇందుకు మడిలో నెగువ భాగము నుండి మంటిని తీసి క్రింది భాగమున బోయవలెను. వాట ములో భేదముగల అర యొకరము మడిలో పై సగము భాగము నుండియు సగటున 3 అంగుళముల లోతు మంటిని అనగా మొత్తముమీద 310 ఘనపు

గజముల మంటి నిట్లు తీసివేయవలసి యుండును. ఇందుకు ఘనపు గజమునకు 1 అణా చొప్పున నుమారు 20 రూపాయ (అనగా ఎ. 1 కి రు 40 లు) లగును. ఇంతసాము ఖర్చుపెట్టుటకు బదులు నేలను బాగుగ దున్ని మంటిని పై భాగమునుండి క్రింది భాగమునకు సామాన్యపు నొల్లతో గాని తొట్టెనొల్ల (Buck scraper) తో గాని క్రిందికి తోలవచ్చును. జిగురు నేలలలో మొదట బాగుగ మెట్టదుక్కి దున్ని పిమ్మట నీరు పెట్టి దమ్ముచేసి గోడుపట్టెతో పై భాగము నుండి యడుసును క్రింది భాగము నకు దోలవచ్చును. ఇట్లు చేయుచో మనుష్యుల పాటు వలన సమము చేయుట కగు వ్యయములో నుమారు మూడవ వంతుకంటె నెక్కువగాదు.

మొత్తముమీద సామాన్య పరిస్థితులలో తుప్పలు నరకుటకును యొక రమునకు రెండేసి మళ్ళ చొప్పున వర కట్టి గట్లువేసి చచ్చును చేయుటకును యొకరము 1 కి రు 20-30 లగును.

---

5 వ య ను బంధము.

వరినిగురించిన సారస్వతము.

మూలమున నచటచట పంక్తులలో గాననగు సంకె  
లిండా యంకెలుగల ప్రచురములను సూచించును.

1. International Review of the Science and Practice  
of Agriculture, April 1928

2 Areas and yields of principal crops of India,  
1937-38

3. Season and Crop Report, Madras, 1932-40

4. Tropical Life, 1937-P. 163

5. Dictionary of Economic Products, by Watt

6. వేదభూమి-అన్యుతనేని వెంకటాచలపతిరావు గారు

7. యజుర్వేదము, 45-2-25

8. ఐతరేయబ్రాహ్మణము, 8-4.16

9. పాణినిఅష్టాధ్యాయి, 4-3.148

10. బృహదారణ్యకోపనిషత్, 3-137

11. Arthashastra by Kautilya translated by Shama  
Sastry

12. శ్రీ వాల్మీకిరామాయణము, 6.152

13. మహాభారతము

14. అష్టాంగహృదయము 6.152
15. Agricultural Journal of India, Vol. XXIII-P. 358
16. Rice in Madras-by K. Ramiah
17. Developmental studies in Rice-By K. Ramiah  
M. Narasimham
18. The Madras Agricultural Journal, Vol. XXIV
19. Some phases of flowering in Rice by T. Balaji Rao  
-The Madras Agricultural Journal, Vol XIV, No. 7
20. Gamble's Flora of South India
21. Agricultural Ledger No. I of 1940
22. Single plant selections in paddy-by G. Jogiraju-  
Year-Book of the Madras Dept. of Agri., 1926
23. The Germination of paddy seed-by G. Jogiraju-  
The Madras Agricultural Journal, 1930
24. కొన్ని వరి రకములలో వివిధ భాగము లందలి ఊదా రంగు  
-గోపేటి జోగిరాజు-భారతి, ప్రథమ సం॥ మార్గశీర్షి క సం॥ చిక
25. Root development in rice-by R. L. Sethe, Memoirs  
of the Dept. of Agri., India, Vol XVIII-2, Bot. Series
26. The duration of some paddy varieties, by G. Jogi-  
raju, The Madras Agri. Jour., Vol. XV
27. F C. Haig-The Tropical Agriculturist, Vol.  
86-No. 5
28. Notes on Paddy cultivation in the Godavari and  
Kistna Districts-by G. Jogiraju, published in the annual  
report of the Godavary Agricultural Association-1911

29. Rice by Copeland

30. Gasses of Swamp Rice Soils—Harrison and Ayer—  
Parts I to VI

31. Agricultural Station Reports, Samalcot, 1902-04

32. Bulletin No. 8 of the Madras Agri. Dept. on the  
results of experiments on the Manganallur Expt. Station

33. నేల గుల్లబాగుట — గోపేటి జోగిరాజు — భారతి కోశాధికన సం||  
మార్గశీర్ష, మాఘ సంచికలు

34. Soil Surveys of the Guntur, Kistna, and Godavari  
deltas by the Madras Agri Dept.

35. Leaflet No. 21 of the Madras Agri. Dept.

36. Dr. Voelcker in his Reprt on Indian Agriculture  
(1895-96)

37. Agricultural Journal of India, Vol. XXIV-P.112

38. Administration Report of the Madras Agri. Dept.,  
1939-40

39. Agricultural Station Reports, Samalcot, 1914-15  
to 1918-19

40. Agricultural Station Reports, Samalcot, 1911-12  
to 1914-15

41. Hand book of Indian Agriculture-Mukherji

42. Nitrogen recuperation in the soils of Bombay—  
Indian Journal of Agri. Science. Vol VI-Part II

43. Annual Report of the Agricultural Research  
Institute, Pusa, 1929-30

44. Pamphlet No. 3, Madras Agri. Dept.

45. Agricultural Facts and Figures—R. C. Wood
46. Report of the work of the Subordinate Officers,  
Madras Agri. Dept. 1928-29
47. Intensive Farming in India—John Kenny
48. Bulletin No. 2 of the Madras Agri. Dept.
49. Indian Farming, October, 1941
50. Bulletin No 6 of the Mysore Agri. Dept.
51. Pamphlet No. 4 of the Madras Agri. Dept.
52. Madras Agricultural Journal Vol. XXIV, P. 93-97
53. Leaflet No. 27 of the Madras Agri. Dept.
54. China, Korea, and Japan. F. H. King
55. Bulletin No. 21. Dept. of Agri., Ceylon
56. Experimental Station Secord, U. S. A., Vol. 58-  
P. 832
57. Agricultural Journal of India, Vol IX—P 295-98
58. Bulletin No 12 Madras Agri. Dept.
59. The Madras Agri. Journal, Vol. XIII, P 200
60. Bulletin No 15 of the Madras Agri Dept.
61. The Madras Agricultural Journal, Vol. XIII  
P. 200
62. Bulletin No 27, Madras Dept. of Agri.
63. Philippine Agri Journal, vol II, No 3
64. Bulletin No 34, Agri Res. Institute, Pusa
65. Paddy cultivation in Australia—G. V. Brayne
56. Bulletin No. 32, of the Madras Dept. of Agri.
67. Marketing Advisor's Report on Paddy

68. Journal of Bio-chemistry. Vol XXII, P-259
69. A diet for India—Dr. H. C. Menckel
70. Health Bulletin No 23 (Govt. of India)
71. Administration Report of the Govt. Agri. Chemist, Madras, 1937-38
72. Rice—All India village Industries' Association
73. R. V. Ratan (senior) in Health, Sept 1941
74. Relationship of rice to beri-beri. Col, Mc. Carrison
75. Report of the Paddy Breeding Station, Coimbatore, 1935-36
76. Industry, Dec. 1941
77. మన యాహారము — గోపేటి జోగిరాజు—భారతిలో ప్రచురింపబడిన వ్యాసావళి
78. Agricultural Facts and figures R. C. Wood
79. Madras Agri. Journal, Vol XXIX, P. 188
-

## 6 వ యనుబంధము.

వరిని గురించిన కొన్ని సామెతలు.

1. వడ్లు గొడ్లు ఉన్నవాడిచే వ్యవసాయము.
  2. పల్లం దున్నినవాడూ, పల్లకీ యొక్కినవాడూ ఒకటే.
  3. చెరువు ఓడు, ఊరు పాడు.
  4. పెద్దయింటి బొట్టయినా కావలెను, పెద్దచెరువు నీరయినా కావలెను.
  5. తొలకరిని చెరువు నిండినా, తొలిచూలి కొడుకుబుట్టినా లాభం.
  6. మదుంచార మడయినా కావలెను, మాటకారి మగడైనా కావలెను.
  7. వరికి ఒక వాక(వాగు), దొరకు ఒక మాక (పైన్యము).
  8. బలును పండిలే వడ్లు పండుతాయి.
  9. ముదురున వేసిన పంటా, మునుమున పుట్టిన కొడుకూ.
  10. చేనికి గట్టు, ఊరికి కట్టు.
  11. గొర్రెముడ్డిలో చోళ్లు, నొల్లముడ్డిలో ధాన్యం-(అనగా వరిచేనికి మడి చదునుగా సుండుట ఆవశ్యకమని)
  12. మడిబీద, రైతుబీద.
  13. నాటిన పెరుకు నవ్వంలేదు.
  14. కలుపు తీయనిమడి, దేవుడులేని గుడి.
  15. చేనిపంట కొయ్యగాలే చెపుతుంది.
  16. మూలకార్తైకు వరి సస్యము మూల చేరుతుంది.
-

మక్కాజొన్న లేక మొక్కజొన్న.

Maize or Indian Corn—Zea mays.

అరవమున—మళయాళమున—మక్కాచోళం; కన్నడమున—మెక్కజోళ.

### 1. చ రి త్ర, వ్యా ప క ము.

మొక్కజొన్న ప్రపంచమందు మాసవకోటి కాహారముగ నుపయోగించు ధాన్య జాతులలో మూడవ స్థానము నాక్రమించు చున్నది. దీని కాదిమస్థానము అమెరికా ఖండమందలి మెక్సికో దేశము గాని, పెరూ దేశము గాని యె యుండును.<sup>1</sup> అమెరికా ఖండము నైరోపీయులు కనుకొనుసరి కచటి యెర్రొ యిండియను ప్రజల కిది యాహారముగ నుండెనట. అచటినుండి యిది యైరోపాకును, నితర ఖండములకును వ్యాపించెను. ఇండియాకిది వచ్చి 100-150 సంవత్సరములకు మించి యుండదని చెప్పదురు.

ప్రపంచమందు మొక్కజొన్న విరివిగ బెంచబడు దేశములలో అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములు ప్రధానములు. ఇందు దొమ్మిదికోట్ల యొకరములపైగా నీ సాగు గలదు. ఆర్జంటీనా, బ్రెజిల్, ఇండియా, రషియా, ఇటలీ, హంగేరీ, బల్గేరియా, ఈజిప్టు, స్పెయిన్ దేశములలో నీ ధాన్యపు విస్తీర్ణము నుమాను కోటింబాతిక మొదలు పది లక్షల వరకు క్షీణక్రమమున నున్నది. తక్కిన దేశము లన్నిటిలో సంతకంటె తక్కువ.

వరి.

52 వ పటము.



పెండ్ల పొద్దు మొక్క

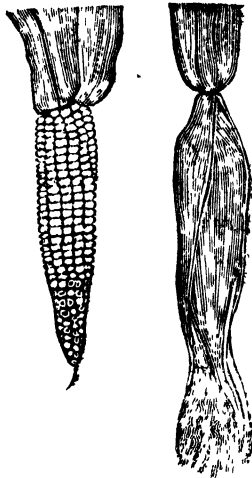
మొత్తమువీడ ప్రపంచము నందంతటను లెక్కలు తేలింతవరకు సుమారు 14 కోట్ల యొక్కము పైనిది సాగు చేయబడుచున్నదని చెప్పవచ్చును.<sup>2</sup>

ఇండియాలోని మొక్కజొన్న సాగు విస్తీర్ణము సుమారు 60 లక్షల యొకరములుండును. ఆయా రాష్ట్రములలో నీ సాగున సంయుక్త రాష్ట్రములును, బీహారు, ఒరిస్సాలును, పంజాబును ముఖ్యములు.<sup>3</sup> చెన్నపురి రాజధానిలో నీ పైకు విస్తీర్ణము సుమారు 1,20,000 యొకరములు మాత్రమే. ఇందులో సుమారు 52,000 అంధ్రదేశమున జేరినది. ఇందు 43,000 కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలందే గలదు.<sup>4</sup>

## 2. మొక్క-యొక్క సామాన్య లక్షణములు.

మొక్కజొన్న చేను సామాన్యముగ 5, 6 అడుగుల యొత్తు వరకెదుగును. 10, 12 అడుగు లెదగిన తృప్తాంతములు గలవు. ఆకులు రెండు మూడడుగుల వరకు పొడవును, రెండు మూడంగుళముల వాకు వెడల్పును గలిగి యుండును. వేళ్లు తక్కిన తృణాధాన్య జాతులలో కంటే మోటుగనుండి విరివిగ వ్యాపించును. 5, 6 అడుగుల లోతువరకును ప్రకృతిలకు 3 $\frac{1}{2}$  అడుగుల వరకును వ్యాపించిన నిదగ్గనములు గలవు.<sup>5</sup> కొన్ని పై కణుపుల నుండి గూడ గాలి వేళ్లు కలుగుచేరి నేలలోకి దిగి మొక్కను నిలబెట్టును. కాండము లోదుగున సుమారు 1-1 $\frac{1}{2}$  అంగుళము వరకు లాపై లోన బెండు గలిగి యుండును. పిల్లలను పుట్టుదును. మొక్కజొన్నలో మొగపూవు లుండు వెల్లులు వేరుగా మొగపూవు లుండునవి వేరుగాను నుండును. పురుషాంగము లుండు వెన్ను కిరణములలో ఎలెనే కాండపు పైకొన నుండును. ఇవి రెండు

5వ పటము.



మొక్కజొన్న పొత్తులు.

వెన్నులు. ఇండలి యల్ప కణిశములలో రెండేసి మగపూవు లుండును. కింజల్కములు మూడు. ఆడుపూవు లుండు వెన్నులు ఆకు తొడిమల పంగ లో శాశిలవలె బయలుదేరును.\* వీనినే కండే లనియు, పొత్తు లనియు నందురు. వీనిపై నల్ప కణిశములు వరుసలుగ నమరియుండును. ఒక్కొక్క యల్ప కణిశమున సామాన్యముగ నొక్కొక్క పూవు మాత్రమే వర్ధిల్లును.

\* ఒక్కొక్కపప్పు డివి గూడ మొక్క తేలయందు మగపూవులుండూ వెన్నులతో గలసి యుండుట గలదు. కొండ మొక్క జొన్నయను నొక రకమున నన్ని మొక్కల నుండియు నిట్టే బయలుదేరును.

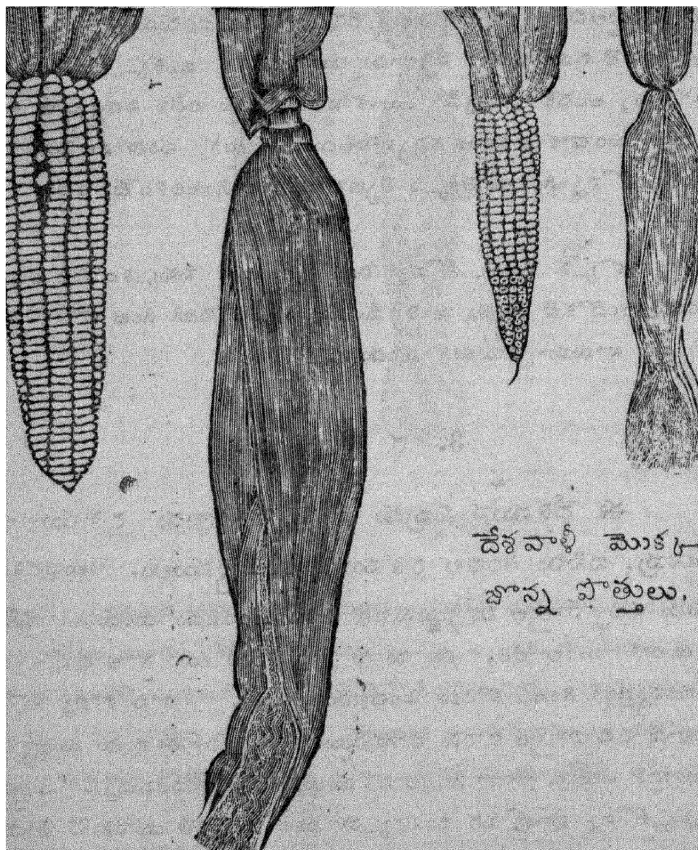
రెండవది నామావళిష్టముగ నుండును. పుష్పము లందలి యండాశయముల పైనుండు కొన కాడలు నిడివియగు పట్టు దారములవలె నుండి అన్నియు జేరి పూతలచివర వృంతముల (రేకుల) కొనల సందునుండి వైకే వచ్చి కుచ్చులవలె రమ్యముగ వేలాడు చుండును. మొక్క తలయందుండు మగవెన్ను లందలి పుప్పొడి యికొన కాడలపై బడిన పిమ్మటనే కరిడె లోపలి యండాశయములు గర్భవతులయ గింజలుగ పరిణామ మొందును. మొక్కజొన్న గింజలు తక్కిన తృణస్థాన్యముల గింజలకంటె పెద్దవి.

ఒక్కొక్క మొక్కజొన్న మొక్క యందు పెక్కుకండెలు బయలు దేరినను అందొకటి రెండు మాత్రమే స్ఫుటముగ నెదిగి గింజ పోసికొనును. తక్కినవి నామమాత్రములుగ నుండును.

### 3. ర క ము లు.

ఈ దేశమున నిపుడు సాగు చేయబడు రకములలో తెలుపు, పసిమి గింజల రకమాలు ముఖ్యములు. తెలుపురకము తరుచు పచ్చిపొత్తుల విక్రయమునకు గాను బెంచబడు చుండును. పసిమి రకములో మరల లేత, ముదురు, భేదములు గలవు. ఇది సామాన్యముగ గింజల కొరకు పెంచబడు చున్నది. కాని కొన్ని చోట్ల నిదికూడ పచ్చిపొత్తుల కొరకు సాగుచేయబడుచున్నది. ఈరెండు ముఖ్య రకములుగాక ఎరుపు, ఊదా గింజల రకములుకూడ సాగునందున్నవి. మరియు మొక్కజొన్న వూవు పర సుపర్కము ఐలన గర్భవతి యగుటచే నాయా రంగు లందలి యవాంతరపు వన్నెలు గల రకములు పుట్టచుండును. సామాన్యముగ చాల సస్యములలో రంగు భేదముండు రెండు రకముల సంకరము గాను నేర్పడు గింజలు విత్తి పెంచిన మొక్కల గింజలు అనగా

పెం వ వటము.



దేశవాలి మొక్క  
జొన్న పొత్తులు.

అమెరికా దేశపు మొక్కజొన్న  
పొత్తులు.

మొదటి తరపు (F<sub>1</sub>) గింజలు ఆడుపూవు రకపు గింజను బోలియుండును. మొక్కజొన్నలో మాత్రము మొదటి తరమునందే రంగు భేదములు గనబడును. అందువలననే యప్పడప్ప డొకే రకపు పొత్తులలోగూడ రెండు మూడు రంగుల గింజలు గాననగును.

అమెరికా దేశమున మొక్కజొన్న రకములు వృక్ష శాస్త్రజ్ఞులచే చాల యభివృద్ధికి దేబడెను. వాని పొత్తులు మనదేశపు రకపు పొత్తులకంటె చాల పెద్దవిగ నుండును. హెచ్చుపంట నిచ్చును. ఆచట పిండి (Corn flour) తయారుచేయుట కుపయోగించు మృదువైన గింజల రకములును నూకకు బనికేవచ్చు గట్టిగింజల రకములును, పేలాలకు బనికేవచ్చు తీపి రకములును ప్రత్యేకముగ నెంచబడి సాగు నందున్నవి. ఇందు కొన్ని రకముల గింజలు పచ్చివిగ నున్నపుడు మిగుల పెద్దవిగ నుండి యెండినపుడు సరోచము నొంది గొగ్గులుపడును. వ్యాపారస్థులచే నీ దేశమున కేటేట చేప్పించి విక్రయింపబడు అమెరికా రకములలో ముఖ్యములు:—

1. హికొరీ కింగ్ (Hickory king):—ఎండినపిమ్మట గొగ్గులుపడు తెల్లని గింజల రకము.
2. గోల్డెన్ బ్యూటీ (Golden beauty) :— గొగ్గులు పడని పసిమి గింజల రకము. తీపి హెచ్చు.
3. అమెరికన్ మ్యారో (American marrow) :—మరియొక తెల్ల గింజల రకము.

కండే యంతటను నిండుగ గింజలు గలిగి యుండు పెద్ద పొత్తుల నీను పై రకములు పట్టణముల సమీపమున పండించి హెచ్చు సామును

సంపాదించుట కనుకూలముగ నుండును. కాని గింజల నేటేట గాని, అధమము రెండేడ్ల కొక సారి గాని వెనుండి తెప్పించుకొననిచో పొత్తులు దేశవాళీ పొత్తులవలె చిన్నవైపోవును. గింజ కట్టుటయు తగ్గును. ఇట్లు త్వరలో క్షీణించుటచే నీ రకము లీ దేశమున గింజల కొరకు సాగు చేయుటకు బనికిరావు. గుంటూరు పరిశోధనా స్థానమున “హికోరీ కింగు” అను రకమును గింజలకొరకు నాల్గు సంవత్సరములు వెంచి పరీక్షింపగా విత్తులను దెప్పించిన సంవత్సరము మాత్రమే దేశవాళీ రకము కంటె హెచ్చు పంట నిచ్చెను. చామగ్లకోట పరిశోధనా స్థానమునందును, పిఠాపురం మహారాజావారి క్షేత్రమునందును లేకరి యనుభవమును నిల్లే యుండెను.

ఈ దేశ పరిస్థితులలో హెచ్చు పంట నిచ్చు రకముల నెంచి వ్యవసాయదారుల కందజేయుటకు దగినకృషి జరుగలేదు. సంకరమున కెక్కువ యవకాశ ముండుటచే మేలైన మొక్కజొన్న రకముల నెంచుటయు, మరల విత్తనము చెడకుండ యుండునట్లు చూచుటయు, తక్కిన పంటలలో కంటె చాల కష్టము. వ్యవసాయశాఖవారు ప్రశస్తమగు రకముల నెంచి విత్తులను సప్లయిచేయు లోపల కర్షకులు తాము సాగుచేయు దేశవాళీ రకముల నుండి ప్రశస్తమగు పొత్తులను విత్తుల కెంచుటయందు తగిన శ్రద్ధ చూపుచో కొంత వరకు హెచ్చు పంటను పండించ గలుగుదురు. బలముగ నెదిగి గింజ పోసికొని రెండేసి పొత్తులను వేయు మొక్కల నుండియే విత్తనపు పొత్తులను నెంచవలెను. నిండుగ ఆనగా పొత్తి చివర వరకు గింజలు బోసి గింజల వరసలలో గాని వరుసకు, వరుసకు మధ్య గాని సందులేకుండు పొత్తులనే యెంచవలెను.

#### 4. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు, పెరుచేయు కాలము.

మొక్కజొన్న ఉష్ణప్రదేశము లందును శీతల ప్రదేశము లందును గూడ పెరుగు స్వభావము గలిగి యున్నది. నిరక్షర రేఖాస్థితిము లందును, దానికి చాల దూరమున నున్న ప్రదేశము లందును, సముద్ర మట్టపు ప్రదేశము లందును 9000 అడుగుల యెత్తువరకు గల ప్రదేశములందును సైతమిది సాగు చేయబడు చున్నది. ఆయా పరిస్థితులకు దగిన రికములు కూడ యేర్పడెను. అయినను మొత్తము మీద మిగుల సుష్ణముగ నుండు ప్రదేశములో కంటె సమ శీతోష్ణముగ నుండు ప్రదేశములందే దీని పంటయు ఫలసాయపు గణ్యతయు హెచ్చుగ నున్నది ఇండియాలో నైనను, సంయుక్తరాష్ట్రములు బీహారు, పంజాబు, వాయవ్యపరగణాలు మొదలగు సుత్తరరాష్ట్రము లందు దీనికున్న స్థానిక భృతి చెన్నపురి మొదలగు దక్షిణరాష్ట్రములందు లేదు.

ఉష్ణప్రదేశము లందు మొక్కజొన్న వర్ష కాలమునను, శీతకాలము నను, నీరు పెట్టినచో వేసవిలోను గూడ సాగు చేయదగి యున్నది. అంధ్ర ప్రదేశమున తొలకరి పంటయే ప్రధానముగ నున్నది. సామాన్యముగ దీనిని జాన్-జూలై నెలలలో పడమటి వర్షములు ప్రారంభించగనే విత్తుదురు. ఎంత ముదురుగ విత్తిన నంత మంచిది. ముందుగ వచ్చు పొత్తులకు ధర హెచ్చుగా నుండును. విశాఖనకుం జిల్లాలలోవలె వేసవిలో తగినంత

వగము గురియ్యుచోట్ల మే నేలలోనే జలుటయు గలదు ఇట్లు పెట్టినే లలోనే గాక, దీనిని వరి మళ్లలో గూడ పునాస పంటగ బెట్టి వరి నాటుట కాటంకము లేకుండునట్లు పొత్తులనే వికృయించుటయు గలదు.

పడమటివానలాలస్యమగు నెల్లూరు, చిత్తూరు జిల్లాలలో నిది తరచు ఆగట్టు-నెక్కెబరు నెలలలో గూడ విత్తబడుచుండును. కాని యిట్లాలస్యముగ జలు సస్యమునకు వెనుక తూర్పువ్షములు మెచ్చి గురియ్యుటచే నొక్కొకప్పుడు నష్టము గలుగుచుండును. అమితివ్షము గురియ్యుచో నేల యివకచేసి చే నెక్కెబడిపోవును. బాగుగ నెదిగిన చే నెక్కెబడిపోవుట వలన వలన పొత్తులు వేయుట మానను. బాగుగ నెదిగిన చే నష్టము గురిసి గాని, గాలి జోరుగ వీచి గాని పడిపోవుట వలన చాల నష్టము గలుగును.

శీతకాలపు పంట తూర్పు వర్షములు ముగిసి నేల పదునైన పిమ్మట జనవరి నెలాఖరు వరకు గూడ విత్తబడుచుండును. అదివరకు గురిసిన వ్షముల వలన నేలయలదు నిలచు పదును వలననే యీ కారున బల్లిన వ్షము పెరుగుచుండును. పదును నిల్వని నేలలలో నీ కాలమున బెంచు మొక్కజొన్నతోటల కొకటిరెండుసార్లు నీరుకట్టుట యవసరమగును. పచ్చిపొత్తుల కెక్కువ ధర వచ్చుట చేతను నీరుకట్టుకాలము తగ్గుటకును, సామాన్యముగ నీ కారున మొక్కజొన్న పొత్తుల యమ్మకమునకు మాత్రమే సాగుచేయబడుచుండును. నీటి వసతిగలచోట్ల మొక్కజొన్నను ప్రిజెవరి, మార్చి, ఏప్రిల్ నెలలలో గూడ విత్తి పొత్తుల నమ్ముట లాభకరముముగ నుండును.

### 5. నేల.

మొక్కజొన్న ఆయా కాలములందు తేలిక నేలలలోను, జగుగు నేలలోను సాగుచేయవలగు సస్యము.

తొలకరి మొక్కజొన్న కివకచేయని గరుపకొడినేలలు వ్రాశ స్తము. జిగురు నేలలలో వర్ష మే మాత్రము హెచ్చుగ గురిసినను నిది చెడును. ఇనుక కొడి నేలలలో దీనికి విస్తార మెరువు వేసిన గాని సత్తువ చాలదు. సత్తువ తక్కువ నేలలలో నిది సత్తువకు దగినట్లు కొంతవర కెరిగి తల వెన్నులను వేసినను పొత్తులు బయలుదేరవు. బయలుదేరినను నవి గింజలు పోసే కొనక పోవుటచే పంట శూన్యమగును. కావున నితర సస్యముల వలె నెంతయోకొంత పండునని యెంచి నిస్సారపునేలలలో తగినంత సత్తువ చేయ కుండ దీనిని సేవ్యము చేయుట మంచిది కాదు.

తగినంత సత్తువ గలిగి యుండుటచే మొక్కజొన్నకు పాటినేలలును, వండలి నేలలును అనుకూలముగ నుండును. శీతకాలమున నీరు పెట్టకుండ సాగు చేయుటకు పడును బాగుగ నిలచు ప్రత్తి రేవడినేల లనుకూలముగ నుండును. దంప నేలలలో వరికి ముందు పునాస పంటగ సాగు చేయు టకు తగినంత మెరకగనుండి నీరు వడియు గరుప నేలలు మాత్రమే యను కూలముగ నుండును.

### 6. పరివర్తనములు, మిశ్రాణములు.

ద పనేలలలో పైని సూచింపబడినట్లు మొక్కజొన్నను వరితో బరివర్తనము గావించుట కలదు. మెట్ట నేలలలో తొలకరితో మొక్కజొన్నను సాగుచేసి తరువాత నదే సంవత్సరమున కాయధాన్యములను పెట్టుట యనుకూలము. మరు చటి సంవత్సరము మెట్టవరి, గంట, చొడి మొదలగు కాయ

ధాన్యములను గాని, నూవు, వేరుసెనగ మొదలగు చమురు దినుసులను గాని, పొగాకు, మిర్చి మొదలగు నితర సస్యములను గాని సాగు చేయదగును. ఆయా నేలల కనుకూలములగు కొన్ని మాదిరి పరివర్తనము లీ క్రింద జూపబడును.

I ఇసుక గరుములకు.

సంవత్సరము	తొలకరి పంట	పయరపంట
1 వ సం॥	మొక్కజొన్న + కంది	కంది నిలచియుండును.
2 వ సం॥	నూవు	ఉలవ
3 వ సం॥	గంటె	పెనర
4 వ సం॥	—	పొగాకు

II. గరుప నేలలకు.

1 వ సం॥	మొక్కజొన్న	అనుము
2 వ సం॥	నూవు + కంది	కంది నిలచియుండును.
3 వ సం॥	చోడి	ఉలవ
4 వ సం॥	—	మిర్చి

III. రేవడి నేలలకు.

1 వ సం॥	మొక్కజొన్న	(నవంబరు-డిసెంబరులలో విత్తి)
2 వ సం॥	సెనగ	(నవంబరులో విత్తి)
3 వ సం॥	కొర్ర + పత్తి	(ఆగష్టు-సెప్టెంబరులలో విత్తి)
4 వ సం॥	అనుదములు	” ”

కొన్ని చోట్ల శ్రీలకరిలో మొక్కజొన్నను పెట్టి తడవారే నా సంవత్సరమునే పాగాకు లేక మిర్చి పెట్టుదురు. కాని యిది యంత మంచి పద్ధతి గాదు. గుంటూరు జిల్లాలో నొక సంవత్సరము మొక్కజొన్నను కందితో కలిపి పెట్టి మరుసటి సంవత్సరము పసుపును సాగు చేయుదురు. ఉత్తరహిందూస్థానమున మొక్కజొన్నను గోధుమ, ఆవ, కుసుంబా మొదలగు కీతకాలపు పంటలతో పరివర్తనము గావింతురు.

మొక్కజొన్నతో కలిపి సాగుచేయు ముఖ్య సస్యము కంది. ప్రత్తిని గూడ నిట్లు సాగు చేయవచ్చును. కందిని ప్రత్తిని గూడ కలుపుటయు గలదు. కొన్ని చోట్ల పసుపును మొక్కజొన్నను కలిపి సాగు చేయుదురు. ఈ రెంటితో గూడ ఉల్లి గూడ కలుపుట గలదు. కొందరు ఆముదమలను గూడ కలిపి పెట్టుదురు.

## 7. సే ద్య ము.

మొక్కజొన్న సేద్యమున మెట్ట పద్ధతి యొకటియు, నీరుకట్టి సాగుచేయు పద్ధతి యొకటియు గలవని ఇదివరలో నూచింపబడెను. మెట్ట పద్ధతిలో మరల విత్తులను నాగటి చాలుస వేయుపద్ధతి యొకటియు, గార్చితో విత్తు పద్ధతి యొకటియు గలదు. కొన్ని చోట్ల విత్తులను గసికతో పొడిచి యీ కన్నములలో వేయుటయు గలదు. నీటిని బెట్టి చేయుచో మళ్లను గట్టిగాని, గట్టు, చాళ్లు గర్ప

రచి గాని నిర్ణయమును. అమెరికా దేశమున మంటీని చిన్న చిన్న గుట్టలుగ పోగుచేసి వానివై గింజలను కుదుర్చుట గలదు.

ఏ పద్ధతిలో నైనను మొట్టవరికి వలనే 88, 89 ఫుటలలో వ్రాయబడినట్లు సాధ్యమయినంతి ముందుగ దుక్కి ప్రారంభించి తరుచుగను సమగ్రముగను నేలను సాగు చేయవలెను. మొట్టవరి కంటె మొక్కజొన్న వేళ్లు లోతుగ వ్యాపించుట చేతను మొక్క అంతికంటె చాల యెత్తెదుట చేతను దానికంటె లోతు దుక్కి ఆవసరము. తగినంత పశువుల యొరువును గాని యితర స్థలమును సేందిరి ముపు టెరువులను ముందుగనే జేసి కలియ దున్నవలెను.

ఒక యొకరమున బాటగ నెదిగి ఫలించిన మొక్కజొన్న చేను గింజల (1200 పానుల) రూపమునను, దంటు (3000 పానుల) రూపమునను\* నేలనుండి సుమారు 3½ పానుల నత్రిజనిని, 18 పానుల స్ఫురత్పంచావుజనిదమును, 5½ పానుల పొటాషును లాగుకొనునని లెక్క తేలెను. బాగుగ తయారు చేయబడిన విడికొట్టపు యొరువు యొకరము 1కి సుమారు 3బండ్లు

\* గింజలలో, నత్రిజని నూటికి 1.6 ను, స్ఫురత్పంచావుజనిదము 0.57 ను, పొటాషు 0.37 ను, దంటులో నత్రిజని 0.48 ను, స్ఫురత్పంచావుజనిదము 0.38 ను, పొటాషు 1.6½ ను ఉండునని లెక్కగట్టబడెను.<sup>6</sup>

విడికొట్టపు పద్ధతి తయారుచేసిన పశువుల యొరువులలో నత్రిజని 0.97 ను, స్ఫురత్పంచావుజనిదము 0.48 ను, పొటాషు 1.79 ను, కుప్పపెట్టిన పద్ధతిని తయారుచేసిన పశువుల యొరువులలో నత్రిజని 0.62 ను, స్ఫురత్పంచావుజనిదము 0.40 ను, పొటాషు 1.25 ను ఉండునని లెక్కబడెను.<sup>7</sup>

వేసిన నీ ద్రవ్యములు లభించును. కాని యీ యెరువు నందలి నత్రజని మొదలగు ద్రవ్యములు పూర్తిగ సస్యమునకు వెంటనే యుపయోగింపక పోవుటచే నిందుకు రెట్టింపు యెరువును దోలుట మంచిది. పై పద్ధతిని తయారుచేసిన యెరువగుచో సుమారు 6 బండ్ల యెరువు తోలవలసి యుండును. కుప్పపెట్టిన యెరువగుచో సుమారు 9-10 బండ్లు తోలవలసి యుండును.

తోలకరిలో మొక్కజొన్న వేయు నేలలకు గొర్రెలను, మేకలను మంద కట్టవచ్చును. కాని మందకట్టుట వలననే పూర్తిసత్తువ జేయుట కంటే గొంత పశువుల యెరువును వేసి కొంత మంద కట్టుట మంచిది. 5 బండ్లు సామాన్యపు పశువుల యెరువును వేయుచో 500 గొర్రెలను లేక మేకలను మంద కట్టవలసి యుండును. ఇట్లు చేయుచో చే నెదుగునుండగా వర్షలోపము గలిగినను నది యంతగా చెడదు.

పయర మొక్కజొన్న పెట్టు నేలలలో జనుమును గాని యితర పచ్చి యెరువు సస్యములను గాని వర్షకాలమున జల్లి పెంచి దున్నివేయ వచ్చును. జనుమును తోలకరిలో (జూన్-జూలై)జల్లి ఆగష్టులో దున్నుచో నవంబరులో మొక్కజొన్న విత్తుట కనుకూలముగ నుండును.

కొన్ని చోట్ల మొక్కజొన్నకు దుర్గంధము లేకుండ తయారు చేసిన మానవ పురీషము (పూడ్రెట్టు) నుపయోగించు చున్నారు. పశువుల యెరువు కంటే నిది చురుకుగ పని చేయుటచే దీనివలన మంచి ఫలితము గలుగును. కాన్పూరు పరిశోధనా స్థానమున జరిగిన యొక ప్రయోగము

గమన 9 సంవత్సరములపైన సగటున యెరువు వేయనిది యొకరమునకు 539 పౌనుల గింజల చొప్పునను, పశువుల యెరువు యేటేట నూటికి 6.6 టన్నుల చొప్పున వేసినది 994 పౌనుల చొప్పునను, పూడ్చెట్లు నూటికి 6.6 టన్నుల చొప్పున వేసినది 1121 పౌనుల చొప్పునను ఫలించెను.<sup>6</sup>

మొక్కజొన్నకు ఆమ్మానియా గంధకితము, సోడియ నత్రితము గానుగపిండి జాతులు మొదలగు చురుకుగ బనిచేయు నెరువులను గూడ చాకగ నున్నపుడు వీలునిబట్టి యుపయోగింప వచ్చును. విత్తుటకు ముందు పశువుల యెరువును కొంతవేసి మొక్కలు మొలచి 5-6 అంగుళముల యెత్తెడిగిన పిమ్మట నీ యెరువులను మొక్క మొక్కికును కొంచెము కొంచెము వేయవచ్చును. ఎకరమునకు 2 గుండ్ర యెత్తు (112 పౌనులు) ఆమ్మానియాగంధకితమును గాని, 3 గుండ్రయెత్తు సోడియనత్రితమును గాని, 4 గుండ్ర యెత్తు వేరుసెనగ పిండిని గాని వేయవచ్చును. దీనిని వేసినచు ఎకరము 1 కి 20-25 పౌనుల నత్రజని చొప్పున లెక్క గట్టి వేయవలెను. హెచ్చుగ వేసినచో చే నెదిగి పడిపోవుట తటస్థింపవచ్చును.

నాగటిచాలున విత్తు పద్ధతిలో దేశవాళీరకములను చాలు విడచి చాలులో అనగా వరుసలు 1 $\frac{1}{2}$  - 1 $\frac{3}{4}$  అడుగు దూర ముండునట్లు చాలులో నుమారు 9-10 అంగుళముల కొక గింజ చొప్పున వేయవలెను. బాగుగ మొలచి మొక్క లాత్తయిలచో గ్రొప్ప త్రవ్వనపుడు కొన్ని మొక్కలను దీసివేసి యెటుచూచినను నుమారు 1 $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{3}{4}$  అడుగుల కొక మొక్క యుండునట్లు చూడవలెను. తొలకరి పంట కంటె కీతకట్టు, వేసవి పంటలను కొంచె మొత్తుగ వంచవలెను.

నాగటిచాలున విత్తునపుడా నాగటిమేడికి పైన కొబ్బెర చిప్పగల పెదురు గొట్టము (అక్కడి) నమర్చి గింజల నందు వదలిన సమముగ చాలు మధ్య పడును, గింజలు 2, 3 అంగుళముల కంటె లోతుగ పడకుండ నాగటిని తేలగట్టవలెను. శీతకట్టునవేయు గింజలను తగినపడునులో పడునంతి లోతున విత్తవలెను. ఇట్లు నాగటి చాలున విత్తుటకు దేశవాళీరకముల గింజలు ఎకరమునుమారు 4-6 శేర్ల(8-10 పౌనుల)గింజలు పట్టును.

అమెరికాదేశపు పెద్దపొత్తుల రకములను రెండేసియడుగుల దూరము గల వరుసలలో అడుగున కొక గింజవేసి మొలచినపిమ్మట నెటుచూచినను రెండేసియడుగుల దూరమున కొక మొక్క యుండునట్లు పలచనజేయదగును. ఇట్లు చల్లుచో నీ విదేశపు రకముల గింజలు పెద్దవగుటచే దూరముగ వేసినను యొకరమునకు 6-8 శేర్లు (12-16 పౌనుల) గింజలు పట్టును. వరుసల నికను యొడముగ అనగా 3 అడుగుల దూరమున బెట్టి వరులలో 15-18 అంగుళముల దూరమున విత్తి మొక్కలను పలచన జేయకుండ వదలుటయు గలదు.

గొర్రుతో విత్తునెడల నిందుకు పెద్ద కన్నములు గల జడ్డిగమర్ప బడిన మూడు చాళ్ల గొర్రును మధ్య కన్నమును మూసివేసి యుపయోగింపవలెను. గొర్రుతో విత్తునపుడు గింజలు కొంచె మెత్తుగను సమముగు లోతునను పశును. మొలకను జూచుకొని పైని చెప్పినట్లు పలచన చేయవలెను. 9 అంగుళముల దూరమున చాళ్లుచేయు గొర్రుతో నిట్లు చల్లుచో 1! యడుగున కొక వరుసయు, 1 యడుగుదూరమున చాళ్లుచేయు గొర్రుతో

విత్తుచో 2 అడుగుల కొక వరుసయు వచ్చును. ఇట్లు విత్తిన పిమ్మట గుంటక తోలి గింజలను కప్పవలెను.

గసికతో పొడిచివేయు పద్ధతి సామాన్యముగ హెచ్చు దూరముగ నాటవలసిన ఆమెరికా రకములను స్వల్ప విస్తీర్ణమున సాగు చేయునపు డవలంబింప దగియుండును. చాస్లు, గట్లు వేసి ఉల్లి, పసుపు మొదలగు నితర సస్యములతో మిశ్రణముగా సేద్యము చేయునపుడును నీ పద్ధతి యుపకూలము.

కుదుళ్లుగ నాటు పద్ధతిలో రెక్క రేకుగల యిరుపనాగటిని 3, 4 అడుగుల దూరమున నిలువుగను అడ్డుగను కూడ తోలుటవలసి నేర్పడు చతురములలోనికి మంటిని పోగుచేసి ఆ పోగులపై గసికలతోపొడిచి నాల్గు మూలలను నాల్గు గింజలను వేయవచ్చును. నెత్తిపై నొకటి. యదనముగ వేసినను వేయవచ్చును.\*

మొక్కజొన్న చే నొత్తయినచో దంటు హెచ్చయినను పొత్తులు చిన్నవగుటచే పంట తగ్గును. ఒకానొక పరీక్షలో నెటుచూచినను దేశ వాళీ రకము 19<sup>1</sup>/<sub>2</sub> అంగుళమున దూరముగ నాటినపుడు ఎ. 1 & 1235 పౌనుల గింజలును, 3617 పౌనుల దంటును కాగా 11 అంగుళముల దూరమున నాటినపుడు 773 పౌనులు మాత్రమే గింజలయి దంటు 4360 పౌనులును ఆయెను. 2. త్తుచేనిలోని దంటు మృదువుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ దినును.

మొక్కజొన్నలో కంది కలుపు నెడల కందిని నేలయొక్క సత్తువను బట్టి యొకరచునకు నుమారు  $\frac{1}{2}$ -1 శేరు గింజల చొప్పున మొదట పెద జల్లి పీమ్మట మొక్కజొన్నను నాగటి చాలున వేయవలెను. లేక చూడు మొక్కజొన్న చాళ్ల కొక కంది వరుసను “అక్కడి” గొట్టముతో వేయవలెను. ప్రత్తిని గలిపి సాగుచేయుచో నొక చాలు ప్రత్తియు, నొక చాలు మొక్కజొన్నను వేయవచ్చును. లేక రెండు వరుసల మొక్కజొన్న కొకవరుస ప్రత్తిని వేయవచ్చును.

గట్టు, చాళ్లు యేర్పరచి నీరుకట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో 18 అంగుళముల దూరమున చాళ్ళను చేసి గట్టుకొక ప్రక్కను 9 అంగుళముల కొక మొక్కజొన్న గింజలచొప్పున వేయవలెను. ఈ పద్ధతిని ఉల్లి, పసుపు కూడ కలిపి సాగుచేయుచో గట్టునకు రెండవ ప్రక్కను పసుపును, గట్టు నెత్తి మీద ఉల్లిని నాటవలెను.<sup>8</sup> ఆముదములను వేయదలచుచో నాగింజలను నీరు కట్టు బోదుల గట్టువైని మాత్రము వేయవలెను. ఈ పద్ధతిలో ఉల్లియు, మొక్కజొన్నయు మొదట తీసి వేయబడును. పసుపును, ఆముదములును చివర వరకు నిలచియుండును.

సామాన్యముగ విత్తిన 5 వ దినమునుండి మొలకలు డైకి కనబడును. యొచటనైనను మొక్కలు పుట్టక పోయినచో మరల గింజలను వేసి యవ సరకునుచో వెంటనే నీరు పోయివలెను. మొక్కలు 5, 6 అంగుళము లెదుగగనే విత్తిన 15-20 దినములలో తొలకరి పంట కొక సారి గ్రొప్పు త్రొవ్వి కలుపు తీయవలెను. ఈ సని జేయునపుడే ఒత్తుగనున్న చోట్ల కొన్ని మొక్కలను లాగివేసి పలుచన జేసి తక్కిన మొక్కల

మొదటికి మన్న తోయవలెను. అవసర మగునెడల మరి 15-20 దిన ములులకు రెండవ గొవ్వ త్రవ్వవచ్చును. వరుసలు తిన్నగ నుండుచో గొప్ప త్రవ్వకుటకు బదులు మధ్య నాగటితో గాని, గుంటకతో గాని యాంతరకృషి సలిపి వరుసలలో మాత్రము కలుపు తీయవచ్చును.

అధిక వర్షము వలన గాని, విత్తుటకు ముందు నేలను సత్తువజేయ వీలు లేకపోయినచో గాని మొక్కలు మొలచిన పిమ్మట వారము పది దినము లలో వానినుట్టును తేగినంత చొకగ లభించుచో చురుకుగ బనిజేయు వేరు సెనగ పిండి, సోడియనత్రితము, అమ్మోనియా సల్ఫేటు మొదలగు నెరువులను జేసిన లాభకరముగ నుండవచ్చును. వీని పరిమితులు ఏతెరి వ పుటలో తెలుపబడెను.

మొక్క లేదగిన పిమ్మట గాలిచేగాని, వర్షముచే గాని పడిపోకుండుటకు గొప్ప త్రవ్వినపుడు గాని, అంతరకృషి చేయునపుడు గాని వాని మొదటికి మంటిని జేర్చుట యొక ముఖ్యపాఠము. పడిపోయిన వెనుక లేవనెత్తుటలో చాల మొక్కలు విరిగిపోవును. కొన్ని చోట్ల మొక్కల కేవేని పుల్లలను పొతి కట్టుట గలదు. కాని యిది విరివిగ చేయుటకు వీలుగ గాని, కిట్టుబాటుగ గాని యుండదు.

ఆకు పంగలందలి పొత్తులు పుప్పొడి సంపర్కము నొందిన పిమ్మట పై జెన్యులను గోసివేయుచో గింజ యురవగునని కొందరి యభిప్రాయము. కాని పరీక్షవలన నిది ధృవపడలేదు.

తోలకెరిలో మొక్కజొన్న వర్షాధారముననే బేరుగును. కాని యొక్కొక పప్పుడు పొత్తులు వికృతమునకు ముండుగ వచ్చుటకై వర్షముల

గురియక ముందే విత్తి నేలను తడుపుట గలదు. ఇట్లే చే నెదిగిన పిమ్మట వర్షము లేక మొక్కలు వడలుకావుచో గూడ వీలగుచోట్ల తడిపెట్టదగును.

హెచ్చు వర్షములు గురిసినపుగు తోట కివక జేయకుండ నీరు వడియు టకు దగిన చేడెలను విత్తినపుడే చేసి యుంచి గొప్ప త్రవ్వనపుడు ఆవి కప్పబడుచో మరల బాగుచేసి యుంచవలెను. అంతరకృషి చేయు చేలలో చాళ్లలోని నీ రంతయు పైకి పోవుటకు దగిన గుదికాల్వ నేర్పాటు చేయ వలెను. నీరు వడియు విషయమున కుడుళ్ల పద్ధతియే శ్రేష్ఠము.

రేవడి నేలలో శీతకాలపు పంట కూడ తడి యవసరము లేకుండ ఫలించును. గరుప నేలలలో పది పదిహేను దినముల కొక తడి చొప్పున 3-4 తడుల కంటే హెచ్చుగ గట్టనవసర ముండదు. వేసవిపంటకు వారము పది దినముల కొక తడి యవసరము. మొత్తముమీద 6-8 తడులతో పొత్తులు తయారగును.

### 8. అ రి ష్ట ము లు.

పొత్తులు బయదేరి గింజలు పాలు పోసికొన నారం భించి నప్పటి నుండియు వానిని కాకులు సగటిపూట తిను చుండును. మంచెలపై నుండి బెదరించుట వలనను వడిసె లతో రాళ్ళను రువ్వట వలనను వానిని బెదరించి తోలి వే యు చుం డ వ లె ను. డబ్బాలను గొట్టి చప్పుడు చేసి బెదరించుటచే రాత్రిలందు నక్కల నుండియు కొంప

వలయును. కొన్ని చోట్ల చుట్టను దట్టమయిన కంచె వేసి యడవివండులనుండి కూడ మొక్కజొన్న తోటలను సంరక్షించవలసి యుండును.

మొక్కజొన్నకు పట్టు చీడలలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.<sup>9</sup>

1. ఏర్పదొలుపు పురుగుః— ఇది యొక దీపపు పురుగు యొక్క డింభము. రాత్రించరులగు పూర్ణదశ యందలి కీటకములు పెట్టు గుద్ద నుండి పుట్టు పాటల వణుముగల పిల్లలు కాండమును దోలుచుకొని యందు బ్రవేశించుటచే లేత మొక్కల మొవ్వు చచ్చును. పెద్దమొక్కలు నీరసించును. ఇది జొన్న, చోడి, చెరుకు మొదలగు వానికి గూడ బట్టును. లేతచేనిలో నీ పురుగు పట్టుచో మొవ్వువడలిన మొక్కల నెప్పటి కప్పుకు తీసివేసి గోతిలో వేసి కప్పచో చీడ వృద్ధి నొందదు.

2. జొన్నదొలుపు పురుగుః—ఇది మొక్కజొన్నకుకూడ బట్టు మరియొక దీపపు పురుగు యొక్క డింభము. పైదాని వలెనే నష్టమును గలుగజేయును. పైని నూచించిన ప్రతీకారములే దీనికిని వర్తించును.

3. జొన్ననల్లిః—లేత యాకులకు గుంపులుగా పట్టి యందలి సారమును బీల్చుకొని మొక్కను కృశింపజేయును. విస్తారముగ బట్టిన

† *Sesamia inferens*.    § *Ehilo zonelus*.    ¶ *Pundaluoya simplifica*.

మొక్కలు నిప్పునెగ తగిలినట్లు మాడిపోవును. మొదట పట్టిన మొక్కలను పీకి గోతిలో వేసి కప్పినలో నంతగా వృద్ధి నొందవు.

4. మిమతలు\* :—ఒక విధమగు రెక్కలు లేని చిన్న మిడుత లాక్కొకప్పుడు ఆకులను తినుటనలన కొంత నష్టము గగులు చుండును. వీనిని వలతో బట్టి చంపవచ్చును. పాషాణపు మందులను చల్లవచ్చును. కాని వ్యయకరమును, జంతువుల కపాయకరమును గాన నిది సామాన్యముగ జేయదగిన పనిగాదు.

5. సెనగపచ్చ పురుగు† :—సెనగ చేలకు బట్టి కాయలను గూడ దొలచు రాత్రించరులగు నొకజాతి దీపపు పురుగులనుండి పుట్టు పచ్చ పురుగు లాక్కొకప్పుడు మెక్కజొన్న పొత్తులకు గూడ బట్టి యందలి గింజలను తినుట గలదు. రేకుల క్రిందనుండి పైకి కనబడక పోవుటచే ప్రతీ కారమునకు వీలులేదు. వీనిని స్వతస్సిద్ధముగ నదుపులో నుంచు కీటకము లుండుటచే నివి యంతగా విజృంభించవు.

6. నుసిపురుగు :—నిలువజేసిన మెక్కజొన్న గింజలను విత్తనపు పొత్తు లందలి గింజలను నొక విధమగు నుసిపురుగు దొలిచి పాడు జేయును. గింజలను, పొత్తులను అప్పుడప్పు డెండబోయుచు డబ్బాలలో గాని, పొడిగా నుండు కుండలలో గాని బూడిదపోసి కప్పియుంచిన నిట్లు చెదవు.

\* *Orthacris elegans*,

† *Heliothis obsoleta*,

మొక్కజొన్న చేలకుబట్టు తీవ్రమయిన తెగుళ్లంతగా లేవు. అప్పుడప్పుడు గాననగు తెగుళ్లలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:—

1. ఎర్రమచ్చ తెగులు:— ఒక్కొక్కప్పుడు ఆకులపై నెరిని చుచ్చలు బయలుదేరును. వీనివలన మొక్కకు గొంత నీరసము గలిగినను ప్రతీకార మవసరమగునంత విశేష నష్టము గలుగుట లేదు.

2. రాగి రేకు తెగులు:— కొన్ని ప్రతికూల పరిస్థితులందు మొక్కలందు రాగివర్ణము గల రేకులు బయలుదేరును. దీనికి గాఢణము గాని, ప్రతీకారము గాని నిర్ధారణగ దెలియవు. సామాన్యముగ పదు నెక్కువయినపుడు గాని, పదును తక్కువయినపుడు గాని యిట్టి మార్పు గలుగుచుండునని తోచును.

3. కాటుక తెగులు:— ఒక్కొక్కప్పుడు కండెలలోని గింజ లకు కాటుక తెగులు పట్టును. అనగా గింజలు నల్లని మసిరేణువులతో నిండి యుండును. తినుటకు పనికిరావు. జొన్నలో వలె నీ తెగులు విరివిగ గలుగుటరుదు. ఎప్పుడైన నీ తెగులు వ్యాపించుచో, కుంచమున కరయాన్ను చొప్పున కలిపిన మైలతుత్తపు నీటితో విత్తులను తడిపి చల్లిన తెగులు పట్టదు.

### 9. కోత, కైలు.

వీత్తివపిమ్మట సుమారు రెండు నెలలలోనే దేశవారీ రకములనుండి బేణపొత్తులు లభించును. సామాన్యపు పొడిక

జనము కొంచెము ముదిరిన పొత్తులను దినుటచే పొత్తుల విరుపు విత్తినపిమ్మట  $2\frac{1}{2}$  నెలల కారంభించి మరి పదునైదు దినములలో చాల వగకు పూర్తి యగును. అమెరికా రకములలో గోల్డెన్ బ్యూటీ దేశవాళీ రకముల కంటె వారము పది దినము లాలస్యముగ విసువునకు వచ్చును. అమెరికన్ మ్యారో మరి వారము రోజు లాలస్యముగ వచ్చును. గింజల కై నచో దేశవాళీ రకములు 4 నెలల లోను, అమెరికా రకములు  $4\frac{1}{4}$ - $4\frac{1}{2}$  నెలలలోను కోతకు వచ్చును.

1 $\frac{1}{2}$  అడుగు దూరమున మొక్కలుండు దేశవాళీ మొక్కజొన్న చేలలో నెకరమునకు 20 వేల మొక్క లుండవలసి యుండును. కొన్ని గింజలు మొలకెత్తక పోవుటచేనేమి కొన్ని మొక్కలు సరిగా నెదుగక పోవుటచేనేమి అన్నియు పొత్తులను వేయవు. కొన్ని రెండేసి పొత్తులను వేయవచ్చును. మొత్తముమీద సరిగా నెదిగిన తోటలో 15 వేల పొత్తుల వరకు రావచ్చును. కాని సామాన్యముగ 10-12 వేలు మాత్రమే అమ్మ దగిన పొత్తులు బయలుదేరును. నీరు పెట్టకుండ సాగుచేయు కీతకట్టు తోటలలో పొత్తులు వేయని మొక్కలు హెచ్చుగ నుండుటచే సామాన్య ముగ నెకరమునకు 3000 పొత్తుల కంటె హెచ్చుగ రావు. 2అ. X 2అ. చొప్పున మొక్కలను వదలు అమెరికా రకముల తోటలలో నెకరమునకు సుమారు 10 వేల మొక్క లుండును. అనుకూల పరిస్థితులలో 6-8 వేల పొత్తులు రావచ్చును. కాని సామాన్యముగ అమ్మదగిన పొత్తులు 4-6 వేల పొత్తుల కంటె హెచ్చుగ నుండవు.

గింజలను దీయు పంటనుండి సామాన్యముగ నెరకమునకు 100 కుంచములు (800 పానులు) గింజల కంటెను, 2500 పానుల దంటు కంటెను హెచ్చుగ కావు.\* బాగుగ నెదిగిన దేశవాళీ తోటలో నెకరమునకు సుమారు 150 కుంచములు (1200 పానులు) వరకు యెండినగింజలు కావచ్చును. దంటు సుమారు 3 బండ్లు కావచ్చును. కాన్పూరు పరిశోధనా స్థానమున నొకప్పుడు యొకరము 1కి 1500 పానుల గింజల వరకు నయ్యెను.<sup>6</sup> ఆ మెరికాలో 2400-3600 పానుల వరకు అగుట గలదు.<sup>4</sup>

గింజల కొరకు విరచిన పొత్తుల పై రేకులను ఒక పొరను మాత్రముంచి దక్కిన వానిని దీసివేసి యెండబెట్ట వలెను. యెండిన వెనుక గింజలను వీలయినపుడెల్ల నొలచుకొని జాగ్రత్తపెట్టుకొన వచ్చును.

స్వల్పముగ నున్నపుడు గింజలను చేతులతో నొలతురు. హెచ్చుగ నున్నపుడు పొత్తుల నొలచి కళ్లముమీద పరచి బడెతలతో గొట్టవచ్చును. పొత్తులనొలచు చిన్న చే యంత్రమును, పెద్ద యంత్రములును గూడ గలవు.

ఒలచిల గింజలను మరల నెండబోయవలెను. ఆ మెరికా దేశమున పొత్తులను ముదిరిన వెంటనే కోసి దినముల కొలది యెండబెట్ట నవసరము లేకుండగనే ఉష్ణ యంత్రముల సహాయమున నారబెట్టి కొన్ని గంటలలోనే గింజలను దీయు నేర్పాటు గలవు.

\* ఇండియాలో మొత్తపు విస్తీర్ణముపై సగటు పంట యొకరము 1కి సుమారు 750 పాను లుండును. చెన్నపురి రాజధానిలోని సగటు సుమారు 1100 పాను లుండును. ఆ మెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములలోని సగటు పంట సుమారు 1400 కి లంఘును.

## నేవ్యపుబనుల కాలసూచని, ఆదాయవ్యయములు. 349

బాగుగ నెండిన గింజలను కొద్దిగా నున్నచో కుండలలోను, డబ్బాల లోను బోసి పైని బూడిద లేక యిసుక పోసి కప్పవలెను. హెచ్చుగ నున్నచో పైని పేడతో బాగుగ నలికిన పొణకలలోను పోసి జాగ్రత్తపెట్ట వచ్చును. బాగుగ నెండక పోయినను, గాలి తగిలినను త్వరలో పురుగు పట్టును. విత్తులను మరింత బాగుగ నెండబెట్టి శ్రద్ధతో జాగ్రత్త పెట్ట వలెను.

పచ్చి పొత్తులను విరచిన మొక్కలనెల్ల గోసి పశువులకు వేసి మేపు కొనవచ్చును. గింజల కొరకైనచో పొత్తులను విరచిన వెంటనే దంటు నంతటిని నొకేసారి గోసి బాగుగ నెండనిచ్చి తడియకుండ కుప్ప పెట్ట వలెను. పొత్తులు గోసిన వెనుక మొక్కలు నేలపై నిల్వయున్న కొలదిని వాని యందలి సారము తగ్గిపోయి మేతకు కనుకూలముగ నుండవు.

## 10. నేవ్యపుబనుల కాలసూచని, ఆదాయవ్యయములు.

ఒక యొకరము మొక్కజొన్న సాగునకగు వ్యయ మును, అందువలన గలుగు ఆదాయమును 350-355 ఫుటల యందలి పట్టికలో అంచనా వేయబడెను.

1. తొలకరి పంట.

(a) పొత్తుల కొరకు.

శెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	అ.†	రు.అ.పై
డిసెంబరు-					
ఏప్రిల్	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3		3 0 0
„	గుంటక తోలుట-రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
ఏప్రిల్	పశువులయొరువు-వీబండ్లు (సగమువెల)				1 4 0
„	తోలుట, పరచుట	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 6 6
„	దుక్కి-ఒకసారి	1	$1\frac{1}{2}$		1 8 0
మే	మందకట్టుట వెయ్యి గొర్రెలు లేక మేకలు				5 0 0
„	గుంటక తోలుట-ఒకసారి	1	$\frac{1}{2}$		0 8 0
జూన్	విత్తులు-రి పానులు				0 12 0
„	నాగటిచాలున వేయుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1 11 0
జూలై	గ్రొప్పవ్రేవ్వుట, కలుపుతీత, పలుచన జేయుట మొక్కల మొదళ్లకు మంటిని దోయియుట		1	12	1 12 0
ఆగష్టు	పిట్టలను, నక్కలను గాయుట			10	1 0 0
		<hr/>			
		8	10	24	17 13 6
		<hr/>			

† ప. జ = పశువుల యొరువు; మ = మగవాండ్లు; అ = అడవాండ్లు.

నేవ్యపుబనుల కాలనూచని, ఆదాయవ్యయములు. 351

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు		వ్యయము	
		ప.జ.	మ.	ఆ. రు.ఆ.పై	
	వెనుకటి పుటనుండి	8	10	24	17 13 6
ఆగష్టు	దంటు కోత, గూళ్లు పెట్టుట		2	4	1 0 0
సెప్టెంబరు	కట్టుట, తోలి కుప్ప పెట్టుట	1	2		0 14 0
	పన్నులు (సగము)				2 0 0
	<b>మొత్తము</b>	<b>8½</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>21 11 6</b>
రాబడి పాత్రులు 12 వేలకు నూటికి					
	6 అణాల చొప్పున				45 0 0
	దంటు 3 వేల పొనులు				3 0 0
	<b>మొత్తము</b>				<b>48 0 0</b>
	నికరాదాయము				26 4 6

(b) గింజల కొరకు.

సాగు ఖర్చులు వైవలెనే	8½	14	26	21 11 6
పాత్రులను గోయుట ఎండబెట్టుట		4		1 0 0
గింజలను దీయుట వృగైరా		8		2 0 0
<b>మొత్తము</b>	<b>8½</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>24 11 6</b>

	రు.అ.పై
రాబడి గింజలు 12 వందల పానులు.	
రు 1 కి 30 పానుల చొప్పున	37 8 0
దంటు 3 వల పానులు	3 0 0
	<hr/>
మొత్తము	40 8 0
	<hr/>
నికరాదాయము	15 12 6
	<hr/>

2. శీతకట్టు పంట-రేవడినేలలలో.

సేల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటా			వ్యయము రు.అ.పై
		ప.జ.	మ.	ఆ.	
సెప్టెంబరు	దుక్కి-నాలు సార్లు	6	6		6 0 0
నవంబరు	గుంటక తోలుట-నాలుసార్లు	2	2		2 0 0
„	వెనుకటి పైరునకు వేసినయెరువు పది బండకగు ఖర్చులో సగము				3 5 0
„	వీత్తులు-పదిపానులు				0 15 0
„	గొర్రుతో లేక నాగటివెనుక అక్కడి గొట్టముతో వేయుట		1½		‡0 15 0
డిసెంబరు	పాపటము తోలుట, వరుసలలో కిలుపుతీత	1	1	2	1 4 0
జనవరి	పీట్టలు, నక్కలు కాయుట			10	1 4 0
					<hr/>
		9¼	10¼	12	15 11 0
					<hr/>

‡నాగ" యుచో మరి 12 అణాలు హెచ్చు వ్యయమగును.

నేవ్యపుబనుల కాలసూచని, ఆదాయవ్యయములు. 353

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు	వ్యయము
		ప జ. మ. ఆ.	రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	9 $\frac{3}{4}$ 10 $\frac{1}{2}$ 12	15 11 0
జనవరి	దంటు కోత, కట్టు	1 4	1 0 0
,,	తోలుట కుప్పవేయుట	1 $\frac{1}{2}$ 2	0 14 0
	పన్నలు (సగము)		2 0 0
	మొత్తము	10 $\frac{1}{4}$ 13 $\frac{1}{2}$ 16	19 9 0
	రాబడి-8 వేల పాత్రులు నూటికి		
	8 అణాల చొప్పన		40 0 0
	దంటు 2 వేల పానులు		2 0 0
	మొత్తము		42 0 0
	నికరాదాయము		22 7 0

3. వేసవి పంట.

అక్టోబరు.			
నవంబరు	దుక్కి-రెండుసార్లు	3 3	3 0 0
,,	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1 1	1 0 0
డిసెంబరు	10బండ్లు పశువులయొద్దవు తోలుట, పరచుట (సగముఖర్చు)	1 3 1	3 5 0
,,	దుక్కి-ఒకసారి	1 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	1 8 0
జనవరి	గుంటక తోలుట-1 సారి	2 1 $\frac{1}{2}$	0 8 0
		7 9 1	9 5 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	
	వెనుకటి ఫుటనుండి	7	9	1	9 5 0
జనవరి	రెక్క రేకు గల యినుప నాగ లితో చాళ్లుతోలుట 1½ అడుగు దూరమున)	1	1		1 0 0
„	నీరు కట్టుటకు బోదులు చేయుట		1		0 4 0
„	గసికతో పొడిచి గింజలను వేయుట (గట్ల కొక ప్రక్కను)			3	0 6 0
„	విత్తులు-పది పోసులు				0 15 0
„	నీరుతోడుట(మోటుతో)-1 సారి	2	2		2 0 0
ఫిబ్రవరి	గొప్పప్రవృత్తులు, పలుచనజేయుట		1	12	1 12 0
„	నీరుతోడుట-మూడుసార్లు	6	6		6 0 0
మార్చి	నీరు తోడుట-రెండుసార్లు	4	4		4 0 0
„	పిట్టలు, నక్కలు కాయుట			10	1 4 0
„	చొప్పకోత, గూళ్లు పెట్టుట		2	4	1 0 0
„	కట్టుట, తోలి కుప్ప పెట్టుట పన్నులు (సగము)	1/2	2		0 14 0 2 0 0
మొత్తము		20 1/2	23	30	30 12 0

ప్రపంచమందలి మొక్కజొన్నపంట, వర్తకము. 355

	రూ. అ. పై
రాబడి-పదివేల పాత్రలు నూటికి	
8 అణాల చొప్పున	50 0 0
దంటు 3 వేల పాసులు	3 0 0
	<hr/>
మొత్తము	53 0 0
	<hr/>
నికరాదాయము	22 4 0
	<hr/>

11. ప్రపంచమందలి మొక్కజొన్న పంట, వర్తకము.

ప్రపంచమందు లెక్కలు సరిగా వేయబడు దేశములలో సాగునందున్న సుమారు 14 కోట్ల యెకరములనుండి యుత్పన్నమగు మొక్కజొన్నలు సుమారు 8 కోట్ల టన్నులుండునని యంచనా వేయబడుచున్నది.\* ఇందు సుమారు మూడింట రెండు వంతులు ఆమెరికాలోని సంయుక్త రాష్ట్రములందే యుత్పత్తి యగుచున్నవి. చెన్నపురి రాజధానిలోని 60 వేల యెకరములును, సుమారు 29 వేల టన్నుల మొక్కజొన్నల నొసగుచున్నవని యంచనా వేయబడెను.\*

మొత్తపు పంటలో ఆమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రముల ప్రపంచమున గ్రహీతము వహించినను, మొక్కజొన్నల నెగుమతి చేయుటలో ఆర్జెంటీనా మొదటిదిగా నున్నది. ఇందుండి సుమారు 50 లక్షల టన్ను

రెగుమతి యగుచున్నది. రెండవది ఆమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములు. ఇందుండి నుమారు 10 లక్షల టన్ను రెగుమతి యగుచున్నది. దిగుమతి చేసికొను దేశములలో బ్రిటిషుదీవులు, హాలెండు, గ్రీసు, ఫ్రాన్సు, జర్మనీ దేశములు ముఖ్యములు. ఎగుమతి దిగుమతు లేటేట నుమారు 75 లక్షల టన్ను లుండును. ఇండియానుండి కూడ కొన్ని సువత్సరములలో మొక్కజొన్నలు స్వల్పముగ-నుమారు వెయ్యి టన్నులలోపుగా-రెగుమతి యగుగట గలదు.<sup>3</sup>

### 12. ఉపయోగము, ఆహారయోగ్యత.

వచ్చి పొత్తులను గాల్చి తినుట సర్వసామాన్యము. కొంత ముదిరిన పొత్తులను గాని, వానినుండి తీసిన గింజలను గాని, యుడక బెట్టి యట్లేగాని, ఉప్పు, కారము చల్లి గాని, చమురుతోను, మసాలా ద్రవ్యములతోను సాతాలించిగాని తిందురు. పొత్తులను 1, 2 అంగుళముల పొడవుగల ముక్కలుగ గోసి సామాన్యపు పులునులో గాని, మజ్జిక పులునులో గాని వేసి యుడికించి తినుట గలదు. కొందరు లేత గింజలను గాని ముదురగింజలను నానబెట్టి గాని, రుబ్బి మసాలాద్రవ్యములను జేర్చి అట్లుగా పోసి తిందురు.

ఎండినగింజలను తైలి నీళ్లుజల్లి కొంతసేపు నాననిచ్చి దిమ్మ పొట్టుచెరిగి వేసి ఆన్నముగ వాడు తినవచ్చును. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోని మెట్ట తాలూకాలలో కొంతమంది మొక్కజొన్న యన్నమునే ప్రధానాహారముగ వ్రుక్కొనుట యాచారము.

గింజలను వేచి పేలాలను తయారుచేసి తినుటకు వీలుగ నుండును. తక్కిన తృణాధాన్యజాతుల పేలాల కంటె మొక్కజొన్న పేలాలు మిగుల పెద్దవిగ నుండును. ఈ పేలాలతోను వాని పిండితోను, బెల్లమును, కొబ్బెర కోరును, బీడిపప్పు లేక వేరుసెనగపప్పును చేర్చి యుండలుగ జేసి యుపయోగించిన మంచి యాహారమగును.

మొక్కజొన్న నుండి అమెరికాలో మృదువైన పిండిని తయారు చేయుచున్నారు. కార్నఫ్లౌర్ (Corn-flour) అనుపేర మనము కొని రోగులకును, పిల్లలకును జావగ చేసి యుపయోగించునదిదే. గింజలను మొదట వేడినీటిలో నానబెట్టి పిమ్మట యంత్ర సహాయమున మెత్తగా రుద్ది యాగుజ్జను వడకట్టి మృదువైన పిండితోకలిపిన నీటిని విడదీయుదురు. ఈ నీటిని తొట్లలో కొంత కాలము నిల్వయించిన నందలి మృదువగు పిండిరేణువులు క్రిందికి దిగును. పై నీటిని దీసివేసి పిండిని ఆర బెట్టి డబ్బాలలోని కెక్కించి యొగుమతి చేయుదురు.

మొక్కజొన్న గింజల నుడుకబెట్టి పసువులకును, గుర్రమునకును, పండులకును దాణాగా పెట్టుట గలదు.

మొక్కజొన్న వరి కంటె బలమయిన యాహారము. కొంచె మించు జొన్నతో సమమయినది. తరువాతిపుటలో మొక్కజొన్న లందలి సారము వరి బియ్యముతోను, జొన్నలతోను పోల్చి చూపబడెను. ఆ యంకెలు లేమను మినహాయించి లెక్క గట్టబడగా లేలినవి.

దినుసు.	ఆందలి ద్రవ్యములు.				
	బూడిద	మాంస కృత్తులు	చమురు	కర్బనోద జనితములు	నారపదార్థము
మొక్కజొన్నలు	2.14	10.80	5.39	80.00	2.14
జొన్నలు	1.72	10.88	4.13	80.98	2.29
వరిబియ్యము (43 రకముల సగటు)	1.11	8.50	1.12	88.87	0.37

మొక్కజొన్న దంటు క్రింది పట్టికలో జూపబడినట్లు సారమున జొన్న దంటుకు తీసిపోక పోయినను నంత యనుకూలమయిన యాహారము గాదు. పశువుల కీ దంటు వేయుచో నవి రేకులనుమాత్రము దిని కాడలను వదలివేయును. పచ్చిపోత్తులను విరచిన తోటలలోని దంటు నెప్పటికప్పుడు పశువులకు బెట్టుచో నవి యాకులనే గాక కొంతవర కితర భాగములను కూడ తినగలుగును.

	మొత్తపు సారము	తేమ	బూడిద	మాంస	చమురు	కర్బనోద	నార
				ద	కృత్తులు	జనితములు	పదార్థము
మొక్కజొన్నదంటు	56.7	9.57	5.23	5.02	1.10	49.17	29.97
జొన్నదంటు	56.4	8.06	7.08	1.61	3.14	48.91	30.93

మొక్కజొన్నను పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ నొత్తుగ జల్లి పెంచిన మంచి మేత నిచ్చును. దీనిని పాతర వేసి నిల్వయుంచి కూడ నుపయోగించుకొనవచ్చును.

మొక్కజొన్న చొప్ప, జొన్నచొప్ప మొదలగువానిలోని సారము ఈ క్రింద పోల్చి చూపబడెను.

	తేమ	బూడిద	మాంసకృత్తులు	చమురు	కర్బనోదజనితము	సారపదార్థము
మొక్కజొన్న జాడు (పచ్చిది)	88.92	1.88	1.13	.31	4.65	3.11
జొన్నజాడు(పచ్చిది)	69.52	3.67	1.36	.48	14.81	10.45
మొక్కజొన్న జాడు (పాతర వేసినది)	81.87	2.21	.77	.21	9.44	5.50
జొన్నజాడు (పాతర వేసినది)	60.52	4.28	1.89	.65	21.37	11.29

పచ్చి మొక్కజొన్న జాడులో జొన్న జాడులో కంటే తేమ హెచ్చుగ నుండుటచే సంతకంటే సారము తక్కువ. కాని మృదువుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ తినును. మరియు మొక్కజొన్న జాడులో జొన్న జాడులోకంటే మాంసకృత్తుల నిష్పత్తి హెచ్చు. అందుచే పశువులకు మేలయిన యాహారము.



## అనుబంధము.

మొక్కజొన్నను గురించిన సారస్వతము.

(మూలమున గాననగు సూచకాంకములు ఆయా విషయములు గ్రహింప బడిన గ్రంథము లేక వ్యాసము యొక్క సంఖ్యను దెలుపును.)

1. Dictionary of Economic Products
  - 2 International Review of the Science and Practice of Agriculture, Vol. XXI-P. 537.
  3. Estimates of areas and yields of principal crops of India, 1937-38.
  - 4 Season and Crop Report, Madras, 1939-40.
  4. Root development of field crops-Weaver.
  6. Intensive Farming in India-John Kenny.
  7. Agricultural facts and figures-R. C. Wood
  8. వ్యవసాయశాస్త్ర పరిధిపాఠములు-గోపేటి జోగిరాజు 20వ పుట.
  - 9 Bulletin No. 27 of the Dept of Agri., Madras.
-

## గోధుమ.

Wheat-Triticum vulgare.

అరవము-గోధుమై; మళయాళము-కొటంపం; కన్నడము-గోడి;  
సంస్కృతము-గోధూమః .

### 1. చరిత్ర, వ్యాపకము.

గోధుమ వన్యస్థితి యందెచటను గానరాకుండుటచే దీని యాదిమస్థాన మెద్దియై యుండునదియు నూహింపరా కున్నది. కాని యిది యిండియా దేశమున ప్రాచీనకాలము నుండియు సాగు నందున్న సస్యములలో నొకటి. మూడు వేల యేండ్ల క్రిందటిదని యెంచబడుచున్న మహేంజో దారో పాటి యందు త్రివ్వగా బయలుదేరిన పురాతన వస్తువులలో గోధుమ యొకటిగ నుండెను.<sup>1</sup>

ఋగ్వేదమున గోధుమ ప్రకాశం ప్రత్యేకముగ గానరాకున్నను, తక్కిన వేదములందిది పేర్కొనబడి యున్నది. యజుర్వేదము(5-21-5)న పేర్కొనబడిన సప్త గ్రామ్యములలో నిది యొకటి. చమక మందలి సదుమాడు ధాన్యజాతులలోను బృహదారణ్యకోపనషత్తు నందలి దశ ధాన్యములలోను గూడ గోధుమ చేరియున్నది.

ఇప్పుడు గోధుమ అన్ని ఖండములందును విరివిగ సాగు చేయబడు చుండుటయే గాక ప్రపంచమున పాగునందున్న సస్యము లన్నిటిలోను హెచ్చు విస్తీర్ణము నాక్రమించుకొను చున్నది. అన్ని ఖండము లందును కలిపి యిది సుమారు 30 కోట్ల యొకరములకు హెచ్చు విస్తీర్ణము పైననే

యేటేట సాగు చేయబడుచున్నట్లు లెక్కలు తెలుపు చున్నవి. అనగా పరి సాగగు విస్తీర్ణమునకు నుజూరు ఒకటిన్నర రెట్లు.

గోధుమ పంట హెచ్చుగ (కోటి యొకరములకు పైగా) గల ముఖ్య దేశములును, అందలి విస్తీర్ణమును ఈ క్రింది పట్టికలో జూపబడెను.<sup>3</sup>

దేశము	విస్తీర్ణము (1957 సం॥) ఎకరములు.
రషియా (1928)	68,170,000
ఆమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములు	64,422,000
ఇండియా	35,618,000
కనడా	25,570,000
ఆర్జంటీనా	15,254,000
ఆస్ట్రేలియా	13,686,000
ఫ్రాన్సు	12,591,000
ఇటలీ	12,814,000
స్పెయిన్	10,764,000
ఇతర దేశములు	41,869,000
	<hr/>
మొత్తము	300,778,000
	<hr/>

పై పట్టికను బట్టి గోధుమ సాగు విస్తీర్ణమున ఇండియా దేశము ప్రపంచమందు మూడవ స్థానము నాక్రమించుకొను చున్నదని తెలియును. ఈ దేశమందలి వివిధ రాష్ట్రములలో పంజాబు అగ్రస్థానమును వహించు చున్నది. ఆయా రాష్ట్రము లందలి విస్తీర్ణము 363 వ ఫుటయందలి పట్టికలో జూపబడెను.

దేశము	విస్తీర్ణము(1937-38) ఎకరములు.
పంజాబు	9,945,000
సంయుక్త రాష్ట్రములు	7,800,000
మధ్య రాష్ట్రములు, బీరారు	3,358,000
బొంబాయిరాజధాని	1,827,000
బీహారు	1,098,000
సింధు	1,155,000
పశ్చిమోత్తర రాష్ట్రములు	1,028,000
మధ్యయిండియా సంస్థానములు	2,276,000
నిజాంరాష్ట్రము	1,355,000
ఉత్తర రాష్ట్రములు, సంస్థానములు	5,776,000
మొత్తము	35,612,000

గోధుమ సహజముగ సమ శీతోష్ణమండలపు పంట యగుటచే నది పైరగు కాలమున శీతలము మెండుగనుండు రాష్ట్రములందే హెచ్చుగ పైర చేయబడు చున్నది. చెన్నపురి రాజధానిలో గోధుమసాగు మిగుల స్వల్పము. 1934-35 సం॥ లలో నీ రాష్ట్రము నందలి గోధుమ విస్తీర్ణము నుమారు 16,669 యెకరములు మాత్రమే యుండెను. ఇందు నుమారు 11639 యెకరములు తెలుగు జిల్లాలలోనిదే యైయుండెను. ఆయా జిల్లాల యందలి విస్తీర్ణము 364 వ పుటయందలి పట్టికలో జూపబడెను.

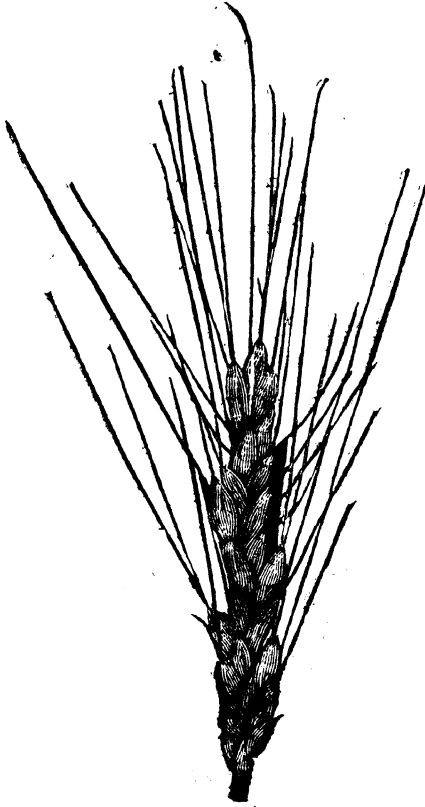
జిల్లా.	ఎకరములు.
బళ్ళారి	4158
ఆనంతపురం	2238
వికాఖపట్టణం	2050
కర్నూలు	1577
కడప	910
గుంటూరు	432
చిత్తూరు	272
	11637

మొత్తము

## 2. మొక్కయొక్క సామాన్య లక్షణములు.

గోధుమ మొక్క 2-4 అడుగులవర కెదుగుదున్నది. వేళ్లితర తృణధాన్య జాతులలోవలెనే పీచువేళ్లు. కాండము వరిలోవలెనే బాలగ నుండును. కాని యంతకంటే బిరుసుగ నుండును. ఆకులు కొంచె మించు మించు వరి యాకులనే బోలియుండును. తొడిమకును, రేకునను సందియండు “మించు” ఉండును. వెన్ను కురుచగ నుండు కణిశము. ఇందు మధ్యకాడ కిరుప్రక్కలను రెండు ఐరుపల యల్ప కణిశము లమరి యుండును. ప్రతి యల్ప కణిశమునను అడుగున రెండు పూవులులేని తుషము లుండును. వానిలోపల మధ్య కాడనంటి పూవులతో గూడి యుండు తుషములు 2-3 వరకు కిక్కిరిసి యుండును. వీని కొనను కొన్ని రకములలో ముండ్లవరిలోవలె తోక లుండును. తోకల పొడవు నందును ఆయా కరములలో వ్యత్యాసము లుండును. పూవులలో పైవి చాలవరకు

56 వ పటము.



గోధుమ వెన్ను.

ఫలవంతములు గావు. కొన్ని రకములలో క్రిందివి యొకటి రెండు మాత్రమే ఫలవంతములు. పూవులురకు ప్రతి తుషమునకును రెండవవైపున మరి యొక తుషము (దీనిని బుసమందురు) ఉండును. ఈ బుసములోపల ఉన్న ద్వికములు ఆను రెండు దళము లుండును. ఇవి వరిలోవలె కండ బారి యుండక రేపల వలె నుండును. పీనిలోపల మూడు కింజల్కము లును, వాని నడుమ నొక యండాశయమును నుండును. అండాశయము పై కీలము రెండు గా జీనిన యీకవలె నుండును. తుషబుసములు రెండును పూవు లోని యండాశయమున, కింజల్కములను కిప్పియుండి పూవు గర్భవతియైన పిమ్మట మాత్రము కింజల్కములను వెలిబుచ్చి మరల మూసికొనును.

గింజ(ఫలము) యించుక నిడివిగ నుండి చొకముగ గాని, గుండ్రబారి గాని యుండును. అందొక వైపున నించుక లోతైన గాడి యుండును. గింజయందు పై భాగమున ననేక పొరలు కూడి యేర్పడిన పొట్టు పొరయు, దానిలోపల పోషక పదార్థముతో గూడిన భాగమును నుండును. గింజ కొక పక్కను బియ్యపు గింజలో వలెనే దీక్షాకుక మంటియుండును.

### వి. రకములు, వర్గీకరణము.

గోధుమలో ననేక రకములు గలవు. ఇంకను అనేక పొట్టి రకములు వృక్ష శాస్త్రజ్ఞులచే సృష్టించబడు చున్నవి. వానిని సామాన్యముగ గింజల పొడవును బట్టి పొట్టి గోధుమనియు, నొడవు గోధుమలనియు గింజల కాఠి న్యతను (నూక) గోధుమనియు, పిండి గోధుమ

లనియు, గింజల రంగును బట్టి తెల్ల గోధుమ లనియు, ఎర్ర గోధుమ లనియు విభాగింపవచ్చును.

ఇండియాలో విరివిగ సాగు చేయబడుచున్న గోధుమ రకములు చాల వరకు పిండి గోధుమ తరగతి (Triticum vulgare) లో జేరును. ఇవియే మిల్లులలో పిండి చేయుట కుపచరించునవి. గింజ మధ్యమ పరిమాణమును, దీర్ఘ వృత్తాకృతియు గలిగియుండును. ఇందు తెలుపు రకములును, యెరుపు రకములును గూడ గలవు. ఆయా రకముల గింజల గట్టితనము నందును భేదము లుండును.

గట్టి గోధుమలు కూడ నీ దేశమున కొంతవరకు సాగు నందున్నవి. ఇందు రెండు ఉపతరగతులు గలవు. ఉత్తరహిందూస్థానమున సాగుచేయబడు నూక (Triticum durum) గోధుమ రకములాక తరగతిలోనివి. వీని గింజ మొనదేరి పొడవుగను, గట్టిగను నుండును. సామాన్యముగ తెలుపుగ గాని, గడ్డిరంగు గలిగి గాని యుండును. ఇందు యెరుపురకములు గూడ కొన్ని గలవు. ఇవి యన్నియు నూకను జేయుట కనుకూలముగ నుండును. వేసవి గోధుమరకములు రెండవ యుపతరగతిలోనివి ఇవి బొంబాయి రాజధాని లోను, చెన్నపురి రాజధాని దక్షిణభాగమునను, మైసూరుసంస్థానము నందును కొంతవరకు సాగునందున్నవి. గింజయెరుపు. మొనదేరి సన్నముగను, పొడవు గను నుండును. ఇవియు నూకకు బ్రీశస్తము. ఈ తరగతి గింజలలో జిగట (Gluten) భాగ మెక్కువగ నుండును.

ఉత్తర హిందూస్థానమున గోధుమ పంట విస్తారముగ నుండుటచే పూసా వ్యవసాయ పరిశోధనాస్థానమున చాల కృషి జరిగి

ఆయా ప్రదేశములందలి స్థితిగతులందు హెచ్చు పంట నిచ్చు వంగడము లెంచి తీయబడెను. మొదట నెంచబడిన వంగడములలో వూసా నెం 4 రు ను, నెం 12 రు ను వ్యవసాయదారుల యాదరమును శీఘ్రముగ బడసి వ్యాపించెను. ఇందు మొదటిది వరపునకాగి త్వరలో ఫలించు పిండి గోధుమ. మెట్ట సేవ్యమున కనుకూలము. గింజపెద్దది. తుషములకు తోక యండవు. గోధుమపైరును విస్తారముగ బాధించు పసిమిమచ్చతెగులు సంతగా లక్ష్యము చేయదు. రెండవది యింజుక యాలస్యముగ ఫలించును. గింజ కొంచెము చిన్నది. జొంతు యెరుపు రంగు గలిగి యుండును. తుషము లకు తోక యండవు బాగుగ దుబ్బుచేసి హెచ్చు పంట నిచ్చును. గడ్డియు మృదువుగనుండును. కాని యిది పసిమిమచ్చ తెగులున కంతగా నాగలేదు. ఇటీవల యెంచి తీయబడిన వానిలో నెం 80-5, 111, 165 ర్ల వంగడములు ఆంధ్రదేశమున గోధుమ తైరగుచోట్ల పరీక్షింపబడు చున్నవి.

ఇండియాలో గోధుమ సాగు నందున్న భూమిలో నిపుడు నూటికి 19 అనగా సుమారు 65 లక్షల యెకరముల పైన యెంచిన వంగడములు సాగుచున్నవి.

#### 4. శీతోష్ణాది స్థితిగతులు, పైరుచేయు కాలము.

ఇదివరలో వ్రాయబడినట్లు గోధుమ సమ శీతోష్ణ మండలపు పంట యగుటచే చేన్నపురి రాజధానిలో శీత కాలమున చలియు, మంచును మొండుగనుండు కొన్ని ప్రదేశములందు మాత్రమే పైరుగును. ఇక చోట్ల గూడ నిది శీత

లము మెండుగనుండు సవత్సరములలో పైరు కావచ్చును. కాని ప్రతి సవత్సరమును నిట్లు ఫలించునని చెప్ప వీలులేదు. మబ్బులువేసి శీతలము తక్కువయిన సవత్సరము లందును, వెన్నవేయు సమయమున కెండ దీక్ష యుగ నుండినను, ఆలస్యముగ విత్తుట వలన వెన్న వేయుసరి కెండలు ముదిరినను పైరు బాగుగ నెదిగినను గూడ వెన్నులు గింజపోసికొనక పొల్లు విస్తారమగును.

సామాన్యముగ గోధుమ శీతకాల ప్రారంభమున ఆనగా ఆక్టోబరు, నవంబరు, డిసెంబరు నెలలలో విత్తబడును. చల్లిక నవంబరులో హెచ్చుగ జరుగును. ఆలస్యముగ జల్లినచో కడపట పదును చాలదుగాన నొకటి రెండు సార్లు నీరు కట్టవీలగుచోట్లనే యిట్లు చల్లనగును.

గోధుమ ఫలించుటకు 3 మొదలు 6 నెలల వరకు బట్టును. ఉష్ణ ప్రదేశమునలో తక్కువ కాలమును, శీతకాలములో హెచ్చు కాలమును పట్టును. చెన్నపురి రాజధానిలో నిది నుమారు 3 $\frac{1}{4}$ -3 $\frac{3}{4}$  నెలలలో పండును. పూసా నెం 4 రు కోయంబత్తూరు పరిశోధనాస్థానమున 3 నెలల 4 దినముల లోనేఫలించెను. దేశవారీ గోధుమ ఫలించుట కచట 3 నెలల 16 దినములు పట్టెను

## 5. నేల.

గోధుమపంట చాల దేశములందు నల్ల నేలలలోనే విశేషముగ పైరు చేయబడు చున్నది. వర్షకాలాంతమున విత్తబడుటచే నిట్టి నేలలలోనే గాని సస్యము పెరుగుటకు తగినంత పదును

విలువదు. కాని దీనిని పైరుచేయు కాలమున నప్పడప్పడు వగ్గ ములు గురియుచోట్ల గాని, నీరు పెట్టి సాగు చేయునెడల గాని, యితర నేలలలో గూడ దీనిని పెట్టవచ్చును. కోయంబత్తూరు ప్రాంతము లందును, మైసూరు లోను దీనిని నీరు పెట్టి యిర్రాని గరుప నేలలందు పైత్రము సాగు చేయు చున్నారు.

### 6. మిశ్రాణములు, పరివర్తనము.

గోధుమలను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటయే సామాన్యచారము. కాని కొన్ని చోట్ల నీ సస్యమును మినుము, శనగ, కుసుంబా, సీమలవిసె మొదలగు నితర శీతకాలపు పైరులతో కలిపి పెట్టుట గలదు. నీరు కట్టి సాగుచేయు సస్యమును సామాన్యముగ నితర సస్యములలో కలిపి విత్త పీలుపడదు.

గోధుమ సాగుచేయు పొలమున నంతకు ముందు మరియొక సస్యమును పెట్టకుండ నేలను విత్తువరకును తరును సాగు చేయించుండుటయే ప్రశస్తము. కాని కొన్ని చోట్ల ముందు మరియొక తొలకరి పైరును విత్తి కోసికొనిన పిమ్మట గోధుమను పెట్టు ఆచారము గలదు. మొక్కజొన్న యిట్లు ముందుగ పైరుచేయు ముఖ్య సస్యము. జనులు నిట్లు తొలకరిలో జల్లి సెప్పెంబరులోపల నెరువుగా దున్నివైచి నవంబరులో గోధుమను విత్తిన ననుకూలముగ నుండును.

గోధుమ నితర తృణధాన్యములతో గాని, పయరలతో గాని, ప్రత్తి మొదలగు నితర సస్యములతో గాని

మార్చి సాగు చేయవచ్చును. కాని యొకే ప్రదేశమందు మార్పు లేక నీసస్యమునే యేటేట పైరుచేయు ప్రాంతములు గలవు. ఆనుకూలమగు పరివర్తన మొకటి యీ క్రింద నుదహరింప బడును.

మొదటి సం॥

గోధుమ

రెండవ సం॥

ప్రత్తి లేక జొన్న

మూడవ సం॥

పెనగ లేక కునుంబా

### 7. సేద్యము.

వర్షాధారమున పెంచు పైరునకు వెనుకటి సస్యమును కోసి నప్పటి నుండియు నేలను 6-8 సార్లు అప్పుడప్పుడు దున్ని గాని, మొదట రెండు మూడు సార్లు దున్ని పిమ్మట గుంటక తోలి గాని బాగుగ సాగు చేయవలెను. వెనుకటి పైరు గోసిన వెనుక దున్నుటకు తగిన తరుణము దొరకని యెడల చేసవిలో నేల బాగుగ నెండన పిమ్మట గుంటక తోలినచో వెనుకటి పెరుయొక్క కోతి గాలు లేచి భూమి పై భాగము కొంతవరకు పై పైని కదుపబడును. పిమ్మట వర్షములు గురిసినపిమ్మట నేలను దున్నవచ్చును. వర్షాధారమున పెంచు సస్యమునకు నేల తేమను బట్టియుంచుట ప్రధానము. కనుక యిందునకు తగినంత శ్రద్ధగ నేలను సాగు చేయవలెను.

ఇండియాలో గోధుమ చాల వరకు మెట్టపంటగ సాగు చేయబడుట చేతను, విత్తిన పిమ్మట సామాన్యముగ వర్షము గురియుట సంభవించక

పోవుట చేతను నీ సస్యమును విత్తు నేలల కెరువు తగినంత వేయబడుట లేదు. అందువలననే చాల చోట్ల పంట చాల తక్కువ. హెచ్చు పంటను పండించవలెనన్న యుక్తమగు రీతిని నేలకు తగినంత సత్తువ చేయవలసి యుండును.

సామాన్యసస్యము లన్నిటికివలెనే గోధుమకును షశువుల యెరువు చాల యనుకూల మయినది. నేలను కొంత వరకు దున్నిన పిమ్మట బాగుగ చీకిన షశువుల యెరువును పరచి మరల దుక్కి సాగించవలెను. యెకరము 1 కి నుమారు 1000-1200 పౌనుల గోధుమలగు నేలలకు విడికొట్టపు యెరువైనచో 6 బండ్ల చొప్పున దోలవలెను. సామాన్యపు టెరువైనచో నిందుకు రెట్టింపు దోలవలెను. ఇది నుమారు మూడేండ్ల వరకు కొద్ది గొప్ప పనిచేయును

గోధుమ విత్తు నేలలకు గొర్రెలను, మేకలను గూడ మంద కిట్టవచ్చును. కాని వర్షాధారపు సస్యమున కిట్లు చేసిన కొన్ని నేలలలో పిమ్మట వర్షము గురియని యెడల బొగ్గరము చేయవచ్చును. ఇతర జంతు సంబంధములగు యెరువులను గూడ సందర్భము ననుసరించి వాడవచ్చును. నీరుకట్టు సస్యమునకు దుగ్గడము లేకుండ తయారు చేసిన మానవులచేయవలయు (పూడ్డెట్టు) వేసిన కొన్ని చోట్ల లాభకరముగ నుండెను. గోధుమ కిది వరలో నూచించిన విధమున జనుము, తీగపెసర మొదలగు నులభముగ జీకు పచ్చి యెరువు సస్యములను ముందుగ పెంచి విత్తుట కధమము రెండు నెలలు ముందుగా కలియ దున్నవలెను.

వర్షాధారపు పంటకు డబ్బు పెట్టి కొనవలసియుండు గానుగపెండి జాతులు, సోడియనత్రితము, ఆమ్లనియాసల్ఫేటు మొదలగునవి హెచ్చు

పంట నిచ్చినను సామాన్యముగ లాభకరముగ నుండవు. కాని తగినంత చాకగ లభించుచో వీనిని నీరసపుభూములకు తాత్కాలికముగ నుపయోగింప వచ్చును. ఏటేటవేయుచో మొదట కొన్ని సంవత్సరములివి కొంత లాభమును గనపరచు నంతటి హెచ్చుపంట నిచ్చినను కృమముగ నీ హెచ్చుదల తగ్గి లాభము లేకపోవుట తటస్థించును ౩

నీరు పెట్టి సాగుచేయు గోధుమ కిట్టి యెరువుల నెక్కువ ధైర్యముతో వాడవచ్చును. కాని దానికైనను వీనిని ప్రత్యేకముగ గాక కొంత పశువుల యెరువు మొదలగు స్థూలముగు నేందియిపు టెరువులతోపాటు వేసిననే పంట కృమముగ తగ్గుకుండును. కొన్నిచోట్ల చోడిచేలకువలెనే చాటిగోడల నుండి తుడువబడు చాడు గోధుమ కిట్లెరువుగా నుపయోగింప బడుచున్నది.

విత్తులను పెదజల్ల వచ్చును. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తవచ్చును. మంచి నేలలలో పామాన్యముగ 5, 6 కుంచములు (40-50 పానులు) చాలును. కొన్నిచోట్ల 80-100 పానుల వగతు చల్లుట గలదు. ప్రతికూల పరిస్థితులలో 150 పానుల వరకు చల్లబడు ప్రదేశములు గలవు. విత్తులు 4, 5 దినములలో మొలక పొర్రంభించి పది దినములకు మొక్కలు బాగుగ పైకి లేలును.

పెదజల్లు నెడల రెండుసార్లు గొప్ప త్రోవ్వి కలుపు తీయవలెను. గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లునెడల రెండు మూడు సార్లు ఆంకరకృషి చేయవలెను.

నీరు కట్టి పైరు చేయు నెడల విత్తులను జల్లి నేలను మళ్లగా గట్టి బోదుల నేర్పరచి తడువవలెను. గట్లు, చాళ్లు ఏర్పరచి గట్ల ప్రక్కలను విత్తులను వరుసగ వేసి చాళ్లలో నీరు కట్టు విధానము గూడ గలదు.

నీరు కట్టి పైరు చేయు పద్ధతిలో వ్షగము లేనియెడల గరుపనేలలలో లేత పైరునకు 5, 6 దినముల కొక సారియు తరువాత 10, 15 దినముల కొక తడి చోప్పున మొత్తముపై 6, 8 తడులు కావలసి యుండును. రేవడి నేలలలో మెట్ట సస్యముగ పెంచిన సస్యమున కైనను తోడుటకు నీరు లభించు చోట్ల 2, 3 తడులు పెట్టుట లాభకరముగ నుండును. తడువునకు కాల్య నీరు లభించుచోట్ల 1, 2 తడులతోనే సరిపెట్టుదురు.

### 8. అరిష్టములు.

గోధుమ చేలను పిట్టలనుండి కాంచునవసరము లేదు. ఈ చేలను బాధించు కీటకములు గూడ నంతగా లేవు. కాని గోధుమ చేల కొక జాతి శీలీంధ్రము తరుచు చాల నష్టము గలిగించు చుండును. దీనిని పసిమిమచ్చ తగులు (Rust-Puccinia graminis) అందురు. ఆకు తొడిమల మీదను, శేకుల మీదను పసుపు పచ్చని చిన్న మచ్చలు రుయిబి క్రిమముగ నవి నిడివిగ నుండు నట్ల మచ్చలుగ పరిణామము నొందు. ఇందువలన ఆకులక క్షత్య మొక్క

క్షీణించి పంట తగ్గును. ఈ తెగులునకు తగిన ప్రతీకార మెన్ని ప్రయత్నములు చేసినను లభింపలేదు. కాని యీ తెగులంతగా పట్టని వంగడముల నెంచుటలో శాస్త్రజ్ఞులు చాల కృషి చేసి కొంత జయమును బడసిరి. జొన్నలకు వలెనే గోధుమలకు గూడ కాటుక తెగులు పట్టును. విక్టోరియన్ మొలతుత్తపు నీటిలో తడిపి యారబెట్టి చల్లిన మేలు. వడ్లకు పట్టు (40 వ పంటమున జూపబడిన)నుసిపురుగు నిల్వచేసిన గోధుమలకు గూడ పట్టును.

### 9. కోత, కైలు.

దుబ్బులు పచ్చబారి గింజలు గట్టిపడగానే గోధుమ చేనిని గోయవచ్చును. గడ్డి మోటుగ నుండుటచే సామాన్యముగ గోధుమ చేలను మొట్టమొదటికి గోయక కొంత తేల్చి కోయుట వాడుక. పస యొందిన పీమ్మట కళ్లమునకుజేర్చి పశువులచే దొక్కించవచ్చును. లేక కొంచెమున్నయొడల బడితెలతో గొట్టి గింజలను గాలి కెగురిబోయ వచ్చును.

మొట్టపంట యొకరమునకు సామాన్యముగ 80-100 కుంచముల (600-800 పౌనుల) కంటే నెక్కువ గోధుమల నీయదు. నీరు కట్టి సాగుచేయు నది యొకరమునకు 150 కుంచముల (1200 పౌనుల) వర కిచ్చును. కోయిం బత్తూరు క్షేత్రమున 1921-22 వ సంవత్సరమున నొక పౌలమున 300 కుంచము (2400 పౌనుల) లకు మైగా పండెను.

10. సేద్యపుబనుల కాలనూచని, ఆదాయవ్యయములు.

మొట్టపడట-రేవడి నేలలలో (ఎకరమునకు).

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు వ్యయము		
		ప. జ.	మ.	ఆ. + రు. ఆ. శై
మే	గుంటకతోలుట-రెండుసార్లు	1	1	1 0 0
జూన్	దుక్కి-రెండుసార్లు	3	3	3 0 0
జూలై	ఎరువు రీబంపు తోలుట, చల్లుట- (సగము వ్యయము)	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 0 6 6
“	యెరువు ఖరీదు (సగము)			1 8 0
జూలై	దుక్కి-2 సార్లు, గుంటక తోలుట			
సెప్టెంబరు	4 సార్లు	5	5	5 0 0
అక్టోబరు	విత్తులు-6 కుంచములు (50 పోనులు)			3 2 0
“	గొర్రుతో విత్తుట, గుంటకతో కప్పట	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	0 15 0
నవంబరు	అంతరికృషి-రెండు సార్లు	1	1	1 0 0
డిసెంబరు	వరుసలలో కలుపుతీత		2	0 4 0
ఫిబ్రవరి	కోత, కట్టు, మో		2	8 1 4 0
“	నూర్పిడి, ఎగురబోత	$1\frac{1}{2}$	2	1 12 0
“	గింజు, గడ్డి, తోలుట పన్నులు	$\frac{1}{2}$	1	0 10 0 2 0 0
మొత్తము		13 $\frac{1}{4}$	17	11 $\frac{1}{2}$ 21 13 6

† ప. జ. = కుచ్చల జతలు; మ = మగవాండు; ఆ = ఆడవాండు.

రాబడి-గింజలు 800 పౌనులు	32 0 0
గడ్డి 1200 పౌనులు	2 0 0
	<hr/>
మొత్తము	34 0 0
	<hr/>
నికరాదాయము	12 2 6
	<hr/>

11. గోధుమల యుత్పత్తి, వ్యాపారము.

ప్రపంచ మందు గోధుమ సాగు గలదని లెక్కతేలిన సుమారు 30 కోట్ల యొకరముల నుండియు సుమారు 10 కోట్ల టన్నుల గోధుమలు తప్పన్నమగు చున్నవని యంచనా వేచుబడుచున్నది. మొత్తపు పంట పరిమితిలో ఆమెరికా యగ్రాసానము వహించుచున్నది. రషియా కొంచె మించు దీనితో సమగుచున్నది. ఇండియా మూడవది.<sup>4</sup>

విస్తీర్ణమునను మొత్తపు పంటలోను గాకపోయినను సగటున నొక యొకరమున ఫలించు పంట పరిమితిలో ఐరోపాఖండ మందలి కొన్ని దేశములును, ఈజిప్టును ఆగ్రాసానము వహించుచున్నవి. ఆచట సెకరము 1 కి 3 టన్ను మొదలు రమారమి 1 టన్నుకు వైగా ఫలించు ప్రదేశములు గలవు. ఇండియాలోను, ఆమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములలోను యొకరము 1 కి సుమారు 900 ల పౌనుల గోధుమ లగుచున్నవి.<sup>5</sup> చెన్నపురి రాజధానిలోని పంట సగటున నిందు సగమునకు మించదు.

ఎగుమతిచేయు దేశములలో కనడా యగ్రాసానమును వహించుచున్నది. ఆస్ట్రేలియా, ఆస్ట్రేలియా, ఆమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములు వరుసగ తరువాతివి. దిగుమతి చేసికొను దేశములలో గ్రేటుబ్రిటన్ (ఉత్తర ఐర్లండుతో సహా) మొదటిది. ఫ్రాన్సు రెండవది.<sup>6</sup>

## 12. ఉపయోగము.

ఉత్తర హిందూస్థానమునను, ఖండాంతరము లందలి యితర దేశములలో చాలవాటిలోను గోధుమయే ముఖ్య హార ధాన్యముగ నున్నది.

వరి బియ్యము కంటె గోధుమ బలమైన యాహారము. నాల్గ రకముల గోధుమల యొక్కయు, వరి బియ్యము యొక్కయు, జొన్నల యొక్కయు సంఘటనము ఈ క్రింది పట్టికయందు చూపబడెను.

	తెలుపు గోధుమలు (మెత్తనివి)	ఎరుపు గోధుమలు (గట్టివి)	వరిబియ్యము (43 రకముల సగటు)	జొన్నలు
చమురు పదార్థము	2.03	1.86	1.12	4 15
మాంసకృత్తులు	11.23	12.71	8 50	10.88
కర్బనోదజనితములు	81.66	79.49	88.87	80 98
నారపదార్థములు	2.42	3.01	0 37	2 29
ఊడిద	2 78	2.86	1.11	1 72

ఈ యంకెలు తేమను మినహాయించి లెక్క గట్టినవి. తేమ సాహజ్యముగ నూటికి 10.12 వంతు లందును.

గోధుమలను కొంచెము నలుగగొట్టి అన్నముగ వండి గాని, పిండి చేసి రొట్టెగ గాని నుపకరి-గింప వచ్చును. గోధుమ నూకితోను, పిండి

తోను అనేక విధములగు వంటకములను గూడ చేయుదురు. గోధుమ పిండితో యీస్తు అను నొక విధముగు శిలీంధ్రము గల పదార్థమును\* జేర్చి ఫులియనిచ్చి పొంగు రొట్టెలుగ కాల్చి తిను నాచారము పాశ్చాత్య దేశము లన్నిటియందును విశేషముగ గలదు. ఇండియాలో గూడ నిపుడు సామాన్యముగ నన్ని పట్టణములందును నిట్టి రొట్టెలులభించును. పొట్టుతో గలసియున్న పిండితో నిట్లు తయారుచేసిన రొట్టె యారోగ్యకరము. గోధుమ పిండితో ప్రత్యేకముగ గాని, యితర జాతుల పిండితో కలిపి గాని వివిధములగు బిస్కట్లు మొదలగు నిలువయుండు వస్తువులు గూడ చేయబడు చున్నవి. ఇందు కొన్ని రకములు నుళువుగ జీర్ణముగునట్లు మిగుల మృదువుగను, గుల్ల గ ను జేయబడుచున్నవి. కొన్ని పొట్టుతో గలసిన పిండితో జేయబడుచున్నవి. పొట్టుతో కూడినవియే జీర్ణశక్తి యున్నవారి కారోగ్యకరములు. అందు ఖనిజద్రవ్యములును, విటమినులును హెచ్చుగ నుండుటయే గాక మలబద్ధమును గలిగింపకుండు యుటకు తగినంత నారపదార్థము కూడ చేరియుండును.

గోధుమపొట్టు † సామాన్యముగ గుర్రముల కాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నది. ప్రతి దినమును మనుష్యాహారమున కూడ కొంత జేర్చిన

\* చక్కెర గలపిన నీటిని నిల్వయుంచినచో దానిపై నేగ్గుడు బూజువంటి వస్తువే యీస్తు. ఇది సామాన్యముగ కల్లును ఫులియబెట్టుట వలన తయారు చేయుదురు. ఎండబెట్టిన యీస్తుపొడి క్రయమునకు దొరకును.

† అనగా బియ్యపుగింజకై తవుడుపొరవలె గోధుమల పైచుండు పొర. కొంచెము తడిసి దగిన వచ్చును.

నానోగ్యకరముగ నుండును. విరేచనకారి యగుటయే గాక అందు స్ఫురమును, యినుమును విస్తారముగ గలవు. గోధుమ తవుడుయొక్క రసాయనశుభ్రతము ఈ క్రింది పట్టికయందు మొదటి కలములో జూపబడెను.

	గోధుమ	గోధుమ	గోధుమ	గోధుమ
	పొట్టు	గడ్డి(ఎండుది)	గడ్డి(పచ్చిది)	బొత్తు
తేమ	11.84	10.00	82.65	8.71
చమురుపదార్థము	3.50	2.07	.40	.18
మాంసకృత్తులు	13.20	9.70	1.87	3.01
కర్బనోదజనితిములు	58.42	39.24	7.56	37.93
నారపదార్థము	8.42	26.80	5.07	35.69
ద్రావణీయఖనిజములు	4.59	7.89	1.52	4.14
అద్రావణీయఖనిజములు	.38	4.83	1.93	9.79

గోధుమ గడ్డి బిరుసుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ తినవు. సామాన్యముగ నిది గాజు సామానులు మొదలగునవి పెట్టెలలో ననుకూటకు మెత్తగా వాడబడు చున్నది. పచ్చిగడ్డి పశువులు తినట కింకముగ నుండును. కాని మేత కొరకు గోధుమను పెంచుటరుదు. గోధుమలను మార్చి యెగురబోసినపుడు బయలుదేరు పొట్టు కూడ పశువులు బాగుగ తినును.

### 13. గోధుమను గురించిన సారస్వతము.

1. Report on the marketing of wheat in India.
2. Estimates of areas and yields of principal crops in India (1937-38).
3. Intensive farming in India—John Kenny.
4. International Review of the Science and Practice of Agriculture.

య వ లు.

Barley-Hordium vulgare.

గోధుమ ఎలెనే యవ కూడ సమశీతల దేశములందు పోచిన కాలము నుండియు పైరు చేయబడు చున్నది. ఒక రకపు యవ (వెన్నునందు రెండు వరుసలు గలది) మధ్య ఆసియాలో నన్యస్థితియందు గానవచ్చుటచే నా ప్రాంతమే దీనికి ఆదిమస్థానమని యొంచబడుచున్నది.

ఋగ్వేదమున ధాన్యజాతులలో యవ యొక్కటియే ప్రత్యేకముగ పేర్కొనబడి యుండుటచే నా కాలపు టార్యుల ప్రధానాహార ద్రవ్య మిదియే యైయుండవచ్చును. మరియు ధాన్యజాతు లన్నిటిలోను నిదియే హెచ్చు పోచినచరిత్ర గలదని చెప్పవచ్చును.

ఇపుడు యగు విస్తారముగ సాగుచేయబడు దేశములలో ఆమెరికాలోని సయ్యుర్రాస్ట్రము లగ్రీస్థానమును వహించుచున్నవి. ఇందీ సస్యము 1936 వ సంవత్సరమున సుమారు 60 లక్షల యొకరము లందు పైరు చేయబడెను. వీని తగువాతిది ఇండియా. ఇందీ పంట సుమారు 60 లక్షల యొకరముల నుండి లీయబడు చున్నది. స్పెయిన్, కనడా, జర్మనీ, రుమేనియా దేశములు లీ విషయమున నిండియా తరువాతివి. ప్రపంచ మంతటను యవసాగు విస్తీర్ణము సుమారు 6 కోట్ల యొకరము లుండునని యంచనా చేయబడుచున్నది.

ఇండియా యందలి ఆయా రాష్ట్రములలో సంయుక్త రాష్ట్రము లందీ పంట విస్తారముగ గలదు. భీహారు, పంజాబు, పశ్చిమోత్తర పరగణాలు వీని తరువాతివి.

చెన్నపురి రాజధానిలో నీ సస్యపు విస్తీర్ణమా చాల తక్కువ. నీల గిరులందు మాత్రము నుమారు మూడువేల యొకరముల పైన నీ సస్యము సాగు చేయబడు చున్నది.

యవ మొక్కయు, గింజలును కొంచె మించు మించు గోధుమ మొక్కను, గింజలను బోలియుండును. వెన్నునందు రెండు మొదలు 6 వరుసల వరకు అల్పకణిశములు గల రకములు గలవు.

ఆంధ్రదేశమున నీ సస్యము సాగు చేయబడకపోవుటచే దీని సాగును గురించిన వివరములు వ్రాయనవసరము లేదు.

యవలను వేసి యుడుక బెట్టిననీరు దాహమును తీర్చుటకును, మాత్రమును జారీచేయుటకును రోగులకిచ్చుట చాలచోట్ల సామాన్యమైపోయినది. యవ పిండి కూడ రోగులకు జావచేసి యిచ్చుట కనుకూలము.

విరివిగ పండింపబడు చోట్ల యవలను గోధుమల వలెనే రొట్టెల కుప్పయొగింతురు. కాని రొట్టె అంత బాగుగ పొంగదు.

బార్లీని మొలక కట్టి పిమ్మట నెండించి విసరి మాల్టు (Malt) పిండి చేయు ఆచారము విరివిగగలదు ఇట్ల మాల్టు తయారుచేయుట కీ ధాన్యము

మిక్కిలి యనుకూల మయినదిగ నెంచబడు చున్నది. ఈ మాల్టు నుండి తీయబడిన సారమే మాల్టు ఎక్స్ట్రాక్ట్ అనబడు చున్నది. ఇది యిళర పదార్థములను సులభముగ జీర్ణముచేయు శక్తి గలిగియున్నది. దీనిని పాలతోను, కార్లెవర్ ఆయిలుతోను జేర్చి అనేక విధములుగ రోగుల కుపయోగించు చున్నారు. Horlick's malted milk అనునది చాల వరికు మాల్టుజేర్చిన పాలనాడియే.

యవలను గుర్రములకు బెట్టుట గూడ గలదు. రాసాయనికసంఘట్ట నమున యవలు కొంచె మించుమించు గోధుమలనే బోలును. ఓట్సు అను శీర్షిక క్రింది పట్టిక యందు యవల సంఘట్టము గోధుమ మొదలగువానితో బోల్చి చూపబడెను.

---

## ఓ ట్సు

Oats-Avena sativa.

సమ శీతోష్ణ మండలపు తృణధాన్య జాతులలో గోధుమలకు తరువాత ఓట్సు ప్రాముఖ్య మయినది. ఓట్సు పాశ్చాత్య దేశములందు ప్రాచీన కాలము నుండియు సాగు చేయబడు చున్నవి. ఇండియా కిటీవలనే సైన్యాధికారులచే గుర్రముల మేతకొరకు తేబడి ఉత్తర హిందూస్థానమున నీ సాగు కొంత వరకు వ్యాపించెను.

ప్రపంచమున ఓట్సు సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము సుమారు 10 కోట్ల యొకరము లుండును. ఇందు సుమారు నాలుగు కోట్ల యొకరములు ఆమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రములందే గలవు. వీని తరువాత కనడా, జర్మనీ, ఫ్రాన్సు, పోలండు, ఆర్జంటీనా దేశములందు గూడ నీ సస్యము విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది.

ఇండియా దేశమున నీ సస్యము హిమాలయపర్వతముల దిగువ నేల లలో కొంత వరకు సాగు చేయబడు చున్నది. కొంత వరకు బొంబాయి రాజధానిలో గూడ నీ పైరు పెట్టుట గలదు. చెన్నపురి రాజధానిలో నీ సస్యము పైరు చేయబడుట లేదనియే చెప్పవచ్చును.

ఆంధ్ర దేశమున నీ సస్యములను సాగుచేయు వీలు లేకపోవుటచే ఏని సాగుగురించిన వివరముల నిండు దెలుపనవసరము లేదు.

ఇండియా దేశమున బండిన ఓట్టు సామాన్యముగ గుర్రములకు మాత్రమే ఉపయోగింపబడు చున్నవి. వీని నటుకులవలె నలుగగొట్టి నాన బెట్టి యుపయోగింతురు.

ఐరోపాలలో పండిన మంచి రకముల ఓట్టు పై విధముననే నలుగ గొట్టి డబ్బాలలో మానవాహారమునకుగాను ఇండియాకు దిగుమతి యగు చున్నవి పాలతో నుడికించి పంచదార కలిపి తినిన రుచివంతముగను, బలవరకముగను నుండును.

ఓట్టులో మాంసకృత్తులును, చమురునుగూడ తక్కిన తృణాధాన్యము లన్నిటిలో కంటె హెచ్చుగ గలవు. కర్బనోదజనితముల పరిమితి అన్నిటియందు కంటెను తక్కువ. కావున ఓట్టు అతిమాత్రవ్యాధి పీడితులకు గోధుమ, చోడి కంటెను గూడ ననుకూలము. మాంసకృత్తులును, చమురును మాత్రమే కాక నారపదార్థము గూడ తక్కిన తృణాధాన్యజాతు లందు కంటె హెచ్చుగ నుండుటచే ఓట్టు కొంచె మాంసకృత్తులనుగ జీర్ణ మగును.

ఓట్టుయొక్క సంఘట్టనము యవలు, గోధుమలు మొదలగు వాని సంఘట్టనముతో బోల్చి తరువాతి పుటలో చూపబడెను. పట్టిక యందలి యుంకలు తేమను మినహాయించి లెక్క గట్టబడినవి.

	మాంస కృతులు	చమురు	కర్పనోద జనిత ములు	నారపదార్థములు	ఖనిజములు	ఒక జోస్సు యింధన శక్తి*
ఓట్టు	14.83	6.89	61.84	12.41	4.02	1.08
యవలు	12.33	2.53	74.07	8.26	8.02	1.08
గోధుమ 4 రక						
ముల. సగటు	11.61	1.92	80.93	2.48	2.78	1.04
చోళ్లు	10.64	5.67	67.78	7.39	8.62	1.02
వరిలియ్యము 43						
రకముల సగటు	8.50	1.12	88.87	0.37	1.11	1.04

---

\* నూటికి 12 వంతులు తేమ యున్నపుడు.

---

# రావుసాహెబ్ గోపేటి జోగిరాజు

గారిచే రచింపబడిన యితర

## వ్యవసాయగ్రంథములు

1. వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠములు:— రెండవ కూర్పు-వెల క్లెజా కాగితముల ప్రతి రు 1.4-0; సాదాప్రతి రు 1.0-0. వ్యవసాయదారులకును పాఠశాలాంత్యపరీక్ష(S. S. L. C. Examination) జరుపువారికిని గూడ నుపయుక్తముగ నుండునట్లు తేట తెనుగుగ వ్రాయబడినది. 33 పాఠములు; 300 పుటలు; 47 చిత్రములు.

2. ఉద్యానకృషి ప్రథమపాఠములు:— రెండవ కూర్పు; వెల క్లెజా కాగితపు ప్రతి 1.8-0. ఇందు నాల్గు భాగములుగలవు. మొదటి భాగమున పాఠోద్యానములు, గృహోపవనములు, ఆలయవనములు, బడినోటలు మొదలగు వాని నిర్మాణమును గూర్చియు, నిర్వాహకమును గురించియు తెలుపబడినది. రెండవభాగమున పుష్పాదికములను గురించి విపులముగ వ్రాయబడినది. మూడవ భాగమున కాకములను గురించియు, నాలవ భాగమున ఫలవృక్షములను గురించియు సంగ్రహముగ వ్రాయబడినది. 45 పాఠములు; 352 పుటలు; 50 చిత్రములు.

3. పండ్లు-మొదటిభాగము:—వెల క్లెజా కాగితముల ప్రతి 1.4-0. ఈ గ్రంథముయొక్క సహాయమున్నచో ఫలవృక్షములను బెంచు వారు సామాన్యముగ తాముచేయు లోపములను సవరించుకొని మితవ్యము మతో చక్కని తోటలను బెంచి తగినంత లాభమును పొందగలుగుదురు. 250 పుటలు; 131 చిత్రములు.

4. పండ్లు-రెండవ భాగము:— వెల క్లెజ్ కాగితముల ప్రతి రు 1.8.0; సాదా ప్రతి 1.4.0. ఇందు మామిడి, జీడిమామిడి వృక్షరా మామిడి కుటుంబమునకు జెందిన యారు జాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. ఈ తోటలను పెంచువారి కంత్వతోపయుక్తము. 336 పుటలు; 226 చిత్రములు.

5. పండ్లు-మూడవ భాగము:— వెల క్లెజ్ కాగితముల ప్రతి రు 1.4.0. ఇందు నారింజ కుటుంబము నందలి సండ్రిండు జాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను నారింజ, బత్తాయి, నిమ్మ వృక్షరా తోటలను పెంచువారి కంత్వతోపయుక్తము. 245 పుటలు; 85 చిత్రములు.

6. పండ్లదీనునులను నిల్వచేయుట:— వెల రు 0.6.0లు. శ్రీమతి ద్వారకాబాయి దేవుగారిచే గచియింప బడిన Preservation of Fruit Products అను గ్రంథమున కనువాదము. పండ్ల రిపములను, ముక్కలను నిల్వచేయుటకును, మురబ్బాలు, లేహ్యములు, హ్యూస్టా మొదలగునవి తయారు చేయుటకును నెంతయు దోడ్పడును. 36 పుటలు; 1 చిత్రము.

7. FRUIT CULTURE (with special reference to the East Gadavari Dt) - వెల రు 0.4.0. ఫలకృషిని గురించి యింగ్లీషున సంగ్రహముగ వ్రాయబడిన గ్రంథము.

పై గ్రంథములు వలయువారు గాని వానిని గురించి యింకను వివరములు తెలిసికొనగోరువారు గాని క్రింది చిరునామాకు వ్రాయవలెను.

డి, వెంకటా)మయ్య  
మానేజరు, గ్రామ సేవ్ పెన్,  
కొండవరం, తూర్పుగోదావరి జిల్లా.





