చెఱకు సేద్యంలో యాంత్రీకరణ

చెఱకు మన రాష్ట్రంలో ప్రధానమైన వాణిజ్య పంట. చెఱకు సేద్యంలో ముఖ్యంగా నాటేందుకు, అంతర కృషి మరియు చెఱకు కోసేందుకు అవసరమైన కూలీల ఆవశ్యకత ఎక్కువ. కూలీల ఎద్దడి వలన రైతులు సకాలంలో సమర్థవంతంగా పొలం పనులను చేయలేక ఎన్నో ఇబ్బందులకు గురి అవుతున్నారు. కూలీల సమర్థత లోపించడం మరియు సేద్యం పనులు సకాలంలో జరగనందున పండించిన పంట చేజిక్కించుకోలేకపోతున్నారు. ఇదే కాకుండా చెఱకు పొలం తయారీలో పాటించ వలసిన మెళకువలపై అవగాహన రాహిత్యం వలన కూడా రైతు నష్టపోతున్నారు. వీటిన్నిటికి సమాధానం యాంత్రీకరణ ద్వారా లభిస్తుంది.

యాంత్రీకరణ ద్వారా సేద్యపు ఖర్చును తగ్గించవచ్చు. శారీరక శ్రమను నివారించవచ్చు. అదును తప్పకుండా సమయానుకూలంగ సేద్యపు పనులు చేపట్టవచ్చు. నీరు, ఎరువు ఇతర వనరుల సమర్థ వినియోగం వలన నాణ్యమైన అధిక ఫలసాయం పొందవచ్చు.

రైతాంగం ముఖ్యంగా తెలుసుకోవలసింది చెఱకు యాంత్రీకరణ గురించి అంతేకాని చెఱకు నరికే యంత్రం వాడడం మాత్రమే చెఱకు యాంత్రీకరణ కాదు. ఎక్కడ ఏ పనులలో యాంత్రీకరణ ద్వారా సమర్థత పెంచగలమో అటువంటి యంత్రాలను వాడడం చాలా ముఖ్యం. ఈ దశగా చూస్తే పొలం తయారీకి వాడే యంత్రాల గురించి అవగాహన చాలా అవసరము.

లోదుక్కి / దుక్కి దున్నే యంత్రాలు:

రైతాంగం పొలం తయారీలో 9 లేదా 11 కర్రల కల్టీవేటరును ఉపయోగించి దాని తరువాత రోటోవేటరును వాడి పొలం తయారీ చాలా బాగా చేసినట్లు అనుకుంటారు. నిజానికి కల్టీవేటరు అంతర కృషి చేసేందుకు రూపొందిచబడిన నాగలి. కావున కల్టివేటరును ఉపయోగించడం ద్వారా 15 సెం.మీ. వరకు మాత్రమే కాల్వలు తీయబడి దుక్కి చేయడం జరుగుతుంది. ఇందు మూలంగా పంట వేళ్ళు ఉపరితలంలో మాత్రమే ఏర్పడడం వలన గాలి కాలంలో అనగా అక్టోబరు,నవంబరు నెలలలో చెఱకు పడిపోవడం జరుగుతుంది.

ఇందుకు ప్రత్యామ్నాయంగా పొలాన్ని లోదుక్కి దున్ని అనగా సుమారు 40 నుంచి 50 సెం.మీ. లోతుకు దున్ని ఆ తరువాత రోటోవేటరుతో కలియదున్ని తరువాత ట్రెంచింగ్ పద్ధతిలో నాటడానికి వీలవుతుంది. ఇలా చేయడం వలన పంట పడిపోకుండా ఉండడమేకాక పంట దిగుబడి కూడా పెరుగుతుందని పరిశోధనా ఫలితాలు వెల్లడిస్తున్నాయి. లోతు దుక్కి వలన బలమైన వ్రేళ్ళు తయారై నీటిని మరియు పోషకాలను సమర్థవంతంగా గ్రహించడం, పంట పడిపోకుండా ఉంచడం వలన పంట దిగుబడి 8% వరకు పెరిగే వీలుంది.

సబ్ సాయిలర్

సబ్ సాయిలర్

1. సబ్ సాయిలర్ లేదా చిసల్ ప్లౌ (Sub Soiler)

వ్యవసాయ పొలాలను సంవత్సరం పొడవున రెండు లేదా మూడు పంటలను పండించడాని కి ఎడ తెరపిలేకుండా వాడడం వలన పొలంలోని పై పొరలలో పోషకాలు తగ్గి క్రమేణి పంట దిగుబడులు తగ్గిపోవడం ప్రతి రైతు గమనించి ఉంటారు. ఇలా తగ్గిపోవడానిక గల ముఖ్యమైన కారణాలలో దుకి ్కని లోతుకు దున్నకపోవడం. లోదుక్కి క్రిందనున్న గట్టి మట్టి పొరను ఛేదించడం వలన క్రమేణి పై మట్టి లోమట్టిలో కలిసి మొక్కకు కావలసిన పోషకాలను సమర్థవంతంగా ఇవ్వగలుగుతాయి. ఇలా పొలాన్ని అతి లోతుగా దున్నేందుకు రూపొందించబడినదే "సబ్ సాయిలర్" లేదా "చిసిల్" నాగలి.

ఇది ఒకటి లేదా మూడు ధృడమయిన కర్రులచే నిర్మించబడిన నాగలి. దీనిని ఉపయోగించి దుక్కిని అతి లోతుగా అనగా 60 నుండి 90సెం.మీ. లోతు వరకు దున్నవచ్చును. ఈ నాగలిని మూడు లేదా నాలుగు సంవత్సరాలకు ఒక మారు ఉపయోగించి దుక్కిని అతిలోతుగా దున్నడం వలన నేల క్రింది భాగంలోని గట్టిపొరను (హార్డ్‌పాన్) చీల్చి క్రొత్త మట్టిని పాత పై మట్టితో కలపడం జరుగుతుంది. ఇలా చేయడం వలన పలు లాభాలు ఉన్నాయని వ్యవసాయ పరిశోధనలు తెలుపుతున్నాయి. ముఖ్యంగా మెట్ట సేద్యంలో వర్షాధారపు పంటలను పండించేటపుడు ఈ సబ్ సాయిలర్ లేదా చిసిల్ నాగలి ద్వారా దున్నడం వలన లోతైన మట్టి పొరలను కదిలించి లోతైన పొరల్లో నేల గుల్ల బార నివ్వడం వలన పడిన వర్షపు నీటిని ఎక్కువ భాగం పొలం మట్టి లోతు పొరలలో నిల్వ ఉంచేందుకు తోడ్పడు తుంది. ఈ నీటి నిల్వ గణనీయంగా పెరుగుట వలన పొలంలో పండించే పంట నీటి ఎద్దడికి లోను కాకుండా ఉపయోగ పడుతుంది. కాకపోతే పొలాన్ని అతిలోతుగా దున్నేందుకు కనీసం 45హెచ్.పి. గల ట్రాక్టర్లను ఉపయమోగించవలసి ఉంటుంది. దీని ద్వారా ఒక ఎకర పొలమును రెండు గంటలలో దున్నవచ్చును.

2.రెక్క నాగలి (M.B.Plough):

ఇది అతి ముఖ్యమైన దుక్కిని దున్నడానికి రూపొందించబడిన నాగలి. ఆ నాగలిని ఎడ్లతో గాని ట్రాక్టరుతో గాని లాగినపుడు నాగలి ముందరి కర్రు భాగం నేలలో నిర్దేశించబడిన (నాగలి పరిమాణాన్ని బట్టి) లోతుకు దిగి ఆ పై మట్టి పెళ్ళను సమర్థవంతంగా భూమి నుండి వేరుచేస్తుంది. అలా వేరుచేయబడిన మట్టి పెళ్ళను నాగలి రెక్కపైకి పంపి పొడిగా చేస్తుంది. ఇంతేకాక పై రెక్క యొక్క వంపువలన మట్టి పెళ్ళను పూర్తిగా త్రిప్పి ప్రక్కకు వేస్తుంది. ఇది సుమారు 30-60 సెం.మీ.లోతు వరకు దున్ని నాగలి పరిమాణాన్ని బట్టి దుక్కిని పొందవచ్చు. దీనితో దున్నిన దుక్కి నాణ్యత ఎడ్లతో నడిపే చెక్క నాగలితో లేదా ట్రాక్టరుతో నడుపబడే కల్టివేటరుతో వచ్చే నాణ్యతతో పోలిస్తే మూడు రెట్లు హెచ్చుగా ఉంటుంది. ఇదే కాకుండా రెక్క నాగలిలో ఉండే రెక్కను మన అవసరాన్ని బట్టి అనగా కలుపు బెడద ఎక్కువగా ఉన్న చోట కలుపు మొక్కలను పూర్తిగా తిరగ తిప్పడానికి, లేదా పంట అవశేషాలు(Stubbles) ఉండే పొలాన్ని బాగా పొడి చేయడానికి, మరీ బంకమన్ను ఉన్న పొలంలో నాణ్యమయిన పొలం తయారీకి నిర్ణీత రెక్కను మార్చి అధిక ఫలితాన్ని పొందవచ్చును. ఇలా చేయడం వలన పనిముట్లకు వాడే ఎడ్ల లేదా ట్రాక్టర్ల శక్తి సామర్థ్యాలను సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. చల్కా భూములలో పై పొర గట్టి పడినప్పుడు ఈ పనిముట్టు బాగా ఉపయోగపడుతుంది. 35 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో ఈ పరికరాన్ని వాడి రెండు గంటలలో 1-1.5 ఎకరాలను దున్న వచ్చును.

3. పళ్ళెపు నాగలి (Disk plough):

ఇందులో సుమారు 60 సెం.మీ. నుండి 90 సెం.మీ. వరకు వ్యాసం కలిగి గుంతగా ఉన్న రెండు లేదా మూడు పళ్ళాలను ప్రత్యేక రీతిలో విడివిడిగా తిరిగేందుకు వీలుగా ఒక ఛట్రానికి అమర్చి నేలను దున్నేందుకు వీలుగా వుంటుంది. ఇలా తిరిగే నాగలి కర్రులు (పళ్ళాలు) ఉండడం వలన ఏవిధమయిన ఆటంకము ఎదురయినప్పటికి ఈ పళ్ళెపు నాగలిని ఉపయోగించవచ్చు.

రెక్క నాగలిని ఎక్కడైతే సమర్థవంతంగా ఉపయోగించలేమో అటువంటి నేలలో కూడా ఈ పళ్ళెపు నాగలిని సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. అంతే కాకుండా నేలంతా రాళ్ళమయమై ఉన్నప్పుడు లేదా మొక్కల వేళ్ళు పాదిగి ఉన్నప్పుడు లేదా ఇసుక నేలల్లో లేదా చెల్కా నేలల్లో కూడా పళ్ళెపు నాగలిని సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ పళ్ళెపు నాగలి ముఖ్యంగా బరువు వలన భూమిలోపలికి దిగడం వలన గట్టి నేలలో తగిన తేమ లేని నేలలో కూడా నాగలి బరువును పెంచి నిర్ణీత లోతు వరకు దున్న వచ్చును. కాకపోతే దీనిలో పళ్ళెం దున్ని మట్టిని ప్రక్కకు నెట్టడం వలన పొలమంతా పెద్ద పెద్ద గడ్డలతో ఎత్తు పల్లాలుగా తయారవుతుంది. పొలంలో ఎర్పడ్డ ఈ ఎత్తు పల్లాలను సమర్థవంతమయిన దంతుల ద్వారా నేలను బాసినపుడు మట్టి గడ్డలు పొడి అయిపోయి నేల చదునుగా తయారవుతుంది. అట్లుకాక ఈ ఎత్తు పల్లాలకు బయపడి రైతాంగం నేలను దున్నడం మాని ఏ విధంగాను ఉపయోగపడని కల్టివేటరును వాడడం వలన నేలను దున్నినామన్న భ్ర మలో చాలా నష్టపోతున్నారు.

దున్నిన పొలాన్ని దమ్ము చేసే పనిముట్లు

ఎ.మెట్ట భూములలో మట్టి గడ్డలను పగలగొట్టే పనిముట్లు:

దుక్కిని సుమారు 30 సెం.మీ. లోతు వరకు దున్నడం వలన పెద్దపెద్ద మట్టి గడ్డలు ఏర్పడి పొలమంతా ఎత్తుపల్లాలుగా వుండుటవల్ల తక్షణమే విత్తడానికి వీలు పడదు. ఈ పొలాన్ని విత్తేందుకు వీలుగా మట్టి గడ్డలను పొడిచేసి చదును చేయడం చాలా ముఖ్యము. ఇలా చేయడం వలన పైర్లను సక్రమంగా విత్తడమే కాకుండా నీటి పారుదలకు వీలుగా పొలాన్ని చదును చేసి బోదెలను లేదా కాల్వలను తయారు చేసుకొనేందుకు సులభమవుతుంది. ఇలా పొలాన్ని విత్తేందుకు అనువుగా మార్చడానికి వివిధ రకాల దంతులను వాడుతారు.

1.పళ్ళెపు దంతి: (Disc harrow)

ఇది పళ్ళేల సమూహంతో చేయబడిన ఒక పరికరం, ఇందులో గుండ్రంగా ఉండే 3 నుండి 12 పళ్ళాలను ఒక గ్యాంగులో నిలువుగా అమర్చి, ఇలాంటి సమూహాలను (గ్యాంగులను) రెండు లేదా నాలుగింటిని ఒక ఛట్రానికి బిగించబడి ఉంటుంది. ఈరకం దంతులను ఎడ్లతో గాని ట్రాక్టరుతో గాని నడిపేందుకు ప్రత్యేక రీతిలో రూపొందించబడినది. దుక్కిని ఒకటి లేదా రెండు మార్లు దున్ని పొలంలో నడపడం వలన మట్టి గడ్డలను బాగా పొడిచేస్తుంది. అంతే గాక పొలంలోని మట్టినంతా కలియ తిప్పుతుంది. ఇలా కలియత్రిప్పడం వలన నేల బాగా గుల్ల బారి మొక్క ఎదుగుదలకు వేర్ల పెంపుదలకు కావలసిన గాలి మరలను పొలంలో ఏర్పడడానికి సహాయ పడుతుంది.

ఈ పళ్ళెపు దంతులలో మూడు రాకలు ఉన్నాయి. వీటిని అవసరాన్ని బట్టి సమర్థవంతంగా వాడుకోవచ్చును. ఉదాహరణకు ఇసుక పాలు అధికంగా ఉన్న పొలాలు లేదా ఎడ్లు మాత్రమే ఉన్న రైతులు రెండు గ్యాంగులు ఉన్న దంతులు (Single Action Disc Harrow) సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. అదే కండ నేలలో ఎక్కడైతే ఎక్కువ గడ్డలను పొడిచేయవలసి ఉంటుందో అక్కడ నాలుగు గ్యాంగులు ఉన్న దంతులు (Double Action Disc Harrow) వాడవలసి ఉంటుంది. పండ్ల తోటలలో చెట్ల క్రింద సేద్యం చేయడానికి ప్రత్యేకంగా నిర్మించిన (offset disc harrow) దంతిని సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. వీటిని ఉపయోగించడానికి 35 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో గంటకు రెండు ఎకరాలు దున్నవచ్చును.

2.పళ్ళ దంతి (Spike tooth harrow)

దుక్కిని బాగా దున్ని, పొడి చేసిన తరువాత పొలం ఉపరితలం ఎగుడు దిగుడులుగా ఉండటం పరిపాటి. ఈ ఎత్తు పల్లాలను సరిచేసి వదిలివేసిన కలుపు మొక్కలను ఏరివేసి పొలం అంతా దున్ని చదును చేసేందుకు లేదా సమతలంగా పొలాన్ని తయారు చేయడానికి ఈ దంతి చాలా బాగా ఉపయోగపడుతుంది. దీనిని పండ్ల మాను దంతి అని కూడా అంటారు. ఈ పళ్ళ దంతి ఛట్రానికి రెండు వరుసలలో ఇనుప ముక్కలను ముందు వెనుక సరిలేకుండా అమర్చి ఉంటారు. ఈ ఇనుప ముక్కలు (కర్రులు) బదులు 'సి' రూపంలో స్ప్రింగు కర్రులను కూడా అమర్చిన పళ్ళ దంతులు ఉన్నాయి. ఈ రకంగా కర్రులను ఎక్కువ లోతుకు సరిచేసి రాళ్ళు ఉన్న పొలాల్లో సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. ఈ పళ్ళ దంతులలో రెండు వరుసలలో ఒక వరుస ప్రక్కకు (అటు ఇటు) కదిలేందుకు వీలుగా ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. నుండి శక్తిని తీసుకొని వాడవచ్చును. దీనిని ముఖ్యంగా మట్టి గడ్డలను నలిపి కలుపు అవశేషాలను తీసి వేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును.

ఈ పళ్ళమాను వరి పొలాలలో దమ్ము చేసిన తరువాత నేలను చదును చేసేందుకు మరియు కదిపి వేసిన కలుపు మొక్కలను సేకరించి వేరుచేసేందుకు కూడా ఉపయోగ పడుతుంది.

3. రోటోవేటరు (Rotovator):

ఇది ఆధునిక పరికరాలలో చాలా ప్రాచుర్యం పొందిన పరికరం. ఈ పరికరము ట్రాక్టరు వెనుక భాగంలో అమర్చబడిన పవర్ టేక్ ఆఫ్ (పి.టి.ఒ) సహాయంతో నడుపబడే ఒక పరికరం. పి.టి.ఒ. నుండి పరికరానికి అమర్చిన తిరిగే కర్రుల ద్వారా పొలంలోని మట్టి గడ్డలను మరియు పంట నిల్వలను బాగా కత్తిరించి కలియతిప్పడం ద్వారా అత్యధిక గాలి మరలను పొలంలో చేర్చి నాణ్యమైన గుల్లను పొలంలో లభ్యమయ్యేట్లు చేస్తుంది. దీనిని ముఖ్యంగా నేలలోపల పండే పంట (వేరుశనగ, పసుపు మొదలగు) పొలాలను తయారు చేయడం వలన మొక్క మొక్క వేర్ల పెరుగుదలకు అనువైన పరిస్థితులను అందించి ఎక్కువ దిగుబడులను పొందేందుకు వీలవుతుంది. అంతే కాక చెఱకు, మొక్కజొన్న వంటి పంటల కోత తరువాత పంట అవశేషాలను చిన్న చిన్న ముక్కలుగాచేసి పొలంలో కలుపడం ద్వారా, తక్కువ సమయంలో అవశేషాలు కుళ్ళి పొలం నాణ్యతను పెంపొందించవచ్చును. ఈ రోటోవేటరు కర్రులు 30 లేదా 36 లేదా 42 కలిగి, ట్రాక్టరు పరిమాణాన్ని బట్టి పొలంలోని నేల

స్వభావాన్ని బట్టి ఎంచుకోవలసి ఉంటుంది. కాకపోతే ఈ పరికరం ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. శక్తి ద్వారా నడపడం వలన అధిక ఇంధనం ఖర్చు అవుతుంది.

ఈ పరికరం ద్వారా పొలం నాణ్యతను నియంత్రించేందుకు వెనుక భాగంలో అమర్చిన తలుపును, దా ని కోణాన్ని మార్చి వాడవలసి ఉంటుంది. గంటకు ఎకరా చొప్పున 30-36 కర్రుల రోటోవేటరును 35-45 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో లేదా 42 కర్రుల రోటోవేటరును 50-55 హెచ్.పి. ట్రాక్టరుతో మొత్తటి దుక్కి చేసుకోవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని దుక్కి దున్నడానికి కాకుండా దున్నిన పొలంలో నేలను గుల్ల బార్చడానికి చాలా సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును.

4. చదును చేసే పలక (Leveling plank):

ఇది సాగునీటి ఆధారిత పొలాల్లో ఉపయోగపడే చాలా ముఖ్యమైన పరికరం ఎందుకంటే భూమిని దుక్కి దున్నిన తరువాత నేలంతా ఎత్తుపల్లాలతో నిండి ఉంటుంది. అదీ కాక దున్నడం చేత నేల గుల్ల బారడం కూడా జరుగుతుంది. ఇలా ఎత్తు పల్లాలతో కూడిన గుల్ల బారిన నేలలో సాగు నీటిని పెట్టడం (ప్రవహించడం చేయడం) ద్వారా పల్లంగా ఉన్న ప్రాంత పొలాల్లో నీరు బాగా నిలిచి పోయి ఎత్తు ప్రదేశాలకు చేరక పోవడం, ఎత్తుగా ఉన్న ప్రాంతాలకు కూడా సాగు నీటికి అందించడం కోసం ఎక్కువ సేపు నీటిని పెట్టవలసి ఉంటుంది. ఇలా ఎక్కువ సేపు నీరు పెట్టడం వలన తగ్గు పొలాల్లో నీరు నిలిచి లోపలి పొరలకు పోయి (Deep Percolation) చాలా వరకు వృధా అవుతుంది. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా 25-30 శాతం సాగు నీటి నష్టం జరుగుతుంది. ఇలా కాక దున్ని, దుక్కి / దమ్మును చేసిన తరువాత నేల మట్టాన్ని సమతలంగా చేయడం ద్వారా సాగునీటి ఆదా సుమారు 30-40% ఉంటుందని పరిశోధనాత్మకంగా నిరూపించబడింది. కాబట్టి దున్నిన నేలను చదును చేయడం ఎంతయినా అవసరం. ఈ దున్నిన నేలను చదును చేసేందుకు పలకను రూపొందించడం జరిగింది. ఈ చదును చేసే పలక ఎడ్ల సహాయంతో చేసేదయితే క్రింద భాగంలో ఒక ఇనుప పట్టీ వెనుక భాగంలో చిన్న పలక (Tail Board) అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ ప్రధాన పలకకు నేల యొక్క కోణాన్ని ఎప్పటికప్పుడు మార్చేందుకు చేతి పిడిని అమర్చి ఉంటారు. ఈ చేతి పిడిని ముందుకు వంచి పెట్టడం ద్వారా ప్రధాన పలక మరియు దానికి అమర్చిన ఇనుప బద్ద నేలపై రాసుకుంటూ ఎటువంటి నేలను తెంచ కుండా లాగిన మట్టిని అక్కడ వదులుతుంది. ఇలా కాక చేతి పిడిని నిటారుగ ఉపయోగించడం ద్వారా నేల ఉపరితలాన్ని తెంచి ఎత్తు ప్రదేశాన్ని తగ్గించేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. ఈవిధంగా పలకను ఉపయోగించి నేల మట్టాన్ని రూపొందించవచ్చును. ఈ చదును చేసే పరికరం ట్రాక్టరుతో వాడడానికి ట్రాక్టరు 3 పాయింటు హిచ్ ద్వారా తగిలించడానికి రూపొందించి ఉంటారు. దీనిని ప్రయోగించి నేలను సమర్థవంతంగా చదును చేయడానికి వీలవుతుంది. ఈ చదును చేసే పలకకు ద ంతులను అమర్చి రెండు పనులను ఒకేసారి చేయవచ్చును.

5.లేజర్ గయిడడ్ లెవలర్ (Laser guided land leveler)

ఇటీవల రూపొందించిన ట్రాక్టరుతో నడిచే లెవలర్‌ను నియంత్రించేందుకు (Laser guided land leveler) లేజర్ సహాయంతో పరికరాన్ని రూపొందించి ఉన్నారు. ఈ పరికరాన్ని పరిశీలిస్తే పొలంలో వున్న ఎత్తు పల్లాలను సవరించడమేకాకుండా మనకు కావలసిన వాలు శాతాన్ని పొందేందుకు వీలవుతుంది. ఈ వాలు పొలం యొక్క పరిమాణాన్ని బట్టి కావలసిన విధంగా, ఒకవైపు గాని లేదా రెండు వైపులు వాలుకు గూడా నియంత్రించేందుకు వీలవుతుది. ఈ పరికరం ద్వారా flat or table top పొలాన్ని కూడా పొందవచ్చును. ఇంతే కాకుండా ఈ లేజర్ గయిడడ్ లాండ్ లెవలర్‌ను వరి పొలం దమ్ము చేసిన తరువాత కూడా వాడి సమర్థవంతంగా సాగు నీటి ఆదాను చేయవచ్చు.

6.గుంటక (Blade harrow)

దున్నిన పొలాన్ని దంతులతో బాగా పొడిచేసి, తరువాత పొడి మట్టి లోపలి నేల ఎత్తు పల్లాలన ం సరిచేసి సమతలం పొందడానికి ఈ గుంటక వాడుతారు. ఇందులో ఒక బ్లేడును చట్రానికి అమర్చి పొలంలోని పై మట్టి క్రింద భాగంలో దాగి ఉన్న ఎత్తు పల్లాలను లేకుండా చెక్కి చదును చేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును. అదే కాకుండా ఏదయినా కలుపు ముక్కలు మొదలగు వాటిని వేళ్ళతో సహా తీసేందుకు కూడా బాగా ఉపయోగపడుతుంది. ఈ గుంటకను బాసి నేలపై భాగమే కాకుండా మట్టి క్రింద ఎత్తు పల్లాలను సరిచేయడం వలన సాగు నీటిని పొలంలో సమానంగా అన్ని దిక్కులకు ప్రవహింప చేయవచ్చును. ఇలా సరిచేసిన నేలలో సాగు నీటిని నిర్వహణ వలన సుమారు 30 శాతము నీటని ఆదాచేయవచ్చునని పరిశోధనల ద్వారా నిరూపించబడినది.

7. బోదె నాగలి (Bund former):

దున్ని చదును చేసిన పొలంలో బోదెలు వేయడానికి ఈ పరికరాన్ని చాలా సమర్థవంతంగా ఉపయోగించవచ్చును. అనగా కొని ్న పంటలు బోదెల పైభాగంలో నాటడానికి అవసరమైన చోట్ల పొలంలో విభజన చేసేందుకు బోదెలు వేయడం పరిపాటి. ఈ బోదెలను వేయడానికి రూపొందించిన పరికరానికి, అమర్చిన రెండు పలకలు ముందుకు నడిపేటప్పుడు ముందరి వెడల్పాటి ముఖం ద్వారా మట్టిని పలక మధ్య నెట్టి చివరిగా అమర్చబడ్డ తక్కువపాటి ద్వారం గుండా నొక్కడం ద్వారా బోదెలను రూపొందించేందుకు ఉపయోగపడుతుంది. కావలసిన బోదెల పరిమాణాన్ని బట్టి బోదె నాగలిని ఎంచుకోవలసి ఉంటుంది. ఇదే ట్రాక్టరుతో నడిపే నాగళ్ళ ద్వారా ఒకే సారి రెండు లేదా మూడు బోదెలను రూపొందించవచ్చును. వీటి మధ్య దూరాన్ని మూడు నుంచి ఐదు అడుగుల వరకు మార్చుకునే వీలుంటుంది.

8.కాల్వలు తీసే పరికరం (Ridger):

ఈ పరికరానితో, నేలదున్ని, చదును చీసిన తరువాత నేల ఉపరితలంలో కాలువలు చేసేందుకు వాడుతారు. దీనికి 'V'ఆకారంలో ఒక కర్రు మధ్యలో అమర్చబడి రెండువైపులా రెక్కలను అమర్చి వాడేందుకు వీలుగా చేతి పిడిని (ఎడ్లతో నడిపే వాటికి) పొందు పరచి ఉంటారు. చదును చేసిన పొలంలో ఈ పరికరాన్ని వాడడం ద్వారా 'V' ఆకారపు కర్రు నేల లోపలికి పోయి రెండు రెక్కల ద్వారా వచ్చే మట్టిని సమానంగా ఇరువైపులా తోయడం వలన పొలంలో కాల్వ ఏర్పడుతుంది. ఈ విధంగా సాగు నీటిని ప్రవహింపచేసేందుకు పొలంలో కాలువ చేసి నీటిని కట్టడం ద్వారా నీటి ఆదా జరగడమే కాక, సాగు పొలంలో అన్ని ప్రాంతాలకు నీరు సక్రమంగా అందేట్లు చేయవచ్చును. ఇంతేకాక, కొన్ని పంటలలో నేలను (మట్టిని) మొక్కల వేళ్ళకు ఎగదోయడం (Earthing up) ఎంతయినా అవసరం అనగా బంగాళాదుంప వంటి పంటలకు మరియు పొడవుగా పెరిగే చెఱకు, మొక్కజొన్న, జొన్న మొదలయిన పంటలకు వేళ్ళ కుదుళ్ళ వద్ద నేలను / మట్టిని తోయడం ఎంతయినా అవసరం ఇటువంటి ప్రదేశాలలో ఈ రిడ్జరుగ ఉపయోగించి సమర్థవంతంగా మట్టిని ఎగదోయడమే కాక, కాల్వ రూపకల్పన అద్భుతంగా నిర్వహించవచ్చును.

పొలం తయారీ తరువాత చెఱకు సాగులో ప్రత్యేకించి వాడే యంత్రాలు

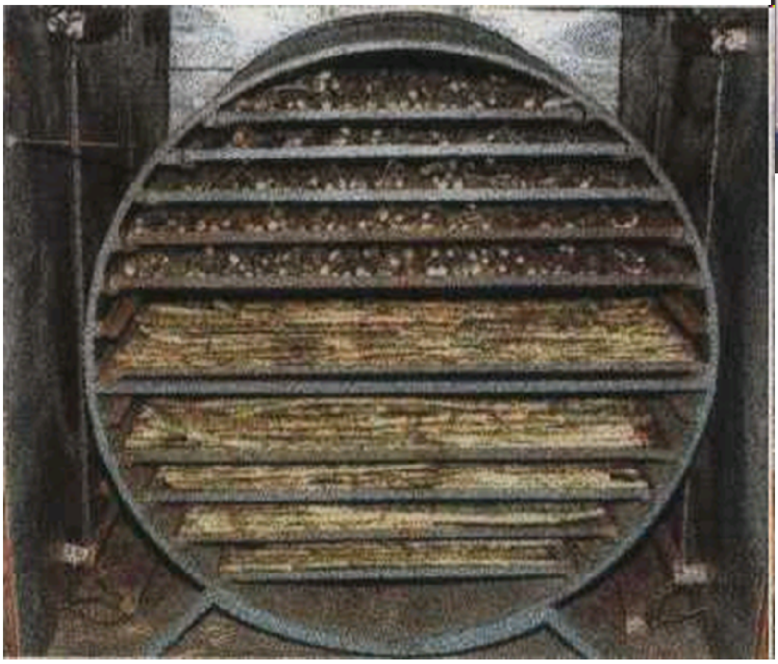
1.ఆవిరి విత్తన శుద్ధి యంత్రము:

ఆరోగ్యకరమైన విత్తనం ద్వారా పంట దిగుబడులను 10% నుండి 20% వరకు పెంచే వీలుంది. ఆరోగ్యకరమైన విత్తనాన్ని మందుల ద్వారా మాత్రమే కాకుండా నీటి ఆవిరి ద్వారా విత్తనశుద్ధి చేయవచ్చును. ఈ పనిని చేయడానికి విద్యుత్ శక్తిలో పనిచేసే ఒక యంత్రము అందుబాటులో వుంది. ఈ ఆవిరి విత్తనశుద్ధి యంత్రములో నీటి ఆవిరి 54^0C, గాలిలో తేమ 90% ఉండి, ఒక గంట సేపు చెఱకు ముచ్చెలను ఇందులో ఉంచడం వలన ఎర్రకుళ్ళు తెగులును 70%, కాటుక తెగులును 100%, ఆకుమాడు తెగులును 80%, గడ్డి దుబ్బు తెగులును 100% నిర్మూలించడమే కాకుండా చెఱకుపై నాశించిన పొలుసు పురుగు, పిండినల్లి, తెల్లపేను, తెల్ల దోమను నివారించవచ్చును. దీని ద్వారా గంటకు 1/4 టన్నుల చెఱకు విత్తనాన్ని విత్తనశుద్ధి చేయవచ్చును.

సాధారణంగా చెఱకును విత్తనం కొరకు కత్తులతో రెండు లేదా మూడు కళ్ళ ముచ్చెలుగా నరకడం ఆనవాయితి. ఈ పనిని ఒకవేటులో ఎక్కువ ముచ్చెలుగా నరకడానికి ఉపయోగించే యంత్రములు ఉన్నవి. ఈ యంత్రంలో ఒక తిరిగే రంపపు కత్తి అతి వేగంగా తిరుగుతూ ఉంటుంది. దీనికి ప్రక్కగా చెఱకును కొలత ప్రకారంగా ఉంచిన వెంటనే తిరిగి కత్తి అతి సులువుగా కత్తరించడం జరుగుతుంది. ఈ యంత్రాన్ని సమర్థవంతంగా వాడేందుకు వ్యవసాయ కూలీలో నేర్పరితనం ఎంతో అవసరం. ఇంతే కాకుండా కూలీ యొక్క సామర్థ్యంపైన కూడా ఆధారపడి ఉంటుంది.

చెఱకు నాటే యంత్రములు 3 రకాలు అవి:

1. చెఱకు ముచ్చెలు (విత్తనం కొరకు) నరికే యంత్రము
2. చెఱకు ముచ్చెలు నాటే యంత్రము
3. బడ్ చిప్ పద్ధతి ద్వారా పెంచిన మొక్కలు నాటే, చెఱకు నారు నాటే యంత్రము



1. చెఱకు ముచ్చెలు (విత్తనం కొరకు) నరికే పద్ధతి

ఈ పద్ధతి ద్వారా చెఱకును ముక్కలుగా (మూడుకళ్ల ముచ్చెలుగా) చేతికత్తులతో నరికి ఆపై పొలం తయారీ తరువాత బోదెలకు రెండు వైపులా కూలీల ద్వారా ఉంచి మొలక ఎత్తిన తరువాత మట్టిని ఎగదోయడం పరిపాటి. ఇలా కాకుండా తిరిగే కత్తిని అమర్చిన యంత్రమును ఉపయోగించి అతి సులువుగా, కావలసిన పరిమాణంలో చెఱకును కత్తిరించవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించి అతి వేగంగా చెఱకు విత్తనాన్ని తయారు చేయవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో చెఱకును ముక్కలుగా విరిచేందుకు మరియు తయారయిన పొలంలో పరిచేందుకు వ్యవసాయ కూలీలు అవసరం.

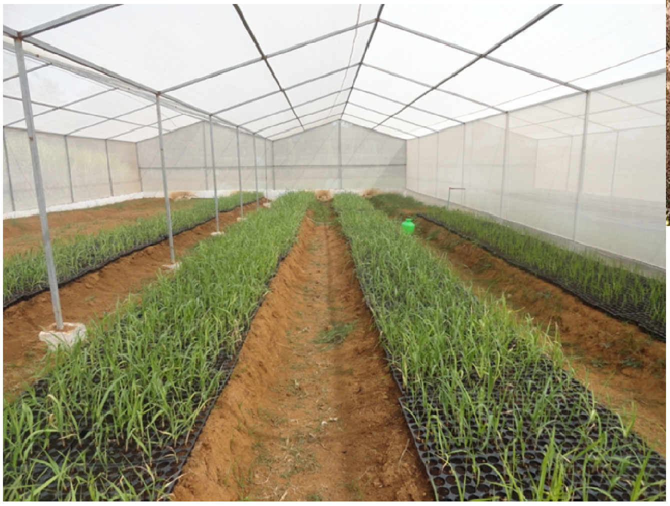
2. చెఱకు ముచ్చెలు నాటే యంత్రము:

చెఱకును ముక్కలుగా చేసి వాటిని బోదెలకు అటు వైపు ఇటువైపు కావలసిన సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని బట్టి వరుసగా పరచడం ఆ తరువాత సాళ్ళ మధ్యలో ఉన్న కాల్వలలో సాగు నీటిని అందించి పంటను పెంచడం పరిపాటి. ఇదే కాకుండా మొక్కల ప్రక్కభాగంలో ఎరువులను వేయడం పరిపాటి. చెఱకు వేసిన తరువాత సాళ్ళ మధ్య భాగంలో కలుపు నివారణ కొరకు, కలుపు మందును పిచికారీ చేస్తారు. ఇలా ప్రతి పనిని వేరువేరుగా వ్యవసాయ కూలీల ద్ వ్వారా చేసే బదులు అనగా పొలంలో సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని బట్టి బోదెలు కాల్వలు వేయడం, చెఱకును ముక్కలు చేయడం, వాటిని పొలంలో పరచడం, రసాయనిక ఎరువులు వేయడం, కలుపు మందు పిచికారి చేయడం వంటి అన్ని పనులను ఒకే ఒక చెఱకు ముచ్చెలు నాటే యంత్రం ద్వారా చేయవచ్చు.

ఈ యంత్రాన్ని నడిపేందుకు 45 హెచ్.పి ట్రాక్టరు అవసరమవుతుంది. ఈ యంత్రాన్ని ట్రాక్టరు 3 పాయింట్ హిచ్ ద్వారా తగిలించుకొని పి.టి.ఒ. షాఫ్టును అమర్చుకొని ట్రాక్టరును నడపడం ద్వారా మొదటి గేర్ మరియు లోడ్ గేర్ ను మాత్రమే వాడుకొని పరికరాన్ని ముందుకి నడపడం ద్ వ్వారా, క్రింద అమర్చబడిన రెండు రెక్కల రిడ్జరు ద్వారా కాలువలు మరియు బోదెలను పొలంలో నిర్మిస్తుంది. ఈ కాలువలు మరియు బోదెల మధ్య దూరాన్ని అవసరాన్ని బట్టి మార్చేందుకు ఈ యంత్రంలో అమరిక కల్పించబడి ఉంటుంది. జంట సాళ్ళకయితే 2 అడుగులు, మామూలు రైతు పద్ధతి లో 3 అడుగులు, చెఱకు నరికే మిషనును వాడేందుకు వీలుగా 4 లేదా 5 అడుగులు సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని మార్చుకోవడాన్కి వీలును కల్పించబడి ఉంటుంది.

ఈ యంత్రాన్ని వాడేందుకు ఇద్దరు కూలీల అవసరం. వారు యంత్రంపై అమర్చిన కుర్చీలపై కూర్చొని గడలను ఉంచే ట్రే నుండి ఒక్కో చెఱకును అడుగుభాగంలో ఉన్న గరాటు ద్వారా లోపల ఉంచడం ద్వారా, క్రింద ఉన్న తిరిగే కత్తి చెఱకును కత్తిరించి ముక్కలుగా చేసి యంత్రం ఏర్పరిచిన కాలువలలో పరుచుతుంది. ఆతరువాత వెంటనే చెఱకును మట్టితో కప్పి ఆపై ఈ మట్టిని గట్టిగా నొక్కి మొలక ఎత్తడానికి అనువుగా చేస్తుంది.

ఈ విధంగా చెఱకు ముక్కలను పొలంలో నిర్ణీత సాళ్ళలో నాటేందుకు వీలవుతుంది. ఇలా



ఈ యంత్రము వెనుక భాగంలో అమర్చిన రెండు కుర్చీలలో కూర్చొని చెఱకు నారును ముందు భాగం లోని ట్రేలు అమరిక నుండి తీసి తిరిగి గుంటలలో (రంధ్రాలలో) వేయడం జరుగుతుంది. యంత్రం ద్వారా తెరువబడిన చాళ్ళలో నారు మొక్కను వేయడం జరుగుతుంది. ఇలా తెరువబడిన చాళ్ళలో గొట్టం నుండి నీరు వెలువడి మొక్క (నారు) క్రింది భాగంలో నింపి ఆపై వెనక భాగంలో అమర్చబడిన రెండు రబ్బరు చక్రాల ద్వారా మొక్క ప్రక్క మట్టిని నొక్కి మొక్క దృఢంగా పొలంలో ఉండే విధంగా నాటడం జరుగుతుంది. ఇలా పోసే నీటిలో కావలసిన మోతాదులో ఎరువులను ద్రవ రూపంలో) కలిపి మొక్క వేళ్ళకు అందించడం ద్వారా ఎరువు వినియోగ సామర్థ్యాన్ని గణనీయంగా పెంచవచ్చును.

ఇలా మొక్క నాటి నీరుపోసి ఎరువు అందించ గల అమరికలు విడివిడిగా కాల్వలు చేసే రెండు రెక్కల కర్రులు ఛట్రానికి అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ కర్రుల దూరాన్ని కావలసిన సాళ్ళ దూరాన్ని బట్టి మార్చుకొనేందుకు వీలుగా క్లాంపుల సహాయంతో ఛట్రానికి బిగించబ డి ఉంటుంది. అనగా 2 అడుగుల నుండి 5 అడుగుల దూరం వరకు సాళ్ళమధ్య దూరం ఏర్పరచ వచ్చును. సాళ్ళలో మొక్కకు మొక్కకు మధ్యదూరాన్ని నారు వేసే గరాటులోని మూత తెరుచుకొనే సమయాన్ని బట్టి ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ దూరం నిర్దేశించడం ఛట్రంలో బిగించిన పళ్ళ (Gear wheel) చక్రాల అమరిక ద్వారా జరుగుతుంది. ఈ పళ్ళచక్రాలను మార్చడం ద్వారా యంత్రం క్రింద భాగంలో పొందింప బడిన చక్రం (Ground wheel) మరియు పలుచక్రాల నిష్పత్తి ఆధారంగా మూత తెరచుకొని గరాటులో వేసిన మొక్కను కాల్వలలోనికి పడేలా చేసి కావలసిన దూరాన్ని సమన్వయ పరుస్తుంది. అనగా చాళ్ళల్లో 15 సెం.మీ. నుండి 50సెం.మీ. వరకు మొక్కకు మొక్కకు మధ్య దూరాన్ని నిర్దేశించవచ్చును.

ఈ పరికరాన్ని వాడడం ద్వారా చెఱకు నారు నాటడానికి కూలీలకు అయ్యే ఖర్చును సుమారు 5 వేల రూపాయల వరకు తగ్గించవచ్చును. ఇంతే కాక బడ్ చిప్ పద్ధతి ద్వారా వచ్చే లాభాలను సమర్థతతో పొందవచ్చును. మరియు చెఱకు కోసే యంత్రాన్ని వాడేందుకు వీలుగా 4 అడుగుల లేదా ఎక్కువ సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని నిర్ధేశించవచ్చు. ఈ విధంగా చెఱకు సాగు పూర్తి యాంత్రీకరణకు తోడ్పడుతుంది.

చెఱకు బడ్ చిప్ (కన్నులను తీసే) యంత్రం :

చెఱకు సాగులో కొత్త పద్ధతులను పరిశీలిస్తే బడ్ చిప్ (కన్నుల) ద్వారా నారును 30-45 రోజులు నర్సరీలో పెంచి తద్వారా వచ్చిన నారును పొలంలో నాటబడుతుంది. ఇలా నాటడం వలన చెఱకు విత్తనానికి అయ్యే మోతాదు గణనీయంగా తగ్గి, మామూలు ముచ్చెలు నాటే పద్ధతిలో 4 టన్నుల చెఱకు విత్తనం నుండి 0.75 టన్నులకు (కన్నుల పద్ధతి) తగ్గించడానికి వీలవుతుంది. అంతేకాక బడ్ చిప్ పద్ధతిలో నారు షేడ్ నెట్ ద్వారా పెంచి ఆ తరువాత మంచి నారును మాత్రమే ముఖ్యపొలంలో నాటడం ద్వారా 100% నారు (మొలకెత్తిన నారు) పైరుగా మారి మొక్కల సాంద్రత పొలంలో ఏమాత్రం తగ్గదు. అంతేకాక పొలంలో 30-45 రోజుల పంట కాలం తగ్గుతుంది. దీనిని ఉపయోగించుకొని ముఖ్య పొలంలో అయ్యే ఖర్చును తగ్గించి పంటను కావాలసిన సమయంలో చేజిక్కించుకునే అవకాశం ఉంటుంది. వేసవిలో నారు నాటకుండా, పీక పురుగు బారిన పడకుండా చూసుకోవచ్చును.

ఈ పద్ధతిలో బాగా పక్వతకు వచ్చిన చెఱకు గడల నుంచి కనుపుల దగ్గర ఉన్న కన్నులు ఉన్న ప్రదేశాన్ని మాత్రమే వేరుచేయవలసి ఉంటుంది. ఇలా చెఱకు గడల నుండి ప్రతి కన్ను ముక్కను వేరు

చేయడంతో పాటు కావలసిన రసాయనికి ఎరువులను సాళ్ళలో వేసిన చెఱకు ప్రక్కన పడేట్లు చేస్తుంది. ఈ రసాయనిక ఎరువు నాట్లు వేసేందుకు కూర్చున్న వ్యక్తి కుర్చీ అడుగ భాగంలో ఉన్న పెట్టెలో వేయవలసి వస్తుంది. క్రింది అమర్చిన మీట ద్వారా (fluted roller metering mechanism) ఎరువు పంపిణీ మోతాదుని నిర్ధారించ వచ్చును.

ఈ పరికరం మధ్యభాగంలో ఉండే గొట్టాన్ని (6 ఇంచుల పి.వి.సి పైపు) ఒక రసాయనిక ద్రవాన్ని నిల్వ ఉంచేందుకు ట్యాంక్‌గా వాడి అందులోని ద్రవ్యాన్ని క్రింద అమర్చబడిన గొట్టం ద్వారా సాళ్ళ మధ్య భాగంలో ఉన్న పొలంపై పిచికారి చేసి కలుపు నివారణకు ఉపయోగపడుతుంది. పిచికారి చేయబడే బిందువులు పెద్దవిగా ఉండి కలుపు మందు పిచికారికి మాత్రమే ఉపయోగ పడుతుంది.

ఈ విధంగా చెఱకు నాటేటపుడు చేయవలసిన నాలుగ ముఖ్యమయిన పనులను ఒకే యంత్రం ద్వారా మరియు ఒకే సమయంలో సమర్థవంతంగా నిర్వహించ వచ్చును. ఈ యంత్రము ఖరీదు రూ. 2.5 లక్షలు ఉండి రెండు సాళ్ళలో వేసేందుకు ఇద్దరి కూలీల ద్వారా సుమారు రోజుకు 4 ఎకరాలు నాటేందుకు వీలవుతుంది.

3. చెఱకు నారు నాటే యంత్రము:

చెఱకు పంట అనేక ఆధునిక పద్ధతులను అవలంబించడం ద్వారా ఎక్కువ దిగుబడులను పొందడానికి వీలవుతుంది. ఈ పద్ధతులలో బడ్‌చిప్ పద్ధతిని అవలంబించి సాగు చేయడం వలన అనే క లాభాలు పొందవచ్చునని పరిశోధనల ద్వారా తేలింది. ఈపద్ధతిలో ముఖ్యంగా చెఱకు కణుపులను మాత్రమే కత్తిరించి వాటిని ట్రే లలో నారుగా 30 రోజుల నుండి 45 రోజులు పెంచి ఆ తరువాత పొలం లో నారును నాటుతారు. ఇలా చేయడం వలన విత్తనానికి కావలసిన చెఱకు మోతాదు గణనీయంగా తగ్గుతుంది. అదే కాక ఈ కణుపులు తీసిన చెఱకును బెల్లం చేయడానికి కాని లేదా పాకం చేయడానికి గాని వాడడం వలన చెఱకు ఎటువంటి వృధా అయ్యే అవకాశం లేదు. ఇంతే కాక ఈ పద్ధతిలో నారును షేడ్ నెట్ క్రింద పెంచి ఆ తరువాత ప్రధాన పొలంలోనికి మార్చడం ద్వారా వంద శాతం మొలకతో సమానంగా పొలంలో మొక్కల సాంద్రతను పాటించబడడమే కాక 1 నెలనుండి 1 1/2 నెలల వరకు ప్రధాన పొలంలో పంట కాలం తగ్గించవచ్చును. తద్వారా ప్రధాన పొలంలో పంటను పెంచడా నికి అయ్యే ఖర్చును తగ్గించవచ్చును మరియు సాగునీటి వ్యయం తగ్గి పంటలో నీటి సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. కాకపోతే ఈ పద్దతిలో నాటేందుకు రైతు సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని 4-5 అడుగులకు పెంచి కాలువలు చేసి నిర్దిష్టమైన మొక్కకు చిన్న గుంతలు చేసి దానిలో నాటవలసి రావడం వలన కూలీలు వంగి శ్రమించవలసి వస్తుంది. దీని వలన అధికంగా ఖర్చు చేయవలసి వస్తుంది. ఇందు వలన కొంత మంది రైతులు ఈ పద్ధతిని అవలంబించడానికి సుముఖత చూపడం లేదు. ఈ శ్రమను దృష్టిలో ఉంచుకొని ఆచార్య యన్.జి.రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం నారు నాటే యంత్రాన్ని కొన్ని మార్పు లు చేసి తరువాత చెఱకు నారును నాటేందుకు ప్రవేశపెట్టింది. ఇది ఒక ట్రాక్టరుతో నడుపబడే యంత్రము. ఈ నారు నాటే యంత్రాన్ని పరిశీలిస్తే ముఖ్యంగా

- నిర్దిష్ట సాళ్ళ దూరంలో కాల్వలు చేసే రెండు రెక్కల కర్రు,
- కాల్వలో నాటే మొక్కలు మధ్య దూరాన్ని నిర్దేశించే అమరిక,
- మొక్కకు కావలసిన నీటి సరఫరా (సుమారు 200 మి.లీ.)
- కావలసిన ఎరువు సరఫరా జరగడానికి అనువుగా రూపొందించడం జరిగింది.

చేసి ఆపై మిగిలన చెఱకులను గానుగ ఆడి బెల్లం తయారీకి వాడవచ్చును. కన్నులను సులువుగా చెఱకు నుండి వేరుచేయడానికి యంత్రాలను రూపొందించడం జరిగింది.

1. మనుషులతో నడిపే బడ్ చిప్ కట్టర్
2. విద్యుత్ మోటార్ తో నడిపే బడ్ చిప్ కట్టర్
3. గాలి ఒత్తిడితో నడిపే బడ్ చిప్ కట్టర్

1.మనుషులతో నడిపే బడ్ చిప్ కట్టర్ :

ఈ యంత్రంలో క్రిందకు పైకి కదిలలే 'V'ఆకారపు కత్తిని క్రిందకు పైకు కదిలేందుకు స్ప్రింగును అమర్చిన చేతి రాడ్ (హ్యాండిల్)ను ఒక చదును పలక పైన అమర్చబడి ఉంటుంది. ఇలా దృఢంగా అమర్చిన కత్తి కిందకు చెఱకును కావలసిన రీతిలో కత్తిరిం చేందుకు వీలు కల్పించే గ్రేడింగ్ పిన్నులు అమర్చబడి ఉంటాయి. ఈ పరికరాన్ని వాడి కన్నులు తీసేందుకు ఇద్దరు మనుషులు కావలసి వస్తారు. దీనిలో ఒకరు చెఱకును కావలసిన ప్రదేశంలో కన్ను ముక్కను వేరుచేయడానికి 'V' ఆకారపు కత్తి కదిలే ప్రదేశంలో (గ్రేడింగ్ పిన్నుల ఆధారంగా) ఉంచేందుకు ఉపయోగ పడుతారు. ఇలా చెఱకును ఛట్రంపై ఉంచిన వెంటనే మరొకరు అమర్చిన హ్యాండిల్ ను క్రిందకు నొక్కడానికి ఉపయోగపడుతారు.

ఈ విధంగా ఇద్దరు కూలీల సహాయంతో సుమారు 400 బడ్‌చిప్‌లను రోజుకు కొట్టగలరు. ఇలా తీసిన కన్నులను కంపోస్టుతో కలిపిన మట్టితో బాటు ట్రేలలో (గుంతలు ఉన్న ప్లాస్టిక్ ట్రేలలో) నాటి వాటిని షేడ్ నెట్ లో ఉంచి పెంచడం ద్వారా నాణ్యమయిన నారు ఉత్పత్తిని చేయవచ్చును. మనుషులతో పనిచేసే బడ్ చిప్ కట్టరు ఖరీదు రూ.1500/- - 2000/- వరకు ఉ ంటుంది.

2. విద్యుత్ మోటారుతో నడిపే బడ్‌చిప్ కట్టరు :

ఈ యంత్రం సాయంతో ఒకే ఒక్క కూలీతో బడ్‌చిప్‌లను (కన్నులను) కత్తిరించ వచ్చును. దీనిలోను 1/2 - 1 హెచ్.పి శక్తిగల సాధారణ విద్యుత్ మోటరు నుండి తిరిగే శక్తిని తీసుకొని తద్వారా కదిలే 'V' ఆకారపు కత్తిని శక్తివంతం చేయబడుతుంది. ఈ పరికరంలో అమర్చిన గ్రేడింగ్ పిన్నులను ఆధారంగా చేసుకొని కదిలే కత్తి ద్వారా చెఱకు గడల నుండి కన్నులను అతి సులువుగా వేరు చేయ వచ్చును. ఈ పరికరం ద్వారా 400-500 ముక్కలను ఒకరోజులో కత్తిరించవచ్చును. ఇంతేకాక ఈ పరికరంలో కత్తి కదిలే వేగాన్ని పెంచుకొని దీని సామర్థ్యాన్ని రెండింతలు చేయడానికి వీలవుతుంది . కాకపోతే పరికరంతో పనిచేసే కూలీ యొక్క నేర్పరి తనంపై కూడా వేగాన్ని నిర్ధారించ వలసి ఉంటుం ది. ఈ పరికరం యొక్క ఖరీదు సుమారు రూ.7,500/- వరకు ఉంటుంది.

3. గాలి ఒత్తిడితో పనిచేసే బడ్‌చిప్ కట్టరు:

ఈ యంత్రము ఒక మనిషి సహాయంతో చెఱకు నుండి కన్నులు తీసేందుకు ఉపయోగ పడుతుంది. కాకపోతే ఈ యంత్రం ముఖ్యంగా గాలి ఒత్తిడిని ఆధారంగా పనిచేసే యంత్రము. ఈ యంత్రంతో బాటు ఒక గాలి కంప్రెషర్ (Air compressor)ను జతపరచి రూపొందించడం జరిగింది.

ఈ యంత్రంలో కదిలే కత్తి, చేతిపిడిని (మీట) నొక్కినపుడు పనిచేయడం ద్వారా బడ్‌చిప్‌లను చెఱకు నుండి వేరు చేయవచ్చును. అనగా కదిలేకత్తి క్రిందున్న చట్రంలో అమర్చిన పంపును ఆధారంగా చేసుకొని చెఱకు కన్ను ‘ V ’ ఆకారపు కత్తి క్రింద భాగంలో ఉంచి, చేతి మీటను లేదా కాలి వద్ద ఉన్న మీటను నొక్కిన వెంటనే, కన్నును కత్తిరించి అడుగు భాగంలో ఉన్న బుట్టలో పడుతుంది. ఇలా యంత్రంపై పని చేసే కూలీ అలవాటు ప్రకారం కాలితో లేదా చేతితో నైనా వాడి బడ్‌చిప్‌లను పొందవచ్చును. బడ్‌చిప్ కట్టర్లతో పోలిస్తే ఈ గాలి పీడనంతో పనిచేసే కట్టరు ద్వారా నాణ్యమైన బడ్‌చిప్‌లను పొందవచ్చును. ఈ పరికరం ద్వారా రోజుకు సుమారు 600 ముక్కలు తీయవచ్చు. దీని ఖరీదు రూ.45,000/-

చెఱకులో అంతర సేద్యం చేసే పనిముట్లు:

చెఱకులో సాళ్ళ మధ్య దూరం అధికంగా ఉండడం వలన విపరీతమయిన కలుపు వచ్చే అవకాశం ఉంటుంది. ఈ కలుపును నిర్లక్ష్యం చేయడం ద్వారా పంటకు పోటీగా పెరిగి నీరు మరియు పోషక పదార్థాలను పంటకు అందకుండా చేసి నష్టం చేకూరుస్తుంది అనడంలో అతిశయోక్తి ఏమాత్రము లేదు. చెఱకులో కలుపు పంట దిగుబడులకు 15-70% దాకా నష్ట పరుస్తుంది. నాటిన 90 రోజుల వరకు పంటలో కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. కాబట్టి ఈ కలుపు నివారణను తప్పని సరిగా చేపట్టవలసి ఉంటుంది. చెఱకు పంటలో నాటిన తరువాత 30 రోజుల నుండి 45 రోజులలోపు అంతరకృషి చేయడం పరిపాటి.

ఇంతేకాక పంట పెరుగుదల ప్రమాణికంగా పోషకాలను అందించవలసి ఉంటుంది. చెఱకు నిటారుగా పెరిగే పంట కావడం మూలాన మరియు చెఱకు వేరు వ్యవస్థ పైపొరలలో మాత్రమే ఏర్పడడం వలన అక్టోబరు - నవంబరు మాసాలలో వచ్చే గాలుల కారణంగా పంట పడిపోయే అవకాశం ఉంటుంది. ఈ విధంగా పంట పడిపోయే ఇబ్బందిని అధిగమించడానికి చెఱకు మొదళ్ళపై మట్టిని ఎగతోయడం పరిపాటి. ఈ విధంగా మట్టిని పంట మొదళ్ళకు సరిగా వేయకపోవడం వలన ఎత్తుగా పెరిగిన పంట వేళ్ళ భాగంలో పట్టు సరిపోని కారణంగా చిన్న గాలికి కూడా పంట పడిపోయే ప్రమాదం ఎంతైనా ఉంటుంది. ఇలా పడిన పంట వలన 20-40% వరకు చెఱకు దిగుబడి మరియు 4% వరకు చెక్కర దిగుబడి తగ్గే అవకాశం ఉంది. ఇలా జరుగకుండా సాళ్ళ మధ్యలో కాలువలు చేసే నాగలిని (రెండు రెక్కల మరియు ‘వి’ ఆకారం కర్రు కలిగిన) సాళ్ళ మధ్యలో పోనీయడం ద్వారా మట్టిని పంట వేర్లకు ఎగదోస్తుంది. ఇలా చేయడం వలన చెఱకు పంటను గాలి కాలంలో కూడా నిటారుగా ఉంచడానికి వీలవుతుంది. ఇంతే కాక, ఈ కాల్వను నీరు కట్టేందుకు (ప్రవహింప చేసేందుకు) ఉపయోగించి, మొదళ్ళలో వేసిన ఎరువును (రసాయనిక) భూమి లోపలికి తోయడం జరుగుతుంది. ఈ అంతర సేద్యంలో దీనితో పాటు రసాయనిక ఎరువులను మొక్క మొదళ్ళ భాగంలో 30 సెం.మీ. లోతులో అందించడం వలన ఎక్కువ దిగుబడులను సాధించవచ్చునని పరిశోధనా పూర్వకంగా నిరూపించబడింది.

అంతరకృషి:

చెఱకు సాగు 10-12 నెలల వరకు పంట పొలంలో ఉండడం కారణంగా అనేక మార్లు అంతరకృషి చేయవలసిన అవసరం ఎంతైనా ఉంటుంది. లేని పక్షంలో విపరీతమైన కలుపు మొక్కలు

దీని అతి తక్కువ అశ్వపు శక్తి మరియు పెట్రోలు ఇంజను కావడం చేత పొలంలో అంతరకృషి గంటకు 0.25 ఎకరా మాత్రమే నిర్వహించగలదు. ఈ పవర్ వీడర్ ను మనిషి నడుస్తూ ఉపయోగించడం వలన మరియు గ్రౌండ్ డ్రైవ్ వీల్ (శక్తి గల చక్రాలు) లేనందువలన పొలంలో అతి మెత్తటి భూమి ఎదురై నప్పుడు కర్రులు తిరిగి అక్కడనే నిలబడిపోతుంది. అదే అతిగట్టిపొలం తారసపడినపుడు పొలంలో మట్టిని చిలకలేక పొలంపైనే నడిచి ఏపని చేయక ప్రయత్నం వృధా అవుతుంది.

రోటోవీడర్:

ఇది కూడా స్వయం శక్తి పరికరంపై అమర్చబడి డీజల్ ఇంజన్ నుండి వెలువడిన శక్తి క్రింద భాగంలో వున్న రోటోవీడర్‌కు అందించబడుతుంది. ఈ పరికరం నేలను గుల్లబార్చడమే కాకుండా పరికరం ముందుకు నడపబడేందుకు కావలసిన పవర్ వీల్సు రెండింటిని అమర్చబ డి ఉంటుంది. ఇల ా పవర్ వీల్సు ఉండడం వలన నేల స్వభావాన్ని బట్టి అమర్చిన రోటోవీడర్ నిదానంగా లేక జోరుగా నడిపేందుకు అమరిక కలిగి నిర్థిష్టమైన విధంగా అంతరకృషి నిర్వర్తించవచ్చును. దీనికి గాను అమర్చిన మీటను ఉపయోగించి వేగాన్ని నియంత్రించవచ్చును. ఈ యంత్రాన్ని వాడి రోజుకు 2 ఎకరముల వరకు సమర్థవంతంగా అంతరకృషి నిర్వర్తించ వచ్చును. రోటోవేటరు 45 సెం.మీ. కలిగి 50 సెం.మీ. తక్కువ లేకుండా ఉన్న సాళ్ళలో సమర్థవంతంగా ఉపయోగపడుతుంది. దీని ఖరీదు రూ.80,000/-

పవర్ టిల్లర్:

ఇది ఒక చిన్న పాటి ట్రాక్టరు. ఇది ముఖ్యంగా 5-7.5 ఎకరాలు కలిగిన రైతులకు గాను రూపొందించబడిన ట్రాక్టరు. దీనికి రెండు చక్రాలు ఉండి 8-18 హెచ్.పి వరకు శక్తి కలిగిన ఇంజన్‌ను అమర్చబడి ఉండడం వలన పొలం పనులను మిగిలిన వాటితో పోలిస్తే చాలా వేగంగా పూర్తి చేయ వచ్చును. ఇంతే కాకుండా ఈ పవర్ టిల్లర్‌కు అమర్చిన రోటోవేటర్ అమరిక మరియు హ్యాండిల్స్‌ను ఆధారంగా చేసుకొని పొందు పరచిన కుర్చీలో కూర్చొని పొలం పనులన నిర్వర్తించ వచ్చును. అంతే కాకుండా ఈ పరికరానికి రూపొందించిన స్టీరింగు క్లచ్ ఉపయోగించి అతి తక్కువ వ్యాసార్థములో టిల్లరును త్రిప్పుకొనేందుకు వీలవుతుంది. ఇందువల్ల పంట ఉన్న పొలంలో అంతరకృషి సమర్థవంతంగా చేపట్ట వచ్చును. ఈ పవర్ టిల్లర్ పొలంలో కలుపు తీసి గుల్లబార్చుడమే కాక, కాలువలు వేయడం, బోదెలు వేయడం, లేదా పంట మొదళ్ళకు మట్టిని ఎగదోయడంవంటి పనులను, ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన పనిముట్లను ఉపయోగించి సమర్థవంతంగా పనులను పూర్తి చేయవచ్చును.

ఇంతేకాక ఈ పవర్ టిల్లర్‌ను ముందు భాగంలో ఉండే పుల్లీ నుండి బెల్టు ద్వారా శక్తిని పొంది, అవసరమైన వ్యవసాయ పరికరాల, అనగా పంపులు, పంట నూర్పిడి యంత్రాలను, పొలంలో విద్యుత్ సరఫరా కోసం వాడే చిన్న పాటి జనరేటర్‌ను మొదలయిన వాటిని నడుపవచ్చును. ఇంతేకాక దీని వెనుక భాగంలో ట్రయిలరును తగిలించుకొని పంట దిగుబడులను రవాణా కూడా చేసేందుకు వీలు కల్పించబడింది. అందువలన ఈ పవర్ టిల్లర్ ను బహుళార్థ ప్రయోజన కారణిగా పరిగణించవచ్చును. కాకపోతే ఈ రోటోవేటర్ 81 సెం.మీ. వెడల్పు ఉండడం వలన 85 సెం.మీ. లేదా అంతకంటే ఎక్కు వ సాళ్ళ మధ్య దూరం ఉన్న పంటలలో మాత్రమే వాడగలము. దీనికి అమర్చబడిన 18 కర్రులను సవరించుకొని కావలసిన సాళ్ళమధ్య దూరాన్ని మార్చి మామూలు పంటలలో అంతరకృషి చేయడానికి

SHAKTI

సాళ్ళమధ్యలో వచ్చి, పొలంలో వున్న పోషకాలను లేదా ముఖ్యపంట కొరకు వేసిన పోషకాలను వినియోగించుకొని, పంట పోషణకు అంతరాయం కలిగిస్తాయి. ఇంతే కాకుండా పంట కోసం వెచ్చించిన సాగునీటిని కూడా వినియోగించడం జరుగుతుంది. ఇలా పంటకోసం వెచ్చించిన వనరులు వృధా అయి ముఖ్యపంటకు విపరీతమైన నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. అంతేకాకుండా సాళ్ళ మధ్య భాగంలో వున్న పొలం వాతావరణ ప్రభావం, నీటిపారుదల మొదలగు వాటి వలన నేల మెల్లమెల్లగా గట్టిపడి పంట వేళ్ళ పరిసరాలలో గాలి మరలు లేకుండా పోయి, పంట పోషణకు కావలసిన (వేళ్ళ ద్వారా పీల్చుకొనే) ఆక్సిజన్ శాతం బాగా తగ్గి పంట పెరుగుదలకు తీవ్ర అంతరాయం కలిగిస్తుంది. ఇంతే కాకుండా పొలం పైపొరలలో అందుబాటులో ఉన్న పోషకాలను ఉపయోగించుకునేందుకు పంట సహజంగా వేరు వ్యవస్థను పైపొరలలో మాత్రమే ఎక్కువగా వృద్ధి చేసుకొని వాటి ద్వారా పోషకాలను తీసుకుంటుంది. ఇలా జరగడం వలన చెఱకు లాంటి ఎత్తుగా పెరిగే పంట వేరువ్యవస్థ నేలపై భాగంలో మాత్రమే ఉండటం వలన, ఎక్కువ గాలులు వీచినపుడు పంట పడిపోయే అవకాశం ఎంతయినా ఉంటుంది, ఇందువలన కూడా పంటకు తీవ్ర నష్టం వాటిల్లుతుంది. అంతర కృషి చేయడ ం ద్వారా ఉపరితలంలో ఉండే పంటపై వేర్లు కొద్దిగా తెగి (కత్తిరింపబడడం) పంట, ఆత్మరక్షణకు పం ట వేరు వ్యవస్థను భూమిలోపలకు విస్తరింప బడుతుంది. ఈ విధంగా వేళ్ళు భూమిలో లోపలకు విస్తరించడం ద్వారా మొక్క భౌతికంగా ధృఢంగా నిలబడుతుంది. అంతేకాక లోపలి పోషకాలు తేమను పొందే అవకాశం ఉంటుంది. ఇలా నష్టాలను అధికమించడానికి సాళ్ళ మధ్య అంతరకృషి చేయడం చాలా అవసరం. ఇలా అంతరకృషి పలుమార్లు నిర్వర్తించడం ద్వారా పంట దిగుబడులను గణ నీయంగా పెంచడమే కాక అధిక సాగునీటి సామర్థ్యాన్ని పెంచ వచ్చునని పరిశోధనల ద్వారా వెల్లడయినది.

ఇలా చెఱకు సాగులో ముఖ్యమైన ప్రక్రియను చేపట్టడానికి ఎన్నో అనువైన పనిముట్లు ఉన్నాయి. వాటిని పరిశీలించిట్లయితే మొట్టమొదటిది

కల్టివేటరు:

ఇది అంతర కృషి చేసేందుకు ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన పరికరం. దీనిలో ఉన్న కర్రులను (9 లేదా 11) కల్టివేటరు ఛట్రంపై జరిపి లేదా తీసివేసి సాళ్ళ మధ్య దూరాన్ని బట్టి మార్చుకొని రెండు లేదా మూడు సాళ్ళ మధ్య భాగాన్ని అంతరకృషి చేసేందుకు వీలవుతుంది. ఈ కల్టివేటరును మూడు నెలల పంట కాలం వరకు వాడవచ్చును. ఆపైన పంట ఎత్తు ఎక్కువ కావడం వలన ట్రాక్టరు సాళ్ళ మధ్యలో పోయేందుకు వీలుకాదు.

ఇలా కల్టివేటరు సహాయంతో అంతరకృషి చేయడం ద్వారా సాళ్ళమధ్య భాగాన్ని కలుపు లేకుండా చేయడం మరియు నేలను గుల్లబార్చడానికి ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

పవర్ వీడర్:

ఇది స్వయం శక్తి కలిగిన ఒక యంత్రం. దీనిలో వున్న పెట్రోల్‌తో నడుపబడే ఇంజన్ 1.15 హెచ్.పి. అశ్వపు శక్తిని ఉత్పత్తి చేయగల సామర్థ్యం కలిగి, క్రింది భాగంలో తిరిగే కత్తులను అమర్చిన షాఫ్టును త్రిప్పుతుంది. ఈ యంత్రం 30 సెం.మీ. సాళ్ళ మధ్య దూరం ఉన్నప్పటికి కూడా కలుపు తీసి వాటిని భూమిలో చేర్చ గలుగుతుంది. అంతేకాక నేలను బాగా గుల్లబార్చి మెత్తగా చేయగలుగుతుంది. ఈ యంత్రము అంతరకృషి సమర్థవంతంగా చేయడానికి ఉపయోగించినప్పటికి

ఉపయోగపడుతుంది. ఈ పవర్ టిల్లరు కేజ్‌వీల్సు ఉపయోగించి వరి పొలంలో దమ్ము చేయడానికి సమర్థవంతంగా వాడవచ్చును.

నాలుగు చక్రాల మిని ట్రాక్టరు:

ఈ మిని ట్రాక్టరు (చిన్న ట్రాక్టరు) ను పంట పొలాల్లో అంతర కృషి చేయడం కొరకు ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడినది. ఈ మిని ట్రాక్టరు ఫోర్ వీల్ డ్రైవ్ (నాలుగు శక్తి వంతమైన చక్రాలు) కలిగి పంట సాళ్ళ మధ్య ఇమిడేందుకు వీలుగా అంటే చిన్న చక్రాలతో రూపొందించబడింది. ఈ ట్రాక్టరు ఫోర్ వీల్ డ్రైవ్ అవడం వలన నాలుగు చక్రాలు తగిలే భాగంలో ఏ కొంత గట్టి భూమి కలిగి ఉన్నప్పటికి, ట్రాక్టరు దిగుబడి అవకాశం లేక ముందుకు నడిచే నడకకు ఇబ్బంది ఉండదు. ఇంతేకాక ఈ చిన్న ట్రాక్టరుతో అంతరకృషి నిర్వర్తించేపుడు చివర త్రిప్పుకునేందుకు వీలుగా అతి తక్కువ వ్యాసార్థము లోనే పూర్తిగ త్రిప్పేయవచ్చును అంటే ట్రాక్టరుకు సహజంగా ఉన్న విడివిడి బ్రేకులతో **(Independent Breaking system)** బాటు నాలుగు చక్రాల శక్తి కలిగి (4 వీల్ డ్రైవ్) ఉండటం చేత ఈ తక్కువ వ్యాసార్థములో ట్రాక్టరు పూర్తిగ తిరగడానికి తోడ్పడుతుంది.

ఇలా రూపొందించిన ట్రాక్టర్లలో మొదటిది మరియు ప్రధమమయినది వి.యస్.టి. టిల్లరు వారి చిన్న ట్రాక్టరు. దీని అశ్వపుశక్తి 18.5 హెచ్.పి కలిగి అంతరకృషికి సరిపడ శక్తి కలిగి నేలను సమర్థవంతంగా గుల్లబార్చడం మరియు కలుపు నివారణకు బాగా ఉపయోగపడుతుంది. అంతేకాక ఈ ట్రాక్టరును సాళ్ళ మధ్యన నడుపబడి, ఈ ట్రాక్టరు కోసమే ప్రత్యేకంగా రూపొందించిన V ఆకారపు పలకలను ఉపయోగించి చెఱకు మొదళ్ళకు మట్టిని తోయడానికి (earthing up) చాలా బాగా ఉపయోగపడుతుంది. దీనికి అమర్చిన రోటోవేటరు 28 కత్తులు కలిగి, మొత్తం వెడల్పు 102 సెం.మీ. కలిగి ఉంటుంది. కావున 4 అడుగులు (120 సెం.మీ) లేదా అంతకు పైన కలిగిన సాళ్ళ మధ్య దూర ం ఉన్న పొలంలో అంతర కృషి చేయడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

ఇదే విధంగా "కుబోటో" మరియు "సామే" వారు కూడా ఈ తరహా చిన్న ట్రాక్టర్లను రూపొందించారు. కాకపోతే ఈ కంపెనీలు కొద్దిగా ఎక్కువ అశ్వపు శక్తి అనగా 21-24 హెచ్.పి ట్రాక్టరున ు మార్కెట్‌లో విడుదల చేయడమైనది. దీని ఖరీదు రూ.4.5 లక్షల నుండి రూ.5.25 లక్షల వరకు ఉంటుంది (రోటోవేటరుతో సహా). కాకపోతే వీటి వెడల్పు 105 సెం.మీ ఉండడం మూలాన ఈ ట్రాక్టరు 4 1/2 అడుగులు (135 సెం.మీ) లేదా 5 అడుగులు సాళ్ళ మధ్య దూరం లో నాటిన పంటలకు మాత్రమే ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ మినీ ట్రాక్టరు, 4 చక్రాల శక్తి కలిగి మరియు పి.టి.ఒ. షాఫ్టు ఉండడం వలన ఏ ఇతర వ్యవసాయ ఇంజను పనులకైనా అశ్వపు శక్తి తీసుకొని పనిని నిర్వహించేందుకు వీలవుతుంది. అనగా ఈ మినీ ట్రాక్టరును పురుగు/ చీడపీడల నివారణకు మందులను పిచికారీకి, పంట నూర్పిడి యంత్రాలను నడిపేందుకు, ట్రయిలర్‌ను అమర్చుకొని రవాణాకు కూడా సమర్థవంతంగా వినియోగించుకోవచ్చును.

KUBOTA
L4508

చెఱకు కోసే (నరికే) యంత్రము(Sugar Harvester)

చెఱకు పంట కోసే పని ఎక్కువ ఖర్చుతో కూడుకున్న పనియే కాకుండా సమర్ధవంతంగా నిర్వర్తించేందుకు కూలీల నేర్పరి తనంపై కూడా ఆధారపడి ఉంటుంది. ఇందువలన ఈ చెఱకు పంట పండించే ఖర్చులో కోయడానికి 40-60% వరకు వెచ్చించాల్సి ఉంటుంది. ఇంత ఖర్చు చేసినప్పటికి కూలీల ద్వారా నరికే పద్ధతిలో చెఱకు మొదళ్ళ క్రింద వరకు అనగా భూమికి సమాంతరంగా నరకలేరు. ఇలా క్రింద మిగిలిన 1”-2” చెఱకు పొలంలో ఉండిపోయి 5-7% వరకు నష్టం వాటిల్లుతుంది. ఇంతేకాక చెఱకు క్రింది భాగంలో అంటే మొదళ్ళ దగ్గర ఎక్కువ చెక్కెర శాతం ఉండటం వల్ల చెక్కర లేదా బెల్లం రికవరీ తగ్గుతుంది. చెఱకును మరదాము లేదా కార్శిపంటగా వదలినపుడు భూమిపై మిగిలి ఉన్న భాగంలో చెఱకు కన్నుల నుండి మొలకలు వచ్చి పంట పెరగడం జరుగుతుంది. ఇలా భూమిపైన మొలక రావడం వలన కర్ర దృఢంగా లేక మరుదాము పంట పడిపోయి ఆపై దిగుబడులు తగ్గే అవకాశం ఎంతయినా ఉంటుంది. ఈ నష్టాన్ని తగ్గించడానికి, చెఱకు నరికిన తరువాత, మిగిలిన మొదళ్ళను నేల వరకు (నేల సమాంతరంగా) తీసివేయడానికి ప్రత్యేకించి రటూన్ మానేజర్‌తో పని చేయవలసి ఉంటుంది. చెఱకు నరికేటప్పుడు కలిగే నష్టాలను పూర్తిగా తగ్గించి యంత్రాల ద్వారా చెఱకును నరకడం ద్వారా తగ్గించవచ్చును. అనగా భూమికి సమాంతరంగా (భూమి అడుగు భాగం వరకు) మొక్కను మిగల్చ కు ండా తీయవచ్చును.

చెఱకు నరికే యంత్రాలను పరిశీలిస్తే ముఖ్యంగా వేరే దేశాల నుండి దిగుమతి చేసుకొన్న యంత్రాలు మాత్రమే మనదేశంలో లభ్యమవుతున్నాయి. ఈ యంత్రాలు

1. చెఱకు మొత్తంగా నరికే యంత్రం (Whole cane harvester)

2. చెఱకును నరికి ముక్కలుగా చేసే యంత్రం

చెఱకు మొత్తంగా నరికే యంత్రం:

ఈ యంత్రం ద్వారా చెఱకును మొత్తం కర్రను అడుగుభాగం వరకు తీసి పక్కకు నెడుతుంది. ఈ యంత్రం తక్కువ అశ్వపు శక్తి (15హెచ్.పి.) కలిగిన ఇంజను పొంది నాలుగు చక్రాలపై నడుస్తుంది. కాకపోతే ఇది చైనా దేశంలో రూపొందించబడడం వలన ఆదేశపు సేద్యపు అలవాట్లు మరియు రకములకు సమర్ధవంతంగా పనిచేసినట్లు మనదేశంలో పనిచేయాలంటే, చెఱకు నిటారుగా పెరిగే వం గడాలను బోదెల పద్ధతిలో పండించవలసి ఉంటుంది. ఈ యంత్రాన్ని మన సేద్యపు పరిమాణాలలో వాడినట్లయితే సామర్థ్య క్షీణత గణణీయంగా ఉంటుంది. చెఱకు పంట పడిపోయిన పొలాలలో అయితే ఈ యంత్రాన్ని వాడడం కష్టమయిన పని. ఇది నాలుగు చిన్న చక్రాలపై అమర్చడం వల్ల నేల స్వభావం మరియు పొలం చదును పైన చెఱకు కోసే సామర్థ్యం ఆదారపడి ఉంటుంది. ఈ యంత్రము ముందు భాగంలో వున్న తిరిగే రంపపు చక్రాల ద్వారా చెఱకును కత్తిరిస్తుంది మరియు మొత్తం చెఱకు గడలను పక్కకు జరిపి చెఱకు ను ఒక నిర్దిష్ట వరుసలో పడేందుకు కదిలే ప్లాంజులు తోడ్పడుతాయి. కాబట్టి పంట పడిపోయిన పొలాలలో చెఱకును నరకడం ప్రక్కకు తోయడం దుశ్శాధ్యం. ఈ యంత్రాన్ని ఉపయోగించి రోజుకు 1 ఎకరము వరకు చెఱకును తీయవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ.9 లక్షలు.

2005 7 19

ఇదే విధంగా చెఱకు కత్తరించే రీపరు కూడా రూపందించడం జరిగింది. ఈ రీపరును నడిచే ట్రాక్టరు (Power Tiller) ముందరి భాగాన అమర్చి ఉంటుంది. దీనిలో అమర్చిన కదిలే కత్తి మరియు స్థిరంగా ఉండే కత్తి మధ్య చెఱకు కత్తిరించబడుతుంది. ఇలా కత్తిరించిన చెఱకు గడను ప్రక్కకు నెట్టేం దుకు కదిలే ఫ్లాన్జ్ అమర్చి ఉంటారు. ఈ అమరిక ఉన్నప్పటికీ చెఱకు ప్రక్కకు ఒకే వరుసలో పడడం కొద్దిగా కష్టం. కాకపోతే ఈ రీపరు సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి మరియు సమర్థవంతంగా ఉపయోగించడా నికి ఇద్దరు యంత్రం నరికిన చెఱకును పట్టుకొని ప్రక్కకు చేర్చ వలసి ఉంటుంది. చెఱకును ఒక రోజుకు 1/2 ఎకరా వరకు పడిపోకుండా నిటారుగా ఉన్న పొలాల్లో మాత్రమే సమర్థవంతంగా పని చేస్తుంది. పంట ఆకును ముందుగా తీసేయడం ద్వారా కూడా యంత్రం సామర్థ్యం పెంచవచ్చును.

చెఱకు నరికే (కోసే) యంత్రము:

ఈ యంత్రాలు చెఱకు పంటను నరికి పై ఆకును వొలిచి మరియు పంటను ఆకును వేరు చేసి, చెఱకును ముక్కలను మాత్రమే ట్రాక్టరు (in field tractor) లలో నింపేంత వరకు చేస్తుంది. దీని లోని అధిక అశ్వపు శక్తి గల 70 నుండి 230 హెచ్.పి.ల వరకు శక్తి గల ఇంజనును ఉపయోగించడం ద్వారా పంట కోయడమే కాకుండా నూర్పిడి చేసి ట్రయిలర్ లలోకి ఎక్కించడం వరకు సమర్థవంతంగా ఈ యంత్రం పని చేస్తుంది. అంతేకాక పంట ఆకులను వేరు చేసి వాటిని చిన్న చిన్న ముక్కలుగా (1”-2”) చేసి పొలంలో పరుస్తుంది. ఇందు వలన ఈ చిన్న ముక్కలు మల్చింగా ఉపయోగ పడడమే కాక, ఈ ఆకును నేలలో కలిపేందుకు వీలవుతుంది. ఇలా చెఱకుఆకును ముక్కలు చేసి నేలలో కలుపడం ద్వారా నేల స్వభావం పై మంచి మార్పులు సంభవించి సేంద్రియ తత్వం పెరిగి నేలలో కార్బను శాతం పెరిగి దిగుబడులను పెంచడం లో తోడ్పడు తుంది.

ఈ చెఱకు నరికే యంత్రాలలో ముఖ్యంగా ముందరి భాగంలో చెఱకును నేలకు సమాంతరంగా నరికేందుకు తిరిగే కత్తులు రెండు పళ్ళాలపై అమర్చి ఒకదానికొకటి వ్యతిరేకంగా తిరిగి కత్తిరిస్తుంది. ఇలా తిరిగే కత్తుల వద్దకు పంటను నెట్టడానికి శంఖాకారంలో ఉన్న పెద్ద రెండు స్థూపాలు తిరుగుతూ యంత్రం ముందుకు కదిలినప్పుడు పొలంలో పంటను కత్తుల పైకి నెట్టుతుంది. ఈ కదిలే కత్తుల సముదాయపు పళ్ళాల ఎత్తును, వేగాన్ని, ఛత్రం ఎత్తును మార్చడానికి హైడ్రాలిక్ పంపులను, వాటిని నియంత్రించే మీటలు యంత్రాన్ని నడిపే డ్రైవరు దగ్గర అమర్చబడి ఉంటుంది. వాటిని ఉపయోగించి పొలాన్ని బట్టి, పంటను బట్టి యంత్రంలో కావలసిన మార్పులను చేసి సమర్థవంతంగా చెఱకును కోయగలుగుతారు. ఈ యంత్రానికి ముందు భాగంలో చెఱకు అడుగు భాగంలో కోసే అమరికతో బాటు పై భాగంలో తిరిగే కత్తులను చెఱకు పై భాగంలోని మొదలు ఆకులను కత్తిరించడం జరుగుతుంది

ఈ యంత్రములు రెండు రకాలు

1. చక్రాలతో రూపొందించిన చెఱకు నరికే యంత్రం
2. బెల్టు (track) చక్రాలతో రూపొందించిన చెఱకు నరికే యంత్రం

ఈ రెండు యంత్రాల పనితీరు ఒకే విధంగా ఉన్నా వీటి సామర్థ్యం వాటిలో ఇమడ్చబడి ఇంజను దాని అశ్వపు శక్తిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

1.చక్రాలతో రూపొందించిన చెఱకు నరికే యంత్రం:

ఇందులో 4 చక్రాల డ్రైవ్ కలిగిన ట్రాక్టరు లక్షణాలు కలిగిన యంత్రం అనగా 70 నుండి 110 అశ్వపు శక్తి కలిగిన ఇంజనును అమర్చబడి, పెద్ద చక్రాలు, దానితోబాటు పొలంలో పటుత్వానికి కావలసిన ప్రత్యేక చక్రాల అమరిక ఉంటుంది. ఈ యంత్రం ద్వారా పంట కోతకు, ఆకు వొలవడానికి, చెఱకును ముక్కలు చేయడానికి (ముఖ్యంగా హైడ్రాలిక్ మోటరు ద్వారా) నిర్వర్తించడానికి సరిపడా ఇంజను అశ్వపు శక్తి ద్వారా మొత్తం నిర్మింపబడే విధంగా రూపొందించ బడి మొత్తం ప్రక్రియ హైడ్రాలిక్ మోటర్ల ద్వారా పనులను నిర్వర్తించడం ద్వారా సునాయాసంగా మరియు ఎక్కువ ప్రకంపనలు, శబ్దాలు లేకుండా జరిగి పోతుంది. ఇలా ప్రకంపనలు లేకుండా నిర్వర్తించడం ద్వారా యంత్ర భాగాలు ఎక్కువ మన్నిక పొంది మరమ్మత్తులకయ్యే ఖర్చులను బాగా తగ్గించబడుతుంది. ఈ యంత్రాలలో ముఖ్యంగా

1. కత్తిరించే భాగము (Cutting Unit)

2.శుభ్రపరిచే భాగము (Cleaning Unit)

3. చెఱకు ముక్కలను ట్రైలరుకు చేరవేసే భాగము (Conveying Unit)లు కలిగి ఉంటాయి.

1.కత్తిరించే భాగము:

చెఱకు పంటను నరికేందుకు ముఖ్యంగా కత్తులను అమర్చిన పళ్ళాలు గాని లేదా రంపపు పళ్ళు కలిగిన చక్రాలు (కత్తి చక్రాలు), రెండింటిని అమర్చి ఉంటారు. ఈ రెండు పళ్ళాలు ప్రక్కప్రక్కన అమర్చి 30 సెం.మీ. నుండి 45 సెం.మీ. వెడల్పు వరకు వచ్చే చెఱకును కత్తిరిస్తుంది. ఇలా నిర్దిష్టమయిన వెడల్పుకి పొలంలోని చెఱకును సమీకరించి అందించడానికి రెండు స్థూపాకారంలోఉం డి ఒకదాని కొకటి వ్యవతిరేకంగా తిరిగే సిలిండర్లను అమర్చి వాటి మధ్య వచ్చే చెఱకును లోపలకి తీసు కొంటూ కత్తిరిస్తుంది. ఇలా చెఱకును సమీకరించి అందించేటప్పుడు వీలయి నంత ఆకును చెఱకు నుండి వేరు చేయడానికి రెండు ఇరువైపులా స్ట్రిప్పర్లను పొదిగి ఉంటుంది. ఈ స్ట్రిప్పర్లు సాధ్యమయినంత వరకు (అందినంత వరకు) చెఱకు నుండి ఆకును వేరుచేసి ప్రక్కకు నెడుతుంది. ఈ విధంగా పొలంలోని పంటను కత్తిరించేందుకు తోడ్పడే భాగాలు మొత్తం క్రిందకు పైకి పొలం గట్ల ఆకారాన్ని బట్టి నిర్దేశించేందుకు హైడ్రాలిక్ లిఫ్టు ద్వారా యంత్రాన్ని నడిపే ఆపరేటరు వద్ద మీట రూపంలో అమరిక ఉంటుంది. దీనిని ఉపయోగించి చెఱకును సమర్థవంతంగా అడుగు భాగం వరకు కత్తరించవచ్చును. ఇలా పొలంలో చెఱకును కత్తిరించేప్పుడు, పైభాగం అనగా చెఱకు పైభాగంలో ఉన్న ఆకు భాగాన్ని కత్తిరించేందుకు యంత్రానికి ముందు మరియు పైభాగంలో తొండం లాంటి అమరిక కల్పించి దానికి ఉన్న తిరిగే కత్తుల సహాయంతో సుడి ఆకులను కత్తిరించడం జరుగుతుంది. ఈ తొండం భాగాన్ని పైకి క్రిందకు మార్చి చెఱకు పైభాగపు ఆకును కావలసిన ఎత్తు వరకు కత్తిరించడానికి మార్పులు సులువుగా చేసుకోవచ్చు.

ఇలా కత్తిరించిన చెఱకును దానితో బాటు మిగిలిన ఆకును స్థూపాకారంలో ఉన్న తిరిగే పళ్ళ కత్తుల ద్వారా ముక్కలు గావించి పైభాగానికి చేరవేస్తుంది. ఈ పళ్ళ కత్తుల వేగాన్ని మార్చి ముక్కల పరిమాణాన్ని కొంత వరకు నిర్దేశించవచ్చును.

శుభ్రపరిచే భాగము:

ఈ భాగం ముఖ్యంగా చెఱకు మరియు వాటి ఆకును కలిపి కత్తిరించడం ద్వారా, ఈ మిశ్రమంలో ఆకుముక్కలను వేరు చేయడం చాలా అవసరం. ఇలా వచ్చిన మిశ్రమము కన్వేయర్ల ద్వారా పైభాగానికి జల్లెడ ద్వారా చేరుతుంది. ఈ మిశ్రమంలో (చిన్న చిన్న చెఱకు ముక్కలు మరియు పచ్చి లేదా ఎండు ఆకులు ఉండడం వలన వీటిలో ఆకును చెత్తను వేరు చేసి చెఱకు ముక్కలను మాత్రమే కన్వేయరుకు అందించి దాని సహాయంతో ట్రెలరుకు చేర్చవలసి ఉంటుంది. దీనిక గాను చెఱకు నరికే యంత్రంలో ఒక బ్లోయరును అమర్చి ఉంటారు. దీని ద్వారా వచ్చే గాలిని మిశ్రమం ద్వారా పంపి చెఱకు ముక్కలు మరియు ఆకుల బరువు మరియు సాంద్రత ఆధారంగా వాటిని వేరు చేయడం జరుగుతుంది. ఈ అమరికలో ఒక ఆస్పిరేటర్‌ను (అల్ప పీడనం) గాలి పీల్చే యంత్రం ద్వారా కూడా కొద్దిపాటి చెత్తను వేరు చేయబడుతుంది. ఇలా వేరు చేసిన చెత్తను యంత్రం యొక్క వెనుక భాగం గుండా పొలంలో వెదజల్లబడుతుంది. చెత్తను ఆకుముక్కలను వేరు చేసిన తరువాత మిగిలిన చెఱకు ముక్కలను కన్వేయరు బెల్టు వద్దకు చేరేట్లు అమరిక ఉంటుంది.

కోసిన చెఱకును ట్రయిలరకు చేర్చు భాగము (Connection Unit):

ఇలా చెఱకును సమీకరించి గట్టుపైకి చేర్చి తరువాత రవాణాకు ట్రయిలరు లేదా ట్రక్కుల పైకి ఎక్కించడం చాలా ముఖ్యమయిన పని. ఈ పనికి చెఱకు పంట సాగు కయ్యే ఖర్చులో 20% వరకు ఉంటుంది. ఇది ఖర్చుతో కూడుకున్న పనే కాకుండా నేర్పరి తనం కూడా మిళితమయిన పని లేకుంటే చెఱకును పొలంలో ఆకు చెత్త మధ్య ఉండి నష్టపోయే ప్రమాదం ఎంతయినా ఉంది. అందుకు గాను ఈ నూతన చెఱకు కోసే విధానంలో కోసిన చెఱకును (ముక్కల రూపంలో) నేరుగా ట్రాలీలలో చేర్చడా నికి కన్వేయరు బెల్టును అమర్చిన ఒక గొట్టం ఇమిడి ఉంటుంది. దీనిలో రబ్బరు బల్టు గాని లేదా రబ్బరు పలుకల సమూహాన్ని అమర్చి చెఱకు ముక్కలను శుద్ధిచేసిన తరువాత ట్రయిలరులో పడడానిక ి తోడ్పడుతుంది. ఈ అమరిక ప్రక్కన (చెఱకు కోసే యంత్రంతో బాటు) ప్రయాణించే ఇన్ ఫీల్డు ట్రయిలరు లోకి పడేందుకు అనువుగా త్రిప్పి మార్చుకొనడాని కి అమరిక కూడా ఉంటుంది. ఇలా కోసి న పంటను వెంటనే ట్రయిలరులోకి చేరవేసి ఆపై రవాణా చేసే లారీలో చేరవేయడానికి ఈ కన్వేయరు చాలా సమర్థవంతంగా ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ విధంగా చెఱకు కోసి, ఆకును వేరేచేసి, పొలంలో నుండి గట్లకు చేర్చి మరియు గట్లు లేదా దగ్గర ఉన్న దారి వరకు చేర్చి ఆపై లారీల సహాయంతో ఫాక్టరీకు చేర్చేంత వరకు ఎటువంటి వ్యవసాయ కూలీలు లేకుండా యంత్రాలతో నిర్వర్తించే విధంగా చేసే చెఱకు కోతను సంపూర్ణ యాంత్రీకరణ విధానంగా రూపొందించవచ్చు.

ఈ యంత్రీకరణ విధానంలో రైతులు తెలుసుకోవలసిన లాభాలయిన 5 శాతం ఎక్కువ దిగుబడులు మరియు ఎక్కువ చెక్కర రికవరీ మరియు అతి తక్కువ వ్యవసాయ కూలీల ఆవశ్యకత దీనితో బాటు ఇబ్బందులు పరిశీలిస్తే చెఱకు నరికినపుడు చిన్న ముక్కలు అవడం వలన ఈ చెఱకును శీఘ్రంగా చెక్కర కర్మాగారంలోకి చేర్చి గానుగ చేయవలసి ఉంటుంది. లేని పక్షంలో చెఱకులోని అధిక శాతం చెక్కర రసాయన మరియు శిలీంద్రాల చర్యలకు గురై నష్టం వాటిల్లే ప్రమాదం ఎంతయినా ఉం ది. కావున ఈ యాంత్రీకరణ చక్కర కర్మాగారా సౌజన్యంతో చేసి ప్రత్యేక ఒప్పందాలను కుదుర్చుకోవ

ARTICULATED TRACTOR CANE UNLOADER

డం ఎంతయినా అవసరం.

చెఱకు చెత్తను పొడి చేసే యంత్రం:

చెఱకు పంట ఒకమారు పంటను తీసి కొని మరుదాము పంటగా (కార్శిపంట)గా రెండు లేదా మూడు సార్లు తీసికొనే విధానం మన రాష్ట్రంలో వుంది. ఈ మరదాము పంట పెంచడానికి ముందు అనగా చెఱకు ముఖ్య పంటను కోసిన తరువాత పొలంలో ఉన్న చెత్త (చెఱకు ఆకుల, పంట అవశేషాలు) ను కాల్చి సాళ్ళమద్య భాగాన్ని దున్నడం పరిపాటి. ఈ విధానం కాక చెఱకు చెత్తను భూమిలోకి చేర్చేందువలన పచ్చిరొట్ట లాగా పనిచేసి నేలలోని పోషకాలు పెరిగి, సేంద్రియ పదార్థాలు చేరి ముస్ముందు పండించే పంటకు లాభం అని రైతుకి తెలిసినప్పటికి కూడా ఈ చెత్తను భూమిలోనికి చేర్చడానికి సరయిన పద్ధతి లేకుండా కాల్చివేస్తున్నారు. ఈ విధానాన్ని అవలంబించేందుకు చెఱకు చెత్తను ముక్కలుగా చేసి దానిని నేలలో కలపడం ద్వారా లేదా నేలపై పరచి మల్చింగ్ పద్ధతిలో ఉపయోగించడం ద్వారా సత్ఫలితాలను పొందవచ్చునని పరిశోధనా పూర్వకంగా నిరూపించబడింది. ఈ పద్ధతిని సులువుగా అవలంబించేందుకు ష్రెడ్డర్ (చెత్తను పొడి చేసే యంత్రం) ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

ఈ యంత్రము ట్రాక్టరు సహాయంతో నడుపబడే యంత్రము. దీనిలో ముఖ్యంగా ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. ద్వారా శక్తిని పొంది తిరిగే షాఫ్టు ఉంటుంది. ఈ షాఫ్టుకు మడతపడే కర్రులు కలిగి ఉంటాయి. ఈ యంత్రాన్ని ట్రాక్టరుకు తగిలించుకొని చెఱకు కోసి చెత్త నిండి ఉన్న పొలాల్లో నడుపడం ద్వారా ఈ మడత పడే కర్రులు బలంగా చెత్తను నేలకు కొట్టడం ద్వారా చెత్త మరియు చెఱకుపంట అవశేషాలు చిన్న చిన్న ముక్కలుగా కత్తిరించబడుతాయి. ఇలా కత్తిరించి పడిన చెత్తను ఈ యంత్రం వెనుక భాగంలో ఉన్న రోలరు కొక్కి (అణగ గొట్టి) నేలపై నిర్దిష్టతోవలో పరుపులాగా మారుస్తుంది. ఇలా ఏర్పడిన చెత్త బాగాన్ని మల్చింగ్ లాగా వాడవచ్చును లేదా దీనిపై శిలీంద్రాల ద్రవాన్ని పిచికారీ చేసి తొందరగా జీర్ణించికొని పోయి నేలలో కలసిపోయేట్లు చేయవచ్చును.

ఈ ష్రెడ్డరు గంటకు ఒక ఎకరము వరకు సమర్ధవంతంగా చెత్తను పొడి చేసి చదును చేస్తుంది . దీని వెడల్పు 4, 6 లేదా 8 అడుగులు వరకు వస్తుంది. దీని ఖరీదు రూ.1,50,000 నుండి రూ.2,75,000 వరకు ఉంటుంది.

చెఱకు చెత్తను పోగు చేసి కట్టలుగా చేసే యంత్రము:

చెఱకు నరికిన తరువాత పొలంలో ఉన్న చెత్తను పంట అవశేషాలను నేలలో కలపకుండా, పోగ ుచేసి తరువాత పశుగ్రాసంగా వాడుకోవడం కొన్ని ప్రాంతాలలో అలవాటు. ఇలా ఈ చెత్తను పోగు చేసి కట్టేందుకు వాడే యంత్రం "బేలరు". ఈ యంత్రం ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. సహాయంతో శక్తిని పొంది పని చేస్తుంది.

ఈ యంత్రంలో ముందర ఉన్న పోగు చేసే (కలెక్టరు) భాగం గుండా పొలంలోని చెత్తను విడతలు విడతలుగా పోగుచేసి పైభాగంలో ఉన్న కంప్రషన్ యూనిట్‌కు అందజేస్తుంది. ఈ కంప్రషన్ భాగంలో పోగు చేసి చెత్తను పొరలు పొరలుగా ఒకదానిపై ఒకటి వేసి దానిని తిరిగే రోలర్ల సహాయం లేదా కదిలే రామ్ (పిస్టను) ద్వారా నొక్కి వెనుక భాగానికి చేరుస్తుంది. ఇలా పోగు చేసి నొక్కిన చెత్తను

గుండ్రంగా కాని లేదా చతురస్రాకారంగా కట్టలు కట్టి వెనుక భాగం ద్వారా పొలంలోకి తోస్తుంది. ఇలాంటి చెత్త కట్టలను రవాణా చేసి నిల్వ ఉంచుకొని వాడు కోవడానికి అనువుగా ఉంటుంది. ఈ యంత్రం యొక్క సామర్థ్యం పొలంలో ఉన్న చెత్తను వాటి సాంద్రతను బట్టి ఆధార పడి ఉంటుంది. దీని ఖరీదు రూ.3,30,000 నుండి రూ.8,00,000 వరకు వివిధ పరిమాణాలలో, సామర్థ్యాలతో దొరుకుతుంది.

చెఱకు ఆకు వొలిచే యంత్రం:

చెఱకు సాగులో చెఱకు ఆకును పంట నుండి వేరుచేసి శుభ్రపరచి గాలి వెలుతురు పంటకు చేరవేసేందుకు లేదా పంట చివరి భాగంలో చెఱకు ఆకును తీసి శుభ్రపరచి ఆ తరువాత నరకడం (కోయడం) ద్వారా శుభ్రమైన పంట దిగుబడులు పొందవచ్చు. ఈ ప్రక్రియను మన రైతాంగం కత్తి లేదా కొడవలి వాడి పూర్తి చేస్తారు. ఇలా చేయడానికి చెఱకు గడకు ఇరువైపులా కత్తిని పలుమార్లు ఉపయోగించి శుభ్రపరుస్తారు. దీనికి ఎక్కువ సమయం వినియోగించడమే కాకుండా చెఱకు పంట సాగులో ఎక్కువ మానవ శక్తిని వినియోగించడం జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియను సులభతరం గావించేందుకు అనగా తక్కువ శక్తిని వినియోగించి తక్కువ సమయంలో చేసేందుకు, చెఱకు ఆకును వొలిచే చేతి పనిముట్టును ప్రత్యేకంగా రూపొందించబడింది.

ఈ పరికరంలో రెండు కత్తులు కలిగి వాటిని ఒకే పిడికి అమర్చి వాడేందుకు వీలుగా ఉండేట్లు చేసి ఒక్కసారి విసరడం ద్వారా రెండు వైపులా ఆకు ఒకేసారి వొలవ బడుతుంది. ఈ పరికరంలో రెండు కత్తులు మధ్యదూరాన్ని చెఱకు పరిమాణాన్ని (వ్యాసాన్ని) బట్టి నిర్దేశించడా నికి ఒక మీటను పొందు పరచడం జరిగింది. ఈ మీటను ముందుకు వెనుకకు జరిపి ఉపయోగించడం ద్వారా ఏ పరిమాణంలో ఉన్న చెఱకులోనయినా వాడి సమర్థవంతంగా ఆకును వొలువ వచ్చును. చెఱకు ఆకు వొలిచే యంత్రం ధర సుమారు రూ.1000/- వరకు ఉంటుంది.

రటూన్ మానేజర్:

చెఱకు పంట మొదటి పంటను తీసిన తరువాత అదే పంట మొదళ్ళను పెంచి రెండు లేదా మూడు కార్శి పంటలను (మరదాము పంటగా) సాగు చేయడం పరిపాటి. మనరాష్ట్రంలో ఉత్తర తెలంగాణా ప్రాంతము మరియు మహారాష్ట్రంలో ఈ విధంగా 5 లేదా 6 మరుదాము పంటలను తీసే అలవాటు ఉన్నది. చెఱకు నాటేందుకు అయ్యే ఖర్చును పూర్తిగా లేకుండా చేయవచ్చును. కాకుంటే సకాలంలో కార్శి యాజమాన్యం చేపట్టగలిగితే కార్శి పంటను సైతం మొదటి పంట దిగుబడులకు ధీటుగా పొందేందుకు అవకాశం ఉంటుంది.

మరదాము యాజమాన్యంలో మొదటిది మరియు ముఖ్యమయినది మొదటి పంట మోడులను (పంట తీసేసిన తరువాత పొలంలో ఉన్న భాగం) భూమికి సమాంతరంగా తీసివేయడం లేదా చెక్కడం. ఇలా మొక్కలను భూమికి సమానంగా తీసివేయక పోతే మోడులపై మొలచిన పంట ధృఢంగా పెరగక పంట పడి పోతుంది. దీనికి గాను క్రింద వరకు (భూ మట్టానికి) నరకడం వలన పిలకలు భూమి లోపల నుండి ధృఢంగా పెరిగి పంట నిటారుగా ఉంటుంది. మొక్కపై ఆశించు శిలీంద్రాల బారి

TSL

MASSEY FERGU

నుండి రక్షించడానికి శిలీంధ్ర మందులను మొక్క మొదళ్ళకు అందించ వలసి ఉంటుంది. ప్రాత వేళ్ళు పోషకాలను పీల్చుకొనే సామర్థ్యం తగ్గడం వలన క్రొత్త వేళ్ళను వృద్ధి చేయడం కోసం పాత పంట వేళ్ళను కత్తిరించడం చాలా అవసరం. అంతే కాక ప్రాత వేళ్ళను కత్తిరించడం వలన క్రొత్త వేళ్ళను వృద్ధి చెందడంతో పాటు భూమి లోపల ఉన్న ప్రధాన వేరును నిటారుగా లోతున పెంపొందించి తద్వార పంటకు కావలసిన పోషకాలను లోపటి పొరల నుండి సమకూర్చబడుతుందని పరిశోధనల ద్వారా నిరూపించబడినది. ఇలాపంట వేళ్ళు నిటారుగా లోపలికి వ్యాపించడం ద్వారా మొక్కకు నేలలో పట్టు అదికమయి గాలి కాలంలో అనగా అక్టోబరు, నవంబరు నెలలో పంట పడిపోకుండా కూడా తోడ్పడుతుంది. ఇంతేకాక సాళ్ళ మధ్య భాగంలో ఉన్న కలుపును నివారించి, కావలసిన రసాయనిక ఎరువులు మరియు సేంద్రియ ఎరువులను నిర్ధారించిన మోతాదులో మొక్కకు అందుబాటులో ఉండేట్టు వేయవలసి ఉంటుంది. మట్టిని మొదళ్ళకు ఎగదోసి పంటను పడిపోకుండా చూడవలసి ఉంటుంది.

ఇలా మరదాము పంటకు చేయవలసిన ముఖ్యమయిన అయిదు పనులను ఒకే తడవ చేయడానికి రూపొందించిన యంత్రమే ఈ రటూన్ మానేజర్. ఈ యంత్రంలో అడుగు బాగంలో తిరిగే కత్తుల (రెండు లేదా మూడు) ద్వారా పంట మొదళ్ళను కత్తరించడం జరుగుతుంది. ట్రాక్టరు పి.టి.ఒ. (Power Take Off) నుండి శక్తిని గేరు బాక్సు ద్వారా తిరిగే కత్తులకు అందించడం వలన కత్తులు వేగంగా తిరిగి పంట యొక్క మొదళ్ళను కత్తిరిస్తుంది. ఇలా కత్తరించిన పంట మొదళ్ళపై చీడ పీడల నాశన కారిణిని పిచికారి చేయబడుతుంది. ఈ రసాయనిక ద్రవాన్ని క్రింద అమర్చబడిన రబ్బరు గొట్టం ద్వారా మొక్కపైకి పడేట్లు పిచికారి చేయబడుతుంది. ఈ రసాయన మందు ప్రవాహాన్ని పొందుపరచబడిన మీటరు ఉపయోగించి నియంత్రించవచ్చును.

ఇక వేళ్ళ మొదళ్లను కత్తరించడానికి ఈ యంత్రం మధ్య భాగానికి రెండు వైపుల రెండు పళ్ళాలను అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ పళ్ళాల రూపకల్పన వేళ్ళను కత్తిరించడానికి వీలుగా పళ్ళెల చివరి భాగం కత్తరించబడి (Notched type disc) రంపపు కత్తిని పోలి సులువుగా సమర్థవంతంగా పని చేయగలుగుతుంది. ఈ పళ్ళాల మధ్య ఉన్న దూరాన్ని కావలసిన విధంగా మార్పు కల్పించబడి ఉంటుంది. తరువాత పంట సాళ్ళ మధ్య ఉన్న పొలాన్ని మరియ పంట ఆకులను ముక్కలు చేసి కలియదున్ని మట్టిలో కలిపేందుకు రెండు పళ్ళాలను అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ పళ్ళాల అమరికను ఛట్రంపైన ఉన్న మీట ద్వారా మార్చి సాళ్ళమధ్య దూరంలో ఇమిడేటట్లు చేయడానికి వీలవుతుంది. ఇలా మొదటి పంట ఆకులను మరియు అవశేశాలను మట్టిలో కలపి పొలం యొక్క సత్తువను పెంపొందించడాని కి వీలవుతుంది. ఇలా చేయడం ద్వారా నేలలోని కార్బన్ పరిమాణం పెరిగి పంట దిగుబడి పెరగడానికి ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

ఈ యంత్రం ద్వారా పైపేర్కొనబడిన పనులతో బాటు రసాయనిక ఎరువులను నిర్ధారించిన మోతాదులో పొలంలో మొక్క మొదళ్ళ వద్ద చల్లడానికి అమరిక కలిగి ఉంది. దీనికి గాను గరాటు ‘U’ ఆకారంలో ఒక ఎరువును నిల్వ ఉంచేందుకు డబ్బా నిర్మించబడి ఉంటుంది. దీని అడుగు భాగంలో రూపొందించబడిన మీటను కావలసిన మోతాదును మాత్రమే చల్లేందుకు వీలుగా అమరిక రూపొందించబడి ఉంటుంది. ఇదే కాకుండా మట్టిని మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర ఎగదోయడానికి ఏర్పాటు కూడా ఉంటుంది.

ఈ విధంగా ఒక్క యంత్రాన్ని ఒకసారి ఉపయోగించి అయిదు పనులను సమర్థవంతంగా నిర్వహించవచ్చును. దీని ఖరీదు రూ. 1,72,000/-. దీని సామర్థ్యం రోజుకు 3-4 ఎకరముల వరకు పనులు పూర్తి చేయవచ్చును. ఈ పరికరాన్ని వాడడం వలన పాత పంట మోడు చెక్కేందుకు అదే విధంగా మట్టి ఎగదోయడానికి, పాత పంట వేళ్ళను కత్తిరించడానికి, శిలీంద్ర ద్రావకం పిచికారికి, సాళ్ళ మధ్య పొలాన్ని, దున్ని కలియ త్రిప్పడానికి, చివరగా ఎరువులు వేసేందుకు అయ్యే ఖర్చు మొత్తం రూ.10,000/- అనగా, యంత్రాన్ని వాడడం వలన ఎకరానికి రూ.1,000/- ఖర్చు మాత్రమే సరిపోయి రమారమి రూ.9,000/- ఆదా అవుతుంది.

1. చెఱకు నాటే యంత్రము: (Sugarcane transplanter)
   ఖరీదు: రూ.2,13,000/-
   సామర్థ్యం: 4 నుంచి 5 ఎకరాకు ఒకరోజుకు
2. కాలువలు చేసే యంత్రం: (Ridge plough)
   ఖరీదు: రూ.52,000/-
   సామర్థ్యం: 1ఎకరా ఒక గంటకు
3. రాటూన్ మేనేజర్: (Ratoon manager)
   ఖరీదు: రూ.1,72,000/-
   సామర్థ్యం: 8గంటలకు 6 ఎకరాలు
4.హారిజాంటల్ షెడ్డర్: (Harizantal shedder)
   ఖరీదు: రూ.2,98,000/-
   సామర్థ్యం: 0.5 ఎకరా ఒక గంటకు
5.పళ్ళెపు దంతి: Offiset disc harrow
   ఖరీదు: రూ.59,000/-
   సామర్థ్యం: ఒక గంటకు ఒక ఎకర
6.రెక్క నాగలి: M.B.Plough
   ఖరీదు: రూ. 65,000/-
   సామర్థ్యం: గంటకు 0.75 ఎకర
7. బ్రష్ కట్టర్: (Brush cutter)
   ఖరీదు: రూ.14,000/-
8 .చెఱకు నాటే యంత్రం: Sugarcane planter)
   ఖరీదు: రూ.2,10,000/-
   సామర్థ్యం: 4 నుంచి 5 ఎకరాలు ఒకరోజుకు
9. రోటవేటర్: Rotavator 36 blades)
   ఖరీదు: రూ.92,000/-
   సామర్థ్యం: గంటకు ఒక ఎకర
10.సబ్ సాయిలర్: Sub soiler
   ఖరీదు: రూ.43,000/-
   సామర్థ్యం: గంటకు 0.5 ఎకర
11. బోదెలు చేసే యంత్రం: Sugarcane Bund Former)

ఖరీదు: రూ.71,000/-

12. చదును చేసే యంత్రం: (leveler)

ఖరీదు: రూ. 43,000/-