ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર

ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેનાં ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો

લેખકો

ડૉ. એન. સી. પટેલ
કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

ડૉ. આર. આર. ગજેરા
સહ પ્રાધ્યાપક
બાગાયત કોલેજ, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ

: પ્રકાશક :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ફેકસઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેનાં ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો

પ્રકાશન વર્ષ	:	માર્ચ, ૨૦૧૬
ISBN No.	:	978-81-931618-3-8
પ્રકાશન શ્રેણી નં.	:	EXT - ૫ : ૩ : ૨૦૧૬ : ૨૦૦૦
નકલ	:	૨૦૦૦
કિંમત	:	₹ ૫૦/– (રજી. પોસ્ટથી એક નકલ મેળવવા માટે ₹ ૯૦/– નો મનીઓર્ડર કરવો અથવા ડીમાન્ડ ડ્રાફટ આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ, આણંદના નામે મોકલવો. ચેક અસ્વીકાર્ય છે.)
પ્રકાશક	:	ડૉ. પી.પી.પટેલ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ
પ્રાપ્તિસ્થાન	:	◆ 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી યુનિવર્સિટી ભવન આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી પો. ખેતીવાડી, આણંદ જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦ ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮, ૨૬૧૯૨૧ ફેકસઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭ ◆ સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્ર આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી પો. ખેતીવાડી, આણંદ જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦ ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૪૫૭
મુદ્રક	:	એશિયન પ્રિન્ટરી તલાટી હોલ પાસે, રાયપુર અમદાવાદ – ૩૮૦ ૦૦૧ ફોન : ૦૭૯–૨૨૧૪૮૮૨૬

કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ - ૩૮૮૧૧૦

આમુખ

આપણા દેશના આર્થિક વિકાસમાં કૃષિ અને કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગોનો અગત્યનો ફાળો રહેલો છે. કૃષિ ક્ષેત્રે વિકસતી જતી અવનવી તાંત્રિકતાઓને લીધે આજે આપણે અનેકગણું ઉત્પાદન મેળવી શકયા છીએ. આમ છતાં આવનારા સમયને ધ્યાને લઈએ તો હજી પણ આપણે અવિરત કૃષિલક્ષી ઉત્પાદન અનેકગણુ વધારવું પડશે અને આ માટે વિવિધ તાંત્રિકતાઓ સાથે ખેતીમાં હેકટરદીઠ વધુ શક્તિની ઈનપુટ તરીકેની જરૂરિયાત વધારવી પડશે. આ માટે કૃષિ કાર્યોમાં ખેડને અનુરૂપ સરળતાથી, વધુ ઝડપથી અને ઓછા ખર્ચે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવાં વિવિધ પ્રકારના વિકસીત ઓજારો અને યંત્રોનો ઉપયોગ વિવિધ તબક્કે કરવો પડશે. આ ઉપરાંત પાક તૈયાર થયા બાદ તેમાં થતો જુદા જુદા પાકનો ૮ થી ૨૫ % સુધીનો બગાડ અટકાવવો ખૂબ જ જરૂરી છે. આ માટે ગ્રામ્ય સ્તરે જ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ (પ્રોસેસિંગ) દ્વારા ખેત પેદાશોમાંથી અનેક પ્રકારની અવનવી બનાવટો બનાવી તેનું મૂલ્ય વર્ધન કરવું પડશે.

સદર બાબત ધ્યાને લઈ **'ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેનાં ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો'** પુસ્તક તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. આ પુસ્તકમાં વિવિધ પ્રકારના લગભગ ૧૬૦ જેટલા કૃષિ ઓજારો, યંત્રો અને પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઉપયોગી સાધનોની ચિત્ર સાથેની વિગતવાર માહિતી આપવામાં આવેલી છે. આ માહિતી સર્વ ખેડૂતમિત્રો અને ખેતી સાથે સંકળાયેલા સહુ કોઈને ઉપયોગી નિવડશે તેવી આશા રાખું છું.

(એન.સી. પટેલ)

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત કૃષિ સામાયિક

"કૃષિગોવિદ્યા"ના સભ્ય બનો

લવાજમ તથા વધુ માહિતી માટે :
તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧
ફેકસ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

વાર્ષિક લવાજમ ₹ ૧૫૦/-

નોંધ : લવાજમ મનીઓર્ડરથી તથા બેંક ડ્રાફટથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ આણંદના નામે સ્વીકારવામાં આવે છે. ચેક અસ્વીકાર્ય છે.

"કૃષિગોવિદ્યા"ના લેખોમાં આપેલ માહિતીનો ઉપયોગ કરી આપની ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ/પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સ માટે સંપર્ક સાધો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઘઉ, ચણા અને મકાઈ જેવા પાકોનું 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે અને વહેલાં તે પહેલાંના ધોરણે વેચાણ કરવામાં આવે છે.

- **ઘાસચારાના પાકોના બીજ અને જડીયા/ચીપા માટે :** ઘાસચારા વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૧૭૯)
- **ફળપાકો અન ફૂલછોડ પ્લાન્ટિંગ માટે :** બાગાયત વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૯૦૨૫૦/૨૬૨૩૭૫)
- **ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો (ઈસબગુલ, અસાળિયો, અશ્વગંધા, શંખપુષ્પી, કાલમેઘ, કાળજીરી, લીલી હળદર વગેરે) માટે :** ઔષધિય અને સુગંધિત છોડ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૧૮૧૭, ૨૯૦૨૫૧)

વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના દિવસોમાં ૮-૦૦ થી ૧૨-૦૦ અને ૧૪-૦૦ થી ૧૭-૦૦ કલાક દરમ્યાન રૂબરૂ અથવા ફોનથી નોડલ અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯, ૨૬૪૨૩૪) ખાતે સંપર્ક સાધવો.

વિશેષ પુસ્તક પ્રકાશન

ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેનાં ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો

માર્ચ : ૨૦૧૬

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. પી. પી. પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. ડી. એમ. કોરાટ (સભ્ય)
ડૉ. વી. આર. બોઘરા (સભ્ય)
ડૉ. એમ. વી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. એ. ડી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. એમ. જે. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. એમ. એમ. ત્રિવેદી (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. ગજેરા (સભ્ય)
ડૉ.વાય. આર. ઘોડાસરા (સભ્ય)
ડૉ.એન.વી.સોની (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :

ડૉ. એન. વી. સોની

: પુસ્તકની કિંમત :

રૂબરૂ : ₹ ૫૦/-
રજીસ્ટર પોસ્ટથી : ₹ ૯૦/-

: સંપર્ક :

તંત્રી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮
૨૬૧૯૨૧/૨૨૫૯૮૭
Email : aaunews@aau.in

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	પેજ નં.
૧	પ્રસ્તાવના	૭
૨	ખેડના પ્રકાર અને ઓજારોનું વર્ગીકરણ	૯
૩	હાથ ઓજારો	૧૦
૪	પશુશકિતથી ચાલતા ઓજારો	૩૧
૫	યાંત્રિક શકિતથી ચાલતા ઓજારો અને યંત્રો	૪૫
૬	કૃષિ કાર્યોમાં ડીઝલ એન્જિન અને તેની વિશેષ સમજ	૬૭
૭	કૃષિ યાંત્રિકરણમાં ટ્રેકટર અને તેની વિશેષ સમજ	૭૫
૮	પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ (પ્રોસેસિંગ) માટેનાં યંત્રો અને સાધનો	૮૨
૯	વિવિધ ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો માટે આર્થિક સહાય	૯૮
૧૦	ખેતી ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો માટેના પ્રાપ્તિ સ્થાન	૧૦૩
૧૧	અગત્યની વેબસાઈટો	૧૦૫
૧૨	કૃષિ વિષયક માહિતી અને માર્ગદર્શન માટે સંપર્ક	૧૦૮
•	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના 'અનુભવ સીડ' અને સંબંધિત માહિતી	૧૧૬
•	'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ ધ્વારા પ્રકાશિત થયેલ વિશેષાંકો	૧૧૭
•	'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ ધ્વારા ખેડૂતો માટે પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો	૧૧૯

નોંધ : આ પુસ્તકમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા પ્રકાશિત આ પુસ્તકમાં આપેલ લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે "આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત **ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેનાં ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો** પુસ્તકના સૌજન્યથી" એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ પુસ્તકમાં છપાયેલ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

"કૃષિગોવિદ્યા" પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ વિષયો ઉપર પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો મેળવો

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૮૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૪૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૧૦૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
હ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :
તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮, ૨૬૧૯૨૧

૧. પ્રસ્તાવના

આપણા દેશમાં ખેતી અને તેના આધારિત વ્યવસાય સાથે લગભગ ૬૫% જેટલી વસ્તી સીધી અથવા આડકતરી રીતે સંકળાયેલ છે. દેશના અર્થતંત્રનો મુખ્ય પાયો પણ કૃષિ અવલંબિત છે. કૃષિપેદાશોમાં ઉત્પાદન ક્ષેત્રે આપણે ઘણી સિધ્ધિ મેળવેલ છે, જેનો યશ મુખ્યત્વે ખેત ઓજારો તથા યંત્રનો ઉપયોગ હાઈબ્રિડ તથા અન્ય સુધારેલ જાતોના બિયારણો, ખાતર, સિંચાઈ વ્યવસ્થા, જમીનોની સુધારણા, તેમજ જંતુનાશક દવાઓના કાર્યક્ષમ ઉપયોગના ફાળે જાય છે. પ્રાચીન યુગમાં ખેતી ફકત માનવશકિતના ઉપયોગથી થતી હતી અને ત્યારબાદનાં તબકકામાં હળ, કરણ અને અન્ય સાદા ખેતઓજારો ખેડૂતોએ પોતાની બુધ્ધિ અને અનુભવ પ્રમાણે સમયની માંગ મુજબ વિકસાવ્યા. વળી હરિયાળી ક્રાંતિ દરમ્યાન અને ત્યાર પછીના ગાળામાં કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ ખાનગી સંસ્થાઓએ અનેક કૃષિ ઉપયોગી ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો વિકસાવીને ખેતીમાં તેનો મહતમ ઉપયોગ થાય તે માટેના ઘણા પ્રયત્નો કરેલા છે.

આજના સમયમાં ઘટતું જતું પશુપાલન, મજૂરી ખર્ચમાં વધારો તેમજ વધુ કાર્યક્ષમતાથી સમયસર ખેતી કાર્યો પૂર્ણ કરવાની જરૂરિયાત જેવા કારણોને લઈ ખેતીમાં યંત્રો વાપરવાનું મહત્વ વધ્યું છે. જમીનને પ્રાથમિક ખેડ માટે સુધારેલા બિયારણના ઉપયોગ માટે, જંતુનાશક દવાઓ અને રાસાયણિક ખાતરના વપરાશ માટે નીંદણનાશક દવાઓ અને હોર્મોન્સના ઉપયોગ વગેરે માટે આધુનિક યંત્રો વાપરવાની ફરજ પડી છે. વળી પિયતવાળા વિસ્તારોમાં વર્ષમાં સામાન્ય રીતે ત્રણ પાકો લેવાતા હોવાથી દરેક કૃષિ કાર્યોને પહોંચી વળવા સક્ષમ ખેત ઓજારોનો ઉપયોગ જરૂરી બન્યો છે. ટુંકમાં કહીએ તો ખેતીમાં યંત્રનો ઉપયોગ એ આજના યુગની આવશ્યકતા છે.

આજે ગામડામાંથી વધુને વધુ લોકો શિક્ષણ લઈને ઉદ્યોગ અને વેપાર ધંધા માટે શહેરો તરફ વળયા માંડયા છે. આજે ગામડાઓમાં ખેતીકામ કરવા માટે મજૂરોની ઘણી જ અછત જણાય છે અને પરિણામે મજૂરીનાં દર એટલાં બધા વધ્યા છે કે ખેડૂતોને મજૂરી દ્વારા કરાવાયેલી ખેતી મોંઘી પડે છે. લાંબા અનુભવ પછી ખેડૂત ભાઈઓને પણ સમજાયું છે કે ચીલાચાલુ પધ્ધતિએ ખેતી કરવા કરતાં યાંત્રિક ઓજારોનાં ઉપયોગ દ્વારા ખેતી કરવી સસ્તી પડે છે અને ખેતીકામ પણ ઝડપથી થાય છે જેથી સમય, મજૂરી અને પૈસાની બચત થાય છે. યંત્રો દ્વારા ખેતીકાર્યો ચોકકસ અને સમયમર્યાદામાં થતા હોવાથી પ્રાથમિક ખેડથી માંડીને વાવણી અને છેલ્લે

લણણી જેવા કાર્યો ખૂબ જ અસરકારક રીતે થતા હોય છે. આમ છેલ્લે તૈયાર થતાં પાકોનો બગાડ થતો અટકાવી શકાય છે.

પ્રગતિશીલ દેશોમાં ખૂબ જ ઓછી વસ્તી એટલું બધું વિપુલ ખેત ઉત્પાદન કરે છે કે મોટા ભાગનું ઉત્પાદન નિકાસ કરવું પડે છે. આનુ કારણ ત્યાંની અતિ આધુનિક યાંત્રિક ખેતી છે, જેમાં પ્રતિ હેકટર ઘણી વધુ શકિત વપરાય છે. આપણા દેશમાં હેકટર દીઠ વધુ ઉત્પાદન મેળવવા વધારાની શકિતનો ઈનપુટ તરીકે ઉપયોગ કરવાની હાલ જરૂર છે. આ માટે એક કરતાં વધુ પાક લેવા માટે અને સમયસરનાં તમામ ખેતી કાર્યો માટે સુધારેલા ખેત ઓજારો વાપરવા ઉપરાંત વધુ યાંત્રિક શકિત મેળવવા માટે ડીઝલ એન્જીન, ટ્રેકટર કે પાવર ટીલરનો ઉપયોગ કરવો આવશ્યક બનેલ છે. આપણા દેશમાં હાલના તબકકે અંદાજે ૨.૫ લાખ કરતાં વધુ ટ્રેકટરોનું વાર્ષિક ઉત્પાદન થઈ રહયું છે, જે વિશ્વમાં સૈાથી વધારે છે. આ ઉપરાંત વિવિધ હોર્સ પાવરના ડીલર્સ, સુધારેલ સીડ ડ્રીલ્સ, વિવિધ ક્ષમતા ધરાવતા પાવર થ્રેસર, જરૂરિયાત મુજબનાં સ્પ્રેયર અને ડસ્ટર, પાણી માટેના વિવિધ પમ્પસેટ, પાકની કાપણી અને લણણી માટેના કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર તેમજ અન્ય ખેતી ઓજારો, યંત્રો અને સાધનોનું ઉત્પાદન થઈ રહયું છે. છેલ્લા દાયકામાં દેશમાં ખેતી ક્ષેત્રે મોટાપાયે યાંત્રિકીકરણ થઈ રહયું છે જેથી ખેતી ક્ષેત્રે પાવર (શકિત) નો ઉપયોગ સતત વધતો જાય છે. આવી યાંત્રિક શકિતનો ઉપયોગ ખેડ, વાવણી, નીંદામણ, મલ્ચિંગ, કાપણી, ટ્રાન્સર્પોટેશન (માલવાહન), લણણી, સિંચાઈ, થ્રેસિંગ, ચાફકટીગ વગેરે અનેક ખેતીને લગતાં કાર્યોમાં થાય છે.

હાલ કૃષિ ઉત્પાદન થયા બાદ તેમાં પ્રસંસ્કરણ (પ્રોસેસિંગ) અને તેનાં ધ્વારા મૂલ્ય વર્ધન ઉપર ખેડૂતોનું ધ્યાન આકર્ષાયુ છે, જે સમયની માંગ પ્રમાણે ખુબ જ જરૂરી પણ છે. પાક ઉત્પાદન સમય સાથે ચોકકસ વધશે, પરંતુ ઉત્પાદિત થયેલ માલનો બગાડ જે હાલ ૮ થી ૨૫ ટકા સુધી વિવિધ પાકોમાં થાય છે, તેને અટકાવવો ખુબ જ જરૂરી છે. આ માટે આપણાં કૃષિ ઉત્પાદનોને ખેડૂતોના ખેતર ઉપર જ અથવા તેની નજીકમાં જ પ્રોસેસ કરી બજારમાં મૂકવા પડશે. આમ કરવાથી થતા બગાડને ઘણે–ખરે અંશે ઓછો કરી શકાશે તેમજ ગ્રામ્ય સ્તરે આવા નાના–મોટા પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગોની સ્થાપના થવાથી રોજગારીની તકો પણ ઊભી થશે. આ માટે ગ્રામ્ય સ્તરે પ્રાથમિક તબ્બકાનું પ્રોસેસિંગ થઈ શકે તે માટેની આવનાર સમયમાં વિશાળ તકો રહેલી છે. આ માટે વિવિધ ઓજારો, યંત્રો તેમજ પ્રાથમિક પ્રોસેસિંગ માટેનાં વિવિધ સરળ સાધનોની ફોટા સાથેની વિગતો ખેડૂત ભાઈઓને સરળ રીતે સમજાય, જાણી અને અમલ કરી શકે તે હેતુથી તેનો જરૂરી વિગતો સાથે હવે પછીના પ્રકરણોમાં તેના વપરાશ મુજબ સમાવેશ કરેલ છે.

૨. ખેડના પ્રકાર અને ઓજારોનું વર્ગીકરણ

ખેડના પ્રકારો મુજબ જોઈએ તો તેને નીચે મુજબ વર્ગીકરણ કરી શકાય છે.

(૧) સમય પ્રમાણે :

(ક) પ્રાથમિક ખેડ

(ખ) વચલી ખેડ

(ગ) પાછલી ખેડ

(૨) ઊંડાઈ પ્રમાણે :

(ક) છીછરી ખેડ

(ખ) ઊંડી ખેડ

(૩) જમીનની પ્રત પ્રમાણે :

(ક) આદર્શ ખેડ

(ખ) અવ્યવસ્થિત ખેડ

આ ઉપરાંત ઓજારો કઈ રીતે ઉપયોગમાં લેવાય છે તે નીચે મુજબ વર્ગીકરણ કરી શકાય.

(૧) હાથથી ચાલતાં ઓજારો/સાધનો

(૨) પશુ શકિતથી ચાલતા ઓજારો/સાધનો

(૩) યાંત્રિક શકિતથી ચાલતા ઓજારો/સાધનો

ઉપરના બંને વર્ગીકરણ મુજબ કૃષિકાર્યોમાં ખુરપીથી માંડીને કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર સુધીના ઓજારો સાધનોનો ઉપયોગ થાય છે. ઓજારો/સાધનોની જાણકારી મેળવતાં પહેલાં ટુંકમાં તેના ઉપયોગથી થતાં મુખ્ય ફાયદાઓ જોઈએ.

કૃષિયંત્રો/ઓજારોના ઉપયોગથી થતા મુખ્ય ફાયદાઓ :

(૧) ઓછા સમયમાં વધુ કાર્ય, ફાજલ સમયનો ઉપયોગ.

(૨) ખેતી કાર્યો સમય મર્યાદામાં થતા હોઈ, યોગ્ય સમયે યોગ્ય પાક લઈ શકાતા ઉત્પાદનમાં વધારો.

(૩) હેકટરદીઠ ખર્ચ ઘટવાથી વધુ આવક.

(૪) ઓછા મજૂરોની જરૂરિયાત – માનવ શકિતની બચત.

(૫) ઉત્પાદન કરેલ ખેતપેદાશો બજારમાં સમયસર પહોંચતી કરી, વધુ કિંમત મેળવી શકાય.

(૬) મોંઘા બિયારણ, ખાતર, જંતુનાશકો વગેરેનો બચાવ.

(૭) કાપણી તેમજ લણણીમાં પાક વધુ પાકી જતાં તેનો બગાડ અટકાવી શકાય છે, તેમજ પ્રતિકૂળ હવામાંથી પાકને સુરક્ષિત કરી શકાય છે.

૩. હાથ ઓજારો

ખેડૂતોના દરેક કાર્યમાં હાથવગા ઓજારો જો કોઈ હોય તો તે નાનાં–મોટા હાથથી ઉપયોગમાં લેવાતા ઓજારો છે. ગમે તે સમયે, ગમે તે ખેડ કાર્યોમાં હાથ ઓજાર ખુબ જ અગત્યનાં છે. ઓછા બળે, ઓછા ખર્ચે સરળતાથી તેમજ ખેતીના સુઘડતાભર્યા કામમાં તે અગ્રેસર છે. તે તમામ પ્રકારનાં કાર્યોમાં કામ આપે છે, પછી તે નીદામણ હોય કે ગોડ કરવાની હોય, પાકની કાપણી હોય કે લણણી હોય, જમીનની પૂર્વ તૈયારી કરવાની હોય કે આખરી તૈયારી કરવાની હોય, ખોદકામ હોય કે પુરણ કરવાનું, હોય જૂદુ પાડવાનું હોય કે એકઠું કરવાનું હોય, ઉપરાંત નાના મોટા દરેક કાર્ય તેનાથી સહેલાઈથી થઈ શકે છે. ટુંકમાં નાના પાયાથી લઈ મોટું કામ હાથ ઓજારોથી ધારણા પ્રમાણે થઈ શકે છે.

માનવ શકિતનો ખેતીમાં વપરાય જો વધુ થતો હોય તો તે હાથ ઓજારો દ્વારા જ થાય છે. માનવશકિતનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવા ઉત્તમ પ્રકારના હાથ ઓજારો હોવા જરૂરી છે. ખેતીમાં વપરાતા હાથ ઓજારોની ગુણવત્તા નીચેના મુદ્દાઓને અનુરૂપ હોવી જોઈએ.

(૧) સંરચના સાદી અને સરળ હોવી જોઈએ.

(૨) કામની ઝડપ વધે અને થાક ઓછો અનુભવાય તેવા હળવાં હોવા જોઈએ.

(૩) હેરવવા–ફેરવવામાં સરળતા હોવી જોઈએ.

(૪) વાપરનારને જોખમી અને નુકશાનકારક ન હોય.

(૫) કોઈપણ જાતનાં ફેરફાર/ગોઠવણી સિવાય અથવા નાના સરખાં ફેરફાર મુજબ ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા હોવા જોઈએ.

(૬) સ્થાનિક સ્તરે સહેલાઈથી ઉપલબ્ધતા હોવી જોઈએ.

(૭) ટકાઉ, મજબૂત અને કિંમતમાં પોષાય તેવા હોવા જોઈએ.

હાથ ઓજારોનું મહત્વ :

માનવ શકિતનો વપરાશ આપણી ખેતીમાં મુખ્ય છે. આ શકિત સૌથી મોંઘી છે, એટલે કે પશુશકિત, યાંત્રિકશકિત, વિદ્યુતશકિત કે અન્ય પ્રકારની શકિતની સરખામણીમાં માનવશકિતની કિંમત ઘણી ઊંચી છે. આ શકિતનો પૂરેપૂરો વ્યવસ્થિત અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી વધુમાં વધુ ઉત્પાદકીય સ્વરૂપે મુકવી જરૂરી છે. મનુષ્યો દ્વારા ખેતીક્ષેત્રે વપરાતાં નાનાં મોટા સાધનો, યંત્રો, ઓજારો અને હથિયારોને હાથ ઓજારો તરીકે ઓળખાવી શકાય. આવા ઓજારોને મનુષ્યો દ્વારા હાથથી અથવા પગથી ચલાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે હાથ ઓજારોનો કોઈ પ્રકાર પાડી શકાય નહીં. આમ છતાં વિશેષ સમજણ અને વર્ગીકૃત સ્વરૂપમાં કામગીરી સમજવા માટે હાથ ઓજારોને નીચેની

વિગતે વર્ગીકરણ કરી શકાય.

(૧) કામગીરીનાં પ્રકાર મુજબ :

(ક) હાથ ઓજાર તરીકે........ દા.ત. પાવડો, કોદાળી જેવા ઓજારો વગેરે

(ખ) આંતરખેડ અને નીંદામણને લગતાં હાથ ઓજાર તરીકે...... દા.ત. દાતરડું, વ્હીલ હો જેવા ઓજારો વગેરે.

(ગ) દવા છંટકાવના હાથ ઓજાર તરીકે...... દા.ત. સ્પ્રેયર, ડસ્ટર જેવા ઓજારો વગેરે.

(ઘ) કાપણી/લણણી માટેના હાથ ઓજાર તરીકે.... દા.ત. દાંતરડી, દાંતરડા વગેરે.

(ચ) બાગાયતી કામ માટેનાં હાથ ઓજાર તરીકે..... દા.ત. સીકેટર, પ્રુનિંગ નાઈફ વગેરે.

(છ) થ્રેસિંગ (દાણા છૂટા પાડવા) માટેના હાથ ઓજાર તરીકે... દા.ત. મેઈઝ શેલર, હાથ સીંગફોલ મશીન વગેરે.

(૨) શકિત આપવાની રીત મુજબ :

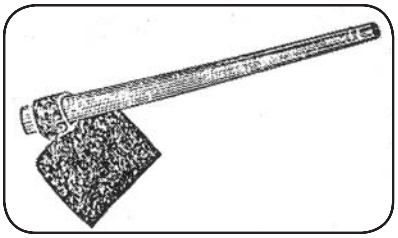
(ક) હાથથી ચલાવતા... દા.ત. કોદાળી, પાવડો, દાંતરડા, સ્પ્રેયર, વ્હીલ હો, સીંગફોલ મશીન વગેરે.

(ખ) પગથી ચલાવાતા.... દા.ત. ચાફકટર, પેડીથ્રેસર, ફૂટ સ્પ્રેયર વગેરે.

ઉપર જણાવેલ વર્ગીકરણ મુજબ હાથથી સંચાલિત ઓજારો વિશેની સંક્ષિપ્ત માહિતી નીચે મુજબ આપવામાં આવેલી છે.

હાથ ઓજારો :

(૧) પાવડો :

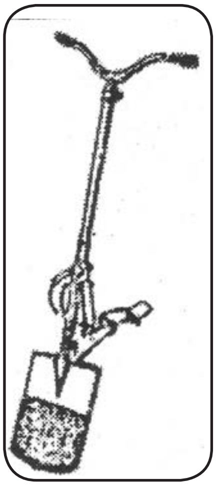


પાવડો પાણી વાળવા, માટી ભરવા, પાળીઓ બનાવવા તથા માટી ચઢાવવા વગેરે કામગીરી માટે ખેડૂતને ઘણો ઉપયોગી છે. પાવડો સામાન્ય રીતે બે ભાગનો બનેલો છે. હાથો અને પાનું. હાથો સામાન્ય રીતે લીમડા, બાવળનાં લાકડામાં થી બનાવવામાં આવે છે. જયારે પાનું સામાન્ય રીતે લોખંડમાંથી બનાવવામાં આવે છે. લાકડાનાં હાથાને પાનાનાં નાકાની અંદરથી બેસાડવામાં આવે છે. પાનાં અને હાથા વચ્ચે સામાન્ય રીતે ૬૦° થી ૭૦° નો ખૂણો રાખવામાં આવે છે, જેથી વાપરવામાં સરળતા રહે.

(૨) ઈરાની પાવડો :

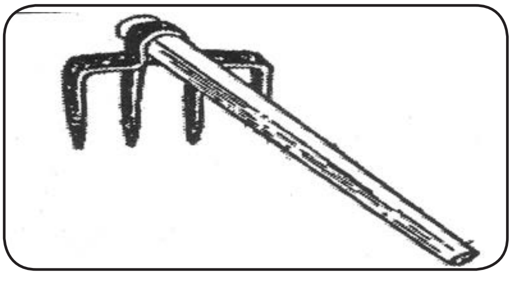
ઈરાની પાવડાના પાનાના પગવડે દબાવી ઘુસાડી લાંબા હાથાને વાપરનાર તરફ ઝુકાવતા ઉચ્ચાલનનો ફાયદો લઈ જોઈતી સરખી ઊંડાઈની ગોડ કરી શકાય છે. ગોડાયેલી જમીન વાપરનારની સામે રહે છે. તેણે એની ઉપર ચાલવાનું ન હોવાથી ખોદાયેલી માટી દબાતી નથી તેમજ કઠણ જમીન પર ચાલવાનું થતું હોવાથી થાક પણ ઓછો લાગે છે, જેથી લાંબો સમય કામ થઈ શકે છે.

(૩) સ્પ્રિગ પાવડો :



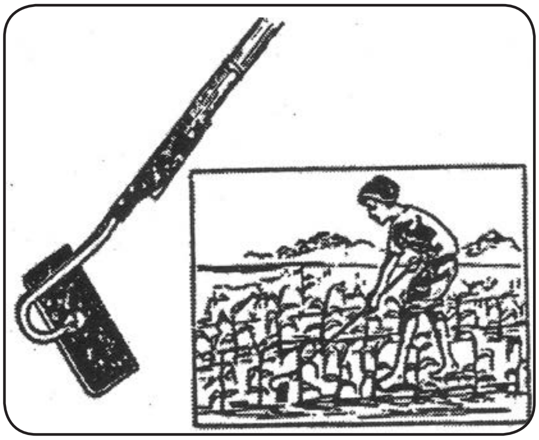
આ પાવડો રેતાળ જમીનમાં ગોડવાના કામ ઉપરાંત ખોદાયેલી માટીને ઉછાળીને લગભગ ૪૫ સે.મી.થી ૬૦ સે.મી. જેટલે દૂર ફેકી શકે છે. લાંબી ચર ખોદવામાં તથા માટી ફેરવવા માટે પગે દાબીને હાથથી ઉલાળ વાનું આ સુંદર સાધન છે. સામાન્ય રીતે રેતાળ પ્રદેશમાં તેનો વધુ ઉપયોગ થઈ શકે તેમ છે.

(૪) ચાર દાંત પાવડો :



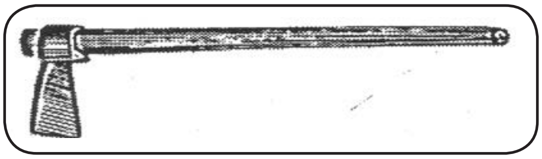
આ પાવડો નામ પ્રમાણે ચાર લોખંડના દાંતાનો બનેલો હોય છે.ખાડામાંથી છાણિયું ખાતર કાઢવા માટે ખાસ ઉપયોગી છે. ખાતર કાઢવા અખંડ પાનાવાળો આ પ્રકારનો પાવડો વપરાય છે. જેથી કાચું રાડું આવતા કે ઘાસ આવતા તે સરળતાથી ઘૂસી જાય છે. પંજેઠીની જેમ ખેંચવાથી ખાતર સરળતાથી ભરાઈ આવે છે. આ પાવડામાં લોખંડના દાંતા હોવાથી તે તૂટતા નથી. રેતાળ વગેરે જમીનમાં ગોડ કરવા માટે પણ ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

(૫) નીંદણ પાવડી :



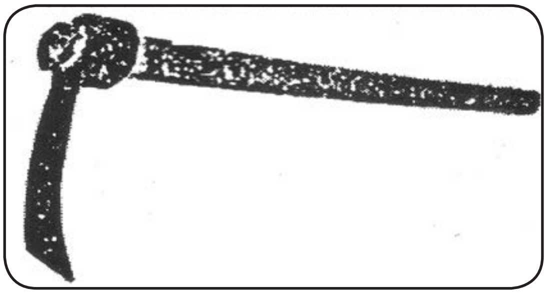
નીંદવાની ક્રિયા ઊભા ઊભા કરવા, સુધારેલું સ્ફૂર્તિથી કામ થઈ શકે તેવું, ફાચરથી ચુસ્ત બેસાડેલ લાંબા વાંસના હાથાવાળું ખેંચીને નીંદવાનું આ સાધન છે. વાંકા વળીને કામ કરવાને બદલે ઊભા ઊભા કામ કરવાથી ૩૦ ટકા શકિતની બચત થાય છે, એટલે કે બેસીને કે વાંકા વળીને ૬ કલાક કામ કરતાં જેટલો થાક લાગે તેટલા થાકમાં ઊભા ઊભા ૮ કલાક કામ કરી શકાય છે.

(૬) કોદાળી :



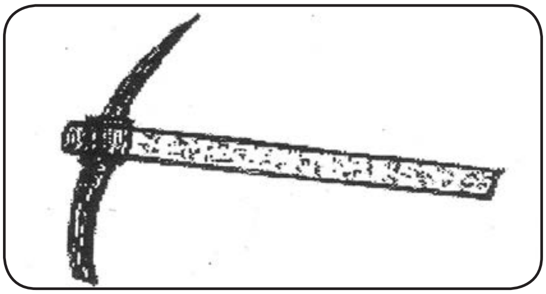
અગાઉના પાકના જડીયાં ખોદવા, કંદમૂળ ના પાક ખોદી કાઢવા, જમીનોના નાના ટુકડાને ખોદી વપરાશમાં લાવવા, ખાડા બનાવવા, ઢેફા ભાંગવા જેવા કામ કોદાળી દ્વારા થાય છે. સામાન્ય રીતે કોદાળીનું પાનું સ્ટીલ અથવા પોલાદમાંથી બનેલ હોય છે. પાનાંની આગળની ધાર તિક્ષ્ણ રાખવામાં આવે છે. તેની પહોળાઈ સામાન્ય રીતે ૧૦ સે.મી. થી ૨૦ સે.મી.ની રાખવામાં આવે છે. કોદાળીનાં પાનને હાથા સાથે ફાચર મારી પાવડાની જેમ ફીટ કરવામાં આવે છે.

(૭) ચાંચવો :



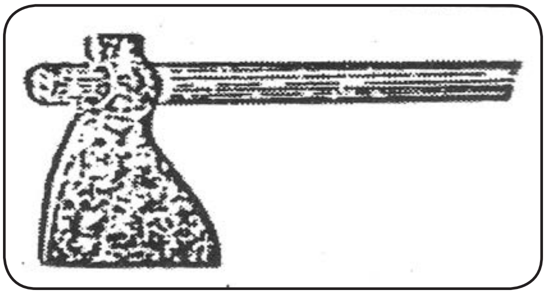
ચાંચવો કોદાળી જેવું જ હાથ ઓજાર છે. સૂરણ તેમજ કેળના પીલા ખોદવા ત્રિકમ કરતા ખેડૂતોને ચાંચવો વધુ અનુકૂળ આવે છે. માટી કામ, ઢેફા કાઢવા માટે સાંકડાં પાનાનો તેમજ કેળના પીલા, સૂરણ, રતાળું વગેરે ખોદવા માટે પહોળા પાનાનો એમ કાર્ય પ્રમાણે પાનાની પહોળાઈ અલગ અલગ રાખવામાં આવે છે.

(૮) ત્રિકમ :



આ ઓજારથી બે–ત્રણ કાર્યો સારી રીતે થઈ શકે છે. ત્રિકમનાં બંને પાનાનાં છેડા સામાન્ય રીતે અણીદાર અને ચપટા હોય છે. એક છેડો અણીદાર હોય છે, જયારે બીજો છેડો ઓછો ધારવાળો હોય છે. ત્રિકમનો હાથો સામાન્ય રીતે મજબૂત અને ટકાઉ સાગ કે બાવળનાં લાકડામાંથી બનાવવામાં આવે છે. અણીદાર છેડાથી ખોદકામ થઈ શકે છે. કઠણ પડવાળી જમીનમાં તિરાડો પાડી શકાય છે અને કયારેક કાપવામાં પણ કામ આવે છે જયારે બીજા છેડાથી જમીન ખોદી શકાય છે.

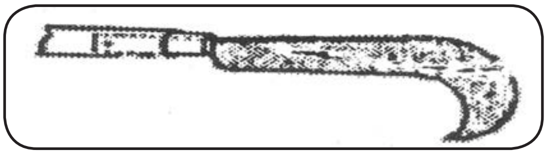
(૯) કુહાડી :



ખેડૂતે હાથા બેસાડવા લાકડું કે વાંસ ઘડવાના હોય છે. કરવની પાસ ફીટ કરવા ફાચરો

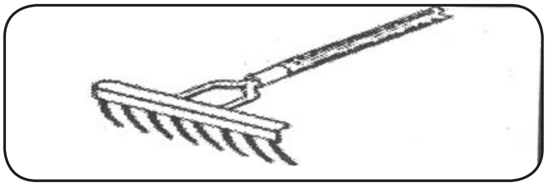
ઘડી ઉપર નીચે મારવાની હોય છે. આવા સમયે સાદા લાકડાનું કામ જાતે કરી લેવાય એ માટે કુહાડીના ઉપયોગ થાય છે. આ ઉપરાંત શેઢા પાળાનાં ઝાડની ડાળીઓ કાપવા, લાકડા કાપવા, કુહાડીનો ઉપયોગ થાય છે. કુહાડીનું પાનું તિક્ષ્ણ ધારવાળું હોય છે. હાથો જરૂરિયાત મુજબ લાંબો રાખવામાં આવે છે.

(૧૦) ધારિયું :



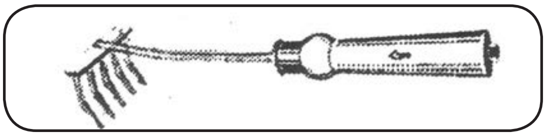
ધારિયું ઝાડના ડાળી–ડાળખા દુર કરવા માટે, વાડ સરખી કરવા માટે દૂરથી વાપરી શકાય એવું લાંબા હાથાવાળું ઠોકીને કે ખેંચીને વાપરવાનું નકકર વાંસના હાથાથી ખોળી તથા રિવેટ વડે ચુસ્ત બેસાડેલું હાથ ઓજાર છે. તેનું પાનું સામાન્ય રીતે લાંબુ, ચપટું અને તિક્ષ્ણ ધારવાળું હોય છે.

(૧૧) પંજેઠી :



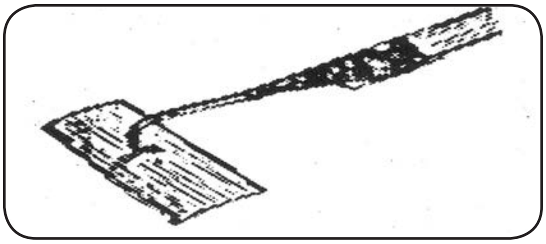
આ ઓજારનું એકે એક અંગ લાકડા અથવા લોખંડમાંથી બનાવવામાં આવે છે. તેના ભાગોમાં માથું, દાંતા અને હાથો હોય છે. દાંતાઓની સંખ્યા સામાન્ય રીતે ૫ થી ૮ હોય છે. લંબાઈ આશરે ૧૦ થી ૨૨ સે.મી. જેટલી હોય છે, જે તેનાં કામ પર આધાર રાખે છે. દાંતાઓને લાકડાનાં માથામાં જડી દેવામાં આવે છે. માથાને લાંબા વાંસના હાથાથી જોડવામાં આવે છે, જેની લંબાઈ સામાન્ય રીતે દોઢ થી બે મીટર સુધીની હોય છે. નાનાં–નાનાં કયારોને સમતલ બનાવવા, પિયત માટે કયારામાં પાળીઓ બાંધવા, બિયારણ ઢાંકવા, ખળામાં દાણા તેમજ બીજો કચરો, ઘાસ એક બાજુએ એકઠું કરવા વગેરે જેવા કામોમાં પંજેઠીનો ઉપયોગ થાય છે.

(૧૨) પંજેઠી (નાની) :



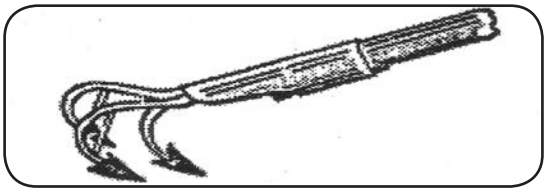
આ પંજેઠીના હાથા સિવાયના ભાગો લોખંડથી બનાવવામાં આવે છે. દાંતાની સંખ્યા જરૂરિયાત મુજબ ૪ થી ૬ ની સંખ્યામાં રાખવામાં આવે છે. આ પંજેઠીથી જમીનમાં રહી ગયેલી મગફળી ખોદી કાઢવા અને કાંટા–કચરૂ ભેગું કરવા ઉપયોગી છે. આ ઉપરાંત જમીનમાં ગોડ કરવા, બાગકામ કરવા તેમજ આંગણવાડીના કાર્ય માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

(૧૩) ડચ હો :



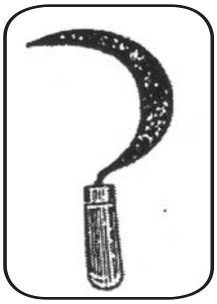
નીંદણ પાવડી જેવું આ ઓજાર ખેંચીને ઊભા ઊભા નીંદવા જેવા કામમાં ઉપયોગી છે. તેનું પાનું અર્ધગોળાકાર આકારનું હોય છે. કામ કરતાં કરતાં જમીનની રેતી સાથે ઘસાતા પોતાની જાતે ધાર નીકળતી રહે છે. ધકેલતી અને ખેંચતી વખતે વાપરનારે પાસેથી કે છેટેથી પકડી કાપવાની ધાર અને જમીન સાથેનો ખૂણો બદલતા રહેવું જરૂરી છે.

(૧૪) હાથ કરબડી :



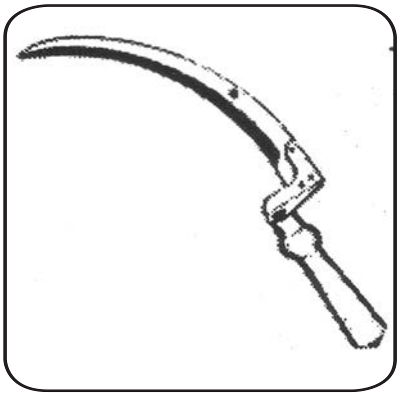
સીધી હારમાં રોપણી અથવા વાવણી થતાં વચ્ચેનાં પાટલાંના ભાગમાં એટલે કે બે હાર વચ્ચે ડબલ ગોડ કરવા, નીંદામણ દૂર કરવા, ઓરાણ, બંટી, બાવટાની ખેતીમાં હાથથી વચલી ખેડ કરવા હાથ કરબડીનો ઉપયોગ થાય છે. કામ કરતાં કરતાં પાછળ ખસવાનું હોવાથી ખોદાયેલી જમીન દબાઈ જતી નથી. હાથો બેસાડવાની પધ્ધતિ ફાચરવાળી હોઈ વાપરનાર પોતે હાથો ચુસ્ત કરી શકે છે.

(૧૫) દાતરડું :



ધાન્ય પાકોની કાપણી માટે ઉપયોગી, વજનમાં હલકું અને સારી ગુણવત્તાવાળું હાથ ઓજાર છે. દાંતરડાના પાનની ધારને પાણી ચઢાવીને બનાવેલ હોય છે. લાકડાના હાથામાં જડેલી ખોળી પતરાની બનેલી હોય છે. પતરાની ખોળી કપ આકારની હોય છે અને તેની વચ્ચે છેદ હોય છે, જેમાં દાંતરડાના પાનાનો છેડો ચુસ્ત રીતે બેસાડવામાં આવે છે. જેથી તેના ઉપયોગ દરમ્યાન પાનું ગોળ ફરી ન શકે. દાંતરડાનું પાનું ૧૬.૫ સે.મી. જેટલું વળેલું હોય છે અને કાર્બોનાઈઝડ માઈલ્ડ સ્ટીલ અથવા સ્પ્રિંગ સ્ટીલમાંથી બનાવવામાં આવેલ હોય છે. હાથાની લંબાઈ ૧૨.૫ સે.મી. જેટલી હોય છે.

(૧૬) કાંકરવાળું દાતરડું :

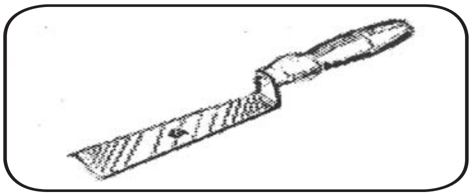


આ દાતરડું ધાન્યપાકોની લણણી માટે ખૂબ જ અનુકૂળ હોય છે, જે પાનું અને હાથો એમ બે ભાગનું બનેલું છે. તેની બ્લેડ ખાસ પોલાદમાંથી બનાવી સખત કરેલ હોય છે. સંચાલનમાં સમતોલ અને સગવડતાભર્યુ વજનમાં હલકું હોય છે. આ દાતરડાની વિશિષ્ટતા એ છે કે કાંકર સ્વયંધારી છે.

(૧૭) દાતરડી :

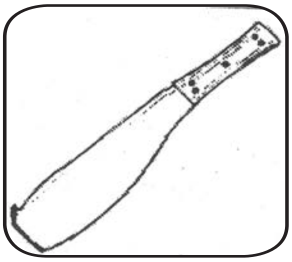
ખેતીનાં ઓજારોમાં નાનું છતાં કોઈપણ પાકમાં નીંદવા માટે દાતરડી જરૂરી ઓજાર છે. દાતરડીના પાનાની આગલી ધાર (બહારની) અને અણી નીંદવાનાં કામમાં આવે છે. અંદરનો અર્ધ ગોળાકાર ભાગ મોટું ઘાસ આવે ત્યારે વાઢવાનું /કાપવાનું કામ કરે છે. આ દાતરડીનું સાલ દાતરડાની જેમ પાછળથી વાળવામાં આવેલ હોય છે.

(૧૮) ખુરપી :



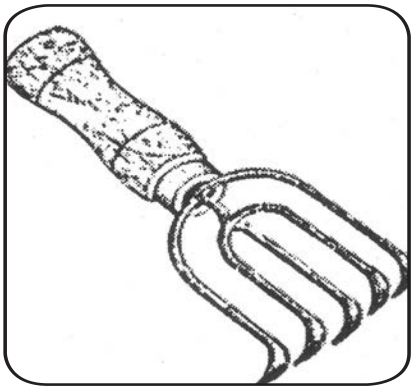
ખુરપી દાતરડીની જેમ ખેતીમાં અત્યંત નાનું હાથ ઓજાર છે. નીંદામણ દુર કરવા તેમજ છોડની આજુબાજુ બેઠા બેઠા ગોડ કરવા માટે ખાસ ઉપયોગી છે. તેના પાનાની આગળની પહોળાઈ સામાન્ય રીતે ૫ સે.મી.થી ૧૫ સે.મી. રાખવામાં આવે છે. પાનું ખાસ પોલાદમાંથી બનાવેલ તથા સખત કરેલ હોવાથી તેની ધાર લાંબા સમય સુધી કામ આપે છે.

(૧૯) કોયતો (કાપવાનો છરો) :



શેરડી તેમજ તે પ્રકારના છોડ કાપવા માટે ઉપયોગી હાથ ઓજાર છે. પાનું અને લાકડાનો હાથો એમ બે ભાગમાં બનેલો હોય છે. પાનું હાઈ કાર્બન સ્ટીલમાંથી બનાવેલ હોય છે અને સખત કરેલ હોઈ તેની ધાર લાંબો સમય ટકી રહે છે. આ ઓજારમાં પાનાના છેડે હુક જેવો ખાંચો આપવામાં આવે છે. જેથી શેરડી કાપણી વખતે પાંદડા નડે તેમ હોય તો ખેંચી કાઢી શકાય છે.

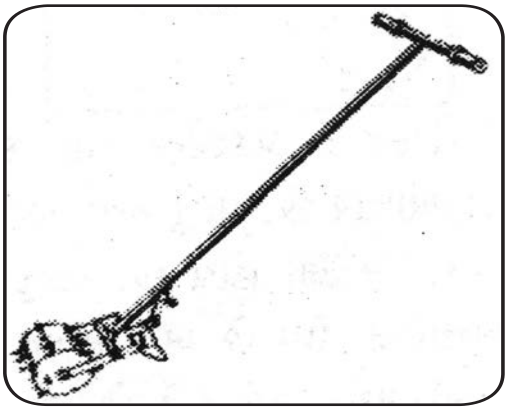
(૨૦) પંજો :



ખેતરમાં મગફળી કાઢી લીધા બાદ બાકી રહી ગયેલી મગફળી કાઢવા પાંચ અણીદાર દાંતાવાળો પંજો ઉપયોગી સાધન છે. મગફળીની જેમ બટાટા કાઢવામાં પણ તેનો ઉપયોગ થઈ શકે

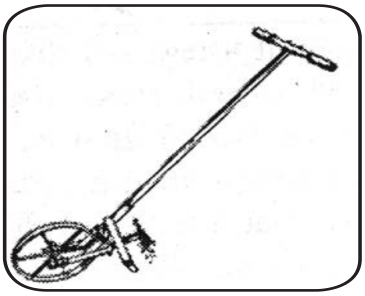
છે. બાગમાં પાણી પાયા પછી પોપડી તોડવી કે હળવી ગોડ પંજા વડે કરી શકાય છે. સીધી કતાર ન હોય તેવી રોપણીવાળી ડાંગરની કયારીમાં પાણી હોય ત્યારે નીંદવાની ક્રિયા પંજા વડે થઈ શકે છે. પંજાને દાબીને ખેંચવાથી મૂળ સાથેનું નીંદણ નીકળી જાય છે અને સાથે સાથે ગોડ પણ થઈ જાય છે. લાકડાનો હાથો અને લોખંડના પાંચ આગળથી વળેલા પાનાનો સમૂહ એમ બે ભાગનું બનેલું સાધન છે.

(૨૧) ખીલાવાળો ખરપીયો (રોટરી વીડર) :



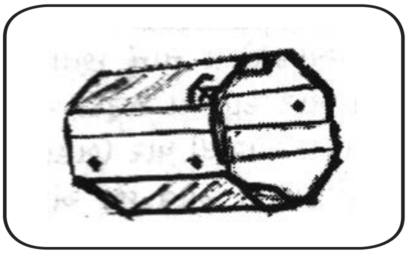
નીંદામણ દૂર કરવા, જમીનની ભેજસંગ્રહ શકિત વધારવા, જમીનની પોપડી તોડવા ઉપયોગી હાથ ઓજાર છે. તેનું સંચાલન વાંકા વળ્યા સિવાય ધકેલીને ઊભા–ઊભા કરી શકાય છે. જેથી થાક ઓછો લાગે છે. આગળની ચકરડી ખીલા જડીત હોય છે. જે ગોળ ફરે છે તેમજ તેની સાથે પાછળ ફાળવું લગાડેલ હોય છે. હાથો સામાન્ય રીતે લોખંડની વજનમાં હળવી પાઈપનો બનેલો હોય છે. હરોળવાળા પાકમાં સૂકી ખેતીમાં નીંદામણ કરવા માટે ઉત્તમ સાધન છે.

(૨૨) પૈડાંવાળી કરબ (વ્હીલ હો) :



પાકની બે હરોળ વચ્ચે નીંદામણ કરવા માટે તેમજ જમીનની ભેજ સંગ્રહશકિત વધારવા માટે ઉપયોગી આ એક માનવ સંચાલિત વજનમાં હલકું ઓજાર છે. આ ઓજારને ઊભા–ઊભા ચાલીને તેનું સંચાલન આગળ ધકેલીને કરી શકાય છે. ખૂબ જ ઓછા સમયમાં વધુ કાર્ય આપે છે. કિંમતમાં પણ આ ઓજાર પોસાય તેવું હોય છે. ખીલાવાળા ખરપીયાની જેમ આ ઓજાર પણ બે ભાગનું બનેલું છે. આગળના ભાગમાં પૈડું આપેલ છે, જેની સાથે પાછળ પાનું અથવા ફાળવા જરૂરિયાત મુજબ લગાડી શકાય છે. હાથો ઓછા વજનવાળા લોખંડની પાઈપમાંથી બનાવવામાં આવેલ હોય છે.

(૨૩) હાથ મકાઈ ફોલ સાધન :



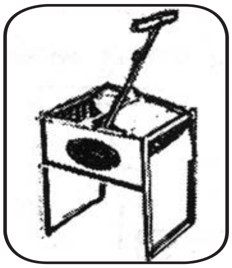
સૂકી મકાઈના દાણા છૂટા પાડવા માટે ઉપયોગી હાથ ઓજાર છે. આ સાધનને એક હાથમાં

પકડી સૂકી મકાઈના ડોડાને બીજા હાથની મદદથી સાધનની અંદર એક બાજુથી ધકકો મારવામાં આવે છે. ત્યારબાદ બંને હાથને વિરૂધ્ધ દિશામાં ફેરવવાથી મકાઈના દાણા છૂટા પડે છે. સાધનનો આકાર અષ્ટકોણ હોઈ હાથની પકકડ મજબૂત બને છે તેમજ વજનમાં હલકું હોય છે. આ સાધનથી મકાઈ ના દાણામાં ભાંગતૂટ નહીવત થાય છે. સાધનની ક્ષમતા પ્રતિ કલાકે આશરે ૧૫–૨૦ કિ.ગ્રા. મકાઈ ફોલવાની છે. આ સાધનમાં ૫ સે.મી.ના વ્યાસવાળા નળાકારના અંદરના ભાગમાં ચાર પતરાની પ્લેટ જોડેલી હોય છે. સાધનની લંબાઈ ૬ થી ૭ સે.મી. જેટલી હોય છે.

(૨૪) મગફળી ફોલ સાધન (નાનું) :

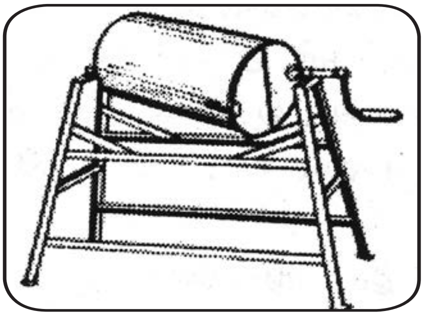
મગફળીમાંથી દાણા છૂટા પાડવા માટેનું ઉપયોગી સાધન છે. હાથા સાથે નીચે નાયલોનનાં ભાગો હોવાથી બિયારણની ભાંગતૂટ નહિંવત થાય છે. હાથાને આગળ પાછળ ચલાવવાથી નાયલોનના ભાગ અને જાળી વચ્ચે રહેલી મગફળી છોલાય દાણા તેના ડોડવામાંથી છૂટા પડે છે. ત્યારબાદ ઉપણવાના પંખાથી તેને જૂદા પાડવામાં આવે છે. આ સાધન ચલાવવામાં એકદમ સરળ છે. અન્ય વિશેષ કોઈ સાર સંભાળની જરૂર પડતી નથી. આ સાધનની ક્ષમતા પ્રતિ કલાક અંદાજે ૫૦–૮૦ કિ.ગ્રા. મગફળી ફોલવાની છે.

(૨૫) દિવેલા ફોલ સાધન (મોટું) :



દિવેલા ફોલવા માટે ઉપયોગી હાથ ઓજાર છે. મગફળી ફોલ સાધનની જેમ આ સાધન હાથો અને છેડે નાયલોનનાં ભાગ અને નીચેથી જાળી જેવા ભાગનું બનેલું છે. હાથાને આગળ–પાછળ કરતા દિવેલા જાળી અને નાયલોનનાં ભાગ વચ્ચે આવતા તૂટે છે અને દાણા છૂટા પડે છે. ચલાવવામાં તેમજ સારસંભાળમાં સરળ છે. આ સાધનની ક્ષમતા અંદાજે પ્રતિ કલાક ૬૦–૯૦ કિ.ગ્રા. દિવેલા ફોલવાની છે.

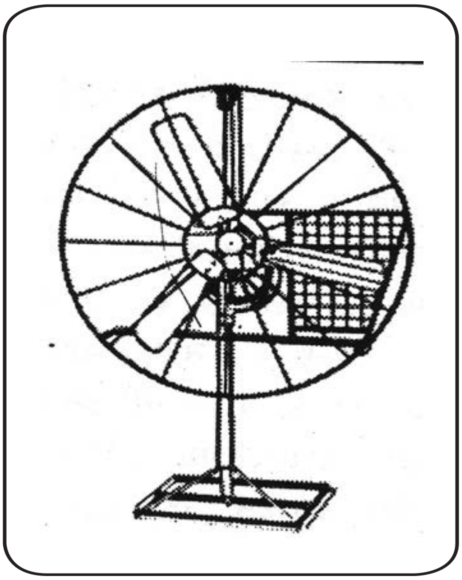
(૨૬) બિયારણને જંતુનાશક દવાનો પટ આપવાનું સાધન(સીડ ડ્રેસિંગ ડ્રમ) :



હાથથી સ્પર્શ કર્યા સિવાય બિયારણને

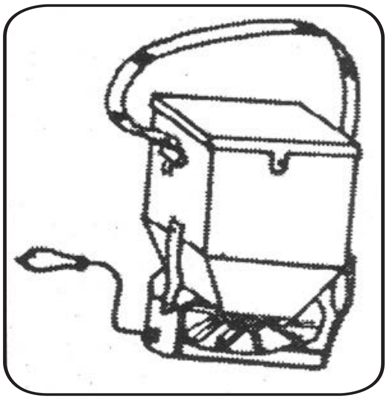
જંતુનાશક દવાઓનો એકસરખો પટ આપવા ઉપયોગી સાધન છે. મુખ્ય બે ભાગમાં વહેંચાયેલું આ સાધન છે. જેમાં હેન્ડલ સહિત ડ્રમનો ભાગ અને તેનાં આધાર તરીકે બનાવેલ ફ્રેમ મુખ્ય છે. હેન્ડલને ફેરવવાથી ડ્રમ ફરે છે જેથી ડ્રમની અંદર રહેલ બીજ તેમજ દવા ઉપર નીચે આડું–ત્રાંસુ થતાં બીજની દરેક સપાટીએ દવા ચોંટે છે. ચલાવવામાં સરળ આ એક માનવ સંચાલિત સાધન છે.

(૨૭) અનાજ ઉપણવાનો પંખો (વિનોઈંગ ફેન) :



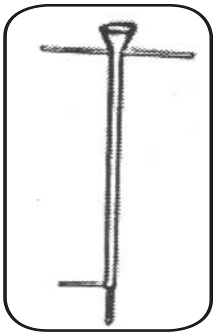
હાથ સંચાલિત પંખો અનાજ ઉપણવા માટે ઉપયોગી સાધન છે. અનાજ ઉપણવાના કામ માટે કુદરતી પવનની રાહ જોયા વગર આ પંખાથી ધાર્યા સમયે કામ થઈ શકે છે. આ પંખો જોઈતા પ્રમાણમાં હવા ફેકે છે. આ પાંખીયા જોઈતા પ્રમાણમાં હવા ફેકે છે. આ પંખાના પાંખીયા મોટા હોય છે. પાંખીયાની ધરીના પાછળના ભાગે હેન્ડલ આપેલ હોય છે. હેન્ડલ ફેરવવાથી સીધી અથવા ચક્રો દ્વારા પાંખીયાને ગતિ મળે છે અને જોઈતા પ્રમાણમાં પવન મેળવી શકાય છે. સંચાલનમાં ઓછા શ્રમ પડે તે માટે પંખામાં બોલ–બેરીંગો પણ લગાવેલ હોય છે.

(૨૮) હેન્ડ બ્રોડકાસ્ટર :



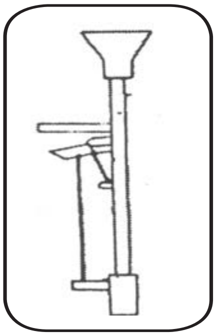
હાથથી ચાલતું બ્રોડકાસ્ટર જુદા જુદા પાકો જેવા કે ડાંગર, ઘઉં તેમજ દાણાદાર ખાતરના છંટકાવ માટે ઉપયોગી છે. આ સાધનમાં હેન્ડલથી ક્રેન્કને ગતિ આપવામાં આવે છે. જુદા જુદા ગીયર વડે ૨૭ સે.મી.ની ડિસ્કને ૪૦૦ આર.પી.એમ.ની ઝડપથી ફેરવવામાં આવે છે. હોપરની નીચેના ભાગમાં બારી હોય છે, જેનાથી ખાતર કે બિયારણનો દર વધુ ઓછો કરી શકાય છે. આ સાધનથી ખાતર બિયારણની વહેંચણી એકસરખી થાય છે અને ૪ મીટરના ઘેરાવામાં પડે છે. હાથથી કરવામાં આવતા બ્રોડકાસ્ટીગની સરખામણીમાં ઘણી ઉત્તમ કામગીરી આપે છે. એક કલાકમાં એક હેકટર જમીનમાં બ્રોડકાસ્ટીગ કરી શકાય છે તેમજ એક માણસ દ્વારા ખભે ભેરવીને ચલાવી શકાય છે.

(૨૯) ખાતર મૂકવાનું સાધન (ફર્ટિલાઈઝર ઈજેક્ટર) :



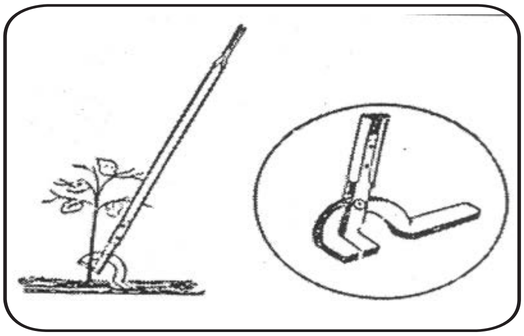
છોડ પાસે યોગ્ય જગ્યાએ, છોડની જરૂરિયાત મુજબ ઊભા ઊભા ખાતર આપવા માટે ઉપયોગી સાધન છે. ખાતર યોગ્ય જગ્યાએ જરૂરી પ્રમાણમાં આપવાથી ખાતરનો બગાડ ઓછો થાય છે અને ઓછા ખાતરે ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. ખાતર આપ્યા બાદ ઊભા ઊભા પગ વડે જ ઈજેક્ટરથી પડેલ કાણાંને દબાવી શકાય છે. વાંકા વળીને કામ કરવા કરતાં ઊભા ઊભા કામ કરવાથી લગભગ ૫૦ ટકા ઓછો થાક લાગે છે. ફળની વાડીઓ તથા વનવિકાસ માટે નવીન છોડની રોપણીમાં ખાસ ઉપયોગી સાધન છે.

(૩૦) ખાલા પુરવાનું સાધન (ડિબ્લર) :



પાક ઉગી ગયા પછી રહી ગયેલ ખાલા પુરવા માટે આ સાધન ખૂબ જ ઉપયોગી છે. દિવેલા તેમજ કપાસ જેવા લાંબા અંતરે વાવતા પાકોનાં વાવેતર માટે પણ ઉપયોગી સાધન છે. વાંકા વળ્યા વગર ઊભા ઊભા જરૂરી ઊંડાઈએ દાણા આ સાધનની મદદથી વાવી શકાય છે, જેથી શ્રમ ઓછો પડે છે અને કાર્ય વધુ થાય છે.

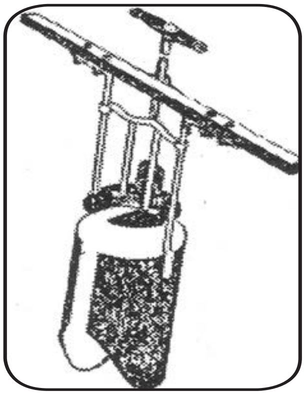
(૩૧) કપાસ ઉખાડવાનો ચીપિયો (કોટન સ્ટોક પૂલર) :



કપાસ તેમજ તુવેર જેવા પાકોના છોડને મૂળ સાથે જમીનમાંથી બહાર કાઢવા આ ચીપિયાનો ઉપયોગ થાય છે. કોદાળી જેવા સાધનો વડે કાપેલા મૂળીયા જમીનમાં રહી જાય છે, જેથી જમીનમાં જીવાતનો કસ ચુસાય છે. આવી મુશકેલીને દૂર કરવા આ પ્રકારનો ચીપિયો ખાસ પોલાદમાંથી બનાવવામાં આવેલ છે. ઉચ્ચાલનનો લાભ લઈ કેડેથી વાંકા વળ્યા વિના આ સાધનથી કામ થતું હોઈ થાક ઓછો લાગે છે. જડિયાને મૂળ સાથે બહાર કઢાતા હોઈ બીજા વર્ષની ખેડ સુગમ થઈ પડે છે. લાંબો લોખંડના પાઈપનો હાથો અને ચીપિયા થકી આ ઓજાર બનાવાય છે. કપાસના છોડ ઉપાડવાનું કાર્ય ડાબી

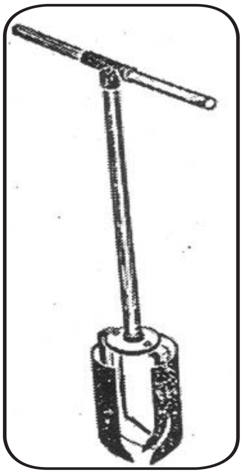
તેમજ જમણી એમ બંને બાજુ આ ચીપિયાથી થઈ શકે છે.

(૩૨) છોડ ઉપાડવાનું સાધન :



મૂળ તથા માટી સાથે છોડ અથવા રોપા ઉખાડવા માટે આ સાધન વપરાય છે. છોડનાં રોપા બનાવી કૂંડામાં લેતી વખતે કે કલમ બાંધવા માટે આશરે એક વર્ષની વયનાં છોડને મૂળ તથા તેની નીચેની માટી સાથે ઉપાડવાનો હોય છે. જો માટી છૂટી પડી જાય તો રોપ નકામો થઈ જાય. ચારે બાજુ થી મોટો ખાડો કરી છોડના મૂળ જેટલે ઊંડે સુધી ગયા હોય તેટલો ઉંડો ખાડો ખોદી છોડ/રોપને બહાર લાવવાની કામગીરી નર્સરીવાળા કરતા હોય છે, જેમાં મૂળ તૂટી જવા, માટી નીકળી જવી વગેરે તકલીફ થાય છે અને છોડ સુકાઈ જાય છે. આ મુશ્કેલી નિવારણ આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. સમયનો બચાવ, છોડનું બાતલ ન જવું અને ધરૂવાડિયાની જમીનનો બચાવ એમ ત્રણ ફાયદા આ સાધનથી થાય છે. આ સાધનથી છોડ લેવા માટે થડને સાધનની વચ્ચોવચ બાજુના ખાડામાંથી લઈ લાકડાનો હાથો પા આંટા જેટલો આગળ પાછળ ફેરવતાં જઈ દબાવતા જવું. જોઈતું ઊંડુ ગયા પછી ઉપરના લાકડાના નાના હાથાવાળા દાબિયાથી ઠોકી, માટી કઠણ કરી લેવી. પછી મોટા હાથાને પા આંટો ફેરવવાથી તળીયું તૂટી જશે. પછી આ ઓજારને બહાર કાઢી લેવામાં આવે છે અને ઓજાર જમીન ઉપર ઠેરવી દાબિયા વડે જોરથી દાબીને છોડને ઓજારથી માટી સાથે છૂટો પાડી શકાય છે. જંગલની નર્સરીનાં નાના છોડ માટી સાથે ઉપાડી પોલીથીનની કોથળીમાં ઉતારવા માટે ૫ સે.મી., ૭.૫ સે.મી. વ્યાસનાં અને ૨૨.૫ સે.મી. ઊંચાઈના છોડ ઉપાડવાના નાના સાધનો પણ મળે છે.

(૩૩) અર્થ ઓગર (બરમાં) :



જમીનમાં ગોળ ખાડા ખોદવા તથા ખોદેલી માટી કાઢવા માટે આ સાધન ઘણું ઉપયોગી છે. શાકભાજીનાં માંડવા, વાડ કરવા વગેરેના ખાડા સારી રીતે ઊભા રહી ખોંદી શકાય છે. ૫ સે.મી.નો નાનો અર્થ ઓગર ભૂમિ પૃથકકરણ કરવા માટે માટીના નમૂના લેવા માટે ખાસ બનાવવામાં પણ

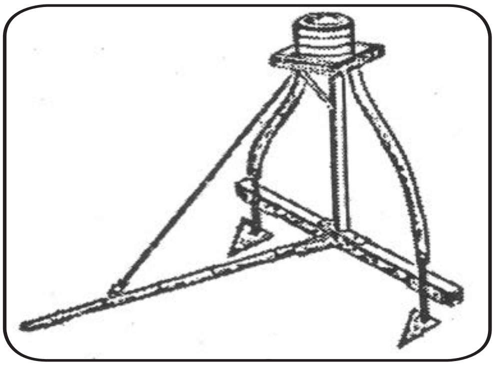
આવેલ છે. ખાડો ખોદવા માટે પરાઈ કે કોશ સામાન્ય રીતે વપરાય છે અને ખોદયા પછી માટીને ખાડામાં થી બહાર કાઢવા હાથ અથવા નાળીયેરની કાચલી કે વાટકા વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોય છે. માટી કાઢવામાં આપણો હાથ જેટલો પહોંચે તેટલો ખાડો થઈ શકે છે અને ખાડો ઊંડો થતા સૂઈ જઈને હાથથી માટી બહાર કાઢવી પડે છે. આવી મુશ્કેલી નિવારવા આ સાધન વિકસાવવામાં આવેલ છે.

આ સાધનને જમીન ઉપર દાબીને ગોળ ફેરવતા તે જમીન ખોદે છે. ઓગર બે અડધિયાનો બનેલો હોય છે. ખોદાયેલી માટી તેના બે અડધિયા વચ્ચે ભેગી થાય છે અને સાધન ઊંચકીને ખાડા બહાર કાઢી ખંખેરી નાખતા માટી બહાર નીકળી જાય છે. ફરી પાછું સાધન ખાડામાં મૂકી ગિરમીટની જેમ ગોળ ગોળ ફેરવી દર ઊંડું કરતા જવાય છે. આ સાધનમાં હાથો જેટલો લાંબો કરીએ તેટલો ઊંડો ખાડો ખોદી શકાય છે. તેમજ તેના પાંખીયાની લંબાઈ મુજબ જુદા જુદા વ્યાસના ખાડા ખોદી શકાય છે.

(૩૪) એક હાથની ઓરણી :

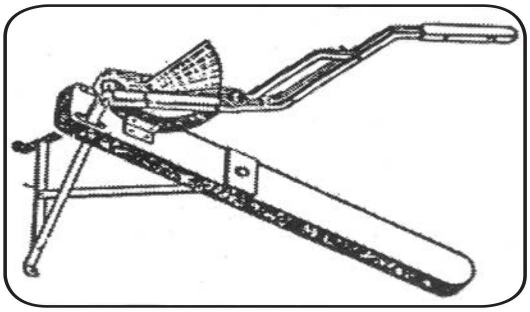
ઓછી જમીન ધરાવતા ખેડૂતો માટે ઓરીને વાવવાનું આ વૈજ્ઞાનિક સાધન છે. મોટી ઓરણીથી ઓરેલા ચાસ ન ઉગ્યા હોય ત્યારે સાંધા કરવા માટે તથા ઉગેલા ચાસની બાજુમાં ખાતર ઓરવા માટે બે માણસથી ચલાવી શકાતું આ ઓજાર છે. એક માણસ ઓજાર ખેંચે છે અને બીજો માણસ ઓજારની પાછળ ચાલી ઓરવાનું કામ કરે છે.

(૩૫) બે હારની ઓરણી :

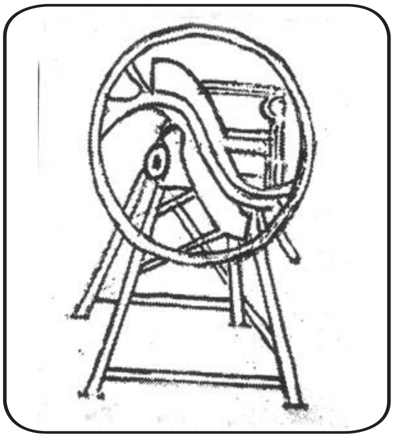


નામ પ્રમાણે બે હારમાં એક સાથે બિયારણ કે ખાતર ઓરીને વાવવાનું કામ આ સાધન દ્વારા થાય છે. ઓછી જમીન ધરાવતા ખેડૂતો થોડા સમયમાં ઝડપથી વાવણીનું કામકાજ આ સાધન દ્વારા કરી શકે છે. ઉપરના એક જ ચાડામાંથી (ઓરણીથી) બંને હારમાં સમાન રીતે ઓરાય છે. બે હાર વચ્ચેનું અંતર ૨૨.૫ સે.મી. થી ૪૫ સે.મી. વચ્ચે જરૂરિયાત મુજબ ગોઠવી શકાય છે. આ ઓજાર ચલાવવા માટે ત્રણ માણસોની જરૂરિયાત રહે છે. બે માણસ આગળ થી ઓજારને ખેંચી ચલાવે છે. જયારે ત્રીજો માણસ ઓજારની પાછળ પાછળ ચાલી બિયારણ અથવા ખાતર ઓરણીમાં ઓરે જાય છે.

(૩૬) ઘાસ કાપવાનો સૂડો (ચાફકટર) :



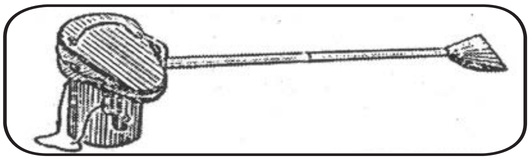
ઘાસચારાને કાપી કટકા કરી, પશુઓને નીરવામાં આવે તો તેનો બગાડ ઓછો થાય છે. પશુ ઓને ખાતા ફાવે છે અને પચવામાં સહેલો પડે છે. આ માટે ઘાસ કાપવાનો સૂડો બનાવવામાં આવેલ છે. આ સૂડામાં લોખંડના હાથાને નીચે નમાવતા બીજનાં ચન્દ્રાકાર જેવી ઊભી ગોઠવાયેલી બ્લેડમાં ફિટ થાય છે. હાથો ઊંચો કરી વચ્ચેના ભાગમાં જોઈતો ચારો અથવા કડબ અથવા અન્ય ઘાસ મૂકી હાથાને નીચે દબાવતા જોઈતા પ્રમાણમાં તેના ટુકડા કરી શકાય છે. રાડા વગેરેના ટુકડા કર્યા પછી ખાડામાં નાખીએ તો કમ્પોસ્ટ ખાતર જલ્દી અને એકધારૂ બને છે. આ ઉપરાંત રાઈ, ઘઉં વગેરે પાકનાં કંટીવાળા ઉપલા ભાગને કાપી અલગ કરી મસળી શકાય છે. આ



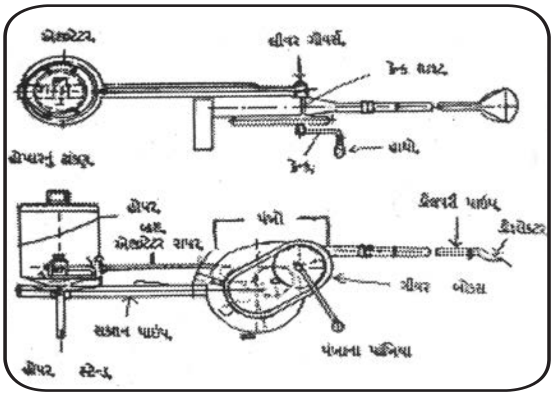
સૂડામાં નીચેનું લાકડું કે જે પાટલા તરીકે કામ આપે છે જે વજનદાર હોઈ કાપતી વખતે આઘો–પાછો થતો રોકે છે. આ સૂડાને ચલાવવા સામાન્ય રીતે એક માણસની જરૂર પડે છે. પરંતુ જો વધારે પ્રમાણમાં ઘાસચારાનાં ટુકડા કરવા હોય તો બે માણસોની જરૂર પડે છે. એક પૂળો અથવા ઘાસ મૂકે જાય છે અને બીજો હાથાને ઉપર નીચે કરી કાપતો જાય છે.

દેશના અમુક ભાગમાં ચારાના ટુકડા કરીને જ ઢોર ઢાંખરને નીરવાનો રીવાજ પ્રચલિત છે. જેથી તેવા વિસ્તારમાં મોટા પૈડાવાળો ચારો કાપવા યંત્રો વાપરવામાં આવે છે. આ યંત્રમાં પૈડાંને હેન્ડલ વડે ફેરવવાથી જોઈતા માપનાં ટુકડા થઈ જાય છે અને પૂળો આપોઆપ આગળ ધકેલાતો જાય છે. આ યંત્રથી કામની ગતિ વધે છે અને થાક પણ ઓછો અનુભવાય છે, જેથી સમયમર્યાદામાં સરળતાથી કાર્ય થઈ શકે છે. આવા આ યંત્રને ચાફકટર કહે છે.

(૩૭) સદન ડસ્ટર :



સૂકી ભૂકી સ્વરૂપમાં દવા છાંટવાનું ધમણવાળું વજનમાં, ચલાવવામાં અને કિંમતમાં પણ હળવું સાધન છે. કપાસ, ડાંગર, ઘઉં, શાકભાજી, ફળ ફૂલવાડી, બંધ કોઠારોમાં સંગ્રહેલા અનાજમાં પડતી જીવાતોનો નાશ કરવા તથા મરઘા કેન્દ્ર માટે આ આ ડસ્ટર જંતુનાશક પાઉડર દવા છાંટવા ઉપયોગી છે. આ ડસ્ટર વાપરનારે બે કડીમાં બાંધેલી દોરી ગળામાં પહેરી લઈ ધમણ ચલાવવાથી હવાના દબાણને લઈને દવા પહોળા નાળચામાંથી ધૂમાડાની જેમ ઉડે છે. ડબો ફરી ભરવા માટે બે આંકડી ખોલી ધમણ ઊંચકી લઈ દવા ભરી લેવાય છે. તેની ધમણ ચામડાને બદલે મીણિયાની રાખવામાં આવેલી હોય છે, જેથી રસાયણોની તેના ઉપર અસર થતી નથી.



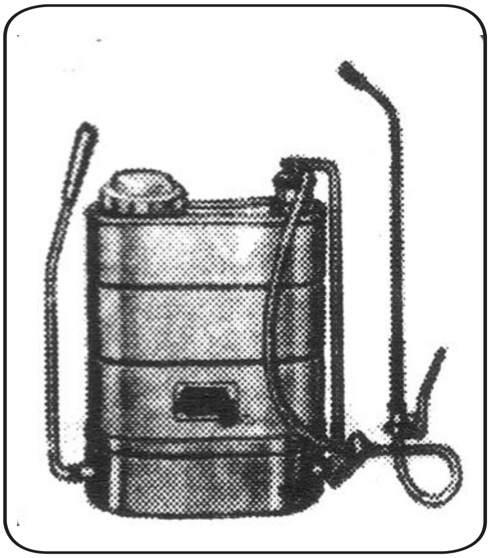
આ ઉપરાંત અનેક જાતનાં દવા છાંટવાના ડસ્ટર વિકસાવવામાં આવેલ છે. હાથના પંપ જેવા ડસ્ટરથી માંડીને ખભે ભેરવી હેન્ડલ ગોળ ગોળ ફેરવવાથી પહોળા મોંની ભૂગળીમાંથી દવા ઉડે તેવા વિવિધ માપના ડસ્ટર બન્યા છે. ગોળ–ગોળ ફેરવવાના સાધનમાં ડબામાં ભરેલી દવા ધીરે ધીરે નીચે પડે છે અને તે પંખાથી ધકેલાઈ હવાના જોરે ભૂંગળીમાંથી બહાર ઉડે છે. આ સાધન વજનમાં તથા ચલાવવામાં કંઈક અંશે ભારે હોય છે.

(૩૮) હેન્ડ સ્પ્રેયર :

નાના પાયે વાવેલ શાકભાજી તથા કિચન ગાર્ડનમાં પ્રવાહી દવાના છંટકાવમાં આ સ્પ્રેયરનો ઉપયોગ થાય છે. આ સ્પ્રેયર સ્ટેનલેસ સ્ટીલ, પિત્તળ, પ્લાસ્ટિક કે એચડીપીઈમાંથી બનાવવામાં આવે છે. સ્પ્રેયરનાં અન્ય ભાગોમાં તેનો પંપ ચલાવવા માટે ઉપરના ભાગે નોબ, દવાના છંટકાવને અંગૂઠાથી દબાવીને ચાલુ બંધ કરવા માટે કટ ઓફ લીવર તથા સ્પ્રેયરને પકડવા માટે એક હાથો વગેરે હોય છે.

આ સ્પ્રેયરમાં પંપને ચલાવીને પ્રવાહીની ટાંકીમાં દબાણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે, જેના કારણે અંદર આવેલ એક નળી દ્વારા પ્રવાહી ઉપર ચડે છે અને દબાણપૂર્વક નોઝલ દ્વારા બહાર ઉડે છે. પંપમાં એક વાલ્વ હોય છે, જે ટાંકીમાં હવા દાખલ થવા દે છે પરંતુ હવાને પાછી પંપ બેરલમાં જવા દેતો નથી. આ પંપ એક ચોરસ સેન્ટીમીટરે ૦.૧૫ થી ૦.૩૫ કિ.ગ્રા. જેટલું દબાણ ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

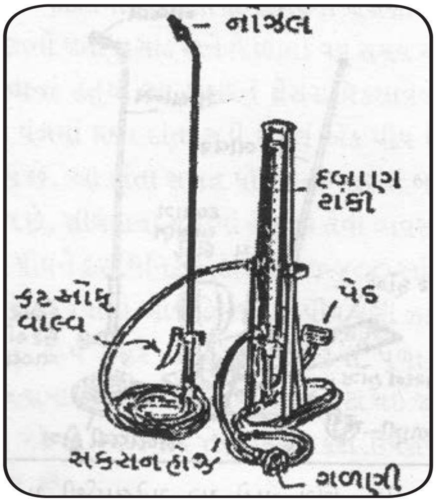
(૩૯) નેપસેક સ્પ્રેયર :



પ્રવાહી સ્વરૂપે જંતુનાશક દવાના છંટકાવ માટે આ ખૂબ જ ઉપયોગી સાધન છે. મોટાભાગના ધાન્યપાકોમાં પ્રવાહી દવાનો છંટકાવ નેપસેક સ્પ્રેયર દ્વારા કરવામાં આવે છે. બહુ ઊંચા ન હોય તેવા ફળઝાડ વગેરે પર જંતુનાશક દવા છાંટવા માટે અનુ કૂળ છે.

આ સ્પ્રેયરમાં પિસ્ટન કે ડાયફ્રેમ પંપણે હાથથી એક લીવર વડે ચલાવીને ટાંકીમાંના પ્રવાહીને એરસીલિન્ડરમાં ધકેલવામાં આવે છે. એરસીલિન્ડર દાખલ થયેલ હવાને દબાણ મળતા પ્રવાહી દવા કટ–ઓફ–વાલ્વમાં થઈને નોઝલ તરફ આગળ વધી છંટકાવ કરે છે. આ સાધનમાં ટાંકી ગેલ્વેનાઈઝડ આયર્ન કે પિત્તળની ચાદરમાંથી બનાવવામાં આવે છે. વજનમાં હલકી બનાવવા માટે એચડીપીઈ જેવા મટીરિયલ્સનો ઉપયોગ થાય છે. ટાંકની ક્ષમતા સામાન્ય રીતે ૧૦ થી ૧૬ લિટર જેટલી હોય છે. પંપના અન્ય ભાગોમાં પંપ, લીવર, હેન્ડલ, વલોણું (એજીટેરર) સ્પ્રેલાન્સ, નોઝલ, ડીલિવરી હોઝ વગેરે હોય છે. સ્પ્રેયરને પટ્ટા વડે પીઠ પાછળ લગાવીને એક હાથે હેન્ડલ ચલાવીને બીજા હાથથી સ્પ્રેલાન્સ પકડીને પ્રવાહી જંતુનાશક દવા છાંટી શકાય છે. હેન્ડલને જમણી કે ડાબી બાજુ લગાવી શકાય છે. પંપની અંદર ૩ થી ૫ કિ.ગ્રા / ચોરસ સે.મી. જેટલું દબાણ પેદા થઈ શકે છે. હવાના જળવાતા એકધારા દબાણના કારણે દવાનો છંટકાવ એકસરખો થઈ શકે છે. એક દિવસમાં પોણો હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં પ્રવાહી દવાનો છંટકાવ કરી શકાય છે.

(૪૦) ફૂટ સ્પ્રેયર (પેડલ પંપ) :

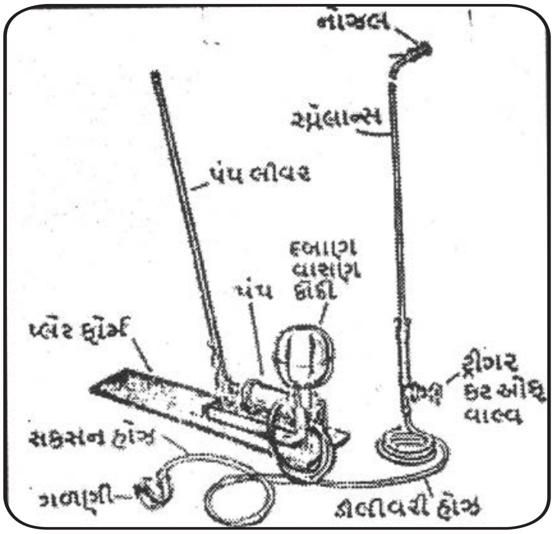


આ સ્પ્રેયરથી ઊંચા ફળઝાડો, કોફી અને બીજા એવા બાગાયતી અને ખેતરાઉ પાકોમાં દવા છંટકાવ કરી શકાય છે. ઊંચા ઝાડ માટે હાઈજેટ સ્પ્રેગન અથવા જેટ સ્પ્રે નોઝલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

આ સ્પ્રેયરમાં લોખંડની એક ફ્રેમ ઉપર પંપ ફીટ કરેલ હોય છે. જેને એક લીવર જોડેલ હોય છે જેને પટથી ચલાવીને હવાનું દબાણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. આ પંપના દબાણ ટાંકી અલગ હોતી નથી. પરંતુ પંપનો ઉપરનો ભાગ દબાણ ટાંકી તરીકે કામ કરે છે. એક અલગ વાસણમાં દવા ભરીને તેમાં સકસન હોઝને ગળણી (જાળી) ડૂબેલી રહે તેમ ગોઠવવામાં આવે છે. આ સ્પ્રેયરનાં અન્ય ભાગોમાં સકસન અને ડીલિવરી હોઝ, સ્પ્રેલાન્સ, નોઝલ, કટ ઓફ વાલ્વ વગેરે હોય છે. સકસન હોઝ ૨ મીટર અને ડીલિવરી હોઝ ૮ મીટર જેટલી લંબાઈની હોય છે. આ પંપ ચલાવવા માટે બે માણસની જરૂર પડે

છે. પરંતુ જો બે ડીલીવરી હોઝ જોડવામાં આવે તો ત્રણ માણસની જરૂર પડે છે. આ સ્પ્રેયરથી ૧.૬ કિ.ગ્રા./ચોરસ સે.મી. જેટલું ઊંચું હવાનું દબાણ મેળવી શકાય છે.

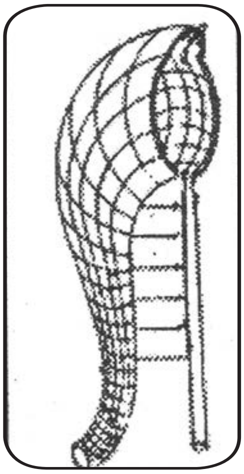
(૪૧) રોકિંગ સ્પ્રેયર :



આ સ્પ્રેયરથી જોઈતી ઊંચાઈના અંતર પર પ્રવાહી દવાનો છંટકાવ થઈ શકે છે. આ સ્પ્રેયર સાથે ૧૦૦ મીટર જેટલી લાંબી ડીલિવરી હોઝ (પાઈપ) લગાવેલી હોય છે. ઊંચું દબાણ પેદા થઈ શકતું હોય, ઊંચા ઝાડો પર સહેલાઈથી પ્રવાહી દવાનો છંટકાવ થઈ શકે છે. આ સ્પ્રેયરનો ઉપયોગ કોફી, દ્રાક્ષનાં બગીચા અને ખેતરાઉ પાકોમાં દવા છાંટવા થાય છે.

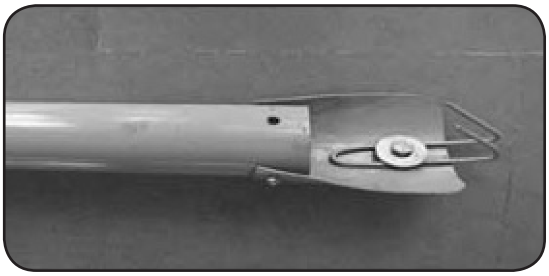
આ સ્પ્રેયર પણ ફુટ–સ્પ્રેયરનાં સિધ્ધાંત પર જ કાર્ય કરે છે, પરંતુ આમાં હવાના દબાણ ટાંકી (પ્રેસર વેસલ) અલગ હોય છે અને સ્પ્રેયરનાં પંપને એક લીવર વડે હાથથી ચલાવીને દબાણ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. પંપના અન્ય ભાગોમાં સકશન હોઝ, ડીલિવરી હોઝ, જાળી, સ્પ્રેલાન્સ, નોઝલ, ટ્રીગર કટ ઓફ વાલ્વ હોય છે. સ્પ્રેયરને એક પાટલા પર ફીટ કરેલ હોય છે. આ સ્પ્રેયરથી ૨.૪ કિ.ગ્રા. / ચોરસ સે.મી. જેટલું ઊંચું દબાણ મેળવી શકાય છે.

(૪૨) કેરી ઉતારવાનું સાધન (મેંગો હાર્વેસ્ટર) :



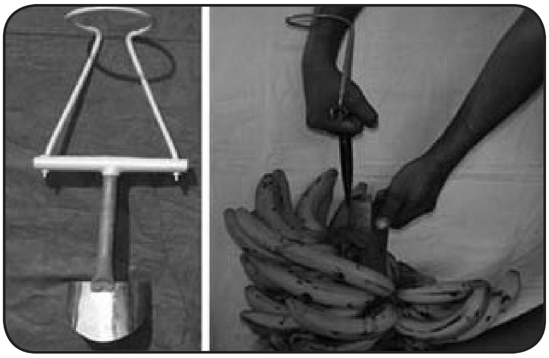
આ સાધનના મદદથી ઝાડ નીચે ઊભા ઊભા કેરી ઉતારી શકાય છે. કેરીનું ફળ પાકતાં બીજી રીતો દ્વારા આંબાના ઝાડ પરથી નીચે પાડતા ઘણું નુકશાન થાય છે. આ સાધન વાપરવાથી કેરીના ફળને નુકશાન થતું અટકે છે, તેમજ ઓછી મહેનતે વધુ ઝડપથી કાર્ય થાય છે. આ હાથ ઓજારમાં નાયલોનની જાળી કે લાકડાંના હાથા સાથેના આગળના ભાગમાં ગોળાકાર લોખંડની લુપ કે જેના અગ્રભાગમાં (V) આકારનો ખાંચો અને તે ખાંચામાં પાનું હોય છે તેની સાથે જોડાયેલી હોય છે. ખાંચાવાળા પાનાથી કેરીના તેના ડીંટા આગળથી કપાય છે અને કેરી જાળીમાં પડી ધીમે રહી પસાર થતી આવે છે જેથી નુકશાન થતું નથી.

(૪૩) લીંબુ ઉતારવાનો હૂક :



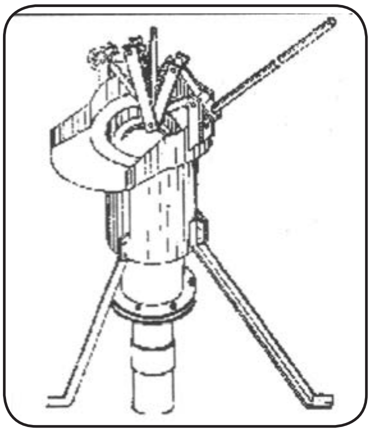
લીંબું, બોર અને તેના જેવા કાંટાળા વૃક્ષોમાંથી તેનાં ફળોને ઝાડની વચ્ચે, ઉપર અને નીચેથી ઉતારવા માટે તકલીફ પડતી હોય છે. આવી તકલીફ દૂર કરવા માટે લીંબુ ઉતારવાનો હૂક વિકસાવવામાં આવે છે. આ મુખ્ય હૂક સાથે ફળની સાઈઝ તથા આકાર મુજબ આગળની અર્ધગોળાકાર લોખંડ અથવા એમ.એસ.ની પ્લેટ તથા તેની સાથે યોગ્ય વ્યાસ તેમજ લંબાઈની હળવી પાઈપ જોડાયેલી હોય છે. ફળ હૂકમાં આવતા તે તૂટી પાઈપ વાટે તોડનારની પાસે રહેલી થેલીમાં આવી જાય છે. આમ નુકશાન થયા વગર આસાનીથી લીંબુ, બોર જેવા પાકનાં ફળો ઉતારી શકાય છે.

(૪૪) કેળાની લૂમને અલગ કરવાનું કટર :



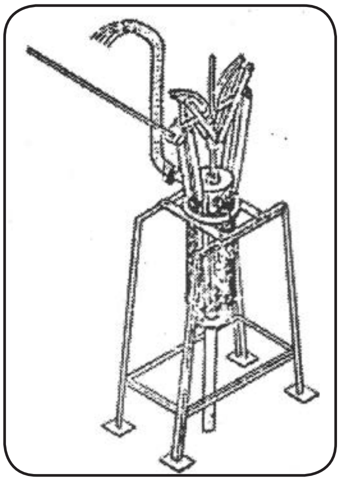
હાથ સંચાલિત આ કટરને તેની આગળના હૂકને જમણા હાથમાં પરોવી, હેન્ડલને હાથની આંગળીઓ ધ્વારા કટર પાઈપના હેન્ડલ વચ્ચે રાખીને દબાવવામાં આવે છે. કટર પાઈપનાં છેડે અર્ધગોળાકાર તિક્ષ્ણ ધારનું યોગ્ય સાઈઝનું પાનું (કટર) હોવાથી તેના ઉપર દબાણ આવતા કેળાની લૂમ મુખ્ય લૂમથી નુકશાની વગર અલગ પડી જાય છે. આ કટરથી અંદાજે કલાકમાં ૧૦૦ થી ૧૨૦ લૂમોને અલગ કરી શકાય છે.

(૪૫) લો લિફ્ટ પંપ :



વહેળા, નહેર કે કોતરનું પાણી કયારી કે ખેતરમાં લેવા માટે લો લિફ્ટ પંપનો ઉપયોગ થાય છે. આ પંપની મદદથી ૩ મીટર સુધીની ઊંડાઈએથી એક માણસ એક કાંસના જેટલું પાણી કાઢી શકે છે. હાથથી ચાલતો આ પંપ ખેડૂતોને ખૂબ જ અનુકૂળ આવે છે. જયાં એન્જિન પંપ લઈ જવા શકય નથી ત્યાં આ પંપ જરૂરી કામ આપે છે અને તે સ્ટેન્ડ સાથે મળે છે. આગળના ભાગમાં ખુલ્લું થાળું હોય છે જેથી પાણી આગળના ભાગમાં પડે છે.

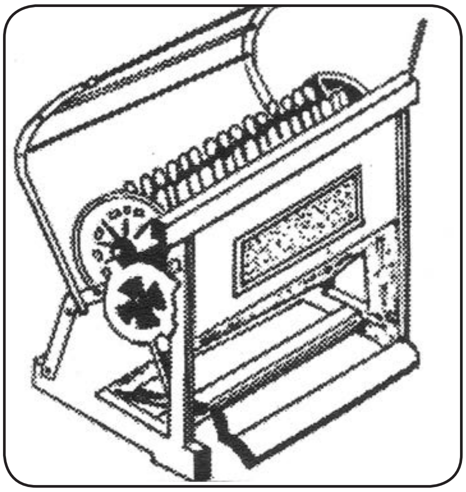
(૪૬) સેપ્ટિક ટેન્ક પંપ :



૨.૫–૩ મીટર જેટલી ઓછી ઊંડાઈ વાળા ખાળકૂવાઓ વગેરે ઉલેચવા માટે આ પંપનો ઉપયોગ થાય છે. વાપરનાર માણસે જમીન ઉપર ઊભા રહીને હેન્ડલ ઊંચુ–નીચું કરીને કામ કરવાનું હોય છે. આ પ્રકારના પંપનો ઉપયોગ ગોબર ગેસની રબડી કાઢવા જેવા કામમાં પણ થાય છે. પંપને વાપર્યા પછી તેને અંદર બહારથી ધોઈ નાખીને પછી જ મૂકી રાખવો જોઈએ. જરૂર જણાય ત્યાં પંપમાં ઉંજણ તેલ મૂકતા રહેવું, જેથી સંચાલનમાં સરળતા રહે. સકશન અને ડીલિવરી પાઈપ, પંપ અને ડબલ હેન્ડલ આ પંપના મુખ્ય ભાગો છે. આ પંપ ચલાવવા બે માણસની જરૂર પડે છે.

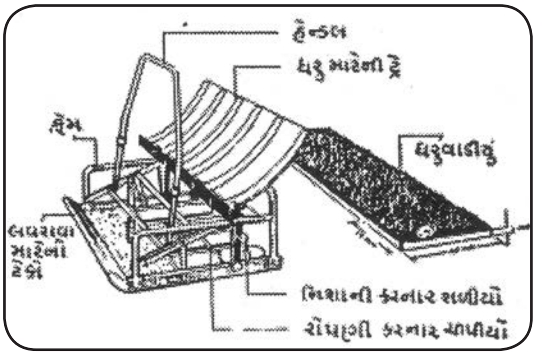
(૪૭) પગથી ચાલતું પેડી થ્રેસર :

ચીલાચાલું પધ્ધતિમાં ડાંગરની લણણી વખતે દાણાનો બગાડ અને વેડફાતો વધુ સમય ઓછો કરવાના હેતુથી આ પ્રકારનું થ્રેસર વિકસાવેલ છે. આ યંત્રમાં ઘણા દાંતા જડી દીધેલું એક પીપ



(ડ્રમ) હોય છે. આ દાંતા સખત પોલાદનાં તારનાં બનેલા હોય છે. સીવવાના સંચામાં હોય છે તેવી વ્યવસ્થાથી આ પીપને દર મિનિટે અંદાજે ૩૫૦ –૪૦૦ આંટાની ઝડપે ફેરવવામાં આવે છે. જયારે પીપ ઘણી ઝડપથી ફરતું હોય ત્યારે તેના પર ડાંગરના પૂળા ધરી રાખવામાં આવે છે. કંટીમાંથી દાણા છૂટા થઈ જમીન પર પડે છે. ત્યારબાદ તેને ભેગા કરી ઉપણવામાં આવે છે.

(૪૮) હાથથી ચાલતું પેડી ટ્રાન્સપ્લાન્ટર :



ડાંગરના વાવેતરમાં પડલિંગ કરેલ જમીનમાં

બિયારણ છાંટીને પૂંખીને વાવવા કરતાં રોપણી (ટ્રાન્સપ્લાન્ટીંગ) કરીને વાવવાથી ઉત્પાદનમાં વૃધ્ધિ થાય છે. ડાંગરના ધરૂની રોપણીમાં એક હેકટરે લગભગ ૪૦–૫૦ માનવદિનની જરૂર પડતી હોય, છાંટીને વાવવા કરતાં ૪ થી ૧૦ ગણું મજૂરી ખર્ચ વધે છે. આ ખર્ચને નિવારવા ડાંગરની રોપણી હારબંધ કરવા માટે ટ્રાન્સપ્લાન્ટર ઉપયોગી સાધન છે.

આ સાધનથી ડાંગરના ધરૂની એકી સાથે પાંચ હારમાં રોપણી થઈ શકે છે. આ ઓજારના મુખ્ય ભાગોમાં લાકડાનો તરાપા જેવો પાટલો હોય છે. જેની સાથે લોખંડની મુખ્ય ફ્રેમ, ધરૂની ટ્રે, રોપણી કરતા ચીપિયા, લોખંડની ધરીવાળા પીકર આર્મ્સ વગેરે હોય છે. ચલાવનાર આ સાધનના હેન્ડલને નીચે દબાવે કે તુરત જ પીકરો (પકકડો) માલવાળી ફ્રેમનાં ખાંચાઓ તરફ આગળ ધકેલાય છે અને ત્યાં મુકેલ ધરૂઓમાંથી ૩ થી ૪ ધરૂ ઊંચકીને જમીન તરફ નીચે જાય છે અને ધરૂની રોપણી કરે છે. ત્યારબાદ યંત્રના હેન્ડલને પાછળ ખેંચતાની સાથે જ ધરૂઓ પકકડમાંથી છૂટા થાય છે. દરેક વખતે હેન્ડલને નીચે દબાવતા યંત્રની સાથેની ચેઈનવાળી ઈન્ડેક્ષિંગ અને પાઉલની વ્યવસ્થા ધરૂની ટ્રે આગળ ધકેલાય છે અને પકકડો દ્વારા ધરૂઓની ઝૂડી ઊંચકાય છે. ખેતર કયારીમાંથી ૧ થી ૧૦ સે.મી. પાણી ભરવામાં આવતું હોય, લાકડાનો પાટલો પાણીમાં સહેલાઈથી ખસેડી શકાય છે. આ સાધનને એક માણસ દ્વારા પાછળ ડગલાં ભરીને ચલાવી શકાય છે. આ સાધન માટે ધરૂવાડિયા વૈજ્ઞાનિક ઢબે તૈયાર કરવામાં આવે છે. જો કોઈ કારણસર કચાસ રહી જાય તો સાધન બરાબર કામ આપતું નથી. આ યંત્રથી દિવસમાં અંદાજે ૦.૨૪ હેકટરમાં ડાંગરનું ટ્રાન્સપ્લાન્ટિંગ કાર્ય થઈ શકે છે.

(૪૯) બાગકામનાં હાથ ઓજારો :

બાગકામ તેમજ કિચન ગાર્ડનીગ અને બંગલાની આજુબાજુ ફૂલવાડી માટે સારૂ કામ આપતા હાથ ઓજારો વિકસાવેલ છે. બાળકો, બહેનો, અને મોટા સૌ વાપરી શકે તેવા આ ઓજાર છે. આ ઓજારો ખેતી રક્ષણ આપવા માટે પણ ખુબ જ ઉપયોગી છે. આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ સ્ટેન્ડમાં આપેલ વિવિધ સાધનો નીચે મુજબ છે.

(૧) ત્રિશુળ–પાવડી

(૨) સમાર

(૩) હળ (હળવા બી વાવવા)

(૪) પંજેઠી (છ દાંતાની)

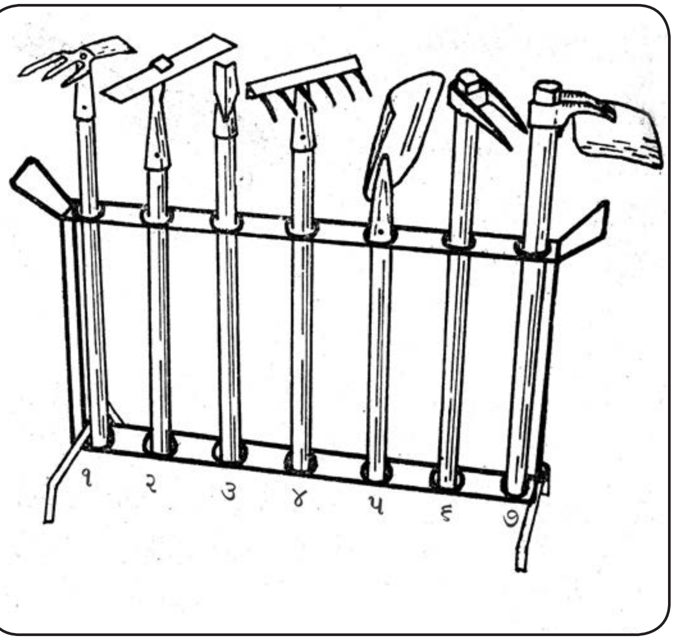
(૫) નાનો શો વેલ

(૬) બે–દાંત કોદાળી

(૭) કુમાર–પાવડો

આ ઓજારો ઉપરાંત છોડ/ઝાડને પાણી આપવાનો ઝારો, ઘાસ કાપવાની કાતર, પૈડાંવાળી હાથગાડી, ડાળા કાપવાની કાતર, વાડ કાપવાની કાતર, ઘાસ કાપવાની બે ધારવાળી તલવાર, ઝાડની છટણી કરવાનું સાધન, સીકેટર, કલમ અને આંખકલમ બનાવવાનું ચપ્પું, ઉદ્યાન પંજેઠી, સંયુકત

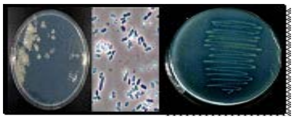
પંજેઠી અને કરબડી, શોવેલ, ખુરપો, ખુરપી, તગારૂ, ડોલ, માટીના કૂંડા વગેરેને બાગ બગીચામાં વપરાતા સાધનો તરીકે વર્ણવી શકાય છે.



અનુભવ પ્રવાહી બાયો એન.પી.કે. જૈવિક ખાતર સમૂહ (BIO NPK CONSORTIUM)

વિશિષ્ટતા અને ફાયદા

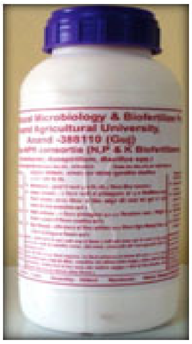
- વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણું પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરીયાનો સમૂહ
- પ્રતિ હેક્ટર, પાક દીઠ ૨૫-૩૦ ટકા નાઈટ્રોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ઉત્પાદનમાં ૧૦% ટકા નો વધારો
- જમીનનું જૈવિક રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પધ્ધતી અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી છે
- સેન્દ્રિય ખેતીનું અનિવાર્ય અંગ, કિફાયતી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત છે
- વિટામિન તેમજ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરું પાડે છે
- બિયારણનો ઉગાવાના દર વધારે છે.
- વધુમાં રોગકારક ફૂગ તથા નીમેટોડથી પાકનુ રક્ષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.



નાઈટ્રોજન
સ્થિર કરનાર

ફોસ્ફેટ કલ્ચર
બેસિલસ કોએગ્યુલાન્સ ,

પોટાશ કલ્ચર
બેસિલસ , એન્ટ રોબેક્ટર



પેકિંગ : ૫૦૦ મિ.લિ. કિંમત: ₹ ૨૫૦/-
પ્રાપ્તિ સ્થાન: સૂક્ષ્મજીવાણુશાસ્ત્ર વિભાગ,
બાયોફર્ટિલાઇઝર પ્રોજેક્ટ,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ
ફોન નં. ૦૨૬૯૨-૨૬૦૨૧૧/૨૨૫૮૧૩
(રજાના દિવસો સિવાય સમય
સવારે ૯ થી ૧૨ સાંજે ૨ થી ૫)

૪. પશુશકિતથી ચાલતા ઓજારો

ખેતીમાં માનવશકિત પછી બીજા ક્રમે પશુ શકિત આવે છે. આપણાં દેશની એકંદરે લોક સંખ્યા તથા જમીનનાં ખાતા (હોલ્ડીગ)ને નજરમાં રાખતા આપણે આપણી પશુશકિતનો પણ પૂરેપૂરો ઉપયોગ કરવો પડશે. દેશમાં પુખ્ત પ્રાણીઓ કે જેમાં બળદ મુખ્ય છે, તેનાં દ્વારા ખેતીનાં મુખ્ય કાર્યો થઈ રહયા છે. ૮ થી ૧૦ કલાકના દિવસમાં એક બળદ અંદાજે ૦.૫ હોર્સ પાવર જેટલી શકિત ખેતીનાં કામમાં સામાન્ય રીતે આપી શકે છે. હોર્સપાવરની શકિત આ પશુધન દ્વારા ખેતીમાં પ્રાપ્ત થાય છે. પશુશકિતનો ઉપયોગ કરવાથી ખેતીમાં થતા ફાયદા નીચે મુજબ વર્ણવી શકાય છે.

(૧) ખેંચાણબળ જેવા કાર્યોમાં ખૂબ જ અનૂકુળ છે.

(૨) સરળતાથી ઉપલબ્ધ થઈ શકે છે.

(૩) શરૂઆતમાં મૂડીરોકાણ ઓછું કરવું પડે છે.

(૪) સેન્દ્રિય ખાતર પૂરુ પાડે છે.

(૫) ખેડૂતોને બળતણ, ગોબર ગેસ વગેરે પુરા પાડવામાં સહાયરૂપ થાય છે.

(૬) જુદા–જુદા ઉપયોગ પ્રમાણે શકિત જરૂરિયાત મુજબ વાપરી શકાય છે.

(૭) ભીની અથવા સૂકી જમીનમાં કાર્ય થઈ શકે છે.

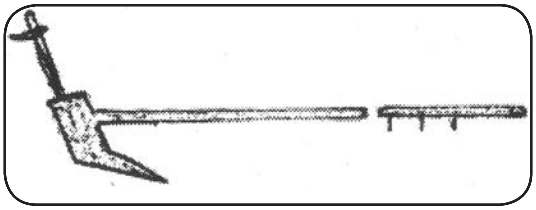
(૮) માનવશકિત કરતાં સસ્તું પડે છે.

(૯) પાક ઉત્પાદન દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલો ચારો જ ખોરાક હોઈ નિભાવ ખર્ચ પરવડે તેમ હોય છે.

(૧૦) ગમે તે સમયે અને સંજોગોમાં શકિત વાપરી શકાય છે.

આમ પશુશકિતનો ઉપયોગ ખેતીમાં કરવાથી વેડફાતી પશુશકિતનો આબાદ બચાવ થાય છે. પશુશકિતથી ચાલતા વિવિધ ઓજારોનો ઉપયોગ ખેતીમાં થતો આવ્યો છે. અનુભવની સાથે નવા વિકસિત પશુશકિત સંચાલિત ઓજારોનો ઉપયોગ હાલમાં થઈ રહયો છે. આવા પશુશકિતથી ચાલતા વિવિધ ઓજારો અને સાધનોની વિગતો અત્રે દર્શાવેલ છે.

(૧) હળ :

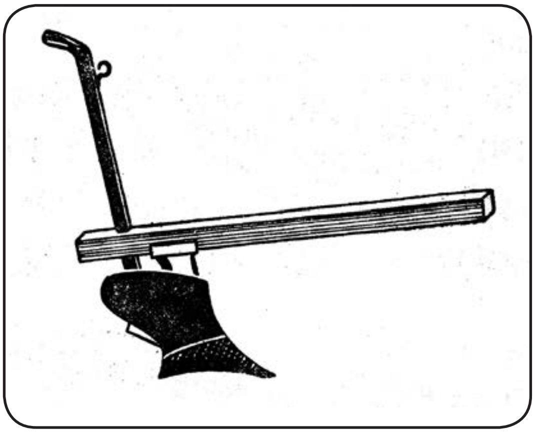


હળ એ ખેતીનું જૂનામાં જૂનું ઓજાર છે. દુનિયાના કોઈપણ દેશમાં હળ તો છે જ. પહેલાં માણસ હળ ખેંચતો, તે પછી પશુ પાળીને જોતરવાનું માણસને આવડયું ત્યારથી હળ પશુ શકિતથી ચાલે છે.

પ્રાથમિક ખેડ માટે એટલે કે જમીનમાં બીજ ઉગી શકે, પાણી સંગ્રહી શકાય, હવાની અવરજવર

થઈ શકે તે માટે જમીનને ખેડીને પોચી બનાવવા સૌ પ્રથમ હળનો ઉપયોગ થાય છે. હળનું ચવડં ઉપર પહોંળું અને નીચે સાંકડું હોય છે, જેને લીધે બધી જ જમીન તુટવાને બદલે ખેડીએ ત્યારે જરૂરિયાત મુજબ ત્રિકોણ આકારની નીકો પડે છે. લોખંડની કોશ, લેન્ડ સ્લાઈડ, હેન્ડલ અને બીમ એ આ ઓજારનાં મુખ્ય ભાગો છે. હળમાં કોશ સિવાયનાં બીજા ભાગો લાકડાંમાંથી બનાવેલા હોય છે.

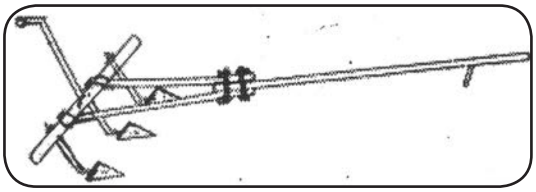
(૨) મોલ્ડબોર્ડ હળ :



સાદા પ્રકારના હળથી જમીન બરાબર તૂટતી નથી અને તોડવા માટે હળની ત્રાંસી તેમજ આડી ખેડ કરવી પડતી હોય છે. આ મુશ્કેલી નિવારવા બોલ્ડબોર્ડ હળ ખુબ જ ઉપયોગી છે. આ હળથી બે–ત્રણ ખેડનું કામ એક બાજુ કે બે બાજુ માટી ફેંકી કરી શકાય છે. મોલ્ડ બોર્ડથી માટી ઉલટાવી શકાય છે અને લીલો પડવાશ કે ઘાસ કચરૂ જમીનમાં દબાવી શકાય છે.

મોલ્ડબોર્ડ પ્રકારના આ હળમાં કોશ, મોલ્ડબોર્ડ, લેન્ડસ્લાઈડ, હાથો અને બીમ મુખ્ય ભાગો છે. ખેડની ઊંડાઈમાં સેવું–કરાળની પ્રક્રિયા કરી શકાય તે માટેના જરૂરી ફેરફારોની વ્યવસ્થા હોય છે. મોલ્ડબોર્ડનો વળાંકવાળો ભાગ નીચેની માટીને ઉપર લાવવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. હલકા પ્રકારનાં મોલ્ડબોર્ડનો ખેડમાં ઉપયોગ કરીએ તો ૧૦૦ મિ.લિ. પહોળાઈનાં ચાસ પાડી શકાય છે. મધ્યમ પ્રકારનાં મોલ્ડબોર્ડનો ખેડમાં ઉપયોગ કરવાથી ૧૨૫, ૧૫૦, ૧૭૫ મિ.મી. પહોળાઈ ના ચાસ પાડી શકાય. જયારે ભારે પ્રકારના મોલ્ડ બોર્ડનો ખેડમાં ઉપયોગ કરવાથી ૨૦૦, ૨૨૫, ૨૫૦ મિ.મી. પહોળાઈનાં ચાસ પાડી શકાય છે. આ ઓજારનું વજન અંદાજે ૬.૫ કિ.ગ્રા. થી વધારે હોય છે. ખેંચવા માટે બળદની એક જોડ શકિતની જરૂર પડે છે.

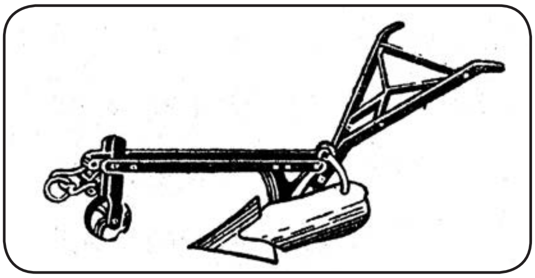
(૩) બળદથી ચાલતું કલ્ટિવેટર (ખેડક) :



આ સાધનનો ઉપયોગ સાધારણ ઊંડાઈએ ખેડ કરવા, જમીનનું ઉપરનું પોપડું તોડવા તથા નીદામણ દૂર કરવા થાય છે. આ ત્રણ અથવા પાંચ દાંતાવાળુ સાધન એક જ ફ્રેમમાં જોડેલું હોય છે, જેની લંબાઈમાં વધારો ઘટાડો કરી શકાય છે. આ સાધન દિશા બદલી શકાય તેવા દાંતા–ફ્રેમ–હાથો અને લાકડાંનાં બીમનું બનેલું હોય છે. ફ્રેમ–દાંતા અને હાથો લોખંડના બનેલા હોય છે. જયારે તેના ફાળવાઓ મધ્યમ કક્ષાના કાર્બન સ્ટલમાંથી બનાવેલા

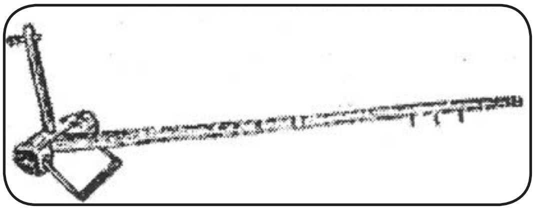
હોય છે. બે ચાસ વચ્ચેનાં અંતર અનુસાર બે દાંતા વચ્ચેની પહોળાઈમાં ફેરફાર કરી શકાય છે. ફ્રેમ પર વાવણી કરવા માટેનાં સાધનો ફીટ કરી શકાય છે.આ સાધનનું અંદાજીત વજન ૨૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. તેને ખેંચવા બળદની એક જોડની જરૂર રહે છે.

(૪) લોખંડી હળ :



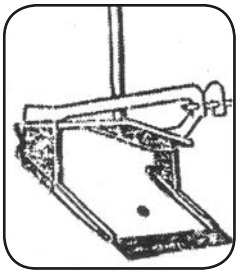
જે જમીનમાં પથરા, કાંકરા હોય તથા જમીન કઠણ થઈ જતી હોય છે, ત્યાં સાદા લાકડાના હળ કામ આવતા નથી. ઊંડી ખેડને માટે પણ લોખંડી હળ જરૂરી છે. લોખંડી હળમાં આગળ એક લોખંડનું પૈડું આપેલું હોય છે જે હળ ચલાવતી વખતે જમીનને અડીને ચાલે છે. તેને ઊંચું કરવાથી ઉંડી ખેડ અને નીચું ઉતારવાથી છીછરી ખેડ થાય છે. આ હળ ના બધા ભાગો નામ પ્રમાણે લોખંડમાંથી બનાવેલ હોય છે. આ હળને બે કે તેથી વધુ બળદ જોડી ખેડ કરવામાં આવે છે.

(૫) કરબ :



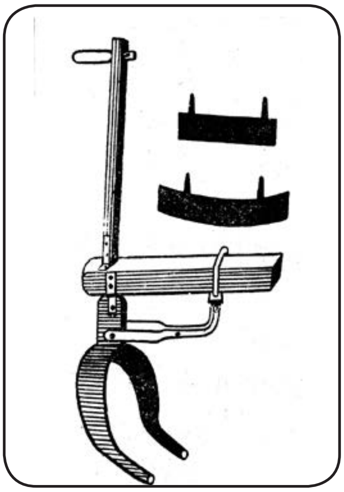
બે ચાસની વચ્ચે રહેલી ખુલ્લી જગ્યા એટલે કે પાટલામાં ઉગતા નીંદામણો કાઢવા તથા જમીન પોચી કરી ભેજ ટકાવી રાખવા વરાપે પાસવાળી કરબને ફેરવવામાં આવે છે. વરસાદ પડયા પછી કે પાણી પાયા પછી જમીનમાં રહેલી જીવાતો હવા લેવા માટે જમીનમાં સીધી, ઊભી, બારીક નળીઓ જેવા કાણાં બનાવે છે. તે માટે જીવાત અને મૂળને પ્રાણવાયું મળે છે પણ આ જ નળીઓ કેશાકર્ષણની પધ્ધતિથી જમીનનો ભેજ હવામાં ઉડાડી દે છે એટલે વરાપ આવે કે તુરત જ કરબ મારી, માટી ભભરી કરી આ નળીઓને તોડી નાખવાથી જમીનનો ભેજ લાંબા સમય સુધી ટકાવી રાખી શકાય છે. કરબની પાસનાં ત્રણ આકાર હોય છે. સીધી, અંતર્ગોળ અને બર્હિગોળ, સીધી પાસ જમીનમાં ઓછી ઊંડી ઉતરે છે. અંતર્ગોળ પ્રકારની પાસ જમીનમાં ઊંડી જઈ શકે છે જયારે બર્હિગોળ પ્રકારની પાસ જમીનની ઉપર જ ફરે છે. આપણે જે પ્રકારની આંતરખેડ કરવી હોય તે પ્રકારની પાસ વાપરવી જોઈએ. બે ચાસ વચ્ચેના અંતર કે પાટલા પ્રમાણે પહોળા કે સાંકડા કરબ વાપરવામાં આવે છે. કરબમાં પાસ, દાઢા સિવાયનાં બીજા ભાગો જેવા કે બીમ, લોઢીયો, હાથો વગેરે લાકડામાંથી બનાવવામાં આવે છે.

(૬) આણંદ કરબ :



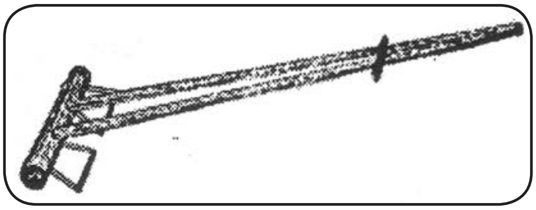
લાકડાના લોઢીયાવાળા કરબમાં ૪૫, ૫૨, ૬૦ સે.મી. કે જરૂરી તેવી જુદી જુદી પહોળાઈ નાં કરબ રાખવા પડે છે. આને બદલે લોખંડનો એક જ લોઢીયો પહોળો–સાંકડો થઈ શકે તેવો આ આણંદ કરબ બનાવવામાં આવેલ છે. આ કરબમાં ૪૫ સે.મી., ૫૨.૫ સે.મી. કે ૬૦ સે.મી.ની પાસ વારાફરતી બેસાડી શકાય છે. વળી આ કરબમાં લોઢીયા ઉપર સેવું કે કરાળ કરવા માટે વિવિધ કાણાં આપેલ છે. ગમે તે ઊંચાઈના બળદ હોય તો પણ આ સાધનમાં બોલ્ટની જગ્યા બદલી દઈને સેવુ કે કરાળ કરવાની વ્યવસ્થા છે. પાસ અને લોઢીયા વચ્ચે ૨૭ – ૨૮ સે.મી. જેટલો ગાળો રહેતો હોઈ મગફળી ખોદવામાં આવે કે મોટા ઘાસમાં પણ તે સરળતાથી ફેરવી શકાય છે.

(૭) આણંદ કરબડી :



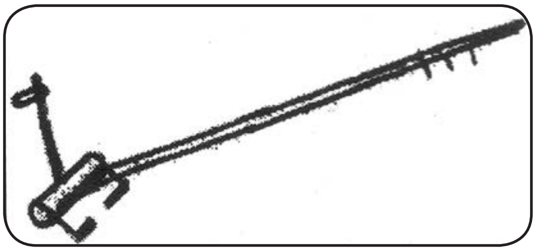
૨૨.૫ સે.મી. થી ૪૫ સે.મી. પહોળી પાસ લગાડી શકાય તેવી આણંદ કરબડી હળવા કામો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી સાધન છે. તેની બનાવટ વૈજ્ઞાનિક હોઈ કોઈપણ ઉંચાઈના બળદ તેમાં જોડી શકાય છે. સેવું–કરાળ કરવાની રીત ઘણી સરળ છે. મોટા પાનવાળી વનસ્પતિ માટે આ કરબડી ઘણી ઉપયોગી છે. ખાસ કરીને તમાકુ મોટી થયા પછી પાનને નુકશાન ન થાય અને મૂળને ગોડ મળે એ તેની વિશેષતા છે.

(૮) બેલી :



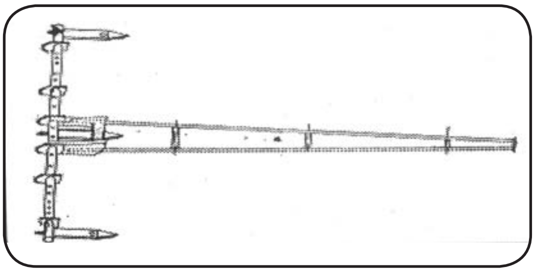
બેલીનો ઉપયોગ આંતરખેડ કરવા માટે થાય છે. જયાં ચાસ પાસે–પાસે હોય અને પાટલા સાંકડા હોય ત્યાં એક જ ધૂંસરી જોડે બે કે ત્રણ કરબડી જોડીને આંતરખેડ કરવામાં આવતી હોય છે. આમાં કરબડી દીઠ એક માણસ જોઈએ છે. આ મુશકેલી નિવારવા સળંગ એક જ લોઢીયા ઉપર બે કરબડી જોડી દેવાથી બેલી બને છે અને એક જ માણસ બે પાટલામાં આંતરખેડ કરી શકે છે, જેથી કરબ કરતાં અર્ધા જેટલા સમયમાં આંતરખેડનું કાર્ય થઈ શકે છે અને વધારાની શકિત વેડફાતી નથી.

(૯) ફટી કોળપે (સ્લીટ હો) :



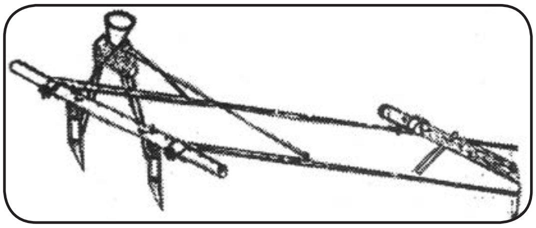
આંતરખેડ તથા નીંદામણ કરવા માટે ઉપયોગી સાધન છે. કરબ, બેલી વગેરે પાટલામાં ચલાવી આંતરખેડનું કાર્ય કરી શકાય છે. જયારે આ સાધનથી પાટલામાં નહી પણ ચાસ ઉપર ચલાવી આંતરખેડ નીંદામણ દૂર કરી શકાય છે. બેલી કરતાં પણ ચાસની વધુ નજીકથી કરબ મારવાનું આ સાધન છે. આ સાધન ચલાવતી વખતે ખૂબ જ ધ્યાન રાખવું પડે છે. બળદ સહેજ પણ કાબુ બહાર જાય તો ચાસ કપાઈ જવાનો ભય રહે છે.

(૧૦) વિવિધલક્ષી પાઈપ ફ્રેમ સાંતી :



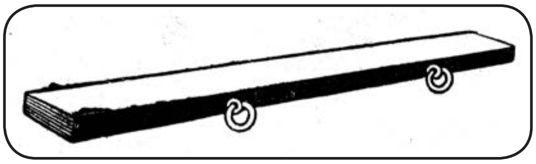
બળદથી ચાલતા આ સાંતીથી, જમીનમાં ખેડ, વાવણી, આંતરખેડ અને મગફળી કાઢવા જેવા કાર્યો થઈ શકે છે. પાઈપની ફ્રેમવાળું સાંતી સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ખૂબજ લોકપ્રિય છે, જેમાં ૬.૨૫ સે.મી. થી ૭.૫ સે.મી.નો પાઈપ વપરાય છે. આ વિવિધલક્ષી સાંતી સળંગ પાઈપની જગ્યાએ ૫ સે.મી. પાઈપના જુદા જુદા સાત કટકામાં બનાવેલ છે, જેથી જોઈતી લંબાઈ પ્રમાણે કટકા ફીટ કરીને વાપરી શકાય છે. આ સાંતીમાં જરૂરિયાત મુજબ સેવુ–કરાળ કરવાની વ્યવસ્થા પણ આપેલી હોય છે. ઉપરાંત આ સાંતી સાથે દેશી ઓજારો ઉપરાંત સુધારેલા ઓજારો જેવા કે દેશી હળ, મોલ્ડ બોર્ડ, પ્લાઉ, બરોડા હો, રિઝર, બંડફોર્મર, વાવણિયો વગેરે ફીટ કરી શકાય છે. આ સાંતીને બળદની એક જોડથી ચલાવી શકાય છે. આ ઓજારથી લગભગ મોટા ભાગનાં ખેતીકાર્યો સરળતાથી થઈ શકે છે.

(૧૧) એક બળદથી ચાલતું સાંતી :



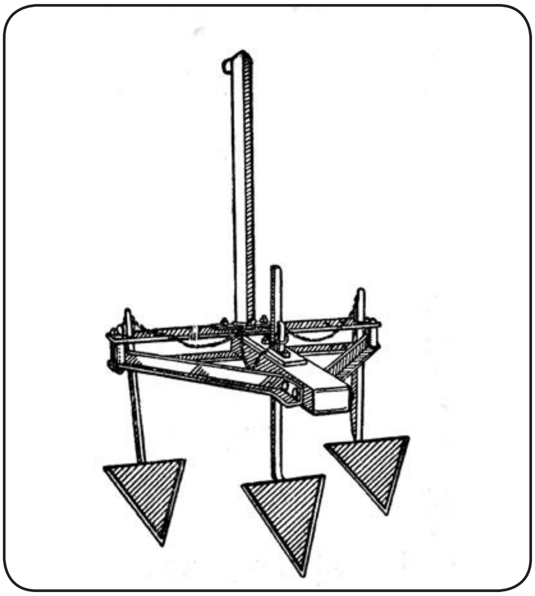
ઓછી જમીન ધરાવતા ખેડૂતોને બળદની જોડ નિભાવવી મુશ્કેલ પડે છે. આથી કેટલાક ખેડૂતો ફકત એક જ બળદ રાખે છે અને ખેતીકામ વખતે બીજા ખેડૂતના બળદનો ઉપયોગ કરતા હોય છે. પરંતુ બીજા ખેડૂતનો બળદ ન મળે તેમ હોય ત્યારે મુશ્કેલી પડે છે. આ મુશ્કેલી નિવારવા એક બળદથી ચાલતા કેટલાંક ઓજાર વિકસાવવામાં આવેલ છે. જેમાં એક બળદથી ચાલતું સાંતી પણ સામેલ છે. આ સાંતી ઉપર બે બળદનાં દેશી સાંતીની માફક જ બધા ઓજારો જરૂર પ્રમાણે ફીટ કરી શકાય છે. પરંતુ એક બળદથી જ આ સાંતી ચલાવી શકાય છે. ખેતીકામ પ્રમાણે એક દિવસમાં આ સાંતીથી ૨ થી ૪ હેકટરમાં ખેતીકામ કરી શકાય છે.

(૧૨) સમાર :



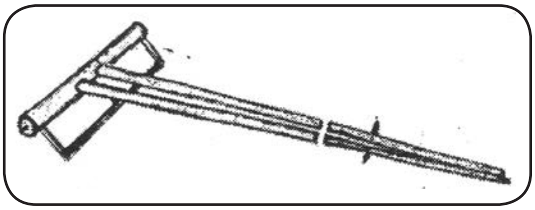
હળ, કલ્ટિવેટર વગેરે વડે સારી ખેડ કરી જમીન તૈયાર કર્યા પછી તેના ઉપર સમાર ફેરવવામાં આવે છે. સમારથી ઢેફા ભાંગી જઈ જમીન સરખી થાય છે ને દબાય છે. જમીન ન દબાય તો તેમાંથી ભેજ ઉડી જાય. બીજ ઓરીને વાવીએ ત્યારે જમીન દબાયેલી અને ભેજવાળી હોય તો તે બીજને ઉગવા માટે જરૂરી ભેજ અને ગરમી પૂરા પાડે છે. બીજને ઓર્યા પછી પણ તેને ઢાંકવા માટે સમાર ફેરવવામાં આવે છે. સમારને સામાન્ય રીતે લાકડાનો લંબચોરસ પાટલો ગણાવી શકાય. જેના આગળના ભાગમાં બે લોખંડની મજબૂત કડી અથવા નાકા ફીટ કરેલ હોય છે, જેથી ત્યાંથી મજબૂત દોરડું બાંધી સમાર બળદ દ્વારા ખેંચી ચલાવી શકાય છે. સમારને ચલાવતી વખતે હાંકનાર પાટલા ઉપર ઊભો રહે છે જેથી વજનથી ઢેફાં ભાંગી જાય છે.

(૧૩) ગાંધી એલન કરબ (બરોડા હો) :



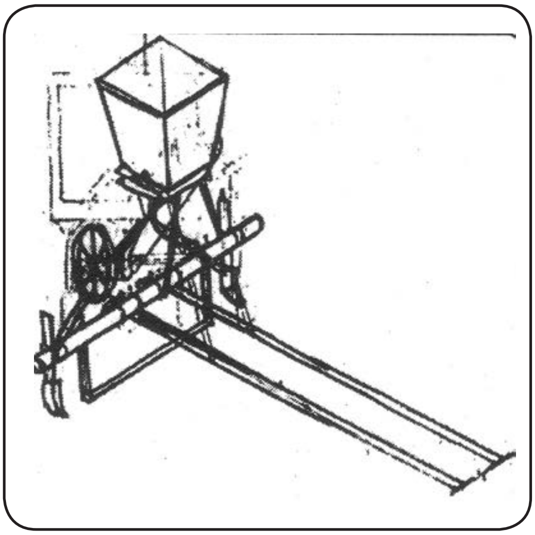
પાસિયા કરબ કરતાં જુદી જાતનું આંતરખેડનું આ સાધન છે. એક પાસને બદલે ત્રિકોણ આકારના ત્રણ ફાળવાથી જમીન ખેડાય છે. આ સાધન પરદેશી ખેડ કે (કલ્ટિવેટર) ઉપરથી બનાવેલું છે. હળ કરતાં છીછરૂ અને પાસવાળી કરબ કરતાં ઉંડુ ખેડાણ આના દ્વારા થાય છે. ઉત્તર ગુજરાતની રેતાળ જમીનમાં હળને બદલે સામાન્ય ખેડ કરવામાં એલન કરબ બહુ પ્રચલિત થયેલ છે. ખેતરમાં ઘાસ, બિયારણ બહુ ઉગી નીકળ્યું હોય ત્યારે એલન કરબ ચલાવી જમીન ઉપર તળે કરી નીદામણનો નાશ કરી શકાય છે. ત્રણ ફાળવાઓ મળી ૫૦ સે.મી. જેટલી પહોળાઈની આંતરખેડ કરી શકે છે. સાંકડા પાટલામાં ચલાવવા માટે પાછળા ફાળવાઓ પાસપાસે કરી દઈ ૩૦ સે.મી.નું અંતર કરી શકાય છે. આ ઓજારમાં ત્રણે ફાળવા ચડાવેલા રાખી તેની ફરતે ત્રિકોણ આકારની બે પાંખો ફીટ કરવાથી પાળી વાળવાનું રીજર બને છે. દક્ષિણ ગુજરાતની ભારે જમીનમાં પાળીઓ વાળવા પાળા બાંધણું ઓજાર સફળ થતું નથી, જયારે આ સાધનથી પાસપાસે બે નીકો પાડીએ એટલે વચમાં જોઈતો પાળો બની જાય છે. આગલો દાંતો કાઢી લઈ પાછળ બે વાંકા દાંતા ચડાવી તેમાં ૪૫ સે.મી.ની પાસ ચડાવી આ સાધનથી કરબનું કામ પણ લઈ શકાય છે. ૪૫ સે.મી.ને બદલે ૬૦ સે.મી. જેટલી પહોળી એલન કરબ પણ બની છે જેમાં ૪૫ સે.મી., ૫૨.૫ સે.મી. તથા ૬૦ સે.મી.ની પાસ ચડી શકે છે. આ એક જ સાધન ખેડક તરીકે પાળીયા વાળવા માટે તથા કરબ મારવાનાં કામમાં આવતું હોવાથી ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

(૧૪) રપટો :



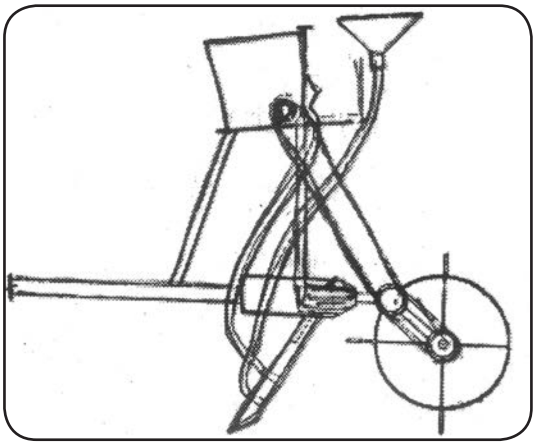
બે ચાસ વચ્ચે એટલે કે પાટલાની જમીનને સહેજ હેરવવા ફેરવવા માટે તથા ત્રણ, ચાર કે તેથી વધુ દાંતાના વાવણિયાથી બીજ ઓર્યા પછી તેને ઢાંકવા માટે રપટાનો ઉપયોગ થાય છે. ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્ર જેવા વિસ્તારમાં મગફળી વાવ્યા બાદ રપટાનો ખાસ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઓજારમાં ૧૫૦ થી ૧૮૦ સે.મી. લાંબી અને ૨.૫ થી ૪ સે.મી. જેટલી સાંકડી રાપડી (પાસ) હોય છે. વચ્ચે તેને દાઢા વડે ટેકો આપેલ હોય છે. વાવણી પછી તુરત જ ઉગેલ નીદામણ પણ આ રપટાથી દૂર થાય છે.

(૧૫) હો–કમ ફર્ટિલાઈઝર ડ્રિલ :



આંતરખેડની સાથે છોડના મૂળની નજીક ખાતર વાવવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનથી કપાસ જેવા પાકમાં બીજા તબકકામાં રાસાયણિક ખાતર આપી શકાય છે, જેથી ખાતરનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ બગાડ થતો અટકે છે. આંતરખેડનું કાર્ય પણ સાથે થતું હોવાથી સમય અને શકિતનો બચાવ થાય છે. આ ઓજાર બળદની એક જોડ દ્વારા ચલાવી શકાય છે.

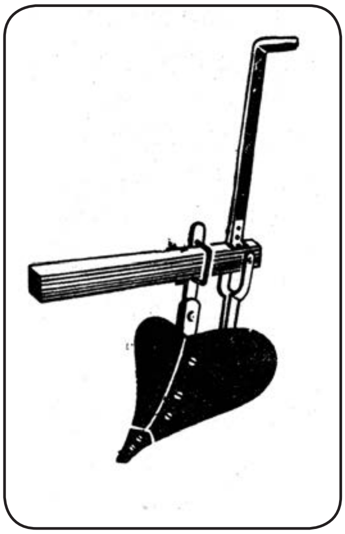
(૧૬) મલ્ટિક્રોપ સીડ–કમ ફર્ટિલાઈઝર ડ્રિલિંગ એટેચમેન્ટ :



મગફળી, મકાઈ, ચણા, ઘઉં, જુવાર, મગ, અડદ, બાજરી, તલ વગેરે બિયારણો વાવવા માટે આ એક બળદથી ચાલતું ઓટોમેટીક વાવણીયંત્ર છે. આ ઓજાર દ્વારા બિયારણની સાથે સાથે ખાતરની વાવણી હાથથી થઈ શકે છે. આ ઓજારથી ખાલા અને ઘેરકા વગરનું એકસરખી ઊંડાઈએ જરૂરી દરે વાવેતર થઈ શકે છે. આ ઓજારના ઉપયોગથી બિયારણનો ખોટો બગાડ થતો અટકે છે. આ ઓજારમાં પાછળ આવેલ પૈડું સાંકળ અને ચક્રો

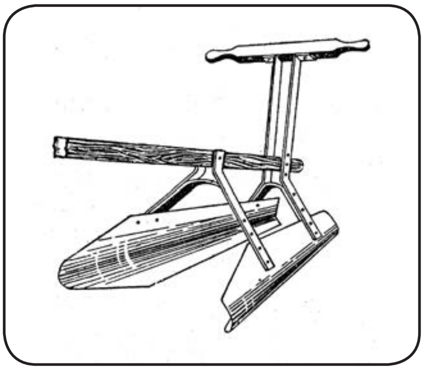
(ચેઈન અને સ્પ્રોકેટ) દ્વારા ઓરણીની ધરીને ફેરવે છે. ઓરણીમાં બિયારણના દર પ્રમાણે જરૂરી સીડ પ્લેટ બેસાડેલી હોય છે. ઓજારને જયારે ચલાવવામાં આવે છે ત્યારે પાછળનું પૈડું ફરે છે અને ચેઈન તથા સ્પ્રોકેટ દ્વારા સીડ પ્લેટ પણ ફરે છે, જેથી ચોકકસ માત્રામાં બિયારણ પ્લાસ્ટિકના પાઈપ દ્વારા નીચે પડી જમીનમાં વવાય છે.

(૧૭) રીજર :



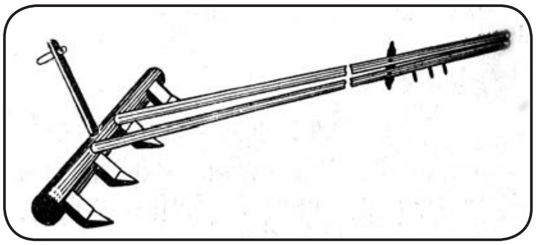
શેરડી જેવા પાકોમાં પાળીયા બનાવવામાં આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. ખેડ કર્યા પછી બંને બાજુ મોટી પહોળી પાંખોવાળું આ સાધન મૂકીએ એટલે વચમાં નીક થાય છે અને બંને બાજુએ પાળીઓ વળે છે. કેટલાક ખેડૂત રેતાળ જમીનમાં કરબની આડે પાટીયું બાંધીને નાની પાળીઓ બનાવી લે છે, પરંતુ વધારે વિસ્તારમાં કામ કરવું હોય તો રીજર ખૂબ જ ઉપયોગી સાધન છે. આ સાધનને બળદની એક જોડ દ્વારા ચલાવી શકાય છે.

(૧૮) બંડ ફોર્મર :



જમીનમાં ઊંડી ખેડ કર્યા પછી આ સાધન ચલાવવાથી ૯૦ સે.મી. વિસ્તારની જમીન ભેગી થઈ ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. પહોળી અને લગભગ તેટલી જ ઊંચાઈની પાળી બંધાય જાય છે. આ સાધન હલકી જમીનમાં સારૂ કામ આપે છે. ભારે જમીનમાં આ સાધન ખાસ સફળ થતું નથી. પિયતવાળા વિસ્તારમાં કયારા બનાવવા અથવા મજબૂત પાળાપાળી બનાવવા આ સાધન ખાસ ઉપયોગી છે.

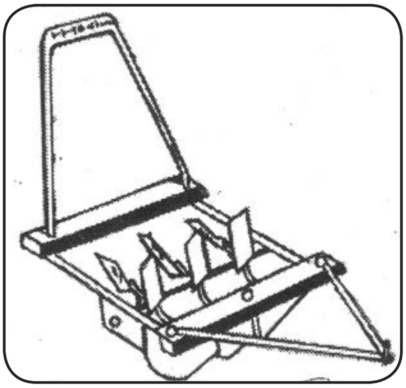
(૧૯) ઘાઈણિયો :



ડાંગરની કયારીઓમાં છોડ રોપતા પહેલાં જમીન પોચી કરવી પડે છે, જે કામ પાણી ભર્યા પછી કરવામાં આવે છે, જેને ઘાવલ કહે છે તેને માટે આ ઓજાર વપરાય છે. આ સાધનમાં લાકડાના બીમ ઉપર ત્રણથી ચાર લાકડાના દાંતા હોય છે. આ

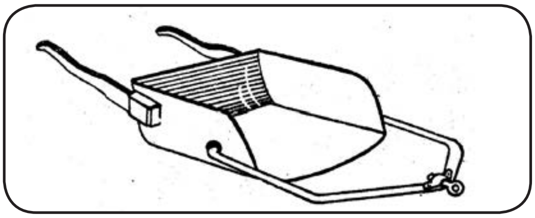
ઓજાર બળદથી ચલાવી શકાય છે. ઓછી જમીનમાં ઘાવલ કરવા આ ઓજારનો ઉપયોગ થાય છે.

(૨૦) બળદથી ચાલતું પડલર :



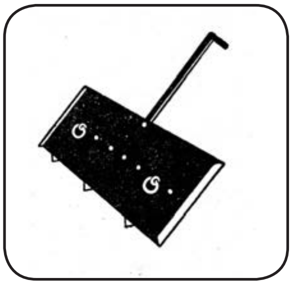
ડાંગરની કયારીઓમાં નકામું ઘાસ દૂર કરવા માટે તેમજ જમીન પોચી બનાવી ડાંગરના ધરૂની રોપણી માટે ઘાવલ તૈયાર કરવા ઉપયોગી સાધન છે. આ સાધન લોખંડનું બનેલું છે. આ સાધનમાં પાના શાફટ ઉપર ત્રાંસા કે સીધા બેસાડેલા હોય છે. આ સાધનનાં ઉપયોગ વખતે પાના ગોળ–ગોળ ફરે છે. જે જમીનને પોચી બનાવે છે અને બળદને જોર ઓછું લાગે છે. તેનું વજન આશરે ૩૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આ સાધનને એક બળદની જોડ દ્વારા ચલાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે દિવસમાં એક હેકટર જેટલું ઘાવલ આ સાધન દ્વારા થઈ શકે છે.

(૨૧) પેટારી (સૂપડી) :



આ સાધનનો ઉપયોગ જમીનની ખોદેલી માટી એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા તથા ખેતરમાં લેવલ કરવાના કામ માટે થાય છે. ખેતરોની જમીનને સમતલ કરવી આપણે ત્યાં ઘણી જ જરૂરી છે. ચોમાસની હેલીમાં જ ખેતરનું પાણી મારગ કરી શેઢા ઉપરથી બહાર વહી ન જાય તે ખેતર સારૂ ગણાય છે. ખાડા ટેકરાવાળા ખેતરોમાં ઊંચા ભાગોને ખોદી કે હળથી ખેડી તેની માટી આ સાધન દ્વારા ખાડાવાળા ભાગ સુધી ઢસરડી લાવી સૂપડી ઉથલાવી દેવામાં આવે છે. ખોદેલી માટી આપો આપ ભરીને બળદની મદદથી દૂર ઘસડી જવા માટેનું આ ઉત્તમ સાધન છે. પાળા બાંધવા માટે પણ આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે.

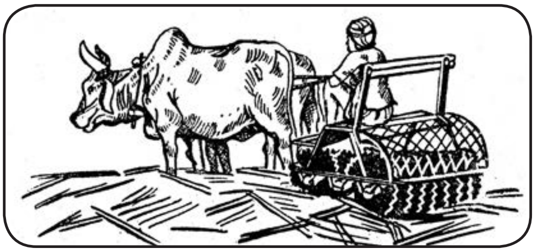
(૨૨) સ્ક્રેપર :



જમીનને સમતલ કરવા માટે સ્ક્રેપરનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનને તેના આપેલા બે કડામાં દોરડા સાથે સાંકળ બાંધી ધૂંસરીએ બળદ જોડી હેન્ડલ જે પાટીયા સાથે જોડેલ હોય તેને ઊભું પકડી રાખવાથી બળદ જેમ ચાલે તેમ પાટીયાની આગળ–આગળ માટી ઢસડાવા લાગે છે. માટી જે જગ્યાએ નાખવી હોય ત્યાં હેન્ડલ બળદની દિશામાં ધકેલવાથી માટી રહી જાય છે. આ સાધનમાં નીચેના

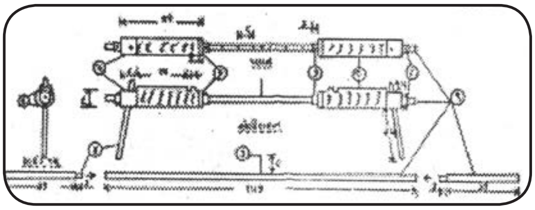
ભાગમાં ત્રણ કે ચાર ફાળવા હોવાથી તે સરળતાથી જમીનમાં ઘુસે છે અને માટી ખોદાઈને ઢસડાવા લાગે છે. આ સાધનની ફ્રેમ લાંબી ચોકઠાની બનાવેલ હોય છે. જેથી બંને બાજુ ધાર આવતા વચ્ચેના ભાગમાં પાટીયું ઊંચું રહેવાથી ત્યાં માટી છોડી દઈ જમીન સમતલ બનાવતું જાય છે. પિયતવાળા વિસ્તારમાં કે જયાં જમીનને ખાસ સમતલ કરવાથી જરૂરિયાત રહે છે, ત્યાં આ સાધન ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

(૨૩) ઓલપાડ થ્રેસર :



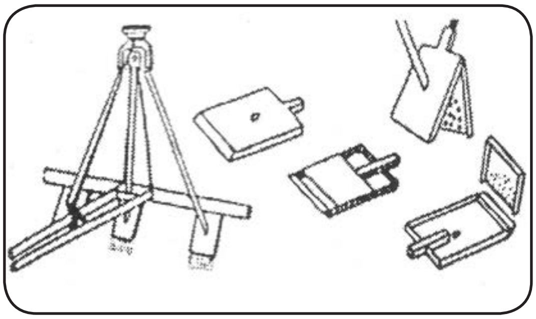
ઘઉં જેવા પાકની લણણી બાદ તેના ડૂંડામાં થી દાણા કાઢવા માટે આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનમાં કરકરિયાવાળી ચૈાદથી સતર થાળીઓ હોય છે. ખળામાં ઘઉં નાખ્યા બાદ તેના પર આ સાધનને બળદ દ્વારા ચલાવવામાં આવે છે, જેથી કરકરિયાવાળી થાળીઓ ઘઉંને ધીમે–ધીમે મસળી નાખે છે ત્યારબાદ મસળેલ ઘઉંને વાવલી (ઉપણી) અલગ કરી શકાય છે.

(૨૪) લાંબી ટૂંકી થાય તેવી ઘુંસરી :



બળદથી ચાલતા મોટાભાગના ખેત ઓજારો ઘુંસરી દ્વારા ચલાવાતા હોઈ એ ખૂબ જ અગત્યની છે. આ ઘુંસરી બળદની કાંધ ઉપર નાખવામાં આવે છે અને તેના દ્વારા ખેત ઓજારને નાડી, ખેંચાણબળ આપી શકાય છે. જુદા જુદા ખેતીકામ પ્રમાણે તેમજ ખેત ઓજાર પ્રમાણે જુદી જુદી લંબાઈની ત્રણ–ચાર ઘુંસરીઓનું કામ એક જ આવી લાંબી–ટુંકી થાય તેવી ઘુંસરી દ્વારા થઈ શકે છે. આ ઘુંસરી ૧.૧૨ થી ૨.૨૫ મીટર વચ્ચેની બધી ઘુંસરીઓનું કામ કરી શકે છે. આ ઘુંસરીની બનાવટ દેશી ઘુંસરી જેવી જ છે. લાકડાંના કંધોલાને લોખંડના પાઈપ ઉપર સરકાવીને અને નટ બોલ્ટથી ફીટ કરીને જોઈતી લંબાઈની ઘુંસરી બનાવી શકાય છે. આ પ્રકારની ઘુંસરી વસાવવાથી ખર્ચ પણ લગભગ અર્ધો ઉપરાંત ઓછો થઈ જાય છે.

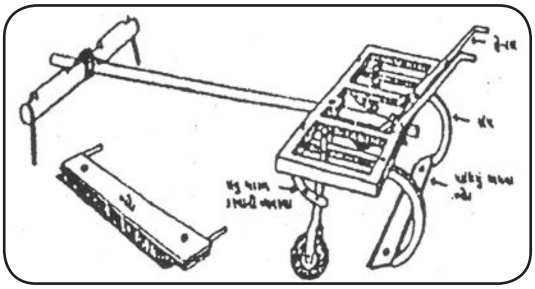
(૨૫) ઘઉં વાવવાની પાટલી :



સામાન્ય રીતે ઘઉંની વાવણી દંતાળ જેવા ઓજારથી કરવામાં આવે છે. અમુક વિસ્તારમાં પહેલાં પાટલા ઉઘાડી ઘઉંને હાથથી છાંટી પધ્ધતિથી વાવવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ તેને ઢાંકવામાં આવે છે. આ પધ્ધતિમાં ઘઉં વેરણ–છેરણ પડતા બીજી જગ્યાએ પણ ઉગે છે. આ મુશ્કેલી નિવારવા

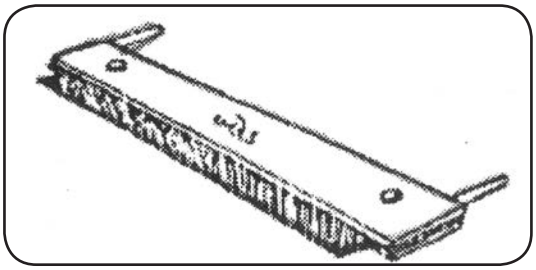
તેમજ ઘઉંને પાટલીના રૂપમાં વાવેતર કરવા ઘઉં વાવવાની પાટલી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. આ પાટલીનો ઉપયોગ કરવાથી ઘઉંની બે હાર વચ્ચે તથા એક જ હારમાં ઉગેલ બે છોડ વચ્ચે અંતર મહત્તમ હોવાથી જમીનમાં રહેલો ભેજનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય છે. પાટલી વડે વાવેલ ઘઉં એક પહોળી હારમાં છૂટાછવાયા ઉગે છે, જ્યારે બે હાર વચ્ચેનું અંતર અને ખેતરમાં કુલ હારની સંખ્યા એક જ સરખી રહે છે. આ ઓજારને એક બળદની જોડથી ચલાવી શકાય છે.

(૨૬) મીની કળીયું :



ખાસ કરીને સૈારાષ્ટ્ર જેવા મગફળી ઉગાડતા વિસ્તારના ખેડૂતો માટે આ સાધન મગફળી કાઢવા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે. ખેડૂતો સામાન્ય રીતે સાંતીમાં પાસીયા અને દાઢામાં નાના–મોટા ફેરફારો કરી ખેડ, વાવણી, આંતરખેડ અને કાપણી વગેરે વિવિધ કાર્યો આ એક જ ઓજાર દ્વારા કરતા હોય છે. મગફળી ઉપાડવા માટે સાંતીના દાઢામાં રાંપને ભરાવીને મગફળીના છોડના મૂળને ચોકકસ ઊંડાઈએથી કાપ્યા બાદ તેને હાથ વડે ખેંચીને કાઢતા હોય છે. પરંતુ જ્યારે છેલ્લો વરસાદ ઓછો હોય ત્યારે સૂકી જમીનને લીધે બળદોને ઘણું ખેંચાણબળ પડતું હોય છે. વળી આ સાંતીમાં તેનો વજનદાર લોઢીયો પાશીયાની પાછળ જમીન ઉપર અડતો જતો હોવાથી ખોદાયેલી મગફળી વેરવિખેર થઈ જતી હોય છે. આ મુશકેલી નિવારવા મીની કળીયામાં બે નાના પૈડાં પર કલ્ટિવેટર જેવો લંબચોરસ લોઢીયો બનાવીને ફીટ કરેલ છે, જેથી સાંતીનું મોટાભાગનું વજન પૈડાં પર રહે છે. રાંપ પણ એકસરખી ઊંડાઈએ કામ કરી શકે છે અને બળદને ખેંચાણબળ ઓછું લાગે છે. આ ઓજારના લોઢિયા અને પાસિયા વચ્ચે વધુ અંતર હોવાથી કપાયેલી મગફળી વેરવિખેર થતી નથી. લોઢિયા ઉપર જુદા જુદા અંતરે કાણાં હોવાથી જરૂરિયાત મુજબની રાંપ કે પાશીયા બેસાડી શકાય છે. આ ઉપરાંત તેને સેવું કે કરાળ કરવાની પણ ખાસ વ્યવસ્થા રાખવામાં આવેલી હોય છે.

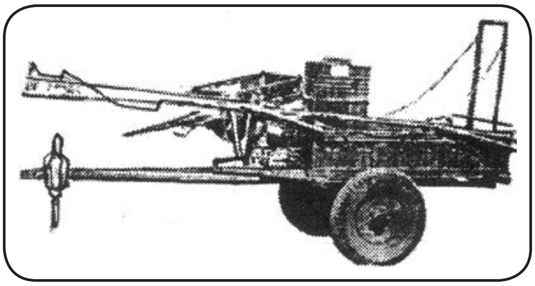
(૨૭) મગફળી કાઢવાની રાંપ (બ્લેડ) :



મગફળી કાઢવા માટે આ નવીન પ્રકારની રાંપનો ઉપયોગ થાય છે. સામાન્ય રીતે રાંપ લોખંડના એક જ મટીરિયલમાંથી બનાવવામાં આવતી હોય છે, પરંતુ આ રાંપ લોખંડની મજબૂત બે પાતળી પટ્ટી લઈ તેની વચ્ચે લાકડાના વહેરવા વપરાતી ધારદાર ગજવેલનાં પાતળા પાનાને ગોઠવી બોલ્ટથી ફીટ કરેલ છે. આ ધારદાર

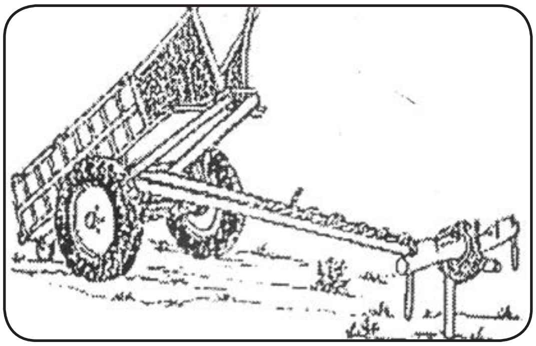
પાનાની મદદથી જમીન અને મગફળીનાં મૂળ સરળતાથી કપાય છે. વળી પાનાને સરળતાથી બદલી શકાય છે, તેમજ જરૂર મુજબ આગળ પાછળ કરી શકાય છે.

(૨૮) બળદશક્તિથી ચલાવાતો ગાડા સ્પ્રેયર :



ઓછા સમયમાં વધારે વિસ્તારમાં દવાનો છંટકાવ કરવા માટે ગાડા સ્પ્રેયર ખૂબ જ ઉપયોગી સાધન છે. સામાન્ય રીતે દરેક ખેડૂત પાસે બળદ અને ગાડુ હોય છે. આ ગાડામાં બે પંપ અને ૨૦૦ લિટર પાણીની ક્ષમતાવાળું એક બેરલ ગોઠવવામાં આવે છે. પંપ ચલાવવા માટે ગાડાના બે પૈડાં ઉપરથી ગીયર અને સંતરીની ગોઠવણીથી બંને પંપને શકિત મળે છે. ચાલતા પૈડાંની ગતિથી પીપમાંથી જંતુનાશક દવાના મિશ્રણવાળું પાણી પંપ ખેંચીને નોઝલ બુમ તરફ ધકેલે છે. બુમ ગાડાના પાછળના ભાગે લોખંડની ફ્રેમ પર ગોઠવેલ હોય છે. પાકની વાવણીના અંતર પ્રમાણે બુમ ઉપર બે નોઝલ વચ્ચેનું અંતર ગોઠવી શકાય છે. ગાડાને વળવું હોય તો બુમનો એક બાજુનો છેડો વાળી શકાય છે, તેમજ પાકની અને બળદની ઊંચાઈ પ્રમાણે બુમને ઉપર ઉપર નીચે કરી શકાય છે. આ પ્રકારના સાધનમાં બુમની લંબાઈ અંદાજે ૧૧ થી ૧૨ મીટર જેટલી છે, તેથી તેટલા વિસ્તારમાં દવાનો છંટકાવ એકી સાથે થઈ શકે છે. નોઝલની સંખ્યા જરૂર પ્રમાણે અને અંદાજીત ૧૨ જેટલી હોય છે. આ પ્રકારના પંપથી અંદાજે ૨.૫ થી ૨.૭ કિ.ગ્રા. / ચોરસ સે.મી. જેટલું પ્રવાહી ઉપર દબાણ પેદા કરી શકાય છે. આ સાધનનાં વપરાશથી દિવસ દરમ્યાન અંદાજે ૧૫ થી ૧૬ એકર જેટલી જમીનમાં દવાનો છંટકાવ કરી શકાય છે.

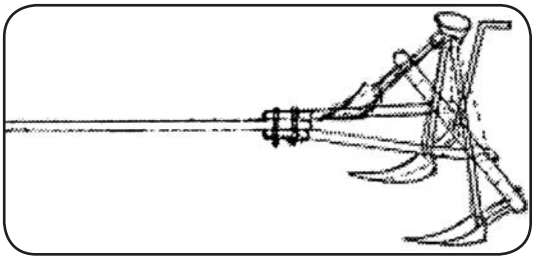
(૨૯) બે પૈડાંવાળું ઉલળતું બળદગાડું :



ચાર પૈડાંવાળું ઉલળતું ગાડું જે તેની વધુ કિંમતના કારણે નાના ખેડૂતોને ખરીદ કરવું પોસાય તેમ ન હોઈ બે પૈડાંવાળું ઉલળતું બળદગાડું વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ ગાડામાં સરળતાથી ઉલાળી શકાય તેવી રચના કરેલી હોય છે. આ ગાડાની પાછળ નીચેના ભાગે બે લોખંડના નાના પૈડાં આપેલા હોય છે, જેથી ઉલાળી કાર્ય કરતી વખતે કઠોડાનો ઘસારો અટકાવી શકાય છે. ખેતરમાં ગાડુ ઉલાળતી વખતે પણ સારી રીતે ચાલી શકે છે. આ ગાડાને કઠોડા ઉપર નટ બોલ્ટ દ્વારા બેસાડવામાં આવેલ હોય છે. જેથી જયારે જરૂરિયાત જણાય ત્યારે કંઠોડાને અલગ કરી બીજા ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. પાકો ઠાલવવા, સેન્દ્રિય ખાતર ખેતરમાં ઠાલવવા

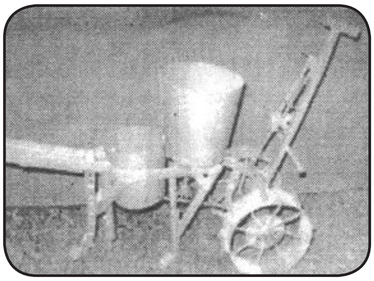
વગેરે કાર્યો ઝડપથી થઈ શકે છે.

(૩૦) વાવણી માટેની એટેચમેન્ટ તરફેણ (સીડ ડ્રિલ) :



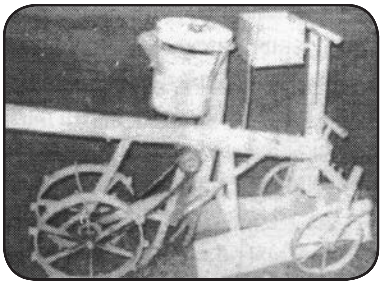
ગોરાડુ પ્રકારની જમીનમાં રેતીનું પ્રમાણ વધારે હોવાથી ઓજારને ઘસારો વધુ લાગતો હોય છે અને ભારે ઓજાર જમીનમાં ઊંડે સુધી બેસી જતા હોય છે. આવા પ્રકારની જમીનમાં વાવણી કરવા માટે ત્રણ દાંતાની તરફેણ (સીડ ડ્રિલ) ઉપયોગી છે. આ ઓજારમાં માઈલ્ડ સ્ટીલના (લોખંડના) ૧૬ ગેજનાં પતરામાંથી દાંતા બનાવવામાં આવે છે અને તેને લોઢિયા ઉપર જરૂરી અંતરે ફીટ કરવામાં આવે છે. દાંતાની મજબૂતાઈ માટે આંટા પાડેલ દશઆની ચોરસ સળીયાને ચેનલમાં ફીટ કરી તેના પર લોખંડના પતરાથી ચોકકસ પ્રકારનો આકાર આપવામાં આવે છે. જેથી આ દાંતા જમીનમાં વધારે ઊંડાઈ સુધી ન જતાં જરૂરિયાત મુજબની ઊંડાઈ ના ચાસ કાઢી શકે છે. દાંતાને ઘસારાથી રક્ષણ પૂરૂ પાડવા માટે લોખંડની ખોળી બેસાડવામાં આવેલી હોય છે. આ દાંતા ઉપર ઓરણી–પાઈપ વગેરે ગોઠવી વાવણીની કામગીરી કરવામાં આવે છે. જુદી જુદી જાળી બદલવા માટે તથા સેવું–કરાળ કરવાની વ્યવસ્થા આ ઓજારમાં આપેલી હોય છે.

(૩૧) દિવેલા પ્લાન્ટર :



દિવેલા રોકડીયો પાક હોઈ અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે. દિવેલાના બે છોડ વચ્ચે વધુ અંતરે વાવણી થતી હોઈ ચાસમાં આપેલ ખાતરનો અસરકારક ઉપયોગ થતો નથી. ખાતર તેમજ બીજ નીચે અને બાજુએ લગભગ પાંચ સે.મી.ના અંતરે પડે અને તેનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય તે હેતુસર દિવેલા પ્લાન્ટર વિકસાવવામાં આવેલ છે. બળદની એક જોડ દ્વારા આ ઓજાર ચલાવી શકાય છે. આ સાધનથી ખાતર અને દિવેલાની વાવણીનો ખર્ચ ઓછો આવતો હોય છે.

(૩૨) બટાટા પ્લાન્ટર :

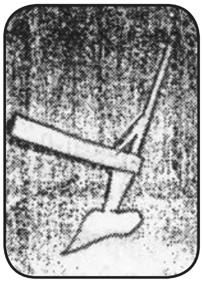


બટાટા એ અગત્યનો પાક છે. તેની ખેતીમાં વાવણીનું કામ ખુબ જ ખર્ચાળ છે. સામાન્ય રીતે બટાટાની વાવણી માનવશ્રમ દ્વારા થતી હોય છે,

જેમાં પહેલાં કોદાળી કે અન્ય ઓજારથી ચાસ બનાવીને ખોલેલા ચાસમાં બટાટા હાથથી વાવી ત્યારબાદ તેના પર માટી ઢાંકી પાળા બનાવવામાં આવતા હોય છે. આ મુશ્કેલી નિવારવા બટાટા પ્લાન્ટર પિયત વિસ્તાર માટે વિકસાવવામાં આવેલ છે.

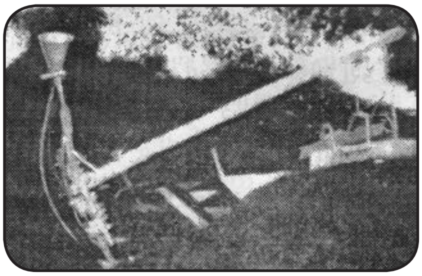
ચાસ ઉઘાડવાની, બીજ મુકવાની, ખાતર ઓરવાની તેમજ પાળા બનાવવાની ક્રિયાઓ આ ઓજાર દ્વારા એકી સાથે થતી હોય છે. ખાતર, બીજની એક બાજુએ યોગ્ય ઊંડાઈએ આપી શકાય છે. આમ વાવણી ખર્ચમાં લગભગ ૭૦ થી ૮૦ ટકા જેટલો બચાવ થઈ શકે છે. આ ઓજારને બળદની એક જોડ દ્વારા ચલાવી શકાય છે. આ ઓજારથી વાવણીનો ખર્ચ ઓછો આવે છે.

(૩૩) બટાટા ખોદવાનું ઓજાર :



બટાટા ખોદવાની કામગીરી ચીલાચાલું પધ્ધતિએ થતી હોય છે કે જેમાં ખુરપી કે કોદાળી વડે પાળાઓ તોડીને બટાટાને જમીનમાંથી કાઢી લેવામાં આવતા હોય છે. આ પધ્ધતિ શ્રમ માંગી લે તેવી છે તથા ખોદાયેલા બટાટા કપાઈ તથા છોલાય જતા હોય છે, જેને લઈને બજારભાવ પણ ઓછો મળતો હોય છે. આ નુકશાન તથા મુશ્કેલી નિવારવા વજનમાં હલકું તથા જરૂર પડે પ્રાથમિક ખેડ પણ કરી શકે તેવું ઓજાર વિકસાવવામાં આવેલ છે. બળદની એક જોડ દ્વારા આ ઓજારને ચલાવી શકાય છે. આ ઓજાર દ્વારા કપાયેલા, છોલાયેલા બટાટાનું પ્રમાણ નહિવત હોય છે. બટાટા ખોદવાની કામગીરીનો ખચર્ ઘણ પણો ઓછો આવે છે.

(૩૪) બહુલક્ષીય ઓજાર :



પ્રાથમિક ખેડ, વાવણી, આંતરખેડ, પાળા બાંધવા, કરબ મારવા વગેરે જેવા કામો માટે અલગ અલગ ઓજારો વપરાય છે. આ ઓજારને જરૂરિયાત મુજબ રાખવા પડે છે. અને જરૂરી સમયે જે તે સાધનાનો ઉપયેાગ કરવામાં આવતો હોય છે. આ મોટા ભાગના કાર્યો એક ઓજાર થકી કરવા આ બહુલક્ષીય ઓજાર વિકસાવવામાં આવેલ છે. બળદથી ચાલતા આ ઓજારની મદદથી મોટાભાગના ખેતીકાર્યો થઈ શકે છે. આ ઓજાર સાથે હળ, વાવણિયો, પાળા બાંધણીયું, આંતરખેડ માટેના ફાળ વા, કરબડી વગેરે ફિટ થઈ શકે છે. અલગ અલગ કામ માટે જુદા જુદા ઓજારો વસાવવા કરતા આ એક જ ઓજાર વસાવવાથી ખેડૂતોને આર્થિક ફાયદો થાય છે.

૫. યાંત્રિક શકિતથી ચાલતા ઓજારો અને યંત્રો

ખેતીમાં હેકટરદીઠ હોર્સ પાવર શકિતનો વપરાશ વિકસિત દેશોની સાપેક્ષમાં આપણાં દેશમાં ખૂબ જ ઓછો છે. મહત્તમ પાક ઉત્પાદન મેળવવા હેકટર દીઠ વધુને વધુ આવી શકિતનો ઈનપુટ તરીકે ઉપયોગ કરવો પડશે. આપણા મોટાભાગના ખેતી કાર્યોમાં મુખ્યત્વે માનવ અને પશુશકિતનો ફાળો ઘણો રહયો છે. માનવશકિતનો વપરાશ ખેતીમાં ઘણો જ મોંઘો પડે છે અને હાલના સમયના પશુ શકિતનો વપરાશ પણ ખેતીમાં ખેડૂતોને પોષય તેમ નથી. ખેડૂતોની બદલાઈ રહેલી સામાજીક, આર્થિક પરિસ્થિતિ તેમજ રાજય અને દેશમાં થઈ રહેલી કૃષિ આધારીત ઔદ્યોગિક પ્રગતિને ઘ્યાનમાં લઈએતો ખેતીમાં પોષાય અને વધુમાં વધુ પ્રમાણમાં વાપરી શકાય તેવી યાંત્રિક શકિત છે, કેમ કે ખેતીક્ષેત્રે આ સિવાયની વિદ્યુત શકિતનો પણ ઉપયોગ મર્યાદિત પ્રમાણમાં જ છે.

યાંત્રિક શકિત ખેતીમાં વાપરવા માટે કૃષિ ક્ષેત્રે અવનવા યંત્રોના ઉપયોગની જરૂરિયાત ઘણી જ વધતી જાય છે. ખેડૂતોએ પણ આવા યંત્રો વસાવવાની શરૂઆત પણ કરી દીધેલ જ છે. આવા યાંત્રિક શકિતથી ચાલતા યંત્રોના વપરાશથી થતા ફાયદાઓ નીચે મુજબ વર્ણવી શકાય.

(૧) માનવ અને પશુશકિત કરતા કાર્યક્ષમતા.

(૨) ઉપયોગમાં ન હોય ત્યારે સાર–સંભાળ ખર્ચ નહીવત.

(૩) મુશ્કેલભર્યા કાર્યોમાં લાંબા સમય સુધી કાર્યરત રહી શકે .

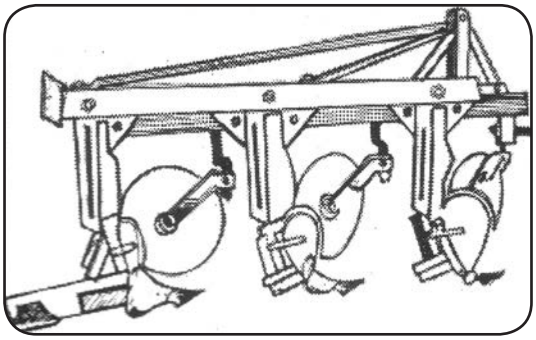
(૪) હવામાનની અસર નડતી નથી.

(૫) કોઈપણ કાર્ય ઓછી અથવા વધુ ઝડપે કરવાની સગવડતો.

(૬) ચોકકસ સમય મર્યાદામાં તેમજ ઓછા ખર્ચે કાર્યો થઈ શકે .

આમ, યાંત્રિકશકિત સંચાલિત કૃષિયંત્રોની આ બદલાતા યુગમાં વધુ કૃષિ ઉત્પાદન મેળવવા તાતી જરૂરિયાત છે. યાંત્રિક શકિત સંચાલિત આવા કૃષિ યંત્રો અને ઓજારોની વિગતવાર માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે.

(૧) ટ્રેકટર સંચાલિત મોલ્ડ બોર્ડ હળ :

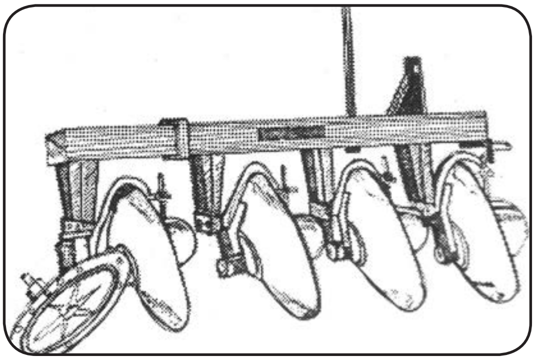


પડતર તથા ઝાડી ઝાંખરાવાળી જમીનમાં ખેડ માટે ઉપયોગી સાધન છે. સામાન્ય રીતે ૧૫ સે.મી. સુધીની ખેડ કરવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. જમીનને પોચી બનાવી જમીનમાં હવાની

અવર–જવર વધારે છે અને જમીનની ઉપરની સપાટી પરનાં ઘાસ નીચે દબાવી દે છે, જેથી તેનું સેન્દ્રિય ખાતર થતા જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે.

આ પ્રકારના હળને ટ્રેક્ટર પાછળ થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજથી જોડવામાં આવે છે અને ટ્રેક્ટરની હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ દ્વારા ઉપર–નીચે કરી શકાય છે. આ હળની કોશ ઊંચી ગુણવત્તાવાળા કાર્બન સ્ટીલમાં થી બનાવવામાં આવે છે, જ્યારે હળનાં બીજા ભાગો કાસ્ટ આર્યન અથવા પોલાદમાંથી બનાવવામાં આવે છે. હળનાં અસરકારક ઉપયોગ માટે વધારાનાં જોડાણોની વ્યવસ્થા હોય છે. આ હળને ખાસ વ્યવસ્થા વડે બેમાંથી ત્રણ ચાસવાળો કે ત્રણમાંથી ચાર ચાસવાળો બનાવી શકાય છે.

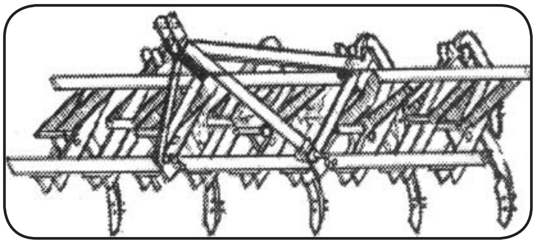
(૨) ટ્રેક્ટર સંચાલિત ડિસ્ક હળ :



સામાન્ય રીતે ૧૫ સે.મી. સુધીની ઊંડી ખેડ કરવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનથી ચીકણી, કઠણ, સૂકી તેમજ ઝાંખરાવાળી જમીન સારી રીતે ખેડાય છે. આ સાધનમાં તેની ધારદાર તાવડીઓ (ડિસ્ક) ગોળ–ગોળ ફરવાથી જમીનમાં ઊંડે સુધી ખેડ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ તાવડીઓ ઉપર ચોંટતી માટી દૂર કરવા ખાસ સ્ક્રેપર બેસાડેલુ હોય છે.

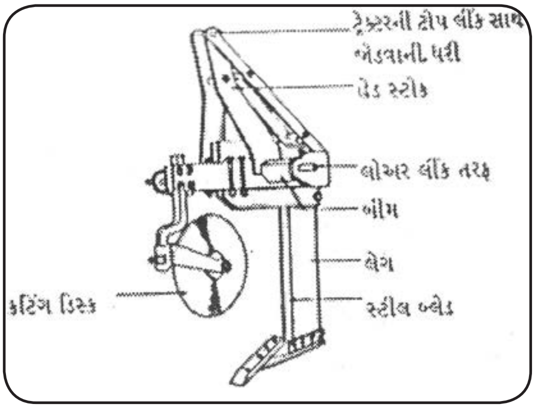
ડિસ્ક હળ વધારે વજન ક્ષમતા ધરાવતી નળાકાર ફ્રેમનું બનેલું હોવાથી જમીનમાં ઊંડી ખેડ વખતે હળ ઉપર પડતા બળનો પ્રતિકાર કરી શકે છે. આ હળમાં ડિસ્કના ઢાળમાં વધારો–ઘટાડો કરી શકાય છે, તેમજ ટેન્શન સ્પ્રિંગ પર લાગતી તાણને વધ–ઘટ કરવાથી ખેડની ઊંડાઈમાં વધ–ઘટ કરી શકાય છે.

(૩) કલ્ટિવેટર :



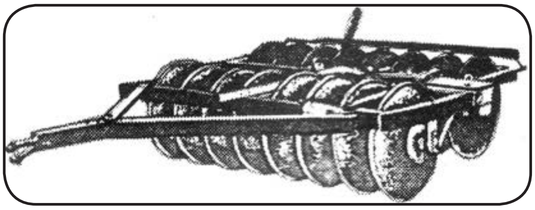
ટ્રેક્ટર સંચાલિત કલ્ટિવેટર આંતરખેડ કરવા માટે હાલની નવી પધ્ધતિથી થતી ખેતી અનુસાર આખા દેશમાં બહોળા પ્રમાણમાં વપરાય છે. આ સાધન જમીનને ભરભરી બનાવવા તેમજ અગાઉના પાકનાં મૂળીયા કાઢવામાં મદદરૂપ થાય છે. ટ્રેક્ટર પાછળ થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજથી જોડાયેલું આ સાધન ટ્રેક્ટરની હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ દ્વારા ઉપર નીચે કરી શકાય છે. સામાન્ય રીતે કલ્ટીવેટર ૭, ૯, ૧૧ કે ૧૩ દાંતાનું બનેલું હોય છે. ઘણી વખત સ્પ્રિંગથી જોડેલા દાંતા પણ લગાડવામાં આવે છે. દાંતાના આગળના ભાગમાં ફાળવા લગાવેલા હોય છે. આ દાંતા ઉપર નીચે બંને બાજુએ વાપરી શકાય તેવા હોય છે.

(૪) સબ સોઈલર :



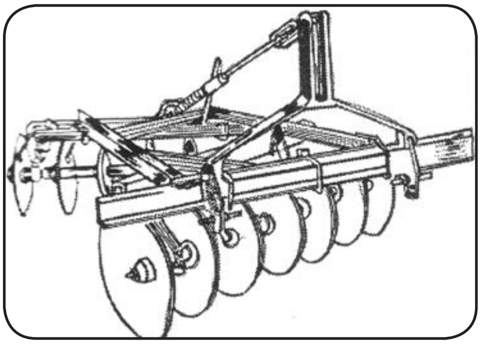
જે જમીનનું પડ નીચેનું પડ સખત થઈ જતું હોય અને વરસાદનું પાણી જમીનની નીચેના સખત પડમાં ઉતરી શકતું ન હોય તેવી જમીનમાં દર ત્રણ વર્ષે અથવા જરૂરિયાત મુજબ સબસોઈલરથી જરૂરી અંતરના ગાળે ૬૦ સે.મી. જેટલી ઊંડી ખેડ કરવી જરૂરી છે. આ સાધન વિશેષ પ્રકારનાં સ્વીપ કે ચિઝલ દ્વારા જમીનની નીચેનું સખત પડ તોડી નાખે છે. જયારે જમીનની ઉપર તરફના પડને સહેજ પણ નુકશાન થતું નથી. નીચેનું પડ પોચું થવાથી વરસાદનું પાણી વધારે પ્રમાણમાં જમીનમાં ઊંડું ઉતરી શકે છે અને સંગ્રહિત થયેલ ભેજ પાકને જરૂર પડે ઉપયોગી નિવડે છે. આ સાધનને ચલાવવા ૩૫ હો.પા. કે તેનાથી વધુ શકિત ધરાવતાં ટ્રેકટરની જરૂર પડે છે.

(૫) ડિસ્ક હેરો :



આ સાધન પ્રાથમિક ખેડ તેમજ વાવણી લાયક જમીન બનાવવા માટેની ખેડ બંનેમાં ઉપયોગી છે. આ સાધનમાં ડિસ્ક બેસાડેલી બે થી ચાર ધરીઓ (ગેંગ) હોય છે. આ ધરીઓનો ખૂણો (દિશા) બદલી શકાય તેવો હોય છે. આ સાધન ટ્રેકટર પાછળ 'ડ્રો બાર'થી જોડવામાં આવે છે. ખેડની ઊંડાઈ અને બે ચાસ વચ્ચેની પહોળાઈ, ગેંગ એંગલ અને ડિસ્ક એંગલ અને ડિસ્ક હેરો પર વધારાનું વજન મૂકીને વધારી–ઘટાડી શકાય છે. આ સાધનમાં તેની ડિસ્ક કાર્બન હીટ ટીટેડ સ્ટીલમાંથી બનાવેલી હોય છે.

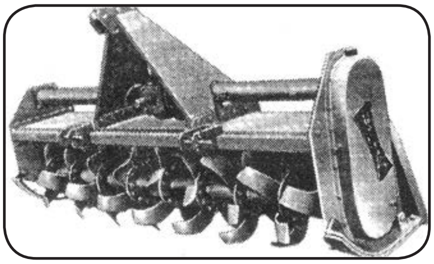
(૬) ઓફસેટ ડિસ્ક હેરો :



આ સાધનનો ઉપયોગ પ્રાથમિક ખેડ તેમજ વાવણી પહેલા જમીનમાં નિકળેલા ઢેફા ભાંગવા અને માટીને પોચી બનાવવામાં ખાસ થાય છે. ટ્રેકટર પાછળ 'થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજ' થી જોડાય છે તથા ટ્રેકટરની હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ વડે આ સાધન ઉપર નીચે થઈ શકે છે. ખેડની ઉંડાઈમાં હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમથી વધારો–ઘટાડો કરી શકાય છે. આ સાધનની ડિસ્ક હીટ ટ્રીટેડ હાઈકાર્બન સ્ટીલમાંથી બનાવેલી હોય છે, જેને બે જુદી જુદી ધરી ઉપર બેસાડેલી હોય છે. ડિસ્કનો વ્યાસ ૪૫ થી ૬૦

સે.મી. જેટલો હોય છે. ખેડાણની જરૂરિયાત મુજબ હેરોની પાછળની ધરીની દિશા ડાબી કે જમણી બાજુ ફેરવી શકાય છે.

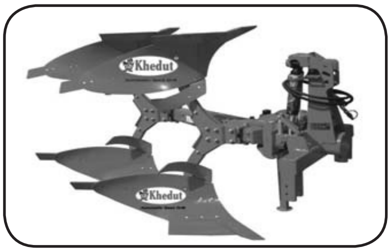
(૭) રોટાવેટર :



જમીન તૈયાર કરવા હળ, દાંતી અને રાંપથી ત્રણ વખત જે ખેડ કરવી પડે છે, એ ખેડ રોટાવેટરથી એક ન વખતમાં થઈ શકે છે. આ સાધનથી ૧૫ સે.મી. સુધીની સારી ખેડ થઈ શકતી હોવાથી જમીન ભરભરી થઈ વાવેતર માટે તૈયાર થઈ જાય છે. શેરડી, ઘઉં, બાજરી વગેરે જેવા પાકની કાપણી પછી જમીન ખૂબ જ કઠણ થઈ જતી હોય છે. તેથી હળ દ્વારા સારી ખેડ કરી શકાતી નથી અને પાકની કાપણી પછી જયારે બીજો પાક તરત જ વાવવાનો હોય ત્યારે જમીન તૈયાર કરવા માટે ખૂબ જ ઓછો સમયગાળો મળતો હોય છે. આવા સમયે ચોકકસ સમયમર્યાદામાં જમીન તૈયાર કરવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. ડાંગરની ખેતીમાં પડલીગ જેવું કાર્ય પણ આ સાધનથી થઈ શકે છે.

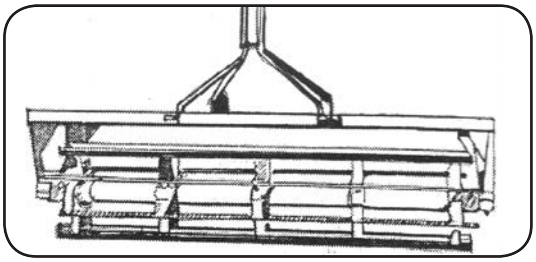
આ ઓજારની શાફટ ઉપર ખાસ રીતે ડીઝાઈન કરાયેલ લગભગ છત્રીસ જેટલા કોદાળી જેવા પાસીયા (ટાઈન્સ) કે જે ટ્રેકટરની પી.ટી.ઓ. શાફટ દ્વારા ગીયરબોક્ષ મારફત ગતિ મેળવે છે. તે જમીનને ખોદીને એક જ વખતમાં ભરભરી કરી નાખે છે. આ ઓજાર ૩૫ હો.પા.ના ટ્રેકટર કે તેનાથી વધુ શકિતશાળી ટ્રેકટરથી ચલાવી શકાય છે. રોટાવેટર હાલમાં સામાન્ય રીતે ૧૨૦ થી ૧૫૦ સે.મી. સાઈઝના બજારમાં ઉપલબ્ધ છે.

(૮) રીવર્સીબલ એમ.બી. પ્લાઉ :



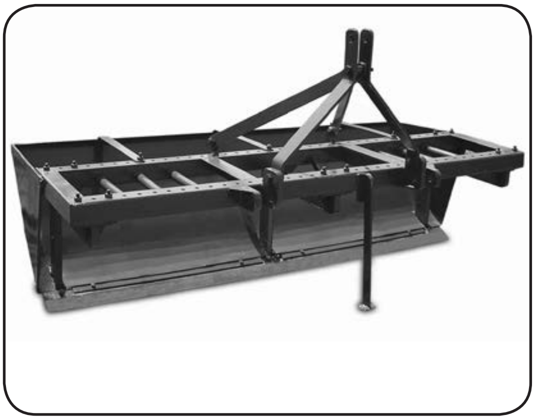
દરેક પ્રકારની જમીન તેમજ ખુબ જ કઠણ જમીનમાં ઊંડે સુધી ખેડ કરી, તેના ઢેફા ભાંગી, માટીને ઉપર નીચે કરી એટલે કે મિકસ કરવાનું કાર્ય આ પ્રકારનાં પ્લાઉ વડે થાય છે. સામાન્ય રીતે ૩૫ થી ૯૫ હો.પા. સુધીનાં ટ્રેકટર ધ્વારા આ સાધનને પાછળ જોડી ચલાવી શકાય છે. બજારમાં આ પ્રકારનાં તેમજ અન્ય ડિસ્ક સાથેનાં વિવિધ સાઈઝમાં આવા પ્લાઉ ઉપલબ્ધ છે. પ્લાઉની કાર્ય લંબાઈ, તેની પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર તથા તેનું વજન પણ ઉપલબ્ધ સાઈઝ ઉપર આધાર રાખે છે.

(૯) પડલર :



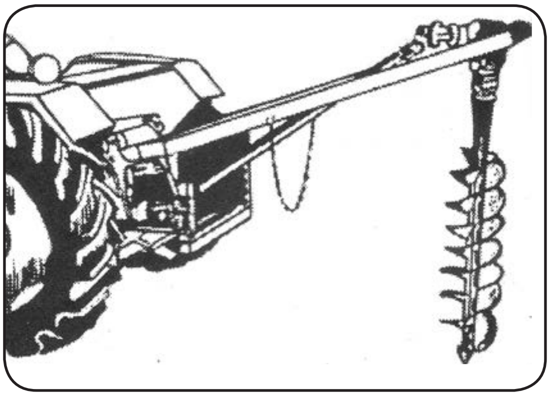
ડાંગરના ધરૂની રોપણી માટે પડલિંગ કરી કયારીઓ તૈયાર કરવા આ સાધન વપરાય છે. ડાંગરની રોપણી માટે પાણી ભર્યા પછી ખેતરને તૈયાર કરવા માટે પડલરને ત્રણથી ચાર વખત ફેરવવું જોઈએ. આ સાધન વાપરતી વખતે ટ્રેકટરમાં પાછળનાં વ્હીલથી બાજુમાં લોખંડના કેઈઝ વ્હીલ બેસાડવામાં આવે છે. જેથી ટ્રેકટર પાણી ભરેલ કયારીઓમાં ખૂંપી જતું અટકે છે. આ સાધન ટ્રેકટરની 'થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજ' દ્વારા જોડાયેલું હોય છે. ટ્રેકટરની હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમથી આ સાધનને ઊંચુ –નીચું કરી શકાય છે. ટ્રેકટર ચાલે ત્યારે પડલરની બ્લેડ ગોળ ગોળ ફરી જમીનને પોચી બનાવવાનું કાર્ય કરે છે.

(૧૦) લેન્ડ લેવલર :



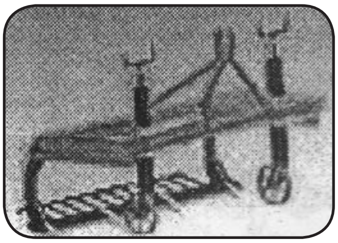
જમીનને સમતલ કરવાના કાર્યમાં આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. જમીન સમતલ થવાથી કયારા કે ચાસ પધ્ધતિથી સિંચાઈમાં સુગમતા રહે છે અને સિંચાઈ કે વરસાદનાં પાણીથી થતું જમીનનું ધોવાણ અટકાવી શકાય છે. ટ્રેકટર સંચાલિત આ સાધનમાં રહેલ રાંપની મદદથી જમીનના ઉંચાણવાળા ભાગોમાં માટી ખોદાય છે અને ખોદાયેલી માટી તેની સાથે જોડેલ પતરાના સ્ક્રેપરમાં આવતી જાય છે. આ ખોદાયેલી માટી જયાં નીચાણવાળો ભાગ આવે ત્યાં પડી જાય છે અને જમીન સમતલ બને છે. કયારેક નીચાણવાળા ભાગ સુધી માટીને ખેંચીને પણ લાવવી પડે છે.

(૧૧) પોસ્ટહોલ ડિગર :



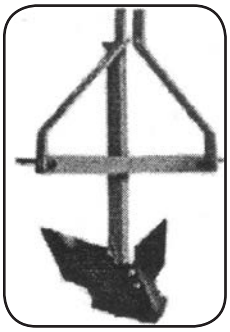
આ સાધના મદદથી ખૂબ જ ઓછા સમયમાં જુદી જુદી સાઈઝનાં જરૂરી ઊંડાઈના ખાડા ખોદી શકાય છે. ટ્રેકટર સંચાલિત આ પોસ્ટ હોલ ડિગર દ્વારા ફળઝાડ વાવવા માટે તેમજ ટેલિફોન, વિજળી ફેન્સીગ વગેરેનાં થાંભલા ઉભા કરવા માટે ખાડા તૈયાર કરી શકાય છે. આ સાધનથી એક કલાકમાં આશરે ૭૦ જેટલા ખાડા ખોદી શકાય છે. હાથથી ખાડા ખોદવાની સરખામણીમાં આ સાધનથી ખાડા ખોદવાનો ખર્ચ લગભગ અર્ધાથી પણ ઓછો આવે છે. આ સાધન ટ્રેકટરના પી.ટી.ઓ. શાફટ દ્વારા ગીયરબોક્ષ મારફત શકિત મેળવે છે.

(૧૨) કળિયું (બ્લેડ હેરો) :



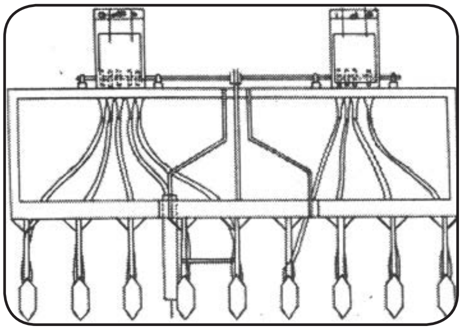
ટ્રેક્ટર સંચાલિત આ સાધનનો ઉપયોગ જમીનને ભરભરી કરી પાહ તૈયાર કરવા માટે થાય છે. આ પાહ જમીનના ધડા ઉપર આવરણનું કામ કરે છે, જેથી ધડામાં સંગ્રહાયેલ ભેજ બાષ્પીભવન દ્વારા ઉડી જતો અટકે છે અને ધડામાં લાંબા સમય સુધી ભેજ જળવાઈ રહે છે. આ ઉપરાંત આંતરખેડ કરવા માટે પણ ઉપયોગી આ સાધન છે. આ સાધનમાં લોખંડની સળંગ રાંપ દાઢા વડે મુખ્ય ફ્રેમ સાથે ફીટ કરેલ હોય છે. સાધનમાં જરૂરી એડજસ્ટમેન્ટ કરી આંતરખેડ જરૂરિયાત પ્રમાણે કરી શકાય છે.

(૧૩)કપાસની સાંઠીઓ કાઢવા માટેનું ઓજાર (મોરપગુ) :



આ સાધનનો ઉપયોગ કપાસ જેવા પાકોની સાંઠીઓ કાઢવામાં થાય છે. કપાસના પાકની સાંઠીઓ સામાન્ય રીતે ચીપિયા વડે માનવશકિતથી ખેંચવામાં આવે છે, જેમાં ખૂબ જ સમય અને ખર્ચ પણ વધુ લાગતો હોય છે. ચીપિયાથી એક એક સાંઠીને પકડીને ખેંચવી પડે છે અને કયારેક સાંઠીઓ ચીપિયામાંથી લપસી જાય તો તેને કાઢવા ઘણી તકલીફ પડતી હોય છે. આથી ચીપિયા દ્વારા માનવશ્રમથી કામ કરવામાં કામની ગુણવતા પણ જળવાતી નથી. આ મુશ્કેલીઓ નિવારવા આ સાધન કપાસ ઉગાડતા વિસ્તારો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી થઈ પડે છે. આ સાધન ટ્રેક્ટર સંચાલિત છે. મોરના પગના આકારનું આ સાધન હોઈ તેને મોરપગુ કહે છે. બે બ્લેડ ત્રાંસી જોડીને તેની વચ્ચે એક અણીવાળી મજબૂત કાંસ ફીટ કરેલી હોય છે. આ સાધનને ટ્રેક્ટરના 'થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજ' સાથે જોડવાનું હોય છે. ટ્રેક્ટરની હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ વડે સાધનને ઊંચું નીચું કરી શકાય છે. આ સાધનથી જમીન 'V' આકારમાં કપાતી હોવાથી એક પ્રકારની ખેડ પણ થાય છે. કપાસ જો એક જ લાઈનમાં હોય તો ઓછા સમયમાં અને ઓછા ખર્ચે વધુ સારી ગુણવત્તાવાળુ કામ જરૂરી ઊંડાઈએ કરી શકાય છે.

(૧૪) ટ્રેક્ટરની દાંતી સાથે જોડી શકાય તેવો વાવણિયો :

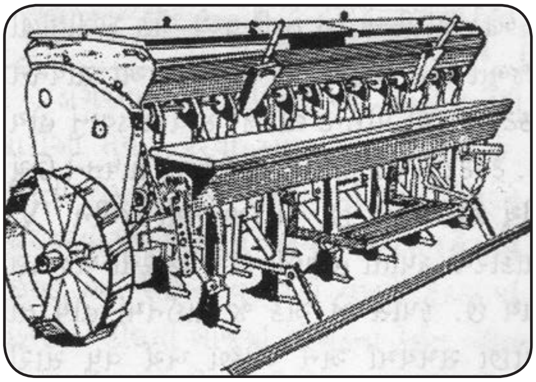


મગફળી, મકાઈ, ચણા, ઘઉં, જુવાર, બાજરો, મગ, અડદ, તલ વગેરે બિયારણો વાવવા માટેનું આ ઉપયોગી સાધન છે. આ ઓજારનાં ઉપયોગથી ખાલા અને ઘેરકા વગરનું એકસરખી ઊંડાઈએ જરૂરી દરે વાવેતર થઈ શકે છે. આ ઓજાર દ્વારા વાવણી કરવાથી બિયારણનો બચાવ થાય છે અને ઉત્પાદન વધુ મળે છે. આ ઓજાર દ્વારા એક દિવસમાં ૩ થી ૪.૫ હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં વાવણીનું કામ થઈ શકે છે. વાવણી ઓટોમેટિક થતી હોવાથી વાવણીનાં જાણકાર, નિષ્ણાંત વ્યકિતની જરૂર પડતી નથી.

(૧૫) લસણ પ્લાન્ટર :

લસણ તથા મકાઈ તેમ જ તેનાં જેવા અન્ય પાકોનો ચોકસાઈપૂર્વકના વાવેતર માટે આ પ્લાન્ટર ઉપયોગી થઈ શકે છે. આ પ્લાન્ટરને ૧૫ હો.પા. થી વધુ હો.પા. ધરાવતા કોઈ પણ પ્રકારનાં ટ્રેકટર સાથે જોડી ચલાવી શકાય છે. પ્લાન્ટર મુખ્યત્વે એમ.એસ. પાઈપ, લોખંડ તેમજ ગેલ્વેનાઈઝડ સીસ્ટમમાંથી બનેલું હોય છે. ૫ થી ૯ હારમાં એકી સાથે પાકની વાવણી થતા ખુબ જ ઓછા સમયમાં વધુ વિસ્તારને આવરી શકે છે. પ્લાન્ટરની બીજ અને ખાતર ઊંચકવાની ક્ષમતા લગભગ ૭ કિ.ગ્રા. જેટલી તેમજ તેનું કુલ વજન અંદાજે ૧૮૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે.

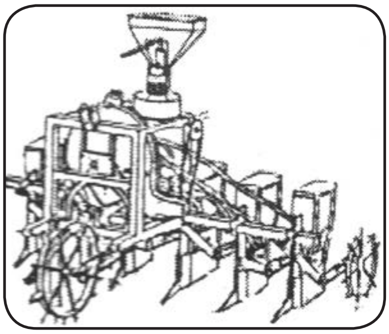
(૧૬) ટ્રેકટર સંચાલિત પ્લાન્ટર સાથેની સીડ–કમ–ફર્ટિલાઈઝર ડ્રિલ (વાવણિયો) :



પાકની વાવણી/રોપણીની પ્રક્રિયા બીજને જમીનમાં નિયત કરેલ ઊંડાઈએ મુકવાની તેમજ એકમ વિસ્તારની જમીનમાં યોગ્ય સંખ્યામાં તેમજ બે છોડ અને બે હાર વચ્ચેના અંતર પ્રમાણે બીજને જમીનમાં મુકવાનું કામ આ ઓજાર દ્વારા થાય છે. બળદથી ચાલતો વાવણિયો મોટા ભાગે ત્રણ હાર સુધીનું અંતર રાખી શકે છે જયારે ટ્રેકટરથી ચાલતો આ વાવણિયો ૯ થી ૧૧ હાર સુધીનું અંતર એકી સાથે રાખી શકે છે. ટ્રેકટર સંચાલિત આ વાવણિયા દ્વારા ઘઉં, મકાઈ, ડાંગર, મગફળી, ચણા, જવ જેવા પાકોની વાવણી કરી ઉત્પાદકતા વધારી શકાય છે. આ સાધનની અંદર વાવણી તેમજ રોપણી માટેની વ્યવસ્થા હોય છે. ઈન્ડેક્ષ પ્લેટ પર અંકિત આંક પ્રમાણે બીજ અને ખાતરનો પ્રમાણદર વધારી ઘટાડી શકાય છે. વાવણી વખતે બે છોડ તેમજ બે ચાર વચ્ચેનું અંતર જાળવવું જરૂરી છે. તે માટે આ સાધનમાં અલગ પ્લાન્ટર એટેચમેન્ટ પણ હોય છે.

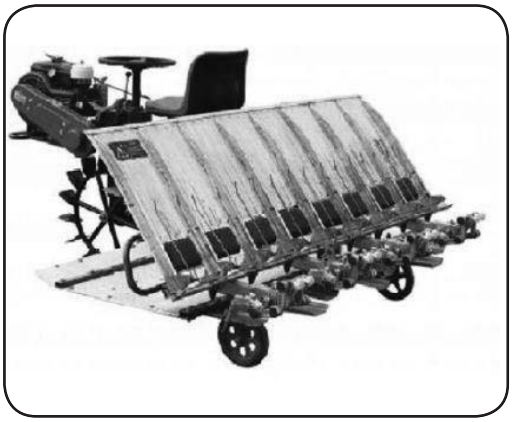
જુદા જુદા પાક માટે જુદી જુદી સીડ પ્લેટની ગોઠવણી હોય છે. બે છોડ વચ્ચેનું અંતર જુદા જુદા ગીયરના ઉપયોગ દ્વારા વધારી/ઘટાડી શકાય છે. આ સાધનની કાર્યક્ષમતા લગભગ ૦.૪૫ હેકટર/કલાકની છે તેમજ ૩૦ હો.પા.ના ટ્રેકટર દ્વારા ચલાવી શકાય છે.

(૧૭) ન્યુમેટિક પ્રિસિજન વાવણિયો :



આ ટ્રેકટર સંચાલિત વાવણીયો છે કે જેમાં નાના અથવા મોટા એક એક બીજને ખૂબ જ ચોકસાઈપૂર્વક જમીનમાં વાવવા માટે ઉપયોગી સાધન છે. આ સાધનમાં વાવણિયાની ફ્રેમ ઉપર પેટી જેવું ખાસ બોક્ષ ફીટ કરવામાં આવેલું હોય છે. આ બોક્ષમાં સીડ પ્લેટ ગોળ ગોળ ફરતી હોય છે, જે હવાના ખેંચાણ બળથી હોપરમાંના એક એક બીજને ખેંચી તેને પ્લેટના આપેલ ખાંચામાં જકડી રાખે છે અને જયારે બીજ સાથે ફરતી ફરતી પ્લેટ ચોકકસ જગ્યાએ આવે ત્યારે હવાનું ખેંચાણ બળ આપોઆપ મુકત થતું હોય છે જેથી તે બીજને છોડી દે છે. આમ થવાથી ચોકસાઈપૂર્વક એક એક બીજને યોગ્ય અંતરે વાવી શકાય છે. આ સાધનથી એક કલાકે અંદાજે અર્ધા હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં વાવણીનું કાર્ય ખૂબજ ચોકસાઈ પૂવક કરી શકાય છે.

(૧૮) સ્વયં સંચાલિત રાઈસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટર :



ડાંગરના ધરૂની રોપણી ઓછા સમયમાં અને ઓછા ખર્ચ કરવા સ્વયં સંચાલિત રાઈસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટરનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનથી એકી સાથે બે હારમાં રોપણીનું કામ થઈ શકે છે. આ સાધનથી બંને બાજુ પૈડાં સાથે તરાપાઓ (ફલોર) આપેલા હોય છે. ધરૂ સાથેની એક ટ્રેમાં થી યંત્ર ચાલતાની સાથે પ્લાન્ટીગ આર્મ અને ફોર્ક મારફત ધરૂ રોપતા જાય છે. રોપણીની ક્રિયા ચાલુ બંધ કરવા હેન્ડલ સાથે જ પ્લાન્ટીગ કલચ લીવર આપેલ હોય છે. આ સાધનની આગળના ભાગમાં પેટ્રોલ સંચાલિત એન્જીન મુકેલ હોય છે જે જરૂરી શકિત સાધનનાં ભાગોને પહોંચાડી સાધનને ચલાવે છે. આ સાધનનું અંદાજીત વજન ૬૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. કલાકમાં લગભગ ૦.૧ હેકટર એટલે કે ૧૦ કલાકે એક હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં રોપણીનું કાર્ય આ સાધન દ્વારા થઈ શકે છે. આ સાધન વાપરતી વખતે રોપણી પહેલાં કયારીમાં ૧ થી ૨ સે.મી. જેટલું પાણી ભરાઈ રહે તે જોવું ખાસ જરૂરી છે.

(૧૯) શેરડી રોપણી યંત્ર :

શેરડીના સાંઠાને ટુકડા કરી જરૂરી અંતરે રોપવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. સામાન્ય રીતે શેરડીના વાવેતરમાં શેરડીનાં સાંઠાના ટુકડા કરી, તાજી ઓરાણ કરેલ જમીનમાં માણસ દ્વારા શેરડીના દરેક ટુકડાને પગ દ્વારા દબાવતા જઈ રોપવામાં આવે છે અથવા પ્રથમ કોરાણ જમીનમાં ચાસ ખોલી શેરડીના ટુકડા યોગ્ય અંતરે મૂકી ઓજાર અથવા અન્ય રીતે માટી ઢાંકી પછી પાણી મુકવામાં આવતું હોય છે. આ રીતે રોપાણ કરતા સમય અને શકિત ખૂબ જ વેડફાય છે જયારે આ સાધનથી ખૂબ જ ઓછા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે વધુ વિસ્તારમાં શેરડીનું રોપાણ થઈ શકે છે. આ સાધન ટ્રેકટર દ્વારા ચલાવી શકાય છે. આ સાધન ફ્રેમ, બે ફરો ઓપનર, બે સીડ મીટરીગ સંરચના, એક સીડ કંટેઈનર, એક ખાતર આપવાનું બોક્ષ, એક રસાયણ બોક્ષ, સાધન ચલાવનારની બે સીટ અને ગ્રાઉન્ડ વ્હીલ સાથે જોડેલ ચેઈન–ચકકરનું બનેલું છે. ફરો ઓપનરથી ચાસ ખુલતા જઈ એમાં શેરડીના ટુકડા સીડ મીટરીગ ડીવાઈસથી રસાયણ સારવાર સાથે જરૂરી અંતરે રોપાતાં જઈ પાછળથી ઢંકાતા જઈ દબાતા જાય છે. ખાતર પણ સાથે જ અપાતું જતું હોય છે. બે હારવાળા આ સાધનથી અંદાજે ૧.૫ હેકટર/દિવસ જેટલાં વિસ્તારમાં શેરડીનું રોપાણ કાર્ય થઈ શકે છે.

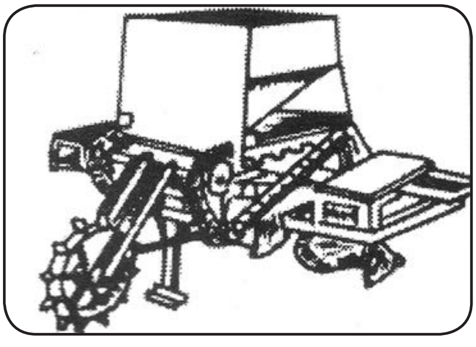
(૨૦) પાવર ટિલર :

આ યંત્ર બાગાયતી ખેતી, દ્રાક્ષનાં બગીચામાં તથા શાકભાજીની ખેતી માટે ખાસ ઉપયોગી છે. આ સાધનની મદદથી જમીનમાં ૧૫ સે.મી. સુધી ઊંડાઈ ની ખેડ કરી શકાય છે. આ સાધન ઉપરોકત પાકો તથા કપાસ, તુવેર, દિવેલા, શેરડી, કેળ, તમાકુ

વગેરે જેવા પાકોની આંતરખેડ માટે ઉત્તમ છે. આ સાધનમાં જમીનની ખેડની પહોળાઈ ૩૦ થી ૭૫ સે.મી. સુધી વધ–ઘટ કરી શકાય છે. આ સાધન ચલાવતી વખતે માણસની ઊંચાઈ પ્રમાણે ઊંચુ –નીચું કરી શકાય છે. આ સાધનમાં ૭.૫ થી ૧૨.૫ હો.પા.નું ડીઝલ એન્જીન ફીટ કરવામાં આવેલ હોય છે. આ સાધનથી અંદાજે ૨ એકર/દિવસ (૮ કલાક) જેટલું કાર્ય થઈ શકે છે.

આ યંત્રને રસ્તા પર ચલાવવા માટે ત્રીજું પૈડું ફીટ કરી શકાય છે. તેમજ તેની સાથે કલ્ટિવેટર, પ્લાઉ, સીડ ડ્રિલ વગેરે જોડી શકાય છે. આ ઉપરાંત આ યંત્રથી ૧૨.૫ સે.મી. સુધીનો વોટરપંપ, થ્રેસર, ઘંટી, જનરેટર, જંતુનાશક દવા છાંટવાના પંપ વગેરે ચલાવી શકાય છે. આ યંત્રની પાછળ ટ્રોલી જોડવાથી દોઢ ટન સુધીનો માલ પણ વહન કરી શકે છે.

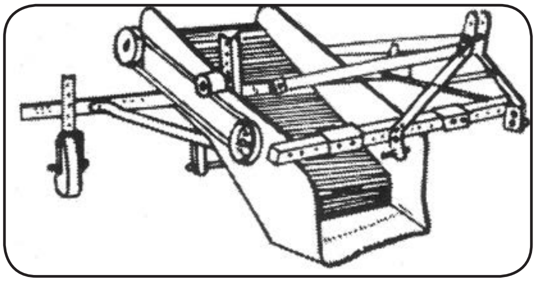
(૨૧) ટ્રેક્ટર સંચાલિત બટાટા પ્લાન્ટર :



બટાટાની રોપણી સમય માંગી લેતી અને વધુ પડતા ખર્ચવાળી છે. જે માનવશ્રમ દ્વારા તથા બળદથી ચલાવી શકાતા બટાટા પ્લાન્ટર દ્વારા થઈ શકે છે. પરંતુ વધુ વિસ્તારમાં અને ઓછા સમયમાં તેની રોપણી કરવી હોય તો ટ્રેક્ટર સંચાલિત બટાટા પ્લાન્ટરનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

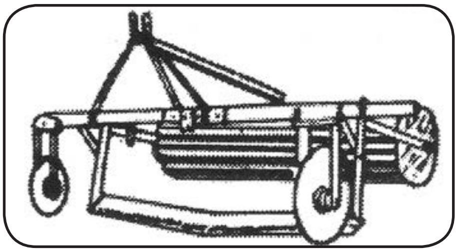
આ ઓજાર ટ્રેક્ટર સંચાલિત તથા ફ્રેમ, સીડ મીટરીંગ સંરચના, સીડ બોક્ષ, ફરો ઓપનર અને ઓરનારની સીટનું બનેલું હોય છે. સીડ મીટરીંગ સંરચના દ્વારા સીડ બોક્ષમાં રહેલ બીજ ચોકકસ સમયે ફરો ઓપનર થકી પડતા રહે છે જેથી જરૂરી અંતરે રોપાતા જાય છે. બે હારવાળા આ સાધનથી એક દિવસમાં લગભગ ૧.૫ હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં બટાટાની રોપણી થઈ શકે છે.

(૨૨) ટ્રેક્ટર સંચાલિત બટાટા ખોદવાનું સાધન (પોટેટો ડિગર) :



બટાટા જમીનમાંથી ખોદી કાઢવા માટે આપણે આગળ જોયું તેમ માનવશ્રમથી તથા બળદથી ચાલતા ઓજારનો ઉપયોગ થાય છે, પરંતુ આ રીતે બટાટા કાઢવામાં સમય અને વધુ ખર્ચ આવતો હોય છે તેમજ બટાટાને નુકશાન થાય છે. આવી મુશ્કેલીઓ દૂર કરવા ટ્રેક્ટર સંચાલિત પોટેટો ડિગરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ઓજાર બટાટા જમીનમાં થી ખોદી કાઢી અલગ કરવાનું કાર્ય કરે છે. ટ્રેક્ટર સંચાલિત તેમજ પી.ટી.ઓ. શાફ્ટ દ્વારા શકિત મેળવી આ ઓજાર ચલાવાય છે. આ ઓજાર ફ્રેમ, ખોદાણ બ્લેડ, ધ્રુજારી આપતું કન્વેયર અને શકિત રૂપાંતરણ યુનિટ જેવા ભાગોનું બનેલું છે. આ ઓજારનાં ઉપયોગથી બટાટા કાઢવાનો ખર્ચ એકમ વિસ્તાર દીઠ ઓછો આવે છે.

(૨૩) ટ્રેકટર સંચાલિત મગફળી કાઢવા માટેનું સાધન (ગ્રાઉન્ડનટ ડિગર) :



જમીનમાંથી મગફળી કાઢવા માટે આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. હળવી જમીનમાં તે ખૂબ જ સારૂ કામ આપે છે. આ ઓજાર, રાંપ, રોલર, ફ્રેમ, કોલ્ટર વગેરે ભાગોનું બનેલું છે. ટ્રેકટર સાથે 'થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજ'થી જોડાયેલું હોય છે. હાઈડ્રોલિક દ્વારા ઉપર નીચે કરી શકાય છે. આ સાધનમાં રાંપ તેમજ કોલ્ટર વગેરેની ઊંડાઈને વધ–ઘટ કરી શકાય છે. રાંપથી મગફળી કપાઈ જઈ રોલર નીચે દબાતી જાય છે, જેથી પાછળ ઢસડાતી નથી. આ સાધનની મદદથી એક દિવસમાં લગભગ ૩ થી ૩.૫ હેકટર જેટલી જમીનમાંથી મગફળી કાઢી શકાય છે.

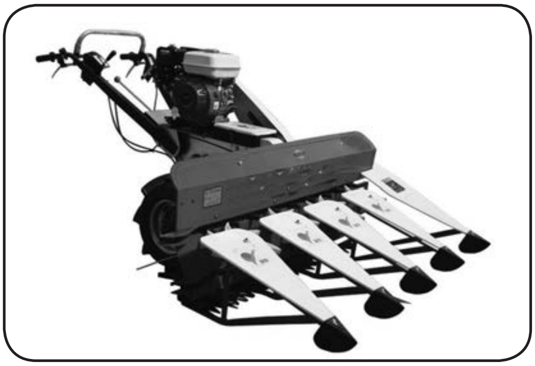
(૨૪) ટ્રેકટર માઉન્ટેડ સ્પ્રેયર :

જંતુનાશક દવા તેમજ પ્રવાહી રાસાયણિક ખાતરના ઝડપી અને અસરકારક છંટકાવ માટે ટ્રેકટર પાછળ લગાવેલ સ્પ્રેયર ખૂબ જ ઉપયોગી બનેલ છે. આ સ્પ્રેયરમાં ટ્રેકટર પાછળ લગભગ ૪૦૦ લિટરની ક્ષમતાવાળા ફાયબર ગ્લાસની ટાંકી, સ્પ્રેબુમ, પંપ વગેરે આપેલ હોય છે. સ્પ્રેબુમ ૧૫ થી ૨૦ મીટર લંબાઈની હોય છે અને તેને ૩.૫ મીટર જેટલી ઊંચી–નીચી કરવા માટે એક ચેઈન પુલી બ્લોક આપવામાં આવેલી હોય છે, જેથી પાકની ઊંચાઈ વધતા તે મુજબ જરૂરી ઊંચાઈએ સ્પ્રેબુમને ફીટ કરી શકાય. આ સાધન ચલાવવા માટેની જગ્યા છોડી દેવી જોઈએ જેથી પાકને નુકશાન ન થાય. આ સ્પ્રેયરનાં પંપ દ્વારા ૨૮ કિ.ગ્રા. ચો.સે.મી. જેટલું ઊંચું દબાણ પેદા કરી શકાય છે. જે ટ્રીપ્લેક્ષ પ્રકારનો પંપ હોય છે. સાધનનાં અન્ય ભાગોમાં સ્પ્રેબુમ પર લગાવેલ નોઝલો, પ્રેસર કંટ્રોલર, બાયપાસ વાલ્વ, કંટ્રોલ વાલ્વ, ફ્લ્યુડ રીટર્ન પાઈપ અને ટાંકીમાંની દવાને હલાવવા માટે એજીટેટર આપવામાં આવેલ હોય છે. આ સાધનની મદદથી પ્રતિ કલાકે અંદાજે ૨ હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં જંતુનાશક દવા છાંટવાનું કાર્ય થઈ શકે છે.

(૨૫) પેડી કટર :

ડાંગર ઉપરાંત ઘઉં, શેરડી અને અન્ય ઘાસનાં પાકોને યોગ્ય રીતે કાપવા આ યંત્ર ઉપયોગી છે. બે હેન્ડલવાળા આ સાધનમાં ૨ હો.પા.નું નાનું પેટ્રોલ સંચાલિત એન્જીન આવેલું હોય છે. કલચ અને ગીયર ધ્વારા તેનો મુખ્ય શાફટ ડ્રાઈવ થતા તેમજ તેનું કટર સાથે જોગણ હોવાથી કટરની બ્લેડને જરૂરી સ્પીડમાં ફેરવે છે.બ્લેડનાં ખાચામાં ઊભો પાક આવતા સામેના ભાગ સાથે ભીંસમાં આવતા તેની કાપણી થતી હોય છે. આ પ્રકારનાં કટરની મુખ્ય પાઈપની લંબાઈ અંદાજે ૧.૫ મીટર તથા તેનું અંદાજીત વજન લગભગ ૪.૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે.

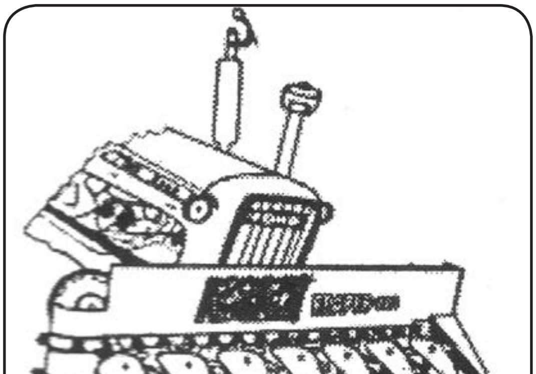
(૨૬) સ્વયં સંચાલિત રીપર :



કાપણી જેવું મહત્વનું કાર્ય બધા જ ખેડૂતોને લગભગ એક સાથે કરવાનું થતું હોવાથી મજૂરોની ખેંચ વર્તાય છે અને મજૂરોને વેતન પણ વધારે ચૂકવવું પડતું હોય છે. વળી પાકની સમયસર કાપણી ન થવાથી અનાજનો બગાડ થતો હોય છે. આવી મુશ્કેલીઓ દૂર કરવા ડાંગર, ઘઉં, બાજરી, સોયાબીન જેવા પાકોની કાપણી કરવા માટે સ્વયં સંચાલિત રીપર ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

આ ઓજાર બે ભાગનું બનેલું હોય છે. જેમાં આગળના ભાગને 'કટરબાર' કહે છે. આ ભાગમાં કાપવાની બ્લેડ, ડિવાઈડર, સ્ટાર વ્હીલ નીચેની સ્પ્રિંગો, લગ સાથેના બે પટ્ટા તથા પુલીનો સમાવેશ થાય છે. બીજા ભાગને 'ટીલર' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, જેમાં મશીન, પૈડાં, હેન્ડલ, કલચ, સાંકળ સાથેના દાંતાચક્ર, બેરીંગ, એકસીલેટર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ સાધનને પાછળ ચાલીને ચલાવી શકાય છે. આ સાધનમાં ૫ હો.પા.નું ડીઝલ એન્જિન કે કેરોસીનથી ચાલતું (પેટ્રોલ સ્ટાર્ટ) એન્જિન વપરાય છે. પાકની કાપણી લગભગ ૧ મીટર પહોળાઈના પટ્ટામાં થતી જાય છે. આ સાધનની મદદથી દિવસ દરમ્યાન અંદાજે ૧.૫ થી ૨ હેકટર સુધીના વિસ્તારમાંના પાકની કાપણી થઈ શકે છે. સાધન વજનમાં હળવું હોઈ ડાંગર વગેરે પાકોની ભેજવાળી જમીનમાં તેમજ નાના નાના ખેતરોમાં પાકની કાપણી કરવા ખાસ ઉપયોગી છે.

(૨૭) ટ્રેકટર સંચાલિત વર્ટિકલ કન્વેઈંગ રીપર :



ઘઉં, ડાંગર અને અન્ય ધાન્યપાકોની કાપણી

માટે ટ્રેક્ટર સંચાલિત રીપર કરતાં વધુ ઝડપથી આ સાધન દ્વારા કાર્ય થઈ શકે છે. વધુ પડતી જમીનમાં પ્લોટમાં કાપણીનું કાર્ય ખૂબ સારી રીતે થઈ શકે છે. આ સાધનને ટ્રેક્ટરનાં આગળના ભાગે લગાડી ચલાવવામાં આવે છે. આ સાધનમાં શકિત સંચારણ પધ્ધતિથી આગળના બે વર્ટિકલ કન્વેયર કે જેની સાથે પટ્ટા જોડેલા હોય છે અને આગળના ભાગે કટરબાર એસેમ્બલી, ડીવાઈડર વગેરેની ગોઠવણ હોય છે. આ ઓજાર ૨૫ હો.પા. કે તેનાથી વધુ હો.પા.ના ટ્રેક્ટર દ્વારા ચલાવી શકાય છે. આ સાધનથી એક દિવસમાં અંદાજે ૩ હેક્ટર જેટલાં વિસ્તારમાં પાકની કાપણી થઈ શકે છે.

(૨૮) મકાઈ થ્રેસર :

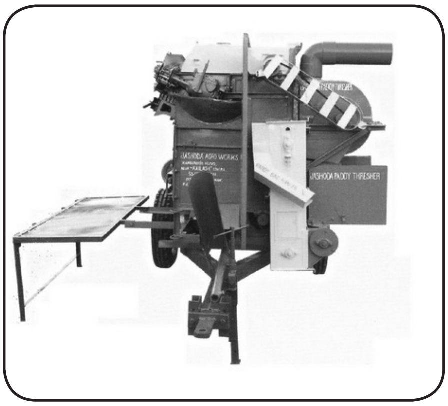
મકાઈના ડોડામાંથી તેનાં દાણા કાઢવા ટ્રેક્ટર સંચાલિત મકાઈ થ્રેસરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારનાં થ્રેસર સામાન્ય રીતે ૧૦ હો.પા. કે તેનાથી ઉપરની ક્ષમતા ધરાવતા ટ્રેક્ટર સાથે તેનાં પાવર ટેઈક ઓફ શાફ્ટ ધ્વારા જોડી ચલાવી શકાય છે. આ યંત્ર ધ્વારા મકાઈ ઉપરાંત અન્ય પાકોનું પણ થ્રેસિંગ થઈ શકે છે, જેમ કે એરંડા, રાઈ અને અન્ય ધાન્યપાકો. આ માટે પાક મુજબ તેની અંદરની જાળી તેમજ થ્રેસીંગ ડ્રમની અંદરનો ગાળો વગેરેની ગોઠવણ કરવી પડતી હોય છે. આવા મશીનનું વજન લગભગ ૩૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે.

(૨૯) મલ્ટિપરપઝ થ્રેસર :

ઘઉં, બાજરી, મકાઈ, જુવાર, ડાંગર જેવા ધાન્યપાકો, દિવેલા, મગફળી, રાઈ જેવા તેલીપાકો, તુવેર, ચણા જેવા કઠોળ વર્ગના પાકો તેમજ સોયાબીન જેવા પાકોના દાણા છૂટા પાડવા માટે આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. થ્રેસીંગ વખતે નિકળતું ભૂંસુ પશુઓના ખોરાક માટે ઉપયોગી બની રહે છે. આ થ્રેસર સંપૂર્ણપણે લોખંડના ભાગોનું બનેલું હોય છે, જેમાં થ્રેસિંગ સીલિન્ડર અણીદાર દાંતાવાળું ગોળ કે ચપટા લોખંડના સળીયા/પ્લેટનું બનેલું હોય છે. છુટા પડતા દાણા સાફ કરવા માટે બ્લોઅર તથા ચારણાની વ્યવસ્થા હોય છે. આ

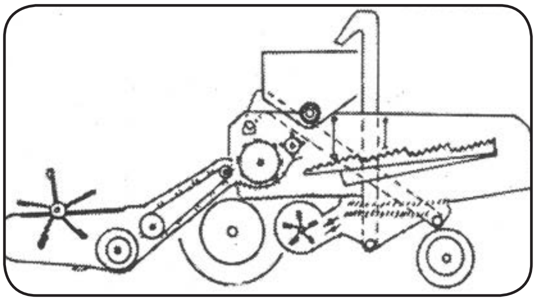
થ્રેસરને ટ્રેક્ટર, ડીઝલ એન્જિન કે ઈલેક્ટ્રીક મોટર દ્વારા ચલાવી શકાય છે. આ સાધનમાં પાક પ્રમાણે જરૂરી એડજસ્ટમેન્ટ કરી ચલાવી શકાય છે. આ સાધનથી કલાકનાં ૨૦૦ થી ૧૪૮૦ કિ.ગ્રા. જેટલું પાક પ્રમાણે થ્રેસિંગ કાર્ય થઈ શકે છે.

(૩૦) ડાંગર ઝૂડવાનું થ્રેસર (પેડી થ્રેસર) :



ડાંગરમાંથી તેના દાણા છૂટા પાડવા માનવશ્રમ ઉપરાંત આગળ જોયું તેમ પગ સંચાલિત પેડી થ્રેસરનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હોય છે. આ પગ સંચાલિત પેટી થ્રેસરમાં ઈલેક્ટ્રીક મોટર વગેરે ગોઠવી તેમાં જરૂરી સુધારા–વધારા કરી તેના દ્વારા પણ ડાંગર ઝુંડવાનું કાર્ય થતું હોય છે. પરંતુ આવા સાધનોમાં ઉપયોગ વખતે ડાંગરના પૂળાને પકડી રાખવો પડતો હોય છે. આવી મુશ્કેલીઓ દૂર કરવા તેમજ ઓછા સમયમાં ડાંગરનું થ્રેસીગ કરવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. આ થ્રેસર ૩.૫ હો.પા.ના એન્જિન કે થ્રી ફેજ ઈલેક્ટ્રીક મોટર વડે ચલાવી શકાય છે. થ્રેસરમાં ડાંગરના પૂળા પકડાઈ, ઝૂડાઈને બહાર આપોઆપ એવા ને એવા નીકળે છે. જેથી તેનો ઉપયોગ પશુઓના ચારા તરીકે કરી શકાય છે. આ થ્રેસરમાં સૂકા લીલા–ભીના કે રોગવાળા પૂળાની પણ ડાંગર કાઢી શકાય છે. ડાંગર સાફ અને ચોખ્ખી નીકળે છે જેને ઉપણવી પડતી નથી. મજૂરથી ઝૂડેલ પૂળામાં ડાંગર રહી જતી હોય છે, જે આ થ્રેસરથી ઝૂડેલ ડાંગર પુળીયામાં રહેતી નથી. આ થ્રેસરથી ૧ વીઘાની ડાંગર કાઢતા લગભગ ૧.૫ કલાક જેવો સમય લાગે છે. આ યંત્ર ધ્વારા ઝડપથી કાર્ય થતું હોય મજૂરીની બચત થાય છે.

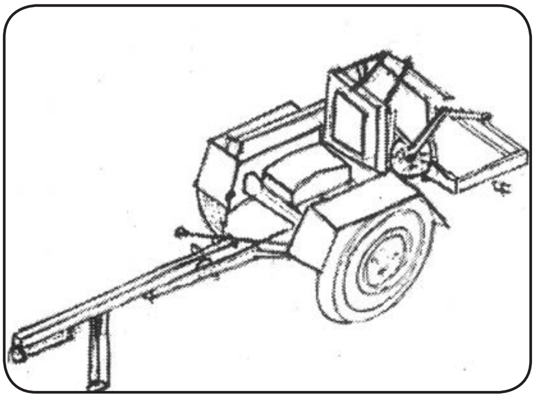
(૩૧) કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર :



ઘઉં, ડાંગર જેવા પાકોની એકી સાથે કાપણી તથા લણણી કરવા તેમજ મસળવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. ખૂબ જ ઓછા સમયમાં તબકકાવાર પાકને કાપી, મસળી, ઉપણી પાક તૈયાર કરે છે. પ્રતિકૂળ હવામાન વખતે ખૂબ જ ઓછા સમયમાં પાકને આ સાધનના ઉપયોગથી મેળવી લઈ નુકશાન થતું અટકાવી શકાય છે. સ્વયં સંચાલિત તેમજ ટ્રેકટર સંચાલિત કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર હાલ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે. ટ્રેકટર સંચાલિત કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટરમાં કટરબાર બ્લેડની લંબાઈ અંદાજે ૧.૫ થી ૩.૩ર મીટર સુધીની જરૂરિયાત પ્રમાણે રાખી શકાય છે. આ ઓજારને ચલાવવા ૪૫ હો.પા. થી ૮૦ હો.પા. ટ્રેકટરની જરૂર પડે છે. આ સાધનથી ઘઉં

પાકમાં એક કલાકમાં અંદાજે ૧.૫ થી ૨ એકર તથા ડાંગર પાકમાં ૧ કલાકમાં ૨ થી ૨.૫ એકર જેટલા વિસ્તારની કાપણી થઈ દાણા છૂટા પાડવા, સાફસૂફી વગેરે થઈ પાકના દાણા તૈયાર થઈ જાય છે.

(૩૨) પાવર ટિલર માટેનું ટુલ કેરીયર :



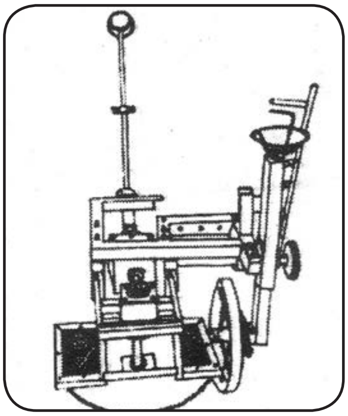
આજના સમયમાં ખેતરનાં ટુકડા થતા નાના સીમાંત ખેડૂતોને ખેતકાર્ય કરવા મોટા સાધનો કરતા પાવર ટિલર રાખવું પોષાય તેમ છે.પાવર ટિલરથી ખેતી કરવામાં ચલાવનારે તેની પાછળ પાછળ ચાલવું પડે છે, તેમજ અન્ય ખેતી કાર્ય માટેના ઓજારો પાવર ટિલરથી ચલાવવા મુશ્કેલી પડતી હોય છે. જેના નિવારણરૂપે પાવર ટિલરથી ખેતી કાર્ય કરવા માટે તેની સાથે ઓજારો જોડવા માટેનું ટુલ કેરીયર વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ સાધનને પાવરટિલરની પાછળ જોડવામાં આવે છે. ખેતકાર્યો પ્રમાણે વિવિધ ઓજારો આ ટુલ કેરીયર સાથે પાછળ જોડી શકાય છે. આ સાધનની સીટ ઉપર બેસીને પાવર ટિલર અને ઓજારને કંન્ટ્રોલ કરી શકાય છે અને બ્રેક પણ લગાવી શકાય છે. પાવર ટિલર અને આ ટુલ કેરીયર દ્વારા એક દિવસમાં ૨ થી ૫ હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં ખેડકાર્ય થઈ શકે છે.

(૩૩) ટ્રેકટર હાઈડ્રોલિક ટ્રોલી :

ટ્રેકટર ટ્રેલર દ્વારા ખેતીના અગત્યના કાર્યો થતા હોય છે, જેમ કે બિયારણ, ખાતર, પાક, ભૂંસુ, માટી ફેરવવી, બંધ પાળા માટે પથ્થર લાવવા, સેન્દ્રિય ખાતર જમીનમાં આપવું જેવા હેરફેરના કાર્યો ટ્રેલર દ્વારા થતાં હોય છે. આ હેરફેર દરમ્યાન માલસામાનને ટ્રેલરમાંથી ઉતારવા ખૂબ જ મહેનત તથા વધુ મજૂરની જરૂર પડતી હોય છે. આવી મુશ્કેલી નિવારવા ટ્રેકટર સંચાલિત હાઈડ્રોલિક ટ્રોલીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ હાઈડ્રોલિક ટ્રોલીને ટ્રેકટરની હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ ચલાવી ઊંચી નીચી કરી શકાય છે. ટ્રેલરનાં નીચેના ભાગે

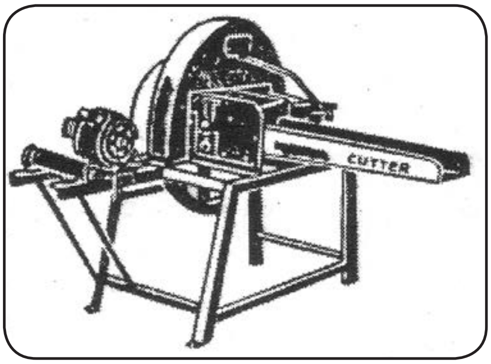
સીલિન્ડર બેસાડવામાં આવેલ હોય છે. જેને ટ્રેકટરની હાઈડ્રોલિક જરૂરિયાત મુજબ ઊંચી નીચી કરાતી શકાતી હોઈ ભરતી વખતે કે વજન ઉતારતી વખતે કોઈ મુશ્કેલી પડતી નથી. નાના કદની ટ્રોલીને ખેતરમાં સેન્દ્રિય ખાતર વગેરે ચાસમાં ઓરવા ચાલુ ટ્રેકટરે ઊંચી–નીચી કરી શકાય છે.

(૩૪) ઝાડ કાપવાનું મશીન :



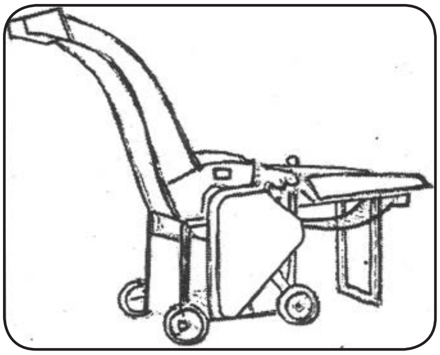
શેઢા પાળા ઉપરના વૃક્ષો, ફળઝાડ તેમજ અન્ય રીતે ઉછરેલા ઝાડ કાપવાની કામગીરી સામાન્ય રીતે મજૂરો દ્વારા હાથ ઓજારો વડે થતી હોય છે. આ રીતે ઝાડ કાપવામાં સમય વધારે જાય છે, તેમજ મજૂરી ખર્ચ પણ વધે છે અને સાથોસાથ ઈમારતી ઝાડની કાપણી બરાબર ન થવાથી તેની ગુણવતા જળવાતી નથી. આવી મુશ્કેલીઓ નિવારવા ઝાડ કાપવાના મશીનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનની મદદથી ૧૫ સે.મી. ગોળાઈના થડવાળા ઝાડ સરળતાથી કપાય છે. આ સાધનની આગળના ભાગે ગોળ ફરતી બ્લેડ આપેલ હોય છે જે ઝાડના થડ સાથે સંપર્ક કરતાં કાપે છે. આ સાધન ચલાવવા ૬ થી ૭.૫ કિલોવોટ શકિતના પાવર ટિલરની જરૂર પડે છે. એક કલાકની અંદર ૩૦ થી ૪૦ ઝાડ આ સાધનની મદદથી કપાઈ શકે છે.

(૩૫) યાંત્રિક શકિત સંચાલિત ચાફકટર :



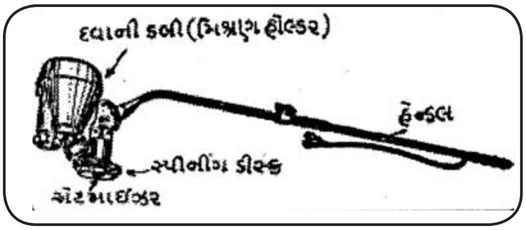
આ પ્રકારના ચાફકટર વડે ઝડપથી તેમજ મોટા જથ્થામાં ઘાસના ટુકડા કરી શકાય છે. પાંજરાપોળ જેવી સંસ્થાઓ, તબેલા વગેરેમાં પશુઓને ચારા માટે ઘાસનાં ટુકડા કરી નિરવા તેમજ સાઈલો બનાવવા જેવા કામમાં આ ચાફકટર ઝડપથી કામ આપતા હોઈ ખૂબ જ ઉપયોગી છે. નાના ચાફકટરને એક હો.પા.ની સિંગલ ફેઈઝ ઈલેકટ્રીક મોટરથી ચલાવી શકાય છે. આ ઉપરાંત ડીઝલ એન્જિન વડે પણ ચલાવી શકાય છે. યંત્રના ભાગોમાં હાઈ કાર્બન સ્ટીલમાંથી બનાવેલી બ્લેડ મુખ્ય હોય છે તથા ફરતા ભાગોમાં બોલ–બેરીંગ, બુશબેરીંગ વગેરેની ગોઠવણ હોય છે. જરૂરીયાત મુજબની સાઈઝનાં લીલા અથવા સૂકા ઘાસના ટુકડા કરી શકાય છે. નાના ચાફકટરથી કલાકે ૧૫૦ થી ૩૦૦ કિ.ગ્રા. અને મોટા ચાફકટરથી કલાકે ૧ થી ૩ ટન જેટલું સૂંકુ કે લીલુ ઘાસ કાપી શકાય છે.

(૩૬) અતિસૂક્ષ્મ બિંદુ સ્વરૂપે છંટકાવ માટેનો સ્પ્રેયર (અલ્ટ્રા લો વોલ્યુમ સ્પ્રેયર) :



આ સ્પ્રેયર નામ પ્રમાણે અતિ સૂક્ષ્મ કદના પ્રવાહી બિંદુઓના સ્વરૂપે જંતુનાશકોના છંટકાવ માટે વપરાય છે જેથી દવાનો ખોટો વ્યય થતો અટકે છે. આ સાધનની રચનામાં ૬ વોલ્ટના જોડાણ કરેલ બેટરી સેલ કે ૬ વોલ્ટની બેટરીથી ચાલતી ઈલેકટ્રીક મોટર સાથે સ્ટેનલેસ સ્ટીલની ડિસ્ક આપેલ હોય છે. આવી ડિસ્કની સપાટી પર પરીઘ સુધી સળંગ ખાં ચાઓ આવેલ હોય છે. જુદા જુદા ડિસ્ચાર્જવાળી સ્પીનિંગ ડિસ્કથી દવાનો દર વધુ કે ઓછો કરી શકાય છે. ડિસ્ક મિનિટના ૨૫ મી.લી., ૫૦ મિ.લિ., ૭૫ મિ.લિ., વગેરે ક્ષમતાવાળી હોય છે, જે ૧૦ થી ૨૫૦ માઈક્રોન સાઈઝનાં બિંદુઓ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. મિનિટના ૨૦૦૦ થી ૯૦૦૦ જેટલા આંટા (આર.પી.એમ.) થી ફરતી સ્પીનિંગ ડિસ્કના (ગ્રુવ) ખાંચામાંથી કેન્દ્રત્યાગી બળ (સેન્ટ્રિફયુગલ ફોર્સ)થી પ્રવાહી દવાને છોડવામાં આવતા અતિસુક્ષ્મ કદનાં બિંદુઓમાં રૂપાંતરિત થાય છે અને પવનની મદદથી વિસ્તારમાં ફેલાય છંટકાવ થાય છે. આ સાધનમાં દવા ભરવા માટે એક મિશ્રણ હોલ્ડર ગોળ ડબી હોય છે, જે દવા છંટકાવ કરતી વખતે ઊંધી સ્થિતિમાં રહે છે. ગુરૂત્વાકર્ષણના બળથી દવા ટીપે ટીપે સ્પીનિંગ ડીસ્ક પર પડે છે. આ આખા સાધનને એક હેન્ડલના છેડે લગાવેલ હોય છે. હેન્ડલની લંબાઈ ૧.૨ થી ૧.૬ મીટર જેટલી હોય છે. આ સાધનથી દિવસમાં અંદાજે ૦.૩ થી ૦.૪ હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં દવાનો છંટકાવ કરી શકાય છે.

(૩૭) નેપસેક પાવર સ્પ્રેયર કમ ડસ્ટર :



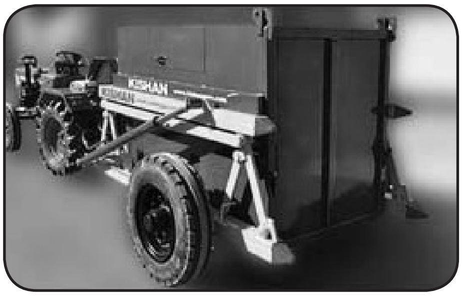
આ સાધન દ્વારા ધાન્યપાકો તેમજ શાકભાજીના પાકની વાડીઓમાં જંતુનાશક દવા, પાઉડર તેમજ નીંદણનાશક દવાઓનો અસરકારક તેમજ કરકસરયુકત છંટકાવ કરી શકાય છે. આ સાધન ૧.૨૫ હો.પા. જેવા નાના પેટ્રોલ એન્જિનથી ચાલે છે અને સાધન સાથે જ જોડાયેલ હોય છે. સાધનને પટ્ટા દ્વારા ખભા ઉપર ઊંચકીને એક માણસ દ્વારા ચલાવી શકાય છે. સ્પ્રેયર ટાંકી, પાઉડરના છંટકાવ માટેનો હોઝ પાઈપ, દવા છંટકાવ માટેની ડિસ્ચાર્જ પાઈપ, હવાનું દબાણ અને પાઉડરનાં છંટકાવ માટેની ડિસ્ચાર્જ પાઈપ, હવાનું દબાણ અને પાઉડરનાં છંટકાવનાં દરનું નિયમન કરવા માટેનું રેગ્યુલેટર એના મુખ્ય ભાગો છે. જરૂર પડયે ઓછા પ્રવાહી દરવાળી નોઝલ પણ જોડી શકાય છે. સાધનનું વજન અંદાજે ૧૨.૫ કિ.ગ્રા. જેટલું

હોય છે. પાઉડરનાં છંટકાવ વખતે હવાનો દર ૭૬ મીટર/સેકન્ડ જેટલો હોય છે અને પાઉડર છંટકાવનો ઘેરાવો અંદાજે ૧૪ થી ૧૬ મીટર સુધીનો હોય છે જયારે પ્રવાહી છંટકાવનો ઘેરાવો અંદાજે ૮ થી ૧૦ મીટર જેટલો હોય છે.

(૩૮) લોડર એટેચમેન્ટ :

ખેતી કામો જેવા કે પાળા બનાવવા ડ્રેઈનેજ બનાવવી તેમજ અન્ય કૃષિ પેદાશોને ઉપાડીને ભરવા આ લોડર એટેચમેન્ટનો ઉપયોગ થાય છે. આ પ્રકારનાં એટેચમેન્ટને મધ્યમ કક્ષાનાં એટલે કે ૩૮ થી ૪૫ હો.પા.ની ક્ષમતા ધરાવતા ટ્રેક્ટર સાથે સામાન્ય રીતે આગળના ભાગે લગાડવામાં આવે છે. આ સાથે ટ્રેક્ટરની પાછળ ટોલી અથવા અન્ય સાધનને પણ જોડી શકાય છે. આ લોડર એટેચમેન્ટની ઊંચાઈએ કામ કરવાની ક્ષમતા લગભગ ૩ મીટર જેટલી તેમજ એકી સાથે વજન ઊંચકવાની ક્ષમતા ૫૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલી હોય છે. આ એટેચમેન્ટને ટ્રેક્ટર ધ્વારા નીચેથી લઈને ઉપરમાં એટલે કે લોડીગ અને તેવી જ રીતે અનલોડીગ માટેનો સમય પણ ખુબ જ ઝડપી એટલે કે લગભગ અર્ધી મિનિટથી પણ ઓછો હોય છે.

(૩૯) ગાર્બેજ કેરીયર :



પાકની લલણી અને થ્રેસિંગ કર્યા બાદ ખેતરમાં કચરાનો ઢગ થતો હોય છે. આવા તમામ પ્રકારનાં કચરાને અથવા તૈયાર થયેલ પાકનાં ઢગલાનો નિકાલ અથવા હેરફેર કરવા આ ગાર્બેજ કેરીયર ખુબ જ ઉપયોગી થઈ પડે છે. આ પ્રકારનાં ગાર્બેજ કેરીયર વજનમાં હળવા તથા કોઈપણ પ્રકારનાં ૨૫ હો.પા.થી વધુનાં ટ્રેક્ટર સાથે જોડી શકાય છે. આવા કેરીયર થકી એકી વખતની લોડીગ ક્ષમતા લગભગ ૮૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલી હોય છે.

(૪૦) પ્લાસ્ટિક મલ્ચ લાઈનિંગ મશીન :

બાગાયતી પાકોમાં ડ્રિપ ઈરિગેશન એટલે કે ટપક પિયત પધ્ધતિનો વ્યાપ વધતો જાય છે. પાણી બચાવતી આ પિયત પધ્ધતિમાં વધુ સમય

સુધી જમીનમાં ભેજની જાળવણી કરવા હાલ પ્લાસ્ટિક મલ્ચિંગનો ઉપયોગ થઈ રહયો છે. આવા પ્લાસ્ટિક ચોકકસાઈ પૂર્વક અને ઝડપી રીતે જમીનમાં પાથરવા (મલ્ચ કરવા) આવા ટ્રેકટર સંચાલિત લાઈનિંગ મશીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પ્લાસ્ટિક મલ્ચિંગ ઉપરાંત તેની સાથે જ ડ્રિપ ઈરિગેશનની પાઈપને પાથરી તેનાં ઉપર યોગ્ય જરૂરી અંતરે પાકનાં પ્રકાર તેમજ અંતર મુજબ કાણા પાડી શકવામાં આ મશીન ખુબજ ઉપયોગી થાય છે. પ્લાસ્ટિક મલ્ચ તથા ડ્રિપ ઈરિગેશનનો સુમેળ થતા ખાતર, પાણી વગેરેનો ખુબ જ બચાવ તેમજ તેનો અસરકારક ઉપયોગ થાય છે, તેમજ નીદામણનો અને જમીનમાંથી જીવાતોનો ઘણે–ખરે અંશે નાશ થઈ પાકને રક્ષણ મળે છે. આ સાધનને મીની ટ્રેકટરના થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજ સાથે જોડી ચલાવી શકાય છે, જેથી યોગ્ય સાઈઝનાં પ્લાસ્ટિકને જમીન ઉપર પાથરી બંને બાજુથી દબાવી દેવાનું કાર્ય કરે છે.

(૪૧) બેલર :

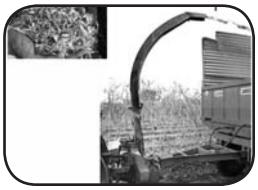
ખેતી સાથે પશુપાલન સંકળાયેલ હોઈ, મોટા ભાગનાં ખેડૂતો પાકની કાપણી બાદ તેનાં પરાળ અથવા વેસ્ટનો સંગ્રહ કરી, પશુ આહાર તરીકે તેનો ઉપયોગ કરતા હોય છે. આ રીતે સંગ્રહ કરવાથી તેમાં જગ્યાની ખુબ જ મોટા પાયે જરૂરિયાત રહેતી હોય છે, તેમજ તેને હેરફેર કરવા માટે વહન ખર્ચ પણ વધુ આવતો હોય છે. આવા તૈયાર થયેલા અથવા પાકની કાપણી બાદનાં વેસ્ટને દબાવી, તેનાં વિવિધ સાઈઝનાં નળાકાર બ્લોક બનાવવાં આવાં બેલરનો ઉપયોગ થાય છે. જેથી ઓછા ખર્ચે વહન, તેમજ ઓછી જગ્યામાં એટલે કે ત્રીજા ભાગની જગ્યામાં તેનો સંગ્રહ કરી શકાય છે. આવા બેલરને ટ્રેકટર પાછળ જોડી સફળતાથી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. બજારમાં વિવિધ સાઈઝનાં આવા બેલર ટ્રેકટરની ક્ષમતા પ્રમાણેનાં મળી રહે છે.

(૪૨) લેસર લેન્ડ લેવલર :

જમીન જયારે અનિયમિત ઢોળાવવાળી તેમજ ઉબડ ખાબડ હોય ત્યારે તેમાં પિયત, ખાતર અને સિંચાઈ આપવી મુશ્કેલ બને છે, જેથી ઈનપુટસનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકતો નથી. આ ઉપરાંત ઢોળાવવાળી જગ્યાએ બીજનાં ઉગાવવામાં પણ ફરક પડતો હોય છે. આવી જમીનને હાલમાં બળદથી તેમજ ટ્રેકટર સંચાલિત લેવલર વડે સમતળ અથવા યોગ્ય ઢાળ આપવામાં આવે છે. પરંતુ આમાં ચોકસાઈ ન રહેતા ધાર્યા મુજબનું પરિણામ મળી શકતું નથી. ખુબજ ચોકસાઈપૂર્વકનું લેવલિંગ તેમજ જમીનને યોગ્ય

ઢાળ આપવા આવા લેસર લેન્ડ લેવલરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ટ્રેક્ટર સંચાલિત થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજ સાથે જોડાયેલ આ સાધનમાં બકેટ, લેસર ટ્રાન્સમિટર, રીસીવર ડીવાઈસ, કન્ટ્રોલ બોક્ષ તેમજ હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ મુખ્ય હોય છે. આ સાધનની સીસ્ટમાં લેસર ટ્રાન્સમિટીંગ સીસ્ટમ કે જે ઈન્ફ્રારેડ કિરણો લગભગ ૭૦૦ મીટર સુધી લાઈનમાં છોડે છે. આ છોડેલ કિરણો ક્ષણવારમાં પરત કન્ટ્રોલબોક્ષમાં સેન્સ આપે છે અને તે મુજબ હાઈડ્રોલિક વાલ્વ ઓપરેટ થાય છે. હાઈડ્રોલિક વાલ્વ સેકન્ડ વારમાં ઘણીવાર કાર્યરત થતાં ગ્રેડર/લેવલરની બ્લેડને ઉપર નીચે કરી જમીનમાં કટ મારી જયાં જરૂર છે ત્યાં માટીને ભરે છે. આ લેસર બીમ ૩૬૦°એ કાર્યરત હોય છે, જેથી મશીનને લેવલ માટે ઓટોમેટિક રીતે સતત ગાઈડ કરી જમીનને જરૂર મુજબ ઢાળ અથવા લેવલ આપે છે. આ રીતે જમીનમાં લેવલ કરવાથી અંદાજે ચીલાચાલુ પધ્ધતિની સાપેક્ષમાં ૧૦% જેવો ટાઈમ પણ બચે છે.

(૪૩) શ્રેડર :



કોઈપણ પાકની લણણી કાર્ય બાદ તે પાકનાં જડીયાન તેમજ છોડને ખેતરમાંથી દૂર કરી તેને યોગ્ય સાઈઝમાં એકઠાં કરવા અથવા ખેતરમાં જ તેનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવા આ શ્રેડરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કપાસ, એરંડા, મકાઈ અને મરચી જેવા પાકોમાં આ સાધન ખુબ જ ઉપયોગી છે. આ સાધન થકી વેસ્ટ મટીરિયલ્સનો બેસ્ટ ઉપયોગ કરી શકાય છે. શ્રેડર દ્વારા થયેલ કચરામાંથી બાયો ફયુઅલ બ્રીકવીટસ, પેપર પલ્પ તેમજ પાર્ટિકલ બોર્ડ બનાવી શકાય છે, તેમજ જમીનમાં વેરાતા આવા કચરાથી/ભૂકાથી જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે છે. આ ઉપરાંત જમીનમાં ખાતર તરીકેનું કાર્ય, સૂક્ષ્મજીવાણુંઓની પ્રક્રિયમાં સરળતા તથા જમીનનું બંધારણ સુધારવામાં આવો યોગ્ય સાઈઝનો શ્રેડર ધ્વારા તૈયાર થતો કચરો ઉપયોગી થાય છે. ટ્રેક્ટર પાછળ થ્રી પોઈન્ટ લિન્કેજથી સંચાલિત આ શ્રેડરને ૪૦ હો.પા. અથવા તેની ઉપરનાં ટ્રેક્ટર દ્વારા ચલાવી શકાય છે, તેમજ ટ્રેક્ટરની પાછળ ટ્રોલીને જોઈન્ટ કરી તેમાં શ્રેડ થયેલા કચરાને ભરી પણ શકાય છે. આવા શ્રેડરની લંબાઈ અંદાજે ૨.૭ મીટર અને ઊંચાઈ લગભગ ૧.૫ મીટર જેટલી તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૬૬૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. ટ્રેક્ટર સંચાલિત આ સાધનની કાર્યક્ષમતા પ્રતિ કલાકે એક એકર જેટલી હોય છે.

(૪૪) કપાસ વિણવાનું સાધન :

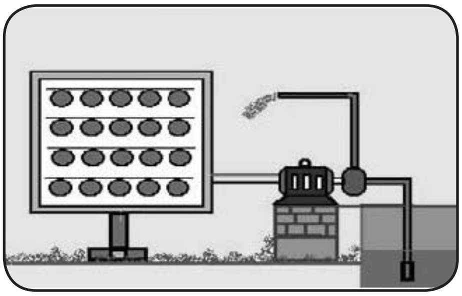
રોકડીયા ગણાતા કપાસ પાકમાં કપાસની

સમયસરની વિણી ખુબજ અગત્યની હોય છે. હાલમાં મોટા ભાગની કપાસની વીણી હાથથી કરવામાં આવે છે. આવી રીતે સમય ઘણો જતો હોવાથી તેમજ સમયસર વિણી ન થતાં કયારેક અનિયમિત પવન અને વરસાદમાં તૈયાર થયેલ કપાસ પાકનો બગાડ થતો હોય છે.આવા કપાસ પાકની વિણી માટે બજારમાં પોર્ટબલ કોટન પીકિંગ મશીન બજારમાં ઉપલબ્ધ છે, જે ૧૨ વોલ્ટની બેટરી ચલાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે આવા સાધનનું વજન ખુબ જ ઓછુ એટલે કે લગભગ ૬૦૦ થી ૮૦૦ ગ્રામ જેટલું હોય છે.આ મશીનમાં પીકર, બેટરી ચાર્જર અને વિણાયેલ કપાસ માટેની બેગ મુખ્ય ભાગ હોય છે.

(૪૫) ફળો ઉતારવાનું હાઈડ્રોલિક સંચાલિત સાધન :

આ સાધનનો ઉપયોગ કેરી તેમજ અન્ય ફળોને ઉતારવા માટે કરવામાં આવે છે. મીની ટ્રેક્ટર સંચાલિત હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમથી સાધનને ટ્રેકટરની ટ્રોલી ઉપર ફિટ કરવામાં આવેલ હોય છે. હાઈડ્રોલિક ધ્વારા તેની ઉપરના પ્લેટફોર્મને ઉપર–નીચે તેમજ અંદરની સાઈડે ઝાડની ઊંચાઈ મુજબ લઈ જઈ શકાય છે, જેથી આસાનીથી ફળ હાથથી અથવા વેડીથી કોઈપણ નુકશાન વગર ઉતારી શકાય છે. આ મશીન ઓપરેટ કરવા ટ્રેક્ટર ડ્રાઈવર તથા પાછળ નાં પ્લેટફોર્મ ઉપર એક માણસની જરૂરીયાત રહે છે. બાગાયતી પાકોમાં બે ઝાડ વચ્ચેના અંતર તેમજ ઝાડની ઊંચાઈને ધ્યાનમાં રાખી આ સાધન મીની ટ્રેક્ટર દ્વારા ચલાવી શકાય છે.

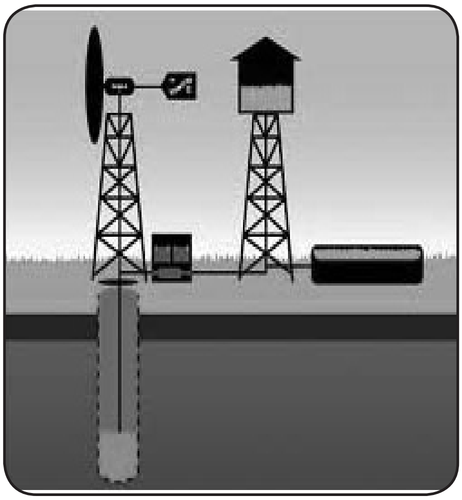
(૪૬) સોલાર ફોટોવોલ્ટેઈક પંપ :



પાક ઉત્પાદનમાં સિંચાઈ ખુબ જ અગત્યનું પાસું છે. સિંચાઈ જયારે કૂવા, બોરવેલ, નહેર અથવા તળાવ ધ્વારા દૂરદરાજનાં ગામોમાં કરવા માટે કે જયાં લાઈટની સગવડ ન હોય ત્યારે આવા સોલાર સંચાલિત ફોટોવોલ્ટેઈક પંપ આર્શીવાદ રૂપ સાબિત થાય છે. આવા મોનોબ્લોક પંપ સેટની ફોટોવોલ્ટેઈક પેનલ (સીસ્ટમ) બેસાડવામાં આવેલી હોય છે, જેના ઉપર સૂર્યના કિરણો પડતા સોલાર સેલ દ્વારા તેનું પાવરમાં રૂપાંતર કરી ડીસી કરન્ટ ઉત્પન્ન કરી પંપને

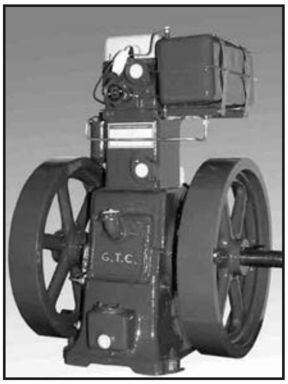
ઓપરેટ કરે છે. આ ઉપરાંત પંપ ચાલુ ન હોય ત્યારે ઉત્પાદિત થયેલ પાવર સ્ટોરેજ પણ થઈ શકે છે. આ સીસ્ટમ થકી લગભગ ૨ હો.પા. સુધીની ડીસી મોનો બ્લોક સબમર્સિબલને ઈન્વર્ટર સાથે જોડી પંપ ચલાવી શકાય છે. આ પંપ દ્વારા અંદાજે ૬ મીટરનાં સકસન હેડ તથા ૧૦ મીટર સુધીનાં ડીલિવરી હેડ સુધી પાણી ખેંચીને બહાર કાઢી શકાય છે.

(૪૭) વોટર પંપિંગ વિન્ડ મિલ :



કૃષિ અને સંલગ્ન ઉપયોગ માટે પાણી બહાર કાઢવા આ પ્રકારની વિન્ડ મિલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૧૮ બ્લેડ તેમજ તેનો ૩ મીટરનો વ્યાસ ધરાવતી, આ મિલની ઊંચાઈ ૧૦ મીટર જેટલી હોય છે. આ બ્લેડ સાથે રોટર–ગીયર સીસ્ટમ જોડાયેલ હોય છે અને તે વોટર પંપના રોડ સાથે જોડવામાં આવે છે. વિન્ડ મિલની બ્લેડ પવન દ્વારા ફરતાં તે ગીયર બોક્ષને શકિત આપે છે અને આ ગીયરબોક્ષ પપંના રોડને ઊંચેનીચે ફરી સકસન અને ડીલિવરી આપે છે, જેથી લગભગ ૩૦ મીટર સુધી ઊંડેના પાણીને બહાર કાઢી શકાય છે. સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં આ વિન્ડ મિલની કાર્યક્ષમતા અંદાજે ૧૦૦૦ થી ૧૨૦૦ લિટર પ્રતિ કલાકે પાણી બહાર કાઢવાની હોય છે. વિન્ડ મિલ સામાન્ય રીતે ૪ થી ૧૦ કિ.મી. પ્રતિ કલાકની ઝડપે ફૂંકાતા પવનમાં સારી રીતે ચાલી શકે છે. ઈલેકટ્રીક પાવરના ઉપયોગ વગર કૂવા, બોરવેલ તથા તળાવ વગેરેમાંથી પાણી લિફ્ટ કરવા આ વિન્ડ મિલ દૂર દરાજના વિસ્તારોમાં ખુબ જ ઉપયોગી છે.

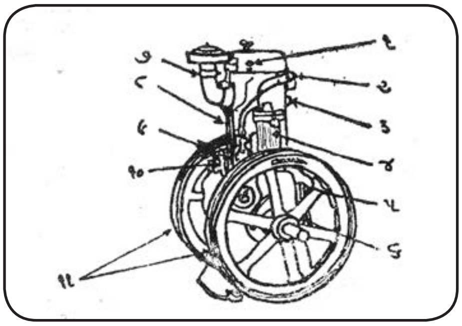
૬. કૃષિ કાર્યોમાં ડીઝલ એન્જિન અને તેની વિશેષ સમજ



આપણા રાજયમાં પિયતની સગવડો ખુબ જ મર્યાદિત છે. પિયતની સવગડો જે છે તેમાં નહેર અથવા કેનાલથી જે પિયત થાય છે, તેના કરતા લગભગ ચાર ગણું પિયત લિફ્ટ ઈરિગેશન દ્વારા થાય છે. આવા વિસ્તારોમાં ખેડૂતો પોતાનાં ખર્ચે કૂવો, ટ્યુબવેલ વગેરે બનાવી ડીઝલ એન્જિન/ઈલેકટ્રીક મોટર મુકી પિયત માટેનું પાણી બહાર કાઢે છે. નહેર અથવા કેનાલથી થતા પિયત કરતાં લિફ્ટ ઈરિગેશનથી થતું પિયત મોંઘુ પડે છે, કારણ કે ડીઝલ એન્જિન/મોટર વગેરેમાં વારંવાર નાની–મોટી અનેક સમસ્યાઓ ઉદ્દભવતી હોય છે અને તેને ચલાવવા ડીઝલ/ઈલેકટ્રીસિટીનો ઉપયોગ થતો હોવાથી સરવાળે પાકોની નફાકારકતા ઘણી ઓછી રહે છે. આમ છતાં પિયતના સ્ત્રોત મર્યાદિત હોવાથી પાક લેવા આમ કરવું જરૂરી બને છે.

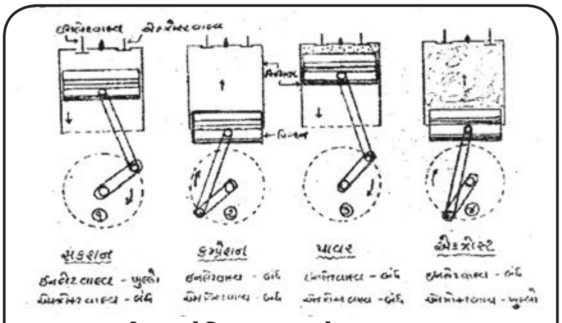
ડીઝલ એન્જિનથી લિફ્ટ ધ્વારા પિયત પાણી આપવાનું થાય ત્યારે તેની સામાન્ય મુશ્કેલીઓ, મરામત અને યોગ્ય જાળવણી સમજવી ખાસ જરૂરી છે. સામાન્ય મુશ્કેલી અને તેની મરામતથી માહિતગાર હોઈએ તો રીપેરીંગનાં વધુ પડતા મોટા ખર્ચથી બચી શકાય છે અને સરવાળે જે તે પાકમાં પિયતના ખર્ચમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. ડીઝલ એન્જિનનો ઉપયોગ થ્રેસર ચલાવવા જેવા અગત્યના કાર્યમાં પણ થાય છે. આમ ડીઝલ એન્જિન કૃષિ કાર્યોમાં એક અગત્યનું સાધન હોય તેના વિશેની સમજ ખૂબ જ જરૂરી છે.

ડીઝલ એન્જિન અને તેના બાહય ભાગોની ઓળખ :



(૧) વાલ્વ રોકર શાફ્ટ અને ગ્રીસર
(૨) બળતણ પાઈપ
(૩) રેશિયો વાલ્વ પ્લગ
(૪) બળતણ ફિલ્ટર
(૫) ક્રેન્ક કેઈઝ ખડકી
(૬) ક્રેન્ક કેઈઝ બ્રીધર
(૭) સકશન પાઈપ
(૮) પુશ રોડ
(૯) ગવર્નર હાથ લિવર
(૧૦) વાલ્વ લિફ્ટર
(૧૧) ફલાય વ્હીલ

ડીઝલ એન્જિનનો કાર્યસિધ્ધાંત :



ડીઝલ એન્જિન ચાર સ્ટ્રોક સાયકલ

આ એન્જિન ચાર સ્ટ્રોક સાયકલનાં સિધ્ધાંત મુજબ ચાલવાવાળુ કંપ્રેશર ઈગ્નીશન એન્જીન છે. ફલાય વ્હીલના બે ચકકરમાં પિસ્ટન ચાર સ્ટ્રોકમાં કામ કરે છે (૧) સકશન સ્ટ્રોક (૨) કંપ્રેશન સ્ટ્રોક (૩) વર્કિંગ અથવા પાવર સ્ટ્રોક (૪) એકઝોસ્ટ સ્ટ્રોક

(૧) સકશન સ્ટ્રોક : આ પ્રથમ સ્ટ્રોકમાં સકશન વાલ્વ ખુલ્લો રહે છે. એકઝોસ્ટ વાલ્વ બંધ રહે છે. પિસ્ટન સીલિન્ડર હેડથી નીચેની તરફ ગતિ કરતો હોય છે, જેથી તાજી હવા બહારથી ખેંચાય છે.

(૨) કંપ્રેશન સ્ટ્રોક : આ બીજા સ્ટ્રોકમાં સકશન તેમજ એકઝોસ્ટ એમ બંને વાલ્વ બંધ થઈ જાય છે. પિસ્ટન સીલિન્ડર હેડ તરફ ઉપરની તરફ, ગતિ કરે છે, જેથી હવા વધુ દબાણથી કંપ્રેશ થઈ ગરમ થાય છે.

(૩) વર્કિંગ અથવા પાવર સ્ટ્રોક : આ ત્રીજા સ્ટ્રોકમાં બીજા સ્ટ્રોકમાં દબાવેલી ગરમ હવા સીલિન્ડરની કંબશન ચેમ્બરમાં ભેગી થાય છે. પિસ્ટન જયારે અંતિમ તબકકે ઉપર આવે છે ત્યારે ચેમ્બરમાં બેસાડેલ ઈંજેકટરમાંથી ક્રુડ / ડીઝલનો ફુવારો છૂટે છે. દબાયેલી હવા અતિ ગરમ હોવાથી ક્રુડ / ડીઝલને સળગાવે છે અને સળગેલી આ હવાનું કદ વધતા તે પિસ્ટન ઉપર જોરદાર દબાણ કરે છે, જેથી પિસ્ટન સિલિન્ડર હેડથી નીચે તરફ ફેંકાય છે. આમ ક્રુડ / ડીઝલ શકિતનું યાંત્રિક શકિતમાં પરિવર્તન થાય છે. આ સ્ટ્રોકના અંતે એકઝોસ્ટ વાલ્વ ખુલી જાય છે. આ સ્ટ્રોક એન્જિનને ગતિમાં રાખવાની શકિત બક્ષે છે. આ સ્ટ્રોક ઉપર એન્જીનની તાકાતનો આધાર હોય છે.

(૪) એકઝોસ્ટ સ્ટ્રોક : આ ચોથા સ્ટ્રોકમાં પિસ્ટન સીલિન્ડર હેડ (ઉપરની તરફ) ગતિ કરે છે અને એકઝોસ્ટ વાલ્વ ખુલ્લો રહે છે, જેથી સળગેલી હવા / ગેસ સીલિન્ડર હેડમાંથી બહાર ફંકાય છે. આવી રીતે ફલાય વ્હીલના બે આંટામાં પિસ્ટન ચાર સ્ટ્રોક પુરા કરે છે. ચોથા સ્ટ્રોકના અંતમાં પિસ્ટન હેડની પાસે જયારે પહોંચે છે ત્યારે એકઝોસ્ટ વાલ્વ બંધ થઈ જાય છે. આમ ઉપરની ચાર સ્ટ્રોકની ક્રિયા નિરંતર રહેવાથી એન્જિન ગતિમાં રહે છે.

ડીઝલ એન્જિનમાં મુખ્ય ભાગો અને તેની ઓળખ :

ડીઝલ એન્જિનને મુખ્યત્વે પાંચ ભાગમાં વહેંચી શકાય, જેવાં કે

(૧) સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બ્લી વિભાગ

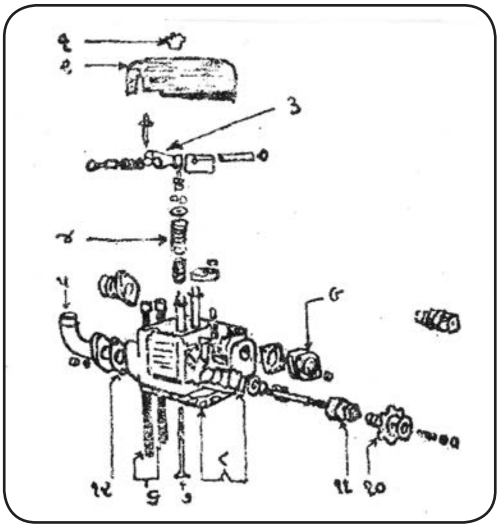
(૨) ક્રેન્ક શાફટ એસેમ્બ્લી વિભાગ

(૩) ક્રેન્ક કેઈઝ એસેમ્બ્લી વિભાગ

(૪) કેમ શાફટ અને ગર્વનર એસેમ્બ્લી

(૫) બળતણ પંપ અને ફિલ્ટર એસેમ્બ્લી

(૧) સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી વિભાગ અને તેના મુખ્ય ભાગો / પૂર્જાઓની ઓળખ :



(૧) હેડ કવરની નટ

(૨) હેડ કવર

(૩) વાલ્વ રોકર

(૪) વાલ્વ સ્પ્રિંગ

(૫) એર ઈનલેટ ફલેન્જ

(૬) વાલ્વ પુશ રોડ

(૭) ઈનલેટ / એકઝોસ્ટ વાલ્વ

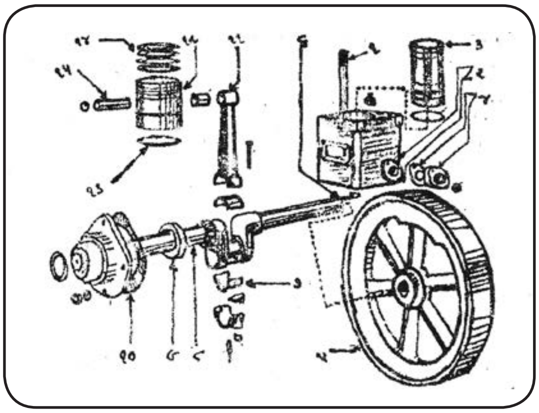
(૮) ગાસ્કેટ

(૯) વોટર આઉટલેટ ફલેન્જ

(૧૦) રેશિયો વાલ્વ હેન્ડલ

(૧૧) રેશિયો વાલ્વ નટ

(૨) ક્રેન્ક શાફ્ટ એસેમ્બલી વિભાગ અને તેના મુખ્ય ભાગો / પૂર્જાઓની ઓળખ :



(૧) હેડ અને બ્રેકેટ માટેનો સ્ટડ

(૨) સિલિન્ડર બ્લોક

(૩) સિલિન્ડર લાઈનર

(૪) વોટર પાઈપ ફલેન્જ

(૫) ફલાય વ્હીલ

(૬) ફલાય વ્હીલની ચાવી

(૭) કનેકટીગ રોડ બેરીગ

(૮) ક્રેન્ક શાફટ

(૯) બેરીગ કોન સાથે

(૧૦) બેરીગ હાઉસિંગ અને પેકિંગ

(૧૧) કનેકટીંગ રોડ

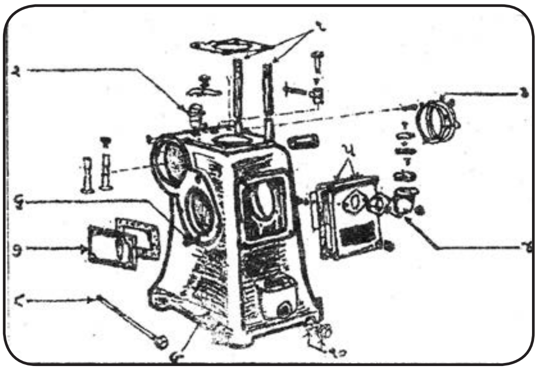
(૧૨) પિસ્ટન

(૧૩) પિસ્ટન ઓઈલ રીંગ

(૧૪) પિસ્ટન કંપ્રેશન રીંગ

(૧૫) ગજનપિન

(૩) ક્રેન્ક કેઈઝ એસેમ્બલી વિભાગ અને તેના મુખ્ય ભાગો / પૂર્જાઓની ઓળખ :



(૧) હેડ અને બ્લોક માટેના સ્ટડ

(૨) ટેપેટ ગાઈડ

(૩) કેમ શાફટનાં છેડાનું કવર

(૪) બ્રિધર બોડી

(૫) મોટી બારી

(૬) હાઉસીંગ સ્ટડ

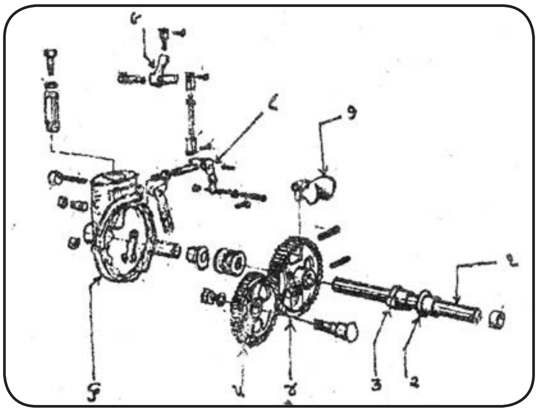
(૭) નાની બારી

(૮) ઓઈલ ગેજ

(૯) ક્રેન્ક કેઈઝ બોડી

(૧૦) ઓઈલ ડ્રેઈન પ્લગ

(૪) કેમ શાફટ અને ગર્વનર એસેમ્બલી અને તેના મુખ્ય ભાગો / પૂર્જાઓની ઓળખ :



(૧) કેમ શાફટ

(૨) એકઝોસ્ટ વાલ્વ કેમ

(૩) ઈનલેટ વાલ્વ કેમ

(૪) કેમ શાફટ ગીયર વ્હીલ

(૫) આઈડીયલ ગીયર

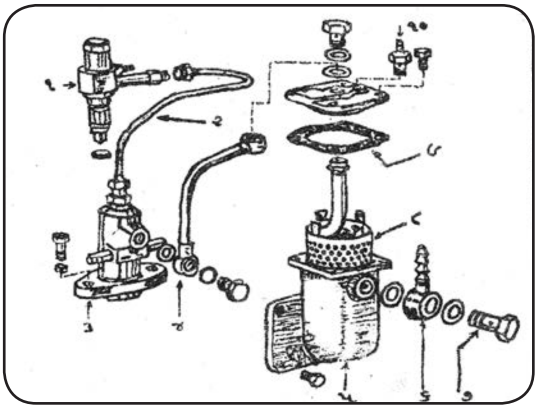
(૬) કેમશાફટ કવર

(૭) ગવર્નર વેઈટ

(૮)ગવર્નર બોટમ લીવર

(૯) ગવર્નર અપર લીવર

(૫) બળતણ પંપ અને ફિલ્ટર એસેમ્બ્લી અને તેના મુખ્ય ભાગો / પૂર્જાઓની ઓળખ :



(૧) ઈન્જેકટર નોઝલ સાથે

(૨) હાઈપ્રેશર પાઈપ

(૩) બળતણ પંપ

(૪) બળતણ પાઈપ

(૫) ફિલ્ટર બોડી

(૬) બેન્જો બોલ્ટ

(૭) લોંગ ગ્રુવ બેન્જો બોલ્ટ

(૮) ફિલ્ટર જાળી

(૯) ફિલ્ટર કવરનું પેકિંગ

(૧૦) એર બોલ્ટ

ડીઝલ એન્જિનમાં ઉદભવતી મુશ્કેલીઓ અને તેનું નિરાકરણ :

મુશ્કેલી-૧ : એન્જિન શરૂ થતુ ન હોય અથવા ઠીક ચાલતુ ન હોય..

કારણો અને ઉપાય :

(૧) જયારે કંપ્રેશન વાલ્વ ખુલ્લા હોય ત્યારે એન્જિન હાથથી સરળ રીતે ફરવું જોઈએ જો આમ ન થતું હોય તો.....

(ક) સારા ઉંજણ તેલનો ઉપયોગ થયો છે કે નહી ?

- ન થયો હોય તો સારૂ ઓઈલ વાપરવું.

(ખ) વાલ્વ લિફટર સરખી રીતે બેસાડેલ છે કે નહી ?

- તપાસ કરી વાલ્વ લિફટર સરખો બેસાડવો.

(૨) ઓટોમાઈઝર નોઝલથી ફુવારાનો અવાજ આવવો જોઈએ. જો આમ ન થતું હોય તો.....

(ક) ટાંકીમાં ક્રુડ / ડીઝલ છે કે નહી ?

- ન હોય તો ડીઝલ /ક્રુડ ભરવું.

(ખ) ડીઝલ પાઈપમાં હવા આવી ગઈ છે કે નહી ?

- હવા આવી ગઈ હોય તો દુર કરવી

(ગ) બળતણ ફિલ્ટરમાં કચરો ભરાયો છે કે નહી ?

- જો ભરાયો હોય તો દૂર કરવો.

(ઘ) ઈંજેકશન વાલ્વ ચોટી ગયો છે કે નહી ?

- તપાસ કરી રીપેરીગ કરવું.

(ચ) બળતણ પંપની ડીલિવરી વાલ્વની સીટ ઘસાઈ ગઈ છે કે નહી ?

- તપાસ કરી સીટ ઘસાઈ ગઈ હોય તો બદલવી.

(૩) એન્જિનમાં સારૂ કંપ્રેશન હોવું જોઈએ, પરંતુ આમ ન થતું હોય તો.....

(ક) લાઈનર ઘસાઈ ગયો હોય શકે.

- લાઈનર ઘસાઈ ગયો હોય તો બદલવો.

(ખ) પિસ્ટનની ઘીસીમાં અને રીંગોમાં કાર્બન જામી ગયો હોય..

- પિસ્ટન કાઢી ઘીસી અને રીંગોને બરાબર સાફ કરી ફરી બેસાડવાં

(ગ) ઈનલેટ / એકઝોસ્ટ વાલ્વમાં લીકેઝ થઈ ગઈ હોય...

- તપાસ કરી લીક થઈ હોય તો વાલ્વ નવા બેસાડવા.

મુશ્કેલી–૨ : એન્જિનમાં અવાજ આવતો હોય...

કારણો અને ઉપાય :

(૧) એકઝોસ્ટ વાલ્વ તેના સ્થાને ચોંટતો હોય અથવા પિસ્ટન સાથે અથડાતો હોય.....

- આ માટે વાલ્વની બેઠક તથા વાલ્વને સારી રીતે સાફ કરવો.

(૨) પિસ્ટન અને હેડની વચ્ચે નિયત જગ્યા હોય છે, તે જગ્યાનું નિયમન બગડવાથી .....

- આ માટે તપાસ કરી નિયત જગ્યા રાખવી તેમજ કનેકટીંગ રોડની તપાસ કરી બ્રાસ (બુશિંગ) વગેરેની તપાસ કરી ઘસાયેલા પાર્ટસ બદલી નાખવાં.

(૩) ડીઝલ / ફ્રુડ તેના નિર્ધારીત સમય કરતાં અગાઉથી સ્પ્રે થતું હોય......

- આ માટે ફયુઅલ પંપનો ઈન્જેકશન ટાઈમ બરાબર કરવો.

(૪) ફલાય વ્હીલ ક્રેન્ક શાફટ ઉપર ઢીલાં થઈ ગયા હોય....

- આ માટે ફલાય વ્હીલની ચાવી કસીને બેસાડવી જોઈએ.

મુશ્કેલી–૩ : એન્જિન કાળા ધૂમાડા કાઢતું હોય (એન્જિન જયારે પૂર્ણ પણે ચાલતુ હોય ત્યારે સાફ ધૂમાડો નીકળવો જોઈએ.)

કારણો અને ઉપાય :

(૧) ડીઝલ / ફ્રુડનું પુરતુ દહન થતું ન હોય.....

- આ માટે ડીઝલ / ફ્રુડનો જરૂરિયાત કરતા વધુ સ્પ્રે થતો હોય તો નોઝલની તપાસ કરી યોગ્ય રીપેરીંગ કરાવવું. આ ઉપરાંત કંબસન ચેમ્બરમાં કાર્બનના જામવાથી પણ પુરતુ દહન ન થાય માટે કંબસન ચેમ્બરમાંથી કાર્બન દુર કરવો.

(૨) અંદર હવા જતી હોય છે તેમાં તકલીફ ઊભી થઈ હોય.....

- જરૂરી તપાસ કરી, ફિલ્ટર તપાસી, હવા અંદર જાય તે જોવું.

(૩) ડીઝલ / ક્રુડ બરાબર સાફ ન હોય.....

- ડીઝલ / ક્રુડ ગાળીને ભરવું.

મુશ્કેલી–૪ : એન્જિન બ્લ્યુ રંગનો ધૂમાડો ઓકતુ હોય.

કારણો અને ઉપાય :

(૧) પિસ્ટન રીંગોમાંથી ઓઈલ જતું હોય.....

- તપાસ કરી રીંગોમાંથી જતુ ઓઈલ અટકાવવું જોઈએ રીંગો ઘસાઈ ગઈ હોય તો બદલાવવી.
- લાયનર / પિસ્ટન ઘસાઈ ગયા હોય તપાસ કરી સારી ગુણવત્તાવાળા લાઈનર / પિસ્ટન બદલવા.

મુશ્કેલી–૫ : એન્જિન ચાલુમાં બંધ પડી જતું હોય.

કારણો અને ઉપાય :

(૧) બળતણ ટાંકી ખાલી થઈ ગઈ હોય. ડીઝલ / ક્રુડથી ભરવી.

(૨) હવા અથવા પાણી બળતણ લાઈનમાં આવી ગયુ હોય.....

હવા અથવા પાણીને કાઢી ડીઝલ / ક્રુડથી બળતણ લાઈન ભરવી.

(૩) એન્જિન વધારે ગરમ થઈ ગયું હોય......

પાણીનું કુલિંગ સરકયુલેશન તપાસી યોગ્ય કરવું તથા લુબ્રિકેટિંગ ઓઈલની તપાસ કરી ભરવું.

મુશ્કેલી–૬ : એન્જિન પુરો લોડ ઉપાડી શકતુ ન હોય.

કારણો અને ઉપાય :

(૧) કંપ્રેશન પુરી માત્રામાં ન હોય.....

- તપાસ કરી વાલ્વનાં પ્લેટ અગાળ કાર્બન ભરાયેલ હોય તો સાફ કરવો

(૨) ટેપેટનો કલીઅરન્સ બરાબર ન હોય.....

- ટેપેટ તેની સીટ પર બંધ બેસે તેમ કરવું. ટેપેટ ઘસાઈ ગયા હોય તો નવા બદલવાં.

(૩) એકઝોસ્ટ પાઈપમાં મુશ્કેલી ઊભી થઈ હોય.....

- કાર્બન જામી ગયો હોય અથવા એક યા બીજા કારણે ધૂમાડો પાઈપમાંથી બહાર ન નીકળતો હોય તો તપાસ કરી તે દૂર કરવો.

(૪) ઓટોમાઈઝર, ફયુઅલ પંપ તથા ટાઈમિંગમાં તકલીફ હોય.....

- ઓટોમાઈઝર, ફયુઅલ પંપ તપાસ કરવી તથા ટાઈમિંગ યોગ્ય ગોઠવવું.

ડીઝલ એન્જિનના સરળ સંચાલન માટે યાદ રાખવા જેવા મુદ્દા :

(૧) ક્રેન્ક કેઈઝમાં કનેકટીંગ રોડની નટ સુધી (ચેમ્બરમાં) ઉંજણ માટે ઓઈલ ભરવું. ઉંજણ માટેનું ઓઈલ વિક્રતાએ બતાવ્યા મુજબ યોગ્ય ગ્રેડનું જ વાપરવું. અલગ અલગ

ઓઈલને ભેગું કરી કદી ભરવું નહી.

(૨) જે ભાગે ઓઈલિંગ માટે પોઈન્ટ આપેલ હોય ત્યાં ઓઈલિંગ કરતા રહેવું.

(૩) સીલિન્ડર હેડના વાલ્વને ઓઈલિંગ મળતું રહે તે માટે ઉપરનું ઢાંકણ ખોલી ઓઈલ ભરવાની જગ્યાએ ઓઈલ ભરવું.

(૪) રોકર શાફટની ગ્રીસ કપને પુરેપુરી ગ્રીસથી ભરી રાખવી જેથી વાલ્વ રોકરને ગ્રીસિંગ મળતુ રહે.

(૫) એન્જિન ચાલુ થાય ત્યારે ડીઝલ/ફ્રુડની ટાંકી સમતલ છે કે નહી તે જોઈ લેવું અને પાણીનું સરકયુલેશન બરાબર થાય છે કે નહી તે જોવું.

(૬) એકઝોસ્ટ વાલ્વ ખુલ્લો રાખી એન્જિનને કયારેય બંધ કરવું નહી.

(૭) એન્જિનને નિર્ધારીત ગતિથી વધારે અથવા ઓછુ કરવા માટે હંમેશા ગર્વનર એડજસ્ટીગ નટનો ઉપયોગ કરવો.

(૮) ડીઝલ / ફ્રુડ હંમેશા સાફ કરી, ગાળીને જ ટાંકીમાં ભરવું.

(૯) નિર્ધારીત સમયે ફિલ્ટર, લુબ્રિકેટિંગ ઓઈલ વગેરે બદલતા રહેવું.

દરેક ખેડૂતમિત્રોએ કૃષિ તીર્થધામ સમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની અવશ્ય મુલાકાત લેવી જોઈએ

સરદારશ્રીની સ્મૃતિ ગુજરાતના કૃષક જીવંત રહે, યુવા કૃષક વર્ગને પ્રેરણારૂપ બને અને ગુજરાતનો ખેડૂત ભારતના કૃષિ ક્ષેત્રે નિરંતર ગૌરવયુક્ત ફાળો આપે તેવા શુભ આશયથી ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ખેડૂત સમુદાય માટે તીર્થ સમાન એવા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. આ કૃષિ તીર્થધામો પરથી ખેડૂતોને નજીવી કિંમતે જરૂરી કૃષિ સાહિત્યનું વિતરણ કરવામાં આવે છે તેમજ ખેતી અંગેનું માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવામાં આવે છે. તેમજ કૃષિગોવિદ્યાનું / લવાજમ રૂબરૂમાં સ્વીકારવામાં આવે છે. તો દરેક ખેડૂતમિત્રોએ આ કૃષિ તીર્થધામોની મુલાકાત લેવી હિતાવહ છે.

ગુજરાતના કૃષિ તીર્થધામસમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી	સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૪૫૭	જૂનાગઢ ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦	નવસારી ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૫૭૨	સરદાર કૃષિનગર ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૩૭

૭. કૃષિ યાંત્રિકરણમાં ટ્રેક્ટર અને તેની વિશેષ સમજ

યાંત્રિકરણના આ યુગમાં ટ્રેક્ટર એ ખેતી કાર્ય માટે એક ખુબ જ મહત્વનું યંત્ર છે. રોજબરોજ વસ્તી વધતી જાય છે, જેથી ખેતીલાયક જમીનોનાં ટુકડા પણ થતા જાય છે. નાનાં–નાનાં ટુકડા થતા ખેડકાર્યો કરવા આર્થિક રીતે મુશ્કેલ બને છે અથવા તો ખેતી ખર્ચાળ બનતી જાય છે. થોડી જમીન ભાગે પડતી આવતા ખેડૂત બળદ પણ હાલનાં સમયમાં રાખી શકતો નથી, કેમ કે ખર્ચ વધુ આવે છે જેથી ખેડૂતો હવે ટ્રેક્ટર વસાવે છે અથવા તો ટ્રેક્ટર ભાડે કરીને પોતાનાં ખેતી કાર્યો કરવા લાગ્યા છે. ટ્રેક્ટર હાલના સમયમાં બહુ જ ઉપયોગી પુરવાર થયા છે અને તેની માંગણી રોજબરોજ વધતી જાય છે. ટ્રેક્ટરને ચલાવવાથી માંડીને તેમની રોજબરોજની સારસંભાળ, તેમાં ઉદ્‌ભવતી સામાન્ય મુશ્કેલીઓ અને તેનું યોગ્ય નિરાકરણ જાણવું ખુબ જ જરૂરી છે, જેથી સમય અને પૈસો બચે છે તેમજ ટ્રેક્ટરની લાઈફ પણ સાથે–સાથે વધે છે.

ટ્રેક્ટરમાં જોઈએ તો તેના મુખ્ય ભાગોમાં એન્જીન, ગીયરબોક્ષ, ડિફરન્સીયલ અને હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમનો સમાવેશ થાય છે. આ ઉપરાંત અન્ય ઘણાં બધા ગૌણ ભાગો હોય છે. દરેકે દરેક ભાગોમાં વત્તા–ઓછા પ્રમાણમાં સમયાંતરે કંઈને કંઈ મુશ્કેલીઓ ઉદ્‌ભવતી હોય છે. આવી સામાન્ય મુશ્કેલીઓ અને તેનું નિરાકરણ કઈ રીતે કરી શકાય તે વિશે નીચે મુજબ માહિતી આપવામાં આવેલ છે.

(૧) એર કલીનર :

ટ્રેક્ટરમાં એન્જીનની સામે જ એરકલીનર હોય છે, જે એન્જીનનાં નાક સમાન છે. એરકલીનરમાં થી હવા સાફ થઈને એન્જીમાં જાય છે, પરંતુ એરકલીનરમાંથી એન્જીમાં જતી હવા ધૂળ, માટીનાં કણો સાથે જાય તો તેનાથી એન્જીનની અંદરના ભાગો જેવા કે લાઈનર, પિસ્ટનને તે એમરીની માફક ઘસી નાખે છે, જેનાથી એન્જીનમાં ઓછો લોડ પેદા થાય છે અને ટ્રેક્ટરની કાર્યક્ષમતા ઓછી થઈ જાય છે. ઉપરાંત એન્જીન જલ્દી મરામત માંગે છે અને બિનજરૂરી ખર્ચ પણ વધે છે.

આ માટે ટ્રેક્ટરને ૮ થી ૧૦ કલાક ચલાવ્યા બાદ પ્રિ–કલીનર સાફ કરવું. કટોરીમાં ઓઈલના લેવલની તપાસ કરી તેને યોગ્ય માર્ક સુધી ઓઈલથી ભરી લેવું અથવા તેમાં ઓઈલ ગંદુ થયું હોય તો બદલાવી નાખવું. ૭૦ કલાક ટ્રેક્ટરને ચલાવ્યા બાદ તેનું ઓઈલ બદલી નાખવું હિતાવહ છે. આ ઉપરાંત જયારે પડલિંગ હેતુથી ટ્રેક્ટર ચલાવવામાં આવે ત્યારે

કાદવકીચડ તેમજ ભેજથી એરકલીનરમાં પાણી આવી જતુ હોય છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ટ્રેકટરને ૮ થી ૧૦ કલાક ચલાવ્યા બાદ સંપૂર્ણ એરકલીનરનું તેલ બદલાવી નાખવું જરૂરી છે.

(ર) રેડિયેટર :

આ એક પાણીની ટાંકી સમાન છે. જે એન્જિનના આગળના ભાગે રહેલું હોય છે. ટ્રેકટરનું એન્જિન ચાલુ હાલતમાં હોય ત્યારે એન્જીનને ગરમ થતુ આ પાણી અટકાવે છે. જયારે ટ્રેકટરથી થ્રેસર ચલાવવાનું હોય અથવા ખળીનું કામ હોય ત્યારે રેડીયેટરની જાળીમાં કચરો ભૂંસુ વગેરે ભરાઈ જાય છે. આવા વખતે રેડિયેટરની જાળીને સાફ કરવી જરૂરી છે. રેડિયેટરની ઉપર એક કેપ હોય છે, જેને પ્રેસરાઈઝ કેપ કહે છે. આ કેપને રેડિયેટર ઉપર ઘુમાવીને ટક અવાજ થાય તે રીતે સરળ લગાવવી જોઈએ. આમ કરવાથી ટ્રેકટરનું એન્જીન ૧૧૦° ડીગ્રી સુધી ગરમ થવા છતાં પણ એન્જીન ચોટ થતુ નથી કે હોઝ પાઈપ તૂટતી નથી. જેનાથી ગરમીનાં વાતાવરણમાં પણ એન્જીન સારી રીતે ચાલી શકે છે. આ ઢાંકણ 'કેપ'ને સામાન્ય સમજવી ન જોઈએ કેમ કે તેના ધ્વારા જ ગરમ હવા ઓવર ફલો પાઈપથી બહાર જતી રહે છે તથા પાઈપ અને વોટરપંપ સીલ તથા લિકેજ થતા અટકે છે. ઢાંકણ "કેપ" બરાબર ન લગાવવાથી રેડિયેટરનું પાણી ટ્રેકટરના ઝટકાથી બહાર નીકળી જાય છે તેમજ જલ્દીથી પાણી ખતમ થઈ જાય છે. પરિણામે એન્જીન ખરા કાર્ય માટે ગરમ ન થતા ટ્રેકટર વધારે લોડ વેઠી શકતું નથી અને અંતે ટ્રેકટર વધારે ધૂમાડા ઓકતું થઈ જાય છે.

(૩) વોટર પંપ :

વોટર પંપ એન્જીન અને રેડિયેટરની વચ્ચે એન્જિનનાં આગળનાં ભાગમાં લાગેલો હોય છે. આ પમ્પ રેડિયેટરનું પાણી ખેંચીને એન્જિનનાં જેકેટો સુધી પહોંચાડે છે. એન્જિન ચાલુ થતા પાણી પિસ્ટન, લાઈનરની ચારેબાજુ થઈને વોટર જેકેટથી નીકળી ફરી રેડિયેટરમાં આવે છે. આ પંપમાં એક ગ્રીસકેપ લાગેલી હોય છે. ટ્રેકટરને ૮–૧૦ કલાક ચાલાવ્યા બાદ આ ગ્રીસથી ભરેલી કેપને અડધો આંટો ફેરવવી જોઈએ, જેથી વોટરપંપના બેરીંગને ગ્રીસ મળવાથી જામ થતાં અટકે છે. તેમજ બેરીંગ, સીલ વગેરેની લાઈફ પણ વધે છે.

(૪) થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ :

થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ ટ્રેકટર એન્જીનનું નિયત તાપમાન જાળવી રાખવામાં તેમજ ડીઝલને પુરી રીતે જલાવી નાખવામાં મદદરૂપ થાય છે. જેના કારણે એન્જીન પુરા હોર્સપાવરથી કામ આપે છે. આ યંત્રની ખામીને લીધે ટ્રેકટરનું તાપમાન ઠીક લેવલ સુધી ન થતા ડીઝલ પુરેપુરૂ બળે નહી, જેથી ધૂમાડા વધુ નીકળે અને ઓછી શકિત ઉત્પન્ન થતાં ખેત કાર્યોમાં મુશ્કેલી પડે તેમજ એન્જિન જલ્દીથી મરામત માંગે માટે આ યંત્રને ભૂલેચૂકે બહાર ન કાઢતા ઠીક રાખવું હિતાવહ છે.

(પ) ફયુઅલ પંપ :

ટ્રેકટરની અંદર એક ફયુઅલ પંપ લાગેલો હોય છે, જે ડીઝલને હાઈપ્રેસર પાઈપ વડે નોઝલમાં ધકેલે છે. નોઝલ ધ્વારા કંબસન ચેમ્બરમાં ડીઝલનો છંટકાવ

થાય છે, જેથી એન્જિન ચાલે. ફયુઅલપંપમાં કોઈ તકલીફ ન પડે તે માટે ફયુઅલ પંપમાં ૩૦ અથવા ૪૦ નંબરનું ઓઈલ નાખવું જોઈએ, જેથી તેમની શાફટ અને વર્ગનર પીનને ઉંજણ મળી રહે અને ફયુઅલપંપની લાઈફ વધુ બની રહે. આ ઉપરાંત એન્જિનને ડીઝલ વિના ચાલુ કરવાની કોશિષ કરવી નહી કેમ કે આમ કરવામાં આવે તો એક મિનિટની અંદર પંપનું એલાઈનમેન્ટ એટલું વધુ ઘસાઈ જાય છે કે ઘણા બધા કલાક ડીઝલના સતત રહેવાની સાથે જે કાર્ય થાય તેટલું એલાઈમેન્ટ પંપનું ઘસાઈ જાય છે.

(૬) ડીઝલ ફિલ્ટર :

ટ્રેકટરમાં ડીઝલ પંપ અને નોઝલની લાઈફ વધારવામાં ડીઝલ ફિલ્ટરનો અગત્યનો ફાળો છે. બે પ્રકારના ડીઝલ ફિલ્ટર હોય છે. જેને પ્રાયમરી અને સેકન્ડરી ફિલ્ટર રહે છે. પ્રાયમરી જે પ્રથમ ફિલ્ટર સ્પેશ્યલ કપડાનું બનેલુ હોય છે. જેથી ટાંકીમાં થી ડીઝલ તેમાં પસાર થતા કચરો વગેરે ગળાઈને ડીઝલ બીજા ફિલ્ટરમાં જાય છે. બીજુ ફિલ્ટર વિશેષ પ્રકારના કાગળમાંથી બનાવેલ હોય છે, જેથી વધુ શુધ્ધ થઈને ડીઝલ આગળ ડીઝલ પંપને મળે છે. ડીઝલ ફિલ્ટર બદલતી વખતે પ્રાયમરી અને સેકન્ડરી ફિલ્ટર તેની જગ્યાએ જ બેસાડવા જોઈએ. અદલી–બદલી થઈ જાય તો ફિલ્ટર જલ્દીથી ચોકઅપ થઈ જશે. શકય હોય ત્યાં સુધી ઓરિજીનલ ફિલ્ટર બેસાડવા. ફિલ્ટર યોગ્ય ન હોય અથવા ચોકઅપ થવાથી ફયુલપંપને શુધ્ધ ડીઝલ મળતુ નથી, જેથી ડીઝલ પંપ અને નોઝલમાં તકલીફ ઊભી થાય છે અને ઘસાઈ જાય છે. એન્જીનમાં પણ શુધ્ધ ડીઝલ ન જતા લોડ પડે છે, માટે ફિલ્ટર નિયત સમયે બદલવા જરૂરી છે.

(૭) એન્જિન : એન્જીન એ ટ્રેકટરમાં હૃદય સમાન છે. તેની સાથે ફયુલપંપ, ઈજેકટર, નોઝલ વગેરે જોડાયેલા હોય છે અને અંદરના ભાગોમાં રીંગો, પિસ્ટન, લાઈનર, વાલ્વ એસેમ્બલી, ક્રેન્કશાફટ, ટાઈમિંગ વગેરે ગોઠવાયેલ હોય છે, જેમાં અવનવી મુશ્કેલીઓ અવાર–નવાર ઊભી થતી હોય છે, જેમકે....

(૧) એન્જિન સફેદ ધૂમાડો ઓકતુ હોય :

મુશ્કેલી :

– કંપ્રેશન બરાબર થતું ન હોય
– બળતણ સીલિન્ડરમાં વધારે પડતુ જતું હોય
– એન્જિન ઓછા તાપમાને ચાલતું હોય
– ડીઝલમાં પાણી મિકસ થતુ હોય

ઉપાય :

– એન્જિન બરાબર ચેક કરવું
– ફયુઅલપંપની તપાસ કરી યોગ્ય ટાઈમિંગ ગોઠવવું
– એન્જિનને નિયત ગતિમાં ચલાવી ગરમ થયા પછી લોડ નાખવો
– ડીઝલ ચોખ્ખુ ભરવું

(૨) એન્જિનમાં લુબ્રિકેટિંગ ઓઈલની વધુ ખપત હોય

મુશ્કેલી :

– વાલ્વ ગાઈડ ઘસાઈ ગયેલ હોય

– ઓઈલ લીક થતુ હોય

– ઓઈલ યોગ્ય ગ્રેડનું ન હોય

– પિસ્ટન અથવા રીંગો ઘસાઈ ગયેલ હોય

– એન્જિનમાં હવા આવવાનો રસ્તો બંધ થઈ ગયો હોય

ઉપાય :

– વાલ્વ ગાઈડ બદલવી

– ઓઈલ લીક થતું હોય ત્યાં બંધ કરવું

– નિર્માતા ધ્વારા જણાવેલ ગ્રેડનું જ ઓઈલ વાપરવું.

– પિસ્ટન અને રીંગો બદલવા.

– એન્જિનમાં હવા આપવાની નળીઓ તેમજ કાણાં સાફ કરાવવા.

(૩) એન્જીન ડીઝલ વધારે ખાતુ હોય

મુશ્કેલી :

– એન્જિનનું ટાઈમિંગ બરાબર ન હોય

– એન્જિનની ગતિ વધારે હોય

– ડીઝલ લીક થતું હોય

– એન્જિન ઉપર વધારે લોડ આવતો હોય

– એરલાઈનર ચોક થયું હોય

– કલચ સ્લીપ થતી હોય

– નોઝલમાં ડીઝલ વધારે જતું હોય

– વાલ્વના ટેપેટ કલીઅરન્સ બરાબર ન હોય

ઉપાય :

– એન્જિનનું ટાઈમિંગ મેળવવું

– એન્જિનની ગતિ બરાબર રાખવી

– ડીઝલ લીક થતું હોય ત્યાંથી રીપેર કરાવવું

– લોડ ઓછો કરી પ્રથમ કે બીજા ગીયરમાં ચલાવવું

– ઓઈલ બદલી એર કલીનર સાફ કરવું

– કલચની તપાસ કરી પ્લેટ વ્યવસ્થિત ગોઠવવી

– ફયુઅલ પંપની તપાસ કરી યોગ્ય રીપેરીંગ કરવું

– કલીઅરન્સ નિયત પ્રમાણમાં ગોઠવવા

(૪) એન્જીન ઓછી તાકાત બતાવતુ હોય :

મુશ્કેલી :

– એન્જિન વધારે ગરમ થઈ જતું હોય

– બ્રેક ડ્રમની સાથે ચોટતી હોય

– એકઝોસ્ટ તેમજ એન્જીનમાં કાર્બન જામી ગયેલ હોય

– એરકલીનરમાં કચરો જામ થતો હોય

– કમ્પ્રેશન બરાબર ન થતું હોય

– ફયુઅલ પંપ / નોઝલ કામ આપતી ન હોય

– વાલ્વ યોગ્ય રીતે સીટ પર ફિટ બેસતો ન હોય

– ડીઝલ અશુધ્ધ હોય

ઉપાય :

– શીતતંત્રની તપાસ કરી યોગ્ય પ્રમાણમાં પાણી ફરતું રહે તેમ કરવું.

– બ્રેક શુંની તપાસ કરી યોગ્ય રીપેરીંગ કરવું

– કાર્બનને સાફ કરવો

– એરકલીનરનું ઓઈલ બદલવું

– ફયુઅલ પંપ / નોઝલનું રીપેરીંગ કરાવવું

– તપાસ કરી શુધ્ધ ડીઝલ પૂરવું

– વાલ્વ ઘસીને બેસાડવા અથવા નવા નાખવા

(૫) એન્જિન ખુબ જ ગરમ થતુ હોય

મુશ્કેલી :

– થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ ચોટી ગયો હોય

– રેડિયેટરનું ઢાંકણ યોગ્ય ફિટ ન હોય

– એન્જિન પર લોડ વધારે હોય

– શીતતંત્રમાં પાણી બરાબર ફરતું ન હોય

– પંખાનો પટ્ટો ઢીલો હોય

– વાલ્વ ટાઈમિંગ બગડેલ હોય

– વોટરપંપ કામ આપતો ન હોય

– રેડિયેટર નળીઓ જામ થયેલ હોય

– એન્જીન ઓઈલ ઓછુ હોય અથવા યોગ્ય ગ્રેડનું ન હોય

ઉપાય :

– થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ તુરંત જ બદલી નાખવો

– ઢાંકણ યોગ્ય રીતે ફિટ બેસાડવું અથવા બદલી નાખવું

– લોડ ઓછો કરી પ્રથમ કે બીજા ગીયરમાં ચલાવવું

– રેડિયેટરને પાણીથી પૂરેપુરૂ ભરી ઢાંકણ ફિટ બેસાડવું

– પંખાને ટાઈટ કરવો

– વાલ્વ ટાઈમિંગ બરાબર કરાવવું

– વોટર પંપની તપાસ કરી યોગ્ય રીપેરીંગ કરાવવું

– રેડિયેટરની નળીઓ સાફ કરવી

– ઓઈલનું લેવલ તપાસી નિર્દિષ્ઠ લેવલ સુધી સૂચવેલ ગ્રેડનું ઓઈલ એન્જીનમાં ભરવું

(૬) એન્જીન ફરતુ ન હોય

મુશ્કેલી :

– બેટરી ડાઉન થઈ ગઈ હોય

– સ્ટાર્ટર કામ કરતું બંધ થઈ ગયું હોય

– એન્જિન જામ થઈ ગયું હોય

ઉપાય :

– બેટરી ચાર્જીંગ કરવી

– સ્ટાર્ટરની તપાસ કરી યોગ્ય રીપેર કરાવવું

– એન્જિનની સંપૂર્ણ તપાસ કરાવવી

(૭) એન્જીન ચાલુ થતું ન હોય

મુશ્કેલી :

– ટાંકીમાં ડીઝલ ન હોય

– ડીઝલમાં પાણી કે અન્ય મિશ્રણ હોય

– એન્જિન કંપ્રેશન નબળુ પડી ગયું હોય

ઉપાય :

– ટાંકીમાં ડીઝલ ભરવું

– ડીઝલ કાઢી, ટાંકી સાફ કરી શુધ્ધ ડીઝલથી ભરવી

(૮) એન્જિન અટકીને ચાલતું હોય

મુશ્કેલી :

– વાલ્વમાં ખામી આવી હોય

– નોઝલનો પ્લંજર ચોંટી ગયો હોય

– ફિલ્ટરમાં કચરો જમા થયો હોય

ઉપાય :

– વાલ્વને સાફ કરવો તેમજ સ્પ્રિંગ તૂટી ગયેલ હોય તો જોઈ લેવું

– નોઝલની સફાઈ કરી પ્લંજર ઘસાઈ ગયો હોય તો બદલાવવો

– ફિલ્ટર બદલવા

(૮) સ્ટીયરીંગ :

સ્ટીયરીંગ સીસ્ટમથી ટ્રેકટરને જમણે–ડાબે વાળી શકાય છે. સ્ટીયરીંગને સરળતાથી ચલાવવા માટે સ્ટેયરીંગ બોક્ષમાં ૯૦ નંબર ગ્રેડનું ઓઈલ ભરેલું હોય છે. સ્ટેયરીંગમાં તકલીફ ઊભી ન થાય તે માટે સમયાંતરે સ્ટેયરીંગ બોક્ષની તપાસ કરી યોગ્ય ગ્રેડનું ઓઈલ નાખવું.

(૯) કલચ સયંત્ર :

કલચ એન્જિનથી આવતી શકિતને ગીયર બોક્ષમાં આપે છે અથવા ટ્રાન્સમિશન શકિતને જોડે–તોડે છે. એન્જીનથી આવતો લોડ ટ્રેકટર વધુ ન ઉપાડી શકે તેના એક અગત્યનાં કારણમાં કલચ પ્લેટનું ખરાબ થવું છે. માટે યોગ્ય તપાસ કરી કલચ પ્લેટ બરાબર કરવી.

(૧૦) ગીયરસંયત્ર :

ટ્રેકટરને જરૂરીયાત મુજબ જે તે ગીયરમાં નાખી શકાય છે. ગીયર–ગીયરબોક્ષમાં ગોઠવાયેલ હોય છે. ગીયરબોક્ષમાં ગીયર બેરીંગ ખરાબ ન થાય તે માટે ૯૦ નંબરના ગ્રેડનું ઓઈલ નિર્દિષ્ઠ લેવલ સુધી ગીયર બોક્ષમાં ભરવું.

(૧૧) ડિફરન્સીયલ સંયત્ર :

ગીયર બોક્ષમાંથી આવેલી શકિતને ટ્રેકટરના બંને વ્હીલને પહોંચાડવાનું કામ ડિફરન્સીયલ સં યત્રનું છે, જેના દ્વારા ટ્રેકટર આગળ–પાછળ ચાલે છે અને ટ્રેકટરને ઘુમાવવામાં મદદ પણ કરે છે. તેની યોગ્ય જાળવણી માટે નિર્દિષ્ઠ પ્રમાણમાં યોગ્ય ગ્રેડનું ઓઈલ પુરતા રહેવું.

(૧૨) હાઈડ્રોલિક સીસ્ટમ :

હાઈડ્રોલિક પમ્પ ધ્વારા ઓઈલને લિફ્ટના ભાગમાં મોકલવામાં આવે છે. જેનાથી લિફ્ટ કામ આપે છે. ઓઈલમાં ગીયરમાંથી ઉપડતા સૂક્ષ્મ લોખંડના કણો પણ હોય છે. ઓઈલ લિફ્ટનાં ડિસ્ટ્રીબ્યુટરમાં જતા પહેલાં મેગ્નેટિક ફિલ્ટરમાં થી પસાર થતું હોય છે. મેગ્નેટિક ફિલ્ટર સામાન્ય રીતે ટ્રેકટર ડ્રાઈવરની સીટ નીચે હાઈડ્રોલિક ટોપ કવર પર હોય છે. તેમની સફાઈ ટાઈમે ન થતા ડિસ્ટ્રીબ્યુટરની 'ઓ' રીંગ ઘસાઈ/તુટી જાય છે. પરિણામે હાઈડ્રોલિકમાં ઝટકા લાગે છે. તેનાથી બચવા અને હાઈડ્રોલિકને કાર્યરત રાખવા મેગ્નેટિક ફિલ્ટરને નિયત સમયે સાફ કરવું આવશ્યક છે.

ઉપર જણાવેલ ૧ થી ૧૨ મુદ્દા ઉપરાંત ટ્રેકટરમાં વધુ પડતી સમસ્યા ન ઉદભવે તે માટે નીચે મુજબના મુદ્દાઓનું ધ્યાન રાખવું જરૂરી છે.

(૧) ટાયરોમાં હવાનું દબાણ સડક અને ખેડ કાર્યના હિસાબે બરાબર રાખવું.

(૨) ટાયરો ઉપર ગ્રીસ, તેલ વગેરે ન લાગે તે જોવું.

(૩) ટ્રેકટરને એકદમ બ્રેક મારવાથી ટાયર ઘસાઈ જાય છે, તેવી રીતે ન થાય તે જોવું.

(૪) ટાયરોને એક બીજી બાજુથી પરસ્પર બદલવાથી આયુષ્ય વધે છે.

(૫) ટ્રેકટરના આગળના વ્હીલનું સમયાંતરે એલાઈનમેન્ટ કરાવવું.

(૬) હાઈડ્રોલિકનું એડજસ્ટમેન્ટ બરાબર રાખવું, નહીતર વ્હીલ સ્લીપ મારશે અને વધારે ઘસાશે.

(૭) કામ ન હોય ત્યારે ટાયરોને વરસાદ અને તાપથી બચાવવા.

(૮) ટ્રેકટરનાં નિર્દેશ કરેલા ભાગોમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં સમયાંતરે ગ્રીસિંગ કરવું.

(૯) બેટરીને હંમેશા ચાર્જમાં રાખવી.

(૧૦) બેટરી ટર્મિનલ પર હંમેશા પેટ્રોલિયમ જેલીનો ઉપયોગ કરવો, ગ્રીસ કયારેય લગાડવું નહી.

(૧૧) બેટરીમાં હંમેશા ડિસ્ટીલ વોટર જ નાખવું.

(૧૨) બેટરીનો કોઈ સેલ જતો રહયો હોય તો ઉપાડી બીજી બેટરી તુરંત જ મુકવી.

(૧૩) ડાયનેમો ખરાબ થયો તો જાતે મરામત ન કરતા અધિકૃત વર્કશોપમાં મરામત કરાવવી.

(૧૪) ડાયનેમો ખરાબ થયે હથોડાનો ઉપયોગ ટાળવો તેમજ રીપેરીંગ નકલી સ્પેરપાર્ટસ વડે ન કરવું.

(૧૫) સેલ્ફ સ્ટાર્ટર તથા ડાયનેમાને ધૂળ અને પાણીથી બચાવવા.

(૧૬) સ્ટાર્ટરના બધા કનેકશન ટાઈટ અને સાફ રાખવાં.

(૧૭) હાઈડ્રોલિક લીફ્ટને હંમેશા ન્યુટ્રલમાં રાખવી. કાર્ય કરતી વખતે જ યોગ્ય ઉપયોગ કરી ન્યુટ્રલમાં લાવી મુકવી.

(૧૮) નિર્દેશ કરેલ સમયાંતરે ટ્રેકટરની સર્વિસ, ગ્રીસીગ ઓવરહોલિંગ કરાવવું.

(૧૯) ટ્રેકટરનું ખેડ કાર્ય પૂર્ણ થતા ધૂળ–માટી સાફ કરી ટ્રેકટરને યોગ્ય જગ્યાએ શકય હોય તો ઢાંકીને મૂકવું.

૮. પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ (પ્રોસેસિંગ) માટેનાં યંત્રો અને સાધનો

સતત કૃષિ વિકાસને પરિણામે આજે ભારતમાં અનાજનું વાર્ષિક ઉત્પાદન લગભગ ૨૬૦ મિલિયન મેટ્રિક ટનને સ્પર્શી ગયેલ છે. ફળ અને શાકભાજી તેમજ અન્ય કૃષિ સંલજ્ઞ અન્ય પેદાશોને પણ ધ્યાનમાં લઈએ તો આ આંકડો ૬૦૦ મિલિયન મેટ્રીક ટન જેટલો થાય. આમ ખોરાકની બાબતમાં આપણે સ્વનિર્ભર બની ગયા છીએ, પરંતુ જો ઉત્પાદન પછીનાં તબકકા ઉપર વિચારીએ તો આ દિશામાં અપુરતી સંગ્રહ શકિત, વૈજ્ઞાનિક અભિગમ તેમજ ચીલાચાલુ પ્રક્રિયાઓને પરિણામે કુલ ઉત્પાદનના ૮ થી ૧૦ ટકા જેટલું અનાજ તેમજ ૧૭ થી ૨૫ ટકા ફળ અને શાકભાજી વપરાશકાર સુધી પહોંચતું જ નથી. વળી, કૃષિ પેદાશોને તે જ સ્વરૂપમાં બજારમાં વહેંચવાથી તેનું વળતર પણ પોષણક્ષમ મળતું નથી. આમ વિપુલ માત્રામાં કૃષિ ઉત્પાદન થવા છતાં હજુ પણ તેમાં કાપણી બાદ યોગ્ય પ્રક્રિયા ન થવાને કારણે બગાડ થતો અટકાવી શકાયો નથી. અન્ય દેશોની સરખામણીએ આપણા દેશમાં પાકની કાપણી પછી તેમાં પ્રોસેસિંગનું પ્રમાણ સરેરાશ ૪ થી ૫ ટકા જેટલું જ છે. નવી આર્થિક નીતિને પરિણામે ખુલ્લી બજાર વ્યવસ્થામાં જો ટકવું હોય તો આપણી કૃષિ પેદાશોને યોગ્ય ગુણવત્તા વાળી બનાવટોમાં રૂપાંતરીત કરવી પડશે અને આ માટે આપણે વૈજ્ઞાનિક અભિગમ અપનાવી યોગ્ય પ્રોસેસિંગ સમયની જરૂરિયાત મુજબ કરવું પડશે. કૃષિ પેદાશો આધારિત પ્રોસેસિંગ સામાન્ય રીતે ભૌતિક તથા રાસાયણિક સ્તરે કરવામાં આવે છે.

ભૌતિક સ્તરે ફૂડ પ્રોસેસિંગ :

સામાન્ય રીતે આ રીતમાં ખેતપેદાશોના ભૌતિક બંધારણમાં ફેરફાર કરી તેને વધારે કિંમત આપી શકે તેવી સ્થિતિમાં રૂપાંતરીત કરી પ્રોસેસિંગ કરી શકાય છે, જેમ કે સુકવણી, કિલનીંગ, ગ્રેડિંગ કયોરિંગ, છડવું, મસળવું, ભરડવું, ખાંડવું, દળવું, શેકવું, મિકસીંગ, ફોર્ટિફિકેશન, પેકેજીંગ, સંગ્રહ, પરિવહન, વહેંચણી વગેરે. આવી ઘણીબધી પ્રક્રિયાઓને પ્રાથમિક પ્રોસેસિંગ પણ કહે છે.

રાસાયણિક સ્તરે ફૂડ પ્રોસેસિંગ :

આ રીતમાં ખેતપેદાશો ઉપર પ્રક્રિયા કરી, તેમાં યોગ્ય પ્રીઝર્વેટિવ ઉમેરી અથવા થર્મલ પ્રોસેસિંગ ધ્વારા પેક કરી લાંબો સમય સાચવી શકાય છે, જેથી સ્વાદિષ્ટ અને પોષણાત્મક બનાવટો મળે છે અને બગાડનું પ્રમાણ પણ ઓછુ કરી શકાય છે. ઉદાહરણ તરીકે તેલિબીયા જેવા પાકોમાંથી તેલની સાથે પ્રોટીન તેમજ અન્ય તત્વો છૂટા પાડી તેમાંથી વધારાની આવક ઊભી કરી શકાય, મરીમસાલામાં થી ઉડયનશીલ તેલ તેમજ ઘઉં, મકાઈ, ડાંગરનું ભૂંસુ વગેરેમાંથી પણ તેલ અને બીજા રાસાયણિક તત્વોને છૂટા પાડી તેની કિંમત મેળવી શકાય. આવી કૃષિ પેદાશોમાં રાસાયણિક ફેરફાર કરી તેને અન્ય મૂલ્યવાન બનાવટોમાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે.

ફૂડ પ્રોસેસિંગનું મહત્વ :

(૧) ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી વિવિધ પેદાશો જરૂરિયાત મુજબ બનાવી શકાય છે.

(૨) પ્રોસેસ થયેલી ફૂડ પ્રોડકટ થકી આર્થિક વળતર વધુ મળે છે.

(૩) કાપણી પછીનો પાકનો બગાડ અટકાવી શકાય છે.

(૪) પ્રોડકટની સંગ્રહ શકિતમાં વધારો કરી શકાય છે જેથી ઓફ સીઝન દરમ્યાન તેનો ફાયદો મેળવી શકાય છે.

(૫) ખાદ્ય પેદાશોને વધુ પોષણક્ષમ, સ્વાદિષ્ટ તથા આકર્ષક બનાવી તેનો માર્કેટિંગમાં લાભ લઈ શકાય છે.

(૬) નવા મૂલ્ય વર્ધક યુનિટો સ્થાપી, તેના દ્વારા માનવ રોજગારીની તકો વધારી શકાય છે.

(૭) ફૂડની વિવિધ બનાવટો બનાવી નિકાસ કરી વિદેશી હુંડિયામણ કમાઈ શકાય છે.

(૮) પ્રોસેસિંગ વધુ થતાં ખેડૂતોને ઉપજના વધારે ભાવો મળી શકે, જેથી ગ્રામ્ય સ્તરે સામાજીક અને આર્થિક ધોરણોમાં સુધારો લાવી શકાય.

(૯) ગ્રામ્ય સ્તરે પ્રાથમિક પ્રોસેસિંગના નવા યુનિટો સ્થાપી, સ્થાનિક રોજગારી વધારી, શહેરો તરફના સ્થાળાંતરને અમુક અંશે નિવારી શકાય.

આમ પ્રોસેસિંગ ધ્વારા મૂલ્ય વૃધ્ધિથી ઘણા ફાયદાઓ મેળવી શકાય છે.

પેકેજિંગ :

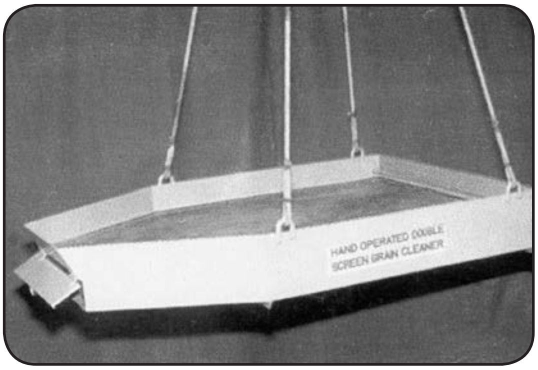
કોઈપણ પ્રોડકટનું પેકેજિંગ કરવું તે પણ તેટલું જ અગત્યનું છે. મૂલ્ય વર્ધિત પ્રોડકટને તેની જાત મુજબ માન્ય આકર્ષક પેકિંગમાં પેક કરવામાં આવે તો તેના ઊંચા ભાવો મળી રહે છે. વળી, યોગ્ય રીતે પેકેજિંગ કરવાથી પ્રોડકટની ગુણવત્તા જાળવી શકાય છે અને લાંબા સમય સુધી બગડયા વિના તેને સાચવી શકાય છે. આ ઉપરાંત તેની હેરફેર એટલે કે ટ્રાન્સપોર્ટેશનમાં ખૂબ જ સરળતા રહે છે. આજના હરિફાઈના આ યુગમાં ગ્રાહકને આકર્ષવા માટે પણ આકર્ષક પેકેજીગનો ઉપયોગ જરૂરી બન્યો છે. પેકેજિંગ કરવાથી પ્રોડકટની પડતર કિંમતમાં જરૂરી વધારો થશે, પરંતુ પેકેજીગ થયેલ પ્રોડકટના ઊંચા ભાવ મળતાં સરવાળે વધુ લાભ થતો હોય છે.

માર્કેટિંગ :

માર્કેટિંગ વ્યવસ્થાની ગોઠવણ પણ મૂલ્ય વૃધ્ધિ પર અસર કરે છે. આપણી હાલની માર્કેટિંગ વ્યવસ્થામાં ઉત્પાદક એટલે કે ખેડૂત અને વપરાશકર્તા એટલે કે ગ્રાહક. આ બન્નેને જોડતી કડી એટલે કે, દલાલો કે વચેટીયાનો સમાવેશ થાય છે, જેના પરિણામે ખેડૂતને તેના માલના સારા બજારભાવો મળતા નથી. ગ્રાહક એટલે કે, ઉપભોકતાને તે જ માલના બે થી ત્રણ ગણા વધુ નાણાં બજારમાં ચૂકવવા પડે છે. આ બાબતે દલાલ કે વચેટીયાઓ વધુ નફો મેળવી લે છે અને ખેડૂત ફકત ઉત્પાદક બની

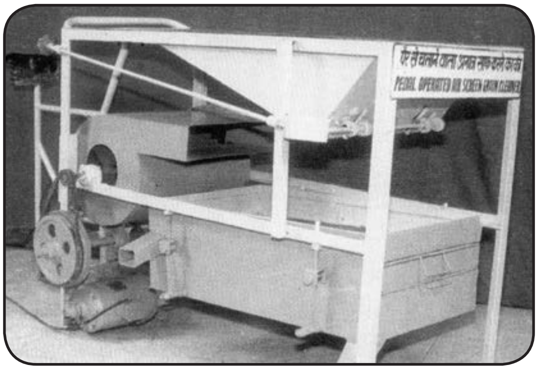
રહી જાય છે. બજારમાં મોટે ભાગે આવું જ જોવા મળે છે. જો ખેડૂતો સહકારી મંડળી કે અન્ય આવા માળખાની મદદથી તેનો માલ ગ્રાહક સુધી પહોંચતો કરી શકે તો ખેડૂતો અને ગ્રાહક એમ બન્નેને લાભ થાય તેમ છે. ગ્રામીણ મહિલાઓ પણ પ્રોસેસિંગની કામગીરીમાં મોટો ફાળો આપી શકે તેમ છે. ઉત્પાદિત થયેલ પાકોનું ગામડામાં જ યોગ્ય પ્રોસેસિંગ કરવામાં આવે તો ખેતીને વધુ નફાકારક બનાવી શકાય તેમ છે. આવી બાબતો સમજયા પછી, અહીં, સરળ રીતે ઓછા ખર્ચે ગ્રામ્ય સ્તરે જ વિવિધ પાકોમાં પ્રાથમિક તબકકાનું પ્રોસેસિંગ એટલે કે પ્રસંસ્કરણ થઈ શકે તે માટેનાં કેટલાક યંત્રો અને સાધનોની માહિતી નીચે મુજબ આપવામાં આવેલી છે.

(૧) સફાઈ યંત્ર (કલીનર) :



અનાજ, કઠોળ અને તેલીબિયા જેવા પાકોનાં દાણાને કચરા, ધૂળ–માટી અને અન્ય પદાર્થથી અલગ અલગ અથવા ચોખ્ખા કરવા આ સાધનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધનમાં બે જાળીની સંરચના આપેલી હોય છે તેમજ તેને દોરડા વડે ટીગાડી કાર્ય કરવા બંધ હૂક આપેલા હોય છે. સાધનને દોરડા ધ્વારા ટીગાડી તેને આગળ પાછળ મુવમેન્ટ આપી ચલાવી શકાય છે. એક સાથે ૫ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. જેટલા અનાજની સાફ–સફાઈ આ સાધન ધ્વારા થઈ શકે છે, જેથી કલાકનાં અંદાજીત ૧૫૦ થી ૨૦૦ કિ.ગ્રા. અનાજની સાફ–સફાઈ બે માણસો ધ્વારા થઈ શકે છે. આ સાધનની લંબાઈ અંદાજે ૯૦ સે.મી., પહોળાઈ ૬૦ સે.મી. તથા ઊંચાઈ ૧૪ સે.મી. જેટલી, તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૧૮ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. હાથથી સંચાલિત આ સાધનની કિંમત ખુબ જ પરવડે તેવી હોય છે.

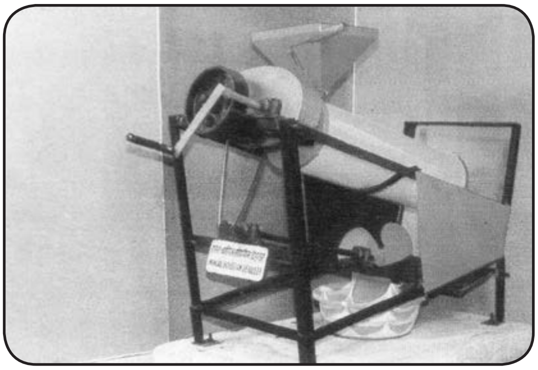
(૨) પેડલ કમ પાવર સંચાલિત અનાજ સફાઈ યંત્ર :



ધાન્ય વર્ગનાં મોટાભાગમાં પાકોમાં થ્રેસિંગ થયા બાદ તેમાં કચરો, ધૂળ, માટી અને અન્ય પદાર્થો મિકસ થયેલા હોય છે, તેને આ યંત્ર ધ્વારા અલગ કરી શકાય છે. આ યંત્રને લાઈટ ન હોય ત્યારે સાયકલની જેમ પેડલ મારી અને જયારે લાઈટ હોય ત્યારે ૦.૫ હો.પો. ની સિંગલ ફેઝ ઈલેકટ્રીક મોટરથી ચલાવી શકાય છે. મુખ્ય ફ્રેમ, હોપર, ફીડીંગ સંરચના, જાળીઓનું બોક્ષ, ગ્રેડિંગની જાળીઓ અને

સેન્ટ્રિફ્યુગલ બ્લાવર જેવી સંરચનાથી આ સાધન બનેલુ હોય છે. આ યંત્રની લંબાઈ ૧૬૦ સે.મી., પહોળાઈ ૫૦ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૦૦ સે.મી. તેમજ તેનું વજન અંદાજે ૧૨૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આ યંત્ર થકી કલાકે ૩૦૦ થી ૮૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલાં ધાન્ય વર્ગનાં પાકોની સાફ–સફાઈ થઈ શકે છે.

(૩) સોયાબીન ડીહલર :



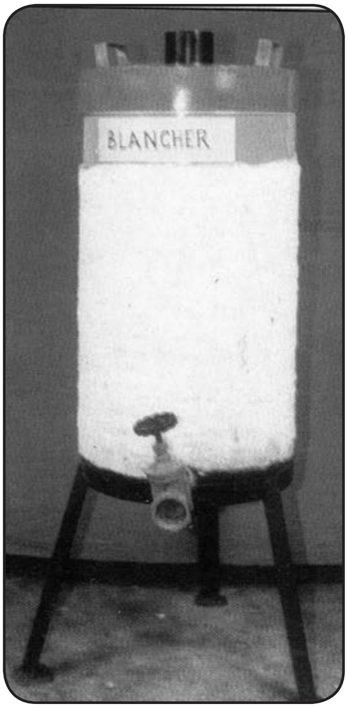
સોયાબીનને ખાદ્ય ઉપયોગમાં લેતા પહેલા તેની ઉપરની ફોતરી દૂર કરવી આવશ્યક હોય છે. આ માટે તેનેઅમુક સમય સુધી પાણીમાં રાખી હાથ વડે ફોતરી દુર કરી ફરી સુકવવા પડે છે. આ પધ્ધતિમાં સમય ઘણો વેડફાય છે, તેમજ યોગ્ય સુકવણી ન થતા તેનાં સંગ્રહ દરમ્યાન મુશ્કેલીઓ ઉદભવતી હોય છે. આ પ્રકારની મુશ્કેલીઓને નિવારવા તેમજ ખુબજ ઝડપથી સોયાબીનનાં દાણાની ઉપરની ફોતરી દુર કરી તેમાંથી દાળ બનાવવા હાથ સંચાલિત ડી હલરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હોપર, બ્લાવર, પંખો, જાળી અને ફ્રેમ તેની મુખ્ય સંરચના છે. આવા ડીહલરની લંબાઈ ૧૭૦ સે.મી., પહોળાઈ ૬૨ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૩૩ સે.મી. તેમજ તેનું વજન અંદાજે ૩૫ કિ.ગ્રા. જેવું હોય છે. યંત્રની કાર્યક્ષમતા ૩૫ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાક જેટલી હોય છે.

(૪) મોટર સંચાલિત સોયાબીન ડીહલર :

સોયાબીનમાંથી તેની દાળ બનાવવા ૧ હો.પા. સિંગલ ફેઝ ઈલેક્ટ્રીક મોટર સંચાલિત આ ડીહલરની કાર્યક્ષમતા લગભગ ૮૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાક જેટલી હોય છે. આ પ્રકારના ડીહલરમાં સ્પ્લીટિંગ, ડીહલિંગ, વિનોવીગ અને સેપરેશન જેવા ભાગો હોય છે. આ ડીહલરમાં અંદરના સિલિન્ડર અને પરફોરેટેડ જાળી વચ્ચેની ગેપને સ્ક્રુ ધ્વારા એડજસ્ટ કરી શકવાની રચના હોવાથી વિવિધ વેરાઈટીના નાના–મોટા સોયાબીનનાં દાણાની દાળ બનાવી શકાય છે. આ ડીહલરની લંબાઈ ૧૬૦ સે.મી., પહોળાઈ ૬૧ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૨૫ સે.મી. તેમજ તેનું વજન અંદાજે ૮૦ કિ.ગ્રા. જેટલું

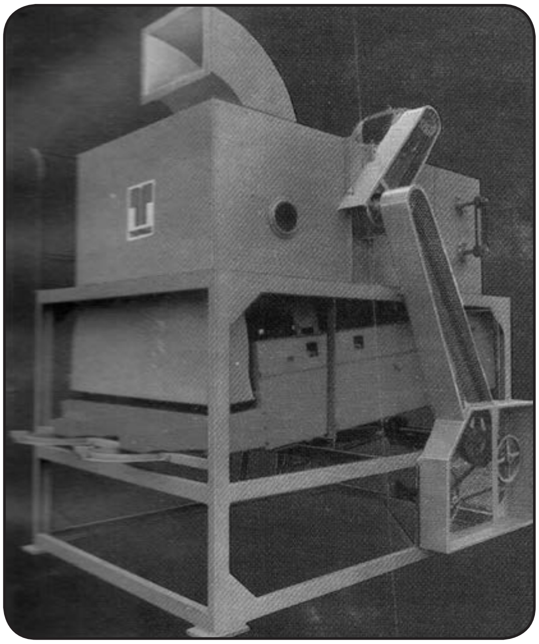
હોય છે. આ યંત્ર ધ્વારા સોયાબીનમાંથી દાળની રીકવરી ખુબજ ઊંચી મળે છે.

(૫) સોયાબીન બ્લાન્સર :



સોયાબીનને કોઈપણ ખાદ્યપદાર્થો બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લેતા પહેલા તેમાં રહેલા એન્ટિન્યુટ્રિશનલ તત્વોને દુર કરવા અતિ આવશ્યક હોય છે. આ માટે સોયાબીનને ભીની ગરમી બ્લાન્સર દ્વારા આપવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ તેને સુકવીને એન્ટિન્યુટ્રિશનલ તત્વ દૂર કરી દાળ બનાવવામાં આવે છે. આ પ્રકારના બ્લાન્સરમાં સીલિન્ડર, ઈન્સ્યુલેશન, સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ પરફોરેટે કેજ, જાળી અને ગેટવાલ્વ વગેરે મુખ્ય ભાગો આવેલા છે. આ બ્લાન્સરનો વ્યાસ લગભગ ૪૬ સે.મી. તથા ઊંચાઈ ૧૪૭ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન લગભગ ૩૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. બ્લાન્સરની કાર્યક્ષમતા ૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાકની હોય છે. નાના પાયા પર આ પ્રકારની દાળ બનાવવાની વ્યવસ્થા ખુબજ ઓછા ખર્ચથી સ્થાપી શકાય છે.

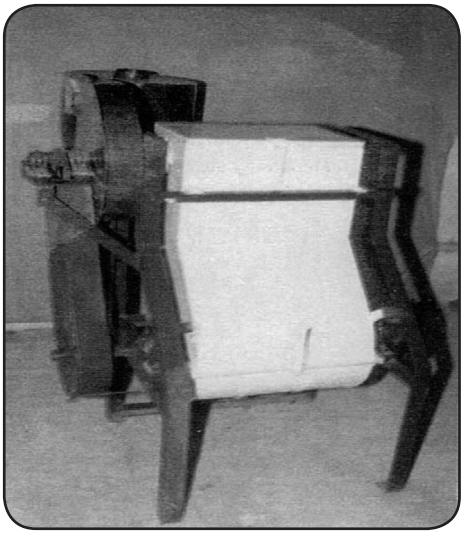
(૬) કલીનર કમ ગ્રેડર :



દરેક પ્રકારનાં અનાજ કઠોળ અને તેલીબિયામાંથી તેમાં રહેલી તમામ પ્રકારની અશુધ્ધિ દૂર કરી તેના બે થી ત્રણ ગ્રેડ બનાવવા આ પ્રકારનાં કલીનર કમ ગ્રેડરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આવા કલીનર કમ ગ્રેડર વિવિધ સાઈઝમાં જરૂરિયાત મુજબ માર્કેટમાં મળી રહે છે. આ મશીનના વપરાશથી થ્રેસિંગ બાદ દાણામાં રહેલી અશુધ્ધિઓ દૂર કરી તેનું યોગ્ય ગ્રેડિંગ કરી ત્યારબાદ જરૂરી સાઈઝમાં માર્કેટમાં માલ સપ્લાય કરી પ્રોડકટનું મૂલ્ય વર્ધન કરી શકાય છે. આ ટાઈપના મશીનમાં હોપર,

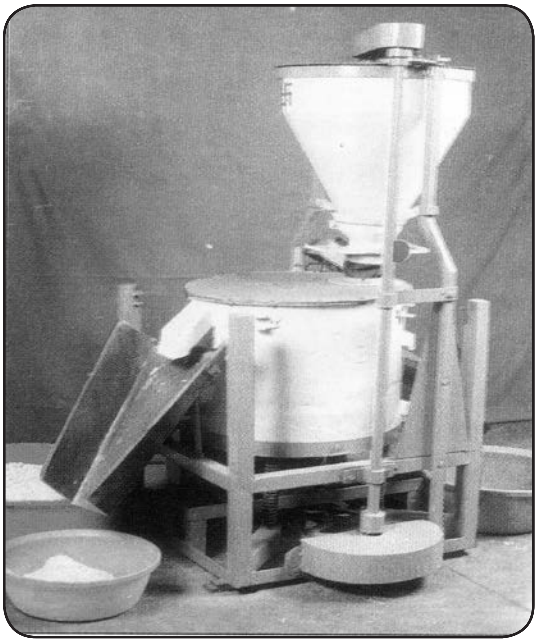
બ્લાવરસીસ્ટમ, વાઈબ્રેટિક સ્ક્રીન સીસ્ટમ તથા ગ્રેડિંગ આઉટલેટ મુખ્ય ભાગ હોય છે.

(૭) ગ્રેઈન પર્લર :



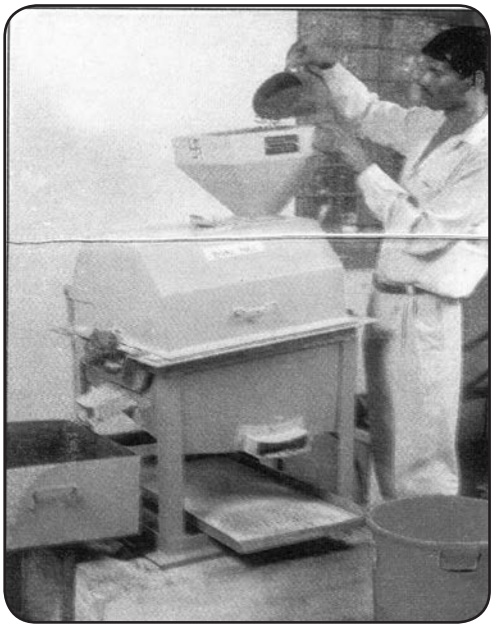
ઘઉં, જુવાર, બાજરી, જવ અને મકાઈનાં દાણાની ઉપર આવેલ પડ (ફોતરી)ને દુર કરવા તેમજ કઠોળમાં હીહસ્કીગ માટે સ્કેસીંગ કરવા આવા ગ્રેઈન પર્લરનો ઉપયોગ થાય છે. આ પર્લરમાં હોપર, કાર્બોરેન્ડમ વ્હીલ, કોનકેવ, સાયકલોન સેપરેટર અને ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ આપેલી હોય છે. પર્લરની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૧૦૩ સે.મી., પહોળાઈ ૧૨૩ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૩૯ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૧૧૩ ક્રિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આ ગ્રેઈન પર્લર ધ્વારા એક કલાકે અંદાજે ૧૦૦ થી ૩૦૦ કિ.ગ્રા. અનાજ અથવા કઠોળનું પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ થઈ શકે છે.

(૮) લોટ માટેનું સેપરેટર :



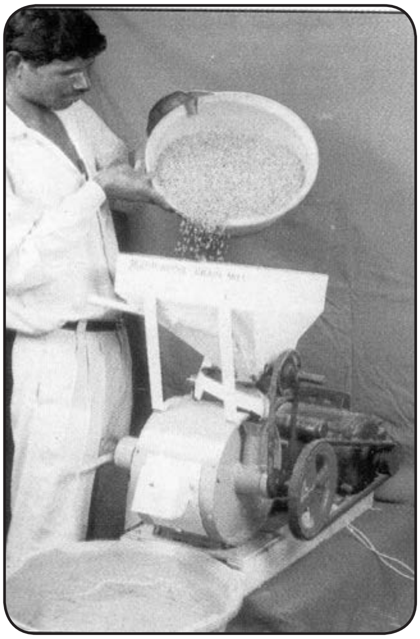
ઘઉ જેવા અનાજને જયારે ઘરઘંટી કે એટ્રીશન ફલોર મીલ દ્વારા દળાવીએ છીએ ત્યારે લોટમાં તમામ ઘટકો જેવા કે બ્રાન, મેંદો, સોજી અને રવો મોજૂદ હોય છે. તેની સાઈઝ અલગ–અલગ હોવાથી સામાન્ય રીતે તેને અલગ પાડી શકાતા નથી. લોટમાંથી આવી સામગ્રીને અલગ અલગ કરવા આ પ્રકારનું સેપરેટર વપરાય છે. એક હો.પા.ની સિંગલ ફ્રેઝ ઈલેકટ્રીક મોટર સંચાલિત આ સેપરેટરમાં હોપર, મોટર જાળી સાથે સેપરેટર, ચેમ્બર, શેકિંગ યુનિટ અને યોગ્ય આઉટલેટ આપેલા હોય છે. સામાન્ય રીતે સેપરેટરની લંબાઈ ૧૨૭ સે.મી., પહોળાઈ ૧૦૦ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૫૧ સે.મી. તેમજ તેનું વજન અંદાજે ૧૩૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. સેપરેટરની કાર્યક્ષમતા એક કલાકે અંદાજીત ૮૦ થી ૧૨૦ કિ.ગ્રા. જેટલી હોય છે.

(૯) મીની દાળમિલ :



નાના પાયા પર તુવેર, મગ અને અડદ જેવા કઠોળમાંથી દાળપાડી તેની ફોતરી અલગ કરવા આવી મીની દાળમિલનો ઉપયોગ થાય છે. થ્રી ફ્રેઝ, ૨ હો.પા.ની ઈલેકટ્રીક મોટર સંચાલિત, આ મીની દાળમિલમાં કાર્બોરેન્ડમ રોલર, ફીડ હોપર, કોનકેવ અને દાળ આઉટલેટ મુખ્ય ભાગો હોય છે. આ દાળ મિલમાં કઠોળને ફીડ કર્યા પહેલાં તેને પાણીમાં પલાળ વામાં આવે છે. આવા પલાળેલા (પ્રીકન્ડિશનિંગ) કઠોળને ત્યારબાદ યોગ્ય ભેજ સુધી સૂકવણી કરી દાળમીલમાં ફીડ કરવામાં આવે છે જેથી લગભગ બે પાસમાં તેનું લગભગ ૮૮% મિલિંગ થઈ જાય છે. આ દાળમિલની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૭૭ સે.મી., પહોળાઈ ૬૩ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૦૨ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૯૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આવી મીની દાળમિલની કાર્યક્ષમતા લગભગ ૧૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાક જેટલી હોય છે.

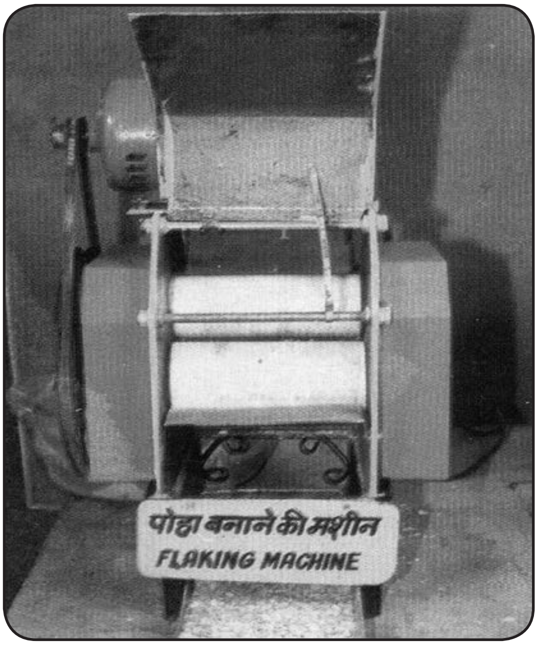
(૧૦) મલ્ટિપરપઝ અનાજ મિલ :



ધાન્ય વર્ગના પાકો જેવા કે ઘઉં, બાજરી, જુવાર, મકાઈ, તેમજ કઠોળ વર્ગમાં પાકો વગેરેમાં થી તેનો લોટ અથવા તેનાં ટુકડા બનાવવા અનાજ મિલનો ઉપયોગ થાય છે. આ ઉપરાંત મસાલાના પાક જેવા કે ધાણામાંથી તેનો પાવડર વગેરે બનાવવામાં પણ મલ્ટિપરપઝ મિલનો ઉપયોગ થાય છે. સામાન્ય રીતે આ મિલ ૮ થી ૧૦% ભેજ તેમજ ઓછુ તેલ ધરાવતા પાકો માટે ખુબજ અનુકૂળ છે. હોપર, ફીડ એડજસ્ટર અને વર્ટિકલ ગ્રાઈન્ડીગ વ્હીલ વગેરે તેના મુખ્ય ભાગો છે. મિલની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૮૪ સે.મી., પહોળાઈ ૫૮ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૬૭ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૭૦ કિ.ગ્રા. જેટલુ હોય છે. સિંગલ ફેઝ, ૧ હો.પા.

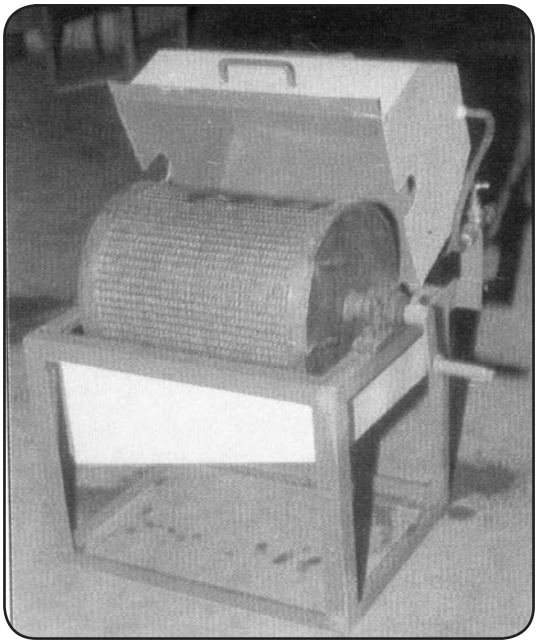
ઈલેકટ્રીક મોટર સંચાલિત, આ મલ્ટિપરપઝ મિલની લોટ બનાવવાની ક્ષમતા પ્રતિ કલાકની ૧૧ થી ૨૦ કિ. ગ્રા. તથા દાળ બનાવવાની ક્ષમતા પ્રતિ કલાકની ૫૦ થી ૭૦ કિ.ગ્રા. જેટલી હોય છે.

(૧૧) પૌઆ બનાવવાનું મશીન :



જુવાર, મકાઈ, ચણા તેમજ સોયાબીન વગેરેમાંથી તેનાં પૌઆ બનાવવા આ મશીનનો ઉપયોગ થાય છે. સિંગલ ફેઝ અને ૧ હો.પા. ઈલેકટ્રીક મોટર સંચાલિત આ મશીન પ્રેસિંગ દ્વારા દાણાને યોગ્ય લંબાઈના પૌઆ ફલેકસમાં ફેરવે છે. આ માટે મશીનમાં ત્રણ સ્ટીલ રોલર (ક્રોમિયમ પ્લેટેડ) હોપર, સ્ટેન્ડ, કલેકટીંગ ટ્રે તથા ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ આપેલી હોય છે. બ્લાન્સ કરેલ ૨૫ થી ૩૦ % ભેજ સાથેનાં દાણાને આ મશીન પૌઆમાં રૂપાતરીત કરે છે. ત્યારબાદ ૭ થી ૮% ભેજ સુધી સુકવી પૌવાને પેક કરવામાં આવે છે. આ મશીનની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૪૦ સે.મી., પહોળાઈ ૩૫ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૫૫ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. મશીનની કાર્યક્ષમતા પ્રતિ કલાકનાં ૨૦ કિ.ગ્રા. જેટલી હોય છે.

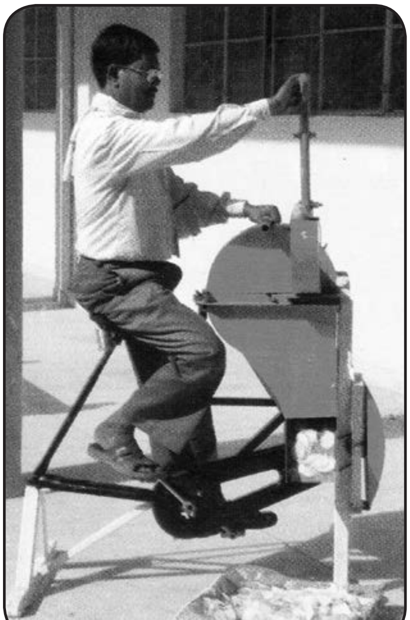
(૧૨) બટાટા પીલર :



બટાટાને ઉપયોગમાં લેતા પહેલા અથવા તેમાંથી મૂલ્યવર્ધક બનાવટો જેવી કે ચિપ્સ, વેફર, લોટ વગેરે બનાવવા સૌ પ્રથમ તેની છાલ કાઢવી આવશ્યક હોય છે. આ છાલ હાથથી કાઢવી સામાન્યતઃ ખુબ જ અઘરી હોય છે. મોટા પાયા પર આવી છાલ કાઢવા હાથ સંચાલિત બટાટા પીલરનો ઉપયોગ થાય છે. આ એકદમ સાદા યંત્રમાં મુખ્ય ફ્રેમ સાથે હેન્ડલ, રોટેરીંગ ડ્રમ, વોટર ઈનલેટ

અને ટોપ કવર જેવા મુખ્ય ભાગો આવેલા હોય છે. આ પીલરની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૫૬ સે.મી., પહોળાઈ ૪૫ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૭૮ સે.મી. તેમજ તેનુ વજન અંદાજે ૨૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આ યંત્રની કાર્યક્ષમતા કલાકે ૩૦ થી ૩૨ કિ.ગ્રા. બટાટા છોલવાની હોય છે.

(૧૩) પેડલ સંચાલિત બટાટા સ્લાઈસર :

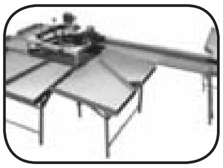


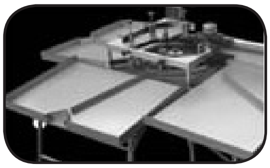
બટાટામાંથી સરખી સાઈઝની સ્લાઈસ બનાવવા આવા પેડલ સંચાલિત બટાટા સ્લાઈસર મશીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. મુખ્ય ફ્રેમ સાથે ફીડિંગ યુનિટ, સ્ટેનલેસ સ્ટીલની બ્લેડ વગેરે તેના મુખ્ય ભાગો હોય છે. મશીનની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૧૦૫ સે.મી., પહોળાઈ ૬૦ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૩૦ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન ૪૬ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. બટાટામાંથી સ્લાઈસ પાડવાની ક્ષમતા આ મશીનની કલાકે ૧૮૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલી હોય છે. જેથી નાના મોટા ઉદ્યમી અથવા ગૃહ ઉદ્યોગ માટે આ સાધન ખુબ જ ઉપયોગી થઈ શકે છે.

(૧૪) બોર માટેનું ગ્રેડર :

બોર, લીંબુ અને તેના જેવા અન્ય ફળો તેમજ બેરી ટાઈપનાં ફળોને તેની સાઈઝ પ્રમાણે ગ્રેડિંગ કરવા માટે આ મશીનનો ઉપયોગ થાય છે. એમ.એસ. એન્ગલનાં બનેલ આ ગ્રેડરમાં મોટર, ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ, મીની હોપર અને રોલર મીકેનિઝમ મુખ્ય હોય છે. હોપરમાં બોરને નાખતા જુદીજુદી ગેપમાં ફરતા રોલર વચ્ચે બોર આવતા તેનું સાઈઝ પ્રમાણે ૩ થી ૪ વકકલમાં ગ્રેડિંગ થઈ આઉટલેટ ધ્વારા જૂદા પડે છે. આ રીતે ગ્રેડ થયેલા ફળને યોગ્ય શ્રીક રેપિંગ અથવા પેકેજીગ કરી માર્કેટમાં મુકી શકાય છે.

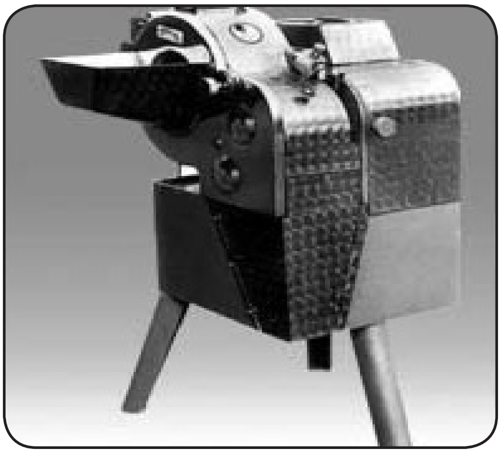
(૧૫) રાઉન્ડ ફ્રુટ ગ્રેડર :





લીબુ, આમળા, ટામેટા, સંતરા અને બીજા અન્ય સમાન ફળોને તેના વ્યાસ મુજબ ગ્રેડિંગ કરવા રાઉન્ડ ફ્રુટ ગ્રેડનો ઉપયોગ થાય છે. આ પ્રકારનાં ગ્રેડરમાં ફીડર હોપર, મુવિંગ બેલ્ટ, રબર કોટેડ ડિસ્ક, ટેબલટોપ તેમજ ફળનાં વ્યાસ મુજબ સીરીઝમાં સળીયા ગોઠવાયેલ હોય છે. ફળ ડિસ્કની આઉટ સાઈડે જુદા જુદા ૭ ભાગમાં સાઈઝ પ્રમાણે વિભાજીત થઈ ગ્રેડિંગ થાય છે. આ મશીનથી કલાકે લગભગ ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. ફળનું ગ્રેડિંગ થઈ શકે છે.

(૧૬) ડાયસર/કયુબર મશીન :

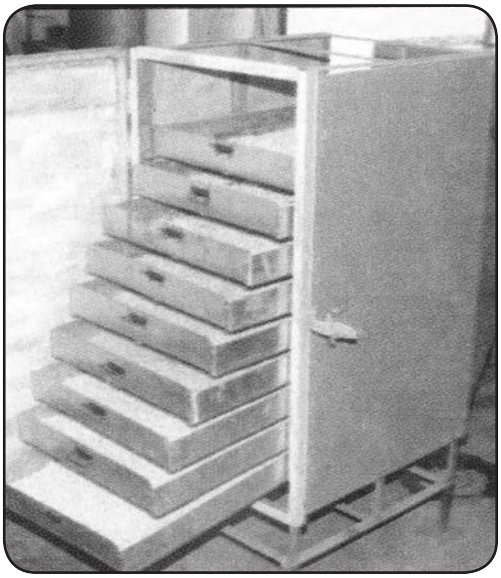


પપૈયા, ગાજર, બટાટા અને અનાનસ જેવા ફળ તથા યોગ્ય સાઈઝમાં અન્ય શાકભાજી કટીંગ કરી, તેના ૫ મિ.મી. × ૫ મિ.મી. થી ૨૦ મિ.મી. × ૨૦ મિ.મી. સુધીનાં ટુકડા અથવા કયુબ બનાવવા આ પ્રકારના મશીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે આવા ટુકડા કર્યા બાદ તેની સુકવણી અથવા અન્ય આગળની પ્રોસેસ માટે આમ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત આજકાલ આ પ્રકારનાં ટૂકડા/કયુબનું યોગ્ય પેકેજિંગ કરી ઘરે–ઘરે તેમજ શોપિંગ મોલમાં સપ્લાય કરી રોજગારી મેળવાય છે. આ મશીન ૨ હો.પા.ની મોટર થકી ચાલે છે. આ મશીનથી કલાકે અંદાજીત ૩૫૦–૫૦૦ કિ.ગ્રા. ફળ અથવા શાકભાજીનાં કયુબ અથવા ટૂકડા થઈ શકે છે.

(૧૭)સેન્ટ્રિફયુગલ બાસ્કેટ :

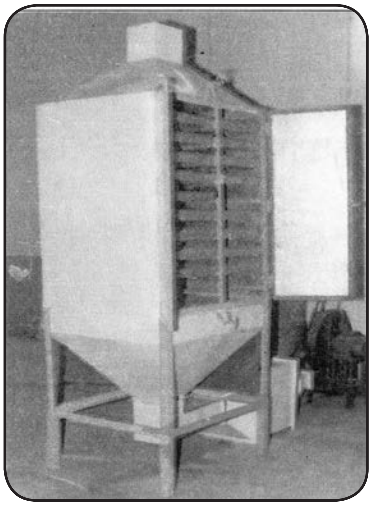
ફળ અને શાકભાજી આખા તેમજ તેના ટૂકડાઓને ધોઈ તેમાંથી વધારાને પાણીને તુરત જ દૂર કરવું આવશ્યક હોય છે. આવા ટૂકડાઓમાંથી પાણીને દૂર કરવા આ પ્રકારના હાઈસ્પીડ રોટેરીંગ સેન્ટ્રિફયુગલ બાસ્કેટનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, જેથી વધારાનો ભેજ દૂર થઈ તેનું વેંચાણ માટે પેકેજીગ થઈ શકે અથવા આગળના પ્રસંસ્કરણમાં ઉપયોગી કરી શકાય. સ્ટેનલેસ સ્ટીલ તેમજ અન્ય મટીરિયલ્સથી બનેલા વિવિધ ક્ષમતા ધરાવતા આવા સેન્ટ્રિફયુગલ બાસ્કેટ હાલ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે. સામાન્ય રીતે આ પ્રકારનાં સેન્ટ્રિફયુગલ બાસ્કેટથી ફળ અને શાકભાજીનાં ટૂકડાને કોરા કરવાની ક્ષમતા અંદાજે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાક જેવી હોય છે.

(૧૮) મલ્ટિપરપઝ ટ્રે ડ્રાયર :



અનાજ, કઠોળ અને સંલગ્ન પ્રોડકટસમાં થી વધારાના ભેજને દૂર કરી ત્યારબાદ તેનું યોગ્ય પેકેજીંગ કરવા આ પ્રકારના મલ્ટિપરપઝ ટ્રે ડ્રાયર ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. આ મશીનમાં વાયર મેશની ટ્રે તથા ગરમ હવા માટેની સંરચના મુખ્ય હોય છે. આ મશીનની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૨૭૨ સે.મી., પહોળાઈ ૬૦ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૩૦ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન લગભગ ૧૭૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આ મશીનમાં લગભગ ૧૦ નંગ ટ્રે આવેલી હોય છે, જેમાં પ્રોડકટ ભરી સુકવવા માટે ડ્રાયરનો દરવાજો બંધ કરવામાં આવે છે. આ ડ્રાયરમાં પ્રોડકટ મુજબ તેનો સુકવણી સમય લગભગ અંદાજે ૨ થી ૫ કલાકનો હોય છે. ટ્રે પ્રકારના આ ડ્રાયરની કાર્યક્ષમતા અંદાજે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાકની હોય છે.

(૧૯) ફળ–શાકભાજી સુકવણી યંત્ર :



ડુંગળી, કોબીજ, ફલાવર અને અન્ય ફળ અને પાંદડાંવાળા શાકભાજીની યોગ્ય રીતે સુકવણી કરવા આ યંત્ર ખુબ જ ઉપયોગી છે. આ યંત્રમાં પ્લેનમ અને હીટ ચેમ્બર તથા બ્લાવર ડીવાઈસ મુખ્ય હોય છે. આ પ્રકારના સુકવણી યંત્ર પ્રોડકટમાં નો ભેજ જે ફળ અને શાકભાજીમાં લગભગ ૯૦% જેટલો હોય છે તેને ૬% સુધી યોગ્ય તાપમાન જાળવી પ્રોડકટ મુજબ ૧૧ થી ૧૪ કલાકમાં લાવી શકે છે. આ પ્રકારનાં સુકવણી યંત્રની લંબાઈ સામાન્ય રીતે ૨૭૨ સે.મી., પહોળાઈ ૯૬ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૨૬૦ સે.મી. તેમજ તેનું અંદાજીત વજન લગભગ ૧૭૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. આ સુકવણી યંત્રમાં ૨૦ નંગ ટ્રે (૮૧ સે.મી.×૪૧ સે.મી.×૫ સે.મી. સાઈઝ)ની હોય છે, તેમજ બ્લાવર મોટરની સાઈઝ ૨ હો.પા. જેટલી હોય છે. આ યંત્ર ધ્વારા કલાકે સરેરાશ ૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલાં ફળ અને શાકભાજીની સુકવણી થઈ શકે છે.

(૨૦) સૌર ઊર્જા સંચાલિત સુકવણી યંત્ર :

સૂર્ય ઊર્જા સંચાલિત આ કેબિનેટ પ્રકારનો સુકવણી યંત્રમાં મગફળી, મરચાં, બટાટા, ચિપ્સ/ કયુબ, ફલાવર, કોબીજ તેમજ અન્ય શાકભાજી અને ફળોની સુકવણી થઈ શકે છે. આ સુકવણી યંત્રમાં તેની ફ્રેમ સાથે ઉપરના ભાગે યોગ્ય સાઈઝનાં ગ્લાસ સાથેની ફ્રેમને લગભગ ૧૭.૫° ડીગ્રી.ના ખૂણાએ ગોઠવેલ હોય છે. સૂર્યનાં કિરણો આ ફ્રેમ ઉપર પડતા અંદરની કાળા રંગની ચેમ્બરમાં ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે. આ ગરમીનો ઉપયોગ અલગ રીતે કરીને અથવા તેમાંજ ટ્રે ગોઠવી પ્રોડકટની સુકવણી કરી શકાય છે. આ પ્રકારના ટ્રે ટ્રાયરનાં સુકવણી યંત્ર વિવિધ સાઈઝમાં હાલ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે. જેનો ઉપયોગ કરી સૂર્ય તાપમાં પ્રોડકટની સુકવણીની સરખામાણીએ અર્ધાથી વધુ સમય બચાવી પ્રોડકટની ગુણવત્તા જાળવી શકાય છે. આ રીતે સુકવણી કરવાથી પશુ, પક્ષીઓ, ઉંદર વગેરેથી પ્રોડકટનું રક્ષણ કરી શકાય છે.

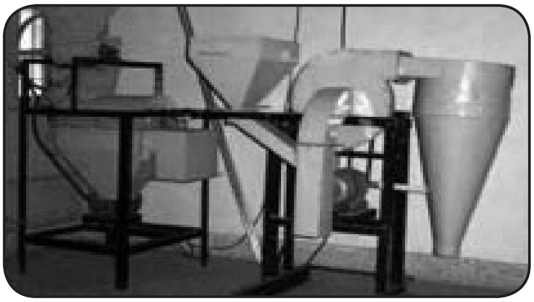
(૨૧) ફૂડ ડીહાઈડ્રેટર :

મરીમસાલા પાકો તેમજ ફળ અને શાકભાજીની સુકવણી કરવા માટે આ પ્રકારનાં ફૂડ ડીહાઈડ્રેટરનો ઉપયોગ થાય છે. આ ઉપરાંત ફ્રુટ પલ્પમાંથી તેની પાતળી પાપડ જેવી શીટનો ફ્રુટ રોલ બનાવવા પણ તેનો ઉપયોગ થાય છે. આ પ્રકારના સુકવણી યંત્રમાં ૮ ટ્રે સુધીની ફલેકસીબલ ગોઠવણી થઈ શકે છે. આ ડીહાઈડ્રેટરમાં ફળની સુકવણી માટે લગભગ તેનાં પ્રકાર અને કદ મુજબ ૩ થી ૨૦ કલાક તેમજ શાકભાજી માટે ૨ થી ૧૦ કલાક જેટલો સમય લાગે છે. આ ડીહાઈડ્રેટરમાં નીચેનાં ભાગે હીટીગ સીસ્ટમ તથા પંખો આપવામાં આવેલ હોય છે. સામાન્ય રીતે આ ડીહાઈડ્રેટરનો વ્યાસ ૩૫ સે.મી. તથા ઊંચાઈ લગભગ ૧૬ સે.મી. અને તેનું અંદાજીત વજન લગભગ ૩.૨૫ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે. નાના પાયા પર પ્રોડકટની સુકવણી કરવા આવા ડીહાઈડ્રેટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

(૨૨) આમળાનું છીણ પાડવાનું મશીન :

પરીપકવ આમળામાંથી ઓછા ખર્ચે અને ઝડપથી છીણ પાડવા તેમજ તેના ઠળીયાને દૂર કરવા આ મશીનનો ઉપયોગ થાય છે. મશીનમાં હોપર, ડ્રમ ચેમ્બર, આઉટલેટસ તથા મોટર સાથેની ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ મુખ્ય હોય છે. મશીનની લંબાઈ અંદાજે ૧૩૭ સે.મી., પહોળાઈ ૩૩ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૬૫ સે.મી. તેમજ તેની કાર્યક્ષમતા ૬૦–૭૦ કિ.ગ્રા. આમળા પ્રતિ કલાકની હોય છે. આ સાધન ૧ હો.પા.ની થ્રી ફેઝની ઈલેકટ્રીક મોટર દ્વારા સંચાલિત થાય છે.

(૨૩) મરચામાંથી બીજ કાઢવાનું યંત્ર :



સૂકા મરચામાં તેમાં શુધ્ધ બીજ અને મરચાના ફોલને સરખી રીતે ઓછા સમયમાં અને ઓછા ખર્ચે અલગ કરવા આ યંત્રનો ઉપયોગ થાય છે. આ મશીનમાં હોપર, ડ્રમ, ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ તથા સાયકલોન સેપરેટર મુખ્ય હોય છે. મશીનની અંદાજીત લંબાઈ ૧૪૫ સે.મી,. પહોળાઈ ૯ ૨ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૬૦ સે.મી. તેમજ તેની કાર્યક્ષમતા અંદાજે ૬૦–૭૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાકની હોય છે. ૦.૫ તથા ૧ હો.પા.ની. થ્રી ફેઝ મોટર થકી આ મશીન સંચાલિત થાય છે.

(૨૪) રીંગણમાંથી બીજ કાઢવાનું યંત્ર :

પાકી ગયેલા રીંગણમાંથી તેના બીજ કાઢવા કઠીન હોય છે. ચીલાચાલુ પધ્ધતિએ રીંગણમાંથી બીજ કાઢતા તેનાં ઉગાવવામાં ઘણો જ ફરક પડતો હોય છે. રીંગણમાંથી સરળ રીતે, ઓછા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે શુધ્ધ બિયારણ મેળવવા આ મશીનનો ઉપયોગ થાય છે. ફીડિંગ હોપર, ડ્રમ સીલિન્ડર સાથે જોડેલી પાણીની પાઈપો, કલેકટીંગ યુનિટ તથા ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ સાથે ૧ હો.પા.ની થ્રી ફેઝ મોટર આ સાધનમાં મુખ્ય હોય છે. મશીનની લંબાઈ અંદાજે ૧૦૦ સે.મી., પહોળાઈ ૬૧ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૧૬૪ સે.મી. તેમજ તેની કાર્યક્ષમતા અંદાજે ૨૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાક જેટલી હોય છે.

(૨૫) ટામેટા અને લીંબુમાંથી બીજ કાઢવાનું યંત્ર :

પાકેલા ટામેટા તથા લીંબુમાંથી ઓછા ખર્ચે, ઓછા સમયમાં તેનાં બીજ અને રસ કાઢવા માટે આ મશીન ઉપયોગી છે. આ મશીનમાં મુખ્યત્વે હોપર, ડ્રમ સેપરેટર તથા યોગ્ય સાઈઝની ચાળણાં સાથે ડ્રાઈવ મીકેનિઝમ હોય છે. આ મશીનને ચલાવવા માટે ૧ હો.પા., થ્રી ફેઝ ઈલેક્ટ્રીક મોટરની જરૂરિયાત રહે છે. મશીનની લંબાઈ અંદાજીત ૧૫૮ સે.મી., પહોળાઈ ૧૦૦ સે.મી. અને ઊંચાઈ ૯૦ સે.મી. તેમજ તેની કાર્યક્ષમતા અંદાજે ૪૫–૬૦ કિ.ગ્રા ટામેટા અથવા લીંબુ પ્રતિ કલાકની હોય છે.

(૨૬) દાડમમાંથી દાણા કાઢવાનું મશીન :

દાડમના ફળમાં સામાન્ય રીતે ૨૦૦ થી ૧૪૦૦ જેટલાં દાણા હોય છે. આ દાણાને હાથથી કાઢવા માટે ખુબજ ટાઈમ અને મજૂરનો ઉપયોગ કરવો પડે છે. વેપારીકરણ હેતુ દાડમમાં પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ કરીને એટલે કે દાડમમાંથી દાણા કાઢી તેને યોગ્ય પેકેજીંગ દ્રારા માર્કેટમાં મુકવામાં આવે તો મૂલ્ય વર્ધન ધ્વારા વધારાની આવક મેળવી શકાય. દાડમમાંથી આવા દાણા કાઢવાનું મશીનની ક્ષમતા અંદાજે ૫૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાકની જેટલી હોય છે. આ મશીન ૧ હો.પાની મોટર ધ્વારા સંચાલિત થતું હોય છે. મશીનની અંદાજીત લંબાઈ ૧.૪૮ મીટર, પહોળાઈ ૦.૬૬ મીટર અને ઊંચાઈ ૧.૭૧ મીટર તેમજ તેનું વજન અંદાજે ૨૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે.

(૨૭) લસણના ગાંઠીયાને તોડવાનું મશીન :

લસણના ગાઠીયાને ભાંગી તેમાંથી નુકશાન થયા વગર કળીઓને છૂટા પાડવા માટે આ પ્રકારનું મશીન ઉપલબ્ધ છે. આ મશીનમાં તેની ફ્રેમ સાથે ૦.૫ હો.પા.ની મોટર, ટ્રાન્સમિશન સીસ્ટમ, હોપર સાથેનું ડ્રમ તેમજ આઉટલેટ મુખ્ય હોય છે. લસણના ગાંઠીયાને મશીનનાં હોપરમાં નાખતા ડ્રમમાં જતા તેનું યોગ્ય બ્રેકિંગ થઈ, કળીઓ જુદી પડી આઉટલેટ ધ્વારા બહાર આવે છે. જયારે બીજા આઉટલેટ થકી તેના ફોતરા વગેરે દૂર થાય છે. આ મશીનની લસણની કળીઓ છૂટી પાડવાની ક્ષમતા અંદાજે ૮૦૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ કલાકની હોય છે. આવી રીતે કળીઓને જૂદી કરી સીધુ જ અથવા કળીઓ ઉપરની ફોતરી પીલિંગ મશીન દ્વારા દૂર કરી પેકેજીંગ કરી માર્કેટિંગ કરી શકાય છે.

(૨૮) હીટ સીલર મશીન :

હાથ સંચાલિત આ મશીન થકી પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ થયેલ ફૂડ પ્રોડકટસને પોલીથીન અથવા પોલીયુરોથીન બેંગમાં ભરી લાંબા સમય સુધી હવાચુસ્ત રાખવા આ મશીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. મોટાભાગે અનાજ, કઠોળ, બેકરી, કન્ફેકશનરી, મરીમસાલા, વેફર અને અન્ય પ્રોડકટની જાળવણી માટેના પેકેજીંગમાં આ મશીન ઉપયોગી થાય છે. આ મશીન થકી ૨૦ સે.મી. થી ૩૦૦ સે.મી. લંબાઈ તેમજ ૦.૧૫ થી ૧૨. સે.મી. પહોળાઈ પેકેટનું સીલિંગ થઈ શકે છે. આ મશીનનું વજન ખુબજ ઓછું એટલે કે લગભગ ૩.૫ કિલો જેટલું હોય છે અને તેને ચલાવવા માટે ૨૪૦ ઈલેકટ્રીકલ વોટની જરૂર પડે છે.

(૨૯) વેકયુમ પેકેજિંગ મશીન :

પ્રસંસ્કરણ દરમ્યાન તૈયાર થયેલ ફૂડ પ્રોડકટને હાનિકારક બેકટેરીયા જેવા જીવાણુંઓથી બચાવવા ખાસ વેકયુમ પેકેજીંગ મશીન વપરાય છે. બેકરી પ્રોડકટસ, ડ્રાયફ્રૂટ, મગફળીના દાણા, ખજૂર નમકીન, ખાખરા, મરીમસાલા વગેરે પ્રોડકટનું વેકયુમ પેકેજિંગ કરવામાં આવે છે.

આવા પેકેજિંગમાં ઓકસીજન નહીવત રહેવાથી પ્રોડકટમાંના જીવાણુંની શ્વાસોશ્વાસની ચાલતી ક્રિયા અટકી જાય છે અને પ્રોડકટ લાંબા સમય સુધી ગુણવત્તા પૂર્વક જાળવી શકાય છે. આ મશીન વિવિધ સાઈઝમાં મળે છે અને તેનું સામાન્ય વજન અંદાજે ૨૦૦ થી ૨૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલું હોય છે.

(૩૦) શ્રીંક રેપિંગ મશીન :

ફળ અને શાકભાજીનું યોગ્ય સોર્ટિંગ અને ગ્રેડિંગ કરીને આવા શ્રીક રેપિંગ મશીન ધ્વારા પેકેજિંગ કરી બજારમાં મુકવામાં આવે તો તેનો ભાવ વધુ મળતો હોય છે. તેમની ગુણવત્તા તેમજ તેમાં ભેજ જળવાઈ રહેતા આકર્ષણ ઊભું થતુ હોય છે.

આ મશીન ધ્વારા અન્ય ઘણી–બધી પ્રોસેસ થયેલ પ્રોડકટને શ્રીક રેપિંગ કરી આકર્ષક મોડમાં લાવી તેનું માર્કેટિંગ કરી શકાય છે. આ મશીનમાં બેલ્ટ, ચેમ્બર તથા હીટીંગ ડીવાઈસ મુખ્ય હોય છે. માર્કેટમાં વિવિધ ક્ષમતા ધરાવતા આવા શ્રીક રેપિંગ મશીન ઉપલબ્ધ છે. વિવિધ સાઈઝમાં મળતા આવા શ્રીક રેપિંગ મશીન જેના ધ્વારા ખુબ જ સારૂ આકર્ષક પેકેજિંગ કરી શકાય છે.

૯. વિવિધ ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો માટે આર્થિક સહાય

કૃષિ ઓજારો અને યંત્રો માટે ગુજરાત સરકારશ્રીના કૃષિ અને સહકાર વિભાગ, બાગાયતી પાકોની વિવિધ સહાય માટે રાજયના બાગાયત વિભાગ અને નેશનલ હોર્ટિકલ્ચરલ બોર્ડ (NHB) તેમજ ફૂડ પ્રોસેસિંગને લગતા સાધનો માટેની સહાય ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ, કોર્પોરેશન (GAIC) અને મિનિસ્ટ્રી ઓફ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ, નવી દિલ્હી દ્વારા યોગ્યતા તેમજ સહાયનાં ધોરણો મુજબ વખતોવખત અપડેટ થાય તે મુજબ લાભાર્થીઓને સહાય મળતી હોય છે. આ માટે સૌ પ્રથમ ગ્રામ્ય કક્ષાએ ગ્રામસેવકશ્રી તથા જિલ્લા કક્ષાએ જે તે જિલ્લાના જિલ્લા ખેતી અધિકારીશ્રી અથવા જિલ્લા ઉદ્યોગ કેન્દ્રનો સંપર્ક કરવાથી સહાયનાં ધોરણો મુજબ આર્થિક સહાય/ સબસિડી મળી શકે. આ માટે સમય–સમય પ્રમાણે બહાર પાડવામાં આવેલ સહાય માટેનાં નિયત નમૂનામાં અરજી તેમાં દર્શાવેલ ખાતાનાં અધિકારીશ્રીને કરવાની હોય છે.

આ ઉપરાંત મોટા સાધનો માટે નાબાર્ડ તેમજ રાષ્ટ્રીયકૃત/કૃષિ બેંકમાંથી સરળ હપ્તે નિયત કરેલ ઓછા વ્યાજના દરે ખેડૂતોને લોન મળી રહે છે. આ માટે નજીકની રાષ્ટ્રીયકૃત બેંકનો સંપર્ક કરવાનો હોય છે તથા તેની વિગતો અને શરતો સમજી તેનાં નિયત નમૂનામાં સક્ષમ અધિકારીશ્રીને અરજી કરવાની હોય છે.

ઉપરોકત બંને સહાયમાં (સબસિડી તથા લોન) બધા સાધનો ઉપર મળતી નથી. સરકારશ્રીએ વખતોવખત નકકી કરેલા સાધનો ઉપર જ સહાય મળે છે, જે ધ્યાને લેવું ખુબ જ જરૂરી છે. આવી રીતે સરકારશ્રીએ નિયત કરેલ કૃષિ ઓજારો અને યંત્રો માટે સહાય મેળવવા માટેનો એક ઉદાહરણ તરીકેનો નમૂનો ફકત અહીં સમજ માટે નીચે મુજબ આપેલ છે, જે મુજબ વિગતો ભરી સહાય માટે જે તે અધિકારીશ્રીને અરજી કરવાની હોય છે.

કૃષિ ઈજનેરી અંગેના આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં ચાલતા અભ્યાસક્રમોની માહિતી

ક્રમ	અભ્યાસક્રમનું નામ	સમયગાળો	સ્થળ
૧	પોલીટેકનિક ઈન એગ્રિકલ્ચરલ એન્જિનીયરિંગ	૩ વર્ષ (૬ સેમેસ્ટર)	કૃષિ ઈજનેરી પોલીટેકનિક આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, મુવાલિયા ફાર્મ, દાહોદ - ૩૮૯૧૫૧ ફોન : ૦૨૬૭૩-૨૯૧૬૮૩ ફેક્સ : ૦૨૬૭૩-૨૨૩૧૦૨
૨	ડીગ્રી ઈન એગ્રિકલ્ચરલ એન્જિનીયરિંગ એન્ડ ટેકનોલોજી	૪ વર્ષ (૮ સેમેસ્ટર)	કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ મુ. ધોળાકુવા, દાહોદ રોડ, ગોધરા - ૩૮૯ ૦૦૧ ફોન : ૦૨૬૭૨-૨૬૫૧૨૮ / ૨૬૫૦૨૭ ફેક્સ : ૦૨૬૭૨-૨૬૫૧૨૮

: અરજીનો નમૂનો :

"ખેડૂતોને યાંત્રિકરણમાં પ્રોત્સાહન યોજના" હેઠળ ટ્રેકટર અને ઓજારો સહાયથી વસાવવા માટેની અરજી :

પ્રતિ,

નાયબ ખેતી નિયામકશ્રી (વિસ્તરણ)

....

....

વિષય : સહાય યોજનામાં ટ્રેકટર / ઓજારો વસાવવા મંજૂરી મળવા બાબત..

સવિનયજણાવવાનુંકેહુંનીચેસહીકરનારશ્રી.. ગામ............................ તાલુકો .... જિલ્લો....... ....નો રહેવાસી અને અનુ.જાતિ/જનજાતિ/સિમાંત/નાનો/મધ્યમ/અન્ય જાતિનો ખાતેદાર છું. હું. નીચે દર્શાવ્યા મુજબની જમીન ધરાવું છું.

સર્વે નંબર	ક્ષેત્રફળ (એકર–ગુંઠા)
૧.	
૨.	
૩.	

હું ખેડૂતોને "યાંત્રિકરણમાં પ્રોત્સાહન યોજના" હેઠળ નીચે જણાવેલ ૩૫ પી.ટી.ઓ. હો.પા. સુધીના મેઈક/મોડલનું ટ્રેકટર અને ઓજારો નજીકના ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ કોર્પોરેશન લિ.ના સેન્ટર પરથી ખરીદવાની ઈચ્છા ધરાવું છું.

પસંદગીના ટ્રેકટરની મેઈક / મોડલ　　　　　　ઓજારો

૧.

૨.

૩.

ઉપરોકત ટ્રેકટર / ઓજારોની ખરીદી હું બેન્કમાંથી લોન લઈને / રોકડેથી / નજીકના ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ કોર્પોરેશન લિ.ના સેન્ટર પરથી કરવા માંગુ છું અને આ અરજી સાથે નીચે જણાવેલ દસ્તાવેજો / દાખલા સામેલ રાખી સાદર કરૂ છું.

૧. લાભિત ખેડૂતનું પ્રમાણપત્ર

૨. સંયુકત ૭/૧૨ અને ૮—અ ઉતારાની નકલ

૩. સંયુકત નામે જમીન હોય તો તે ભાગીદારોનું સંમતિપત્રક / કબુલાતનામું

૪. અનુ. જાતિ કે અનુ. જનજાતિના ખાતેદાર માટે જાતિ વિષયક દાખલો.

૫. ટ્રેકટરનું કર્વાટેશન, ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ કોર્પોરેશન લિ.નું.

તો ઉપરોકત વિગતના ટ્રેકટર/ઓજારો/સહાય યોજનામાં ખરીદ કરવાની મંજૂરી આપવા નમ્ર વિનંતી છે.

તારીખ :　–　–૨૦૦　　　　　　ખેડૂતની સહી

લાભિત ખેડૂતનું પ્રમાણપત્ર

આથી હું નીચે સહી કરનાર ખેડૂત શ્રી.. .... ગામ :...................................... તાલુકો :................................. જિલ્લો :......................... આથી હું પ્રતિજ્ઞાપૂર્વક જણાવું છું કે, મારા અથવા મારા કુટુંબના કોઈપણ સભ્યના નામે આ અગાઉ ટ્રેકટર વસાવેલ નથી અને પ્રથમવાર જ વસાવું છું. ટ્રેકટર અને ઓજારો વસાવ્યા બાદ તેને હું દશ વર્ષ સુધી વેચીશ નહીં કે ભેટ આપીશ નહીં હું તેનો કાર્યદક્ષ ઉપયોગ કરીશ તેમજ નાના અને સિમાંત ખેડૂતોને વ્યાજબી ભાવે ભાડે આપીશ અને જયારે પણ તપાસણી માટે અધિકારી આવશે ત્યારે બતાવીશ. નિયમોનુસાર જો સહાયની રકમ મંજૂર નહીં થાય તો તે પરત ભરી દેવા તૈયાર છું.

સ્થળ : લાભિત ખેડૂતની સહી

તારીખ :

મારા રૂબરૂ : સાક્ષીની સહી :

તલાટી–કમ–મંત્રી / ગ્રામસેવક સરનામું :

(સિકકો)

સંયુકત નામે જમીન હોય તો ભાગીદારોનું સંમતિપત્રક / કબુલાતનામું

આથી અમો રાજીખુશીથી લખી આપીએ છીએ કે. અમારી સંયુકત જમીનના ભાગીદાર શ્રી.... .... ગામ :......................... તાલુકો :.................................. એ ટ્રેકટર સહાય યોજનામાં સહાય મેળવવા અરજી કરી છે. જો તમોએ સહાયના ધોરણે ટ્રેકટર ખરીદવા મંજુરી આપવામાં આવશે તો અમારો કોઈ વાંધો હરકત નથી. તેમજ અમે આ યોજનામાં દશ વર્ષ સુધી સહાયનો લાભ લેવા માટે અરજી કરીશું નહી.

મારી રૂબરૂ   ભાગીદારોની સહી

તલાટી–કમ–મંત્રી / ગ્રામસેવક   તારીખ :

(સિકકો)   સ્થળ :

:: તલાટી કમ–મંત્રીનો દાખલો ::

આથી દાખલો આપવામાં આવે છે કે શ્રી.. .... ગામ :..................તાલુકો :....................... જિલ્લો :................................ના રહેવાસી છે. તેઓ અનુ.જાતિ/અનું.જનજાતિ/અન્ય જાતિના ખાતેદાર ખેડૂત છે. તેઓ.................... એક .... ગુંઠા જમીન ધરાવે છે. જે અંગે રેકર્ડ રેવન્યુ રેકર્ડ પર ખરાઈ કરી આ દાખલો આપવામાં આવે છે.

સ્થળ :

તારીખ :   તલાટી–કમ–મંત્રી

(સિકકો)

૧૦. ખેતી ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો માટેના પ્રાપ્તિસ્થાન

ખેતી ઓજારો, યંત્રો અને પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના સાધનોની પ્રાપ્તિ માટે નીચે દર્શાવેલ સરનામા તેમજ વેબસાઈટો ઉપરાંત ગામ/તાલુકા/જિલ્લા નજીકનાં એગ્રો સર્વિસ સેન્ટર, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર તેમજ વિસ્તરણ અધિકારીશ્રી (કૃષિ વિભાગ)નો સંપર્ક સાધવો.

ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ કોર્પોરેશન લિમિટેડ ખેત ઉદ્યોગ ભવન, જૂના ગુજરાત હાઈકોર્ટ સામે નવરંગપુરા, અમદાવાદ–૩૮૦ ૦૧૪ ફોન : ૦૭૯–૨૭૫૪૪૭૪૧/ ૨૭૫૪૩૭૪૩ ૨૩૨૪૦૨૦૫ અથવા જિલ્લાની નજીકની શાખાનો સંપર્ક સાધવો.	**કિસાન એગ્રો એન્જિનીયરિંગ** નર્મદા પાઈપ રોડ, મહેન્દ્ર ઓઈલ મિલની પાસે સર્વે નં. ૨૧૧, પ્લોટ નં. ૪, વેરાવળ(શાપર) જીઃ રાજકોટ ફોન : ૦૨૮૨૭–૨૫૨૩૮૬
ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા સેકટર–૨૨, ગાંધીનગર–૩૮૨૦૧૬ ફોન : ૦૭૯–૨૩૨૨૩૪૪૯ / ૨૩૨૨૫૧૧૮	**ખેડૂત એગ્રો એન્જિનીયરિંગ** પ્લોટ નં. ૬, સર્વે નં–૧૯૧, શાંતિધામ સોસાયટી રોડ, ઓરકે ફાર્મની બાજુમાં, ને. હા. નં–૮–બી ગોંડલ રોડ, શાપર (વેરાવળ) તાઃ કોટડા સાંગાણી જીઃ રાજકોટ, ફોનઃ ૦૨૮૨૭– ૨૫૩૩૧૨
યંત્ર વિદ્યાલય સુરૂચિ વસાહત, બારડોલી–૩૯૪ ૬૦૧ ફોનઃ ૦૨૬૨૨–૨૨૦૨૫૮/ ૨૨૦૦૯૫	**ધરતી એગ્રો એન્જિનીયરિંગ** સર્વે નં. ૩૫, પ્લોટ નં. ૬ ઓલમ્પીક પાઈપની પાછળ, ગોંડલ રોડ, શાપર જિ. રાજકોટ–૩૬૦ ૦૨૪ ફોન : ૦૨૮૨૭–૨૫૨૨૫૮/ ૨૫૨૨૨૦
સેન્ટ્રલ ઈન્સ્ટિટયુટ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ એન્જિનીયરિંગ નબીબાગ, બેરસીયા રોડ ભોપાલ–૪૬૨૦૩૮ (મધ્યપ્રદેશ) ફોનઃ ૦૭૫૫–૨૭૩૭૧૯૧/ ૨૭૩૦૯૮૦થી૮૪	**ગણેશ રાજ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ** કલોક–મહેસાણા હાઈવે તા. કડી જિ. મહેસાણા–૩૮૨ ૭૦૫ ફોન : ૦૨૭૬૪–૨૬૭૧૬૪
સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી (ખેતી ઈજનેર)ની કચેરી કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી જૂનાગઢ–૩૬૨ ૦૦૧ ફોન : ૦૨૮૫–૨૬૭૧૦૧૮	**અંબિકા એન્જિનીયરિંગ વર્કસ** નેશનલ હાઈવે નં. ૮, નવાગામ એગ્રો પેટ્રોલપંપની સામે કામરેજ ચાર રસ્તા જિ. સુરત–૩૯૫ ૧૮૫ ફોન : ૦૨૬૨૧–૨૫૨૧૧૦

સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી રૂરલ એન્જિનીયરિંગ વિભાગ, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર–૩૮૫ ૫૦૬ જિ. બનાસકાંઠા ફોન : ૦૨૭૪૮–૨૭૮૪૬૨	**મેસર્સ કૈવલ એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ** સતકૈવલ મંદિર પાસે મુ.પો. સારસા–૩૮૮ ૩૬૫ તા.જિ. આણંદ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૭૨૨૩૫/ ૨૭૨૨૩૬
આચાર્યશ્રી **ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી અને બાયોએનર્જી મહાવિદ્યાલય** આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૩૦૨	**આદર્શ પ્લાન્ટ પ્રોટેક્ટ લિમિટેડ** ૧૧૯–ડી, જી.આઈ.ડી.સી. વિઠ્ઠલ ઉદ્યોગનગર–૩૮૮ ૧૨૧ જી. આણંદ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૩૧૨૭૪
સેન્ટ્રલ ઈન્સ્ટિટયૂટ ઓફ પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ એન્જિનીયરિંગ એન્ડ ટેકનોલોજી પી.એ.યુ. કેમ્પસ, લુધિયાણા–૧૪૧૦૦૪ પંજાબ ફોન : ૦૧૬૧–૨૩૧૩૧૦૧	**ગુજરાત કૃષિ મશીનરી લિમિટેડ** ૪૮, કે/૩,જી. આઈ.ડી.સી. એસ્ટેટ હનુમાનપરા અમરેલી–૩૬૫ ૬૦૧ ફોન : ૦૨૭૯૨–૨૨૦૧૩૮/ ૨૨૫૦૯૨
ગુજરાત એનર્જી ડેવલોપમેન્ટ એજન્સી ૪થો માળ, બ્લોક નં. ૧૧ અને ૧૨ ઉદ્યોગભવન, સેકટર–૧૧, ગાંધીનગર–૩૮૨૦૧૭ ફોન : ૦૭૯–૨૩૨૫૭૨૫૧/ ૨૩૨૫૭૨૫૨–૫૪	**બજાજ પ્રોસેસપેક લિમિટેડ** બી.–૧૩૬, સેકટર–૬૩, નોઈડા–૨૦૧ ૩૦૧ ઉત્તર પ્રદેશ ફોન : ૦૧૨૦–૪૬૩૯૯૫૦/ ૪૬૩૯૯૫૧
પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ ટેકનોલોજી વિભાગ **કૃષિ ઈજનેરી મહાવિદ્યાલય** મહારાણા પ્રતાપ યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રિકલ્ચર એન્ડ ટેકનોલોજી, ઉદેપુર–૩૧૩૦૦૧ (રાજસ્થાન) ફોન : ૦૨૬૮૪–૨૪૭૦૧૦૨	**મોનાર્ચ એપ્લાયન્સીસ** જીલ કોમ્પલેક્ષ, ૧૬, વિજય પ્લોટ, ગોંડલ રોડ રાજકોટ–૩૬૦ ૦૦૨ ફોન : ૦૨૮૧–૨૪૬૧૮૨૬/ ૩૦૧૭૪૨૦
ઓસવ એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ પ્રાઈવેટ લિમિટેડ પો.બો.નં. ૫, એગ્રોસો કોમ્પલેક્ષ, જગધરી રોડ અંબાલા કેન્ટ–૧૩૩ ૦૦૧ ફોન : ૦૧૭૧–૨૬૯૯૩૫૪/ ૨૬૯૯૧૬૭	**તિર્થ એગ્રો ટેકનોલોજી પ્રાઈવેટ લિમિટેડ** શકિતમાન, સર્વે નં. ૧૦૮/૧, પ્લોટ નં. બી નેશનલ હાઈવે ૨૭, ભરૂડી ટોલ પ્લાઝા પાસે ભૂનવા ગામ, તા. ગોંડલ, જી. રાજકોટ, પીન:૩૬૦૩૧૧ ફોન : ૦૨૮૨–૭૬૬૧૬૩૭/ ૨૭૨૭૦૫૩૭

અગત્યની વેબસાઈટો

(૧) કૃષિ ઓજારો અને યંત્રો માટે (For Agricultural equipments/implements)

(1) Kishan agro-http://kishanloader.com/loader-attachement.html

(2) www.khedutagro.com/agriculture-equipment.html

(3) http://ganeshraj.com/contact/php

(4) http://www.ambicaengineeringworks.com

(5) http://dhartiagro.net

(6) http://www.vsttillers.com/content/gujarat-krishi-machinery-ltd

(7) maize/garlic planterhttp://www.khedutagro.com/agriculture-equipment.html

(8) corn hydraulic threshershttp://www.ganeshraj.com/cornthresher.htm

(9) automatic potato planter threshershttp://www. ganeshraj.com/cornthresher.htm

(10) http://www.vsttillers.com/product/agriculture-implements/plastic-mulch-laying-machine#/0

(11) http://www.brushcutter.in/paddy-cutter.htm

(12) https://shivkumardas.wordpress.com/agri-tech/laser-land-leveler/

(13) http://nationalagroinds.com/about.html

(14) http://www.exportersindia.com/aakarindustries/cotton-picking-machine-ahmedabad-indi-245167.htm

(15) http://www.exportersindia.com/almightyagrotechpvtltd/cotton-picker-machine-rajkot0india-346468.htm

(16) http://www.shaktimanagro.com/index.php/rpduct-range/mobile-shredder/mobile-shredder-detail

(17) http://www.adarshplant.com/

(18) http://www.sdau.edu.in/

(19) http://www.jau.in/

(20) http://www.nai.in/

(21) http://www.ciae.nic.in/content/index.aspx

(22) http://ciphet.in/

(23) http://www.mpuat.ac.in/

(૨) પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણનાં સાધનો માટે (For food processing equipments)

(1) http://www.agrosaw.com/sgd.html

(2) Dehydratorhttp://www.amazon.in/Prestp-06300-Dehydro-Electric-Dehydrator/dp/B008H2OELY

(3) http://www.bajajmachines.com/vegetable-slicer.html.

(4) Hot Bar Sealershttp://www.monarchpacking.com/hot-bar-sealers-132928.html

(5) http://www.geda.gujarat.gov.in/

(6) http://geda.gujarat.gov.in/applications_photovoltaic_pumping_system.phphttp://www.aau.in/college-munu/706/190

(7) http://www.sdau.edu.in/

(8) http://www.jau.in/

(9) http://www.nau.in/

(10) http://ciae.nic.in/content/index.aspx

(11) http://ciphet.in/

(12) http://www.mpuat.ac.in/

(૩) આર્થિક સહાય / સબસિડી માટે (For subsidy and government policy)

(1) http://www.gujagro.org/office.htm

(2) http://www.gujagro.org/nmfp-scheme.htm

(3) http://www.gujagro.org/agro_main.htm

(4) http://www.gujagro.org/mofpi.htm

(5) http://www.mofpi.nic.in/

(6) http://www.gujagro.org/apeda.htm

(7) http://apeda.gov.in/apedawebsite/index.html

(8) http://www.gujagro.org/nhb.htm

(9) http://nhb.gov.in/default.aspx

(10) http://www.gujagro.org/sg_schemes.htm

(11) http://agri.gujarat.gov.in/

(12) http://www.gujagro.org/scheme1.htm

(13) http://www.nabard.org/english/home.aspx

: કૃષિ વિષયક માહિતી અને માર્ગદર્શન માટે સંપર્ક :

(૧) કૃષિ સંશોધન અને યુનિવર્સિટીની વિવિધ સંશોધન યોજનાઓ તથા સંશોધન આધારિત ભલામણો
સંશોધન નિયામકશ્રી
યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન /ફેકસ નં : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૬૦૦
ઈ–મેઈલ : dr@aau.in

(૨) કૃષિ વિસ્તરણ શિક્ષણ યોજનાઓ અને ખેડૂતોપયોગી કાર્યક્રમો તથા ખેડૂતોપયોગી સંશોધન ભલામણો
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
યુનિટ–૧૦, યુનિવર્સિટી ભવન, આકૃયુ,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૩૧૬ ફેકસ નં. : ૨૬૨૩૧૭
ઈ–મેઈલ : dee@aau.in

(૩) યુનિવર્સિટીની સામાન્ય વહીવટી, લીગલ, પરીક્ષા, પદવીદાન કાર્યક્રમો
કુલસચિવશ્રી
યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન /ફેકસ નં : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૩૧૦
ઈ–મેઈલ : registrar@aau.in

(૪) વિદ્યાર્થી પ્રવૃત્તિઓ અને રમતગમત
નિયામક વિદ્યાર્થી કલ્યાણ પ્રવૃત્તિઓ
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ –૩૮૮૧૧૦
ફોન નં. ૦૨૬૯૨–૨૬૪૬૮૮
ઈ–મેઈલ : dsw@aau.in

(૫) યુનિવર્સિટીની વેબસાઈટ, ઈન્ટરનેટ અને ઈલેક્ટ્રોનિક સંદેશાવહન
ડાયરેક્ટર ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી
યુનિવર્સિટીભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૯૦
ફેક્સ નં. ૦૨૬૯૨–૨૬૦૭૧૨
ઈ–મેઈલ : dit@aau.in

(૬) મધ્યસ્થ લાયબ્રેરી, કૃષિને લગતા પુસ્તકો, સામાયિકો અને અન્ય પ્રકાશનોની માહિતી તથા ઈ–લાયબ્રેરીમાં ઉપલબ્ધ ઓનલાઈન સાહિત્યનો ઈન્ટરનેટ દ્વારા ઉપયોગ
ડૉ.એમ.ડી.પટેલ રીજીઓનલ ઈ–લાયબ્રેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન/ફેકસ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૫૭૧
ઈ–મેઈલ : librarian@aau.in

(૭) યુનિવર્સિટીના હિસાબને લગતી માહિતી
હિસાબ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૩૩૮
ફેકસ નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૧૬૨
ઈ–મેઈલ : comptroller@aau.in

(૮) યુનિવર્સિટીની મિલકતો, તેનું બાંધકામ અને ભૌતિક સાધન સામગ્રી તથા સુવિધાઓ
કાર્યપાલક ઈજનેરશ્રી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન/ફેકસ નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૯૭૨
ઈ–મેઈલ : bnbhalia@aau.in

(૯) કૃષિ પ્રદર્શન, ખેતી માર્ગદર્શન, ખેડૂતોના તાલીમ કાર્યક્રમો અને કેમ્પસ મુલાકાત માટે
સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્ર અને સરદાર પટેલ એગ્રિકલ્ચરલ એજ્યુકેશનલ મ્યુઝીયમ
વિ.શિ.નિ.શ્રીની કચેરી,આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૪૫૭
ઈ–મેઈલ : ssk@aau.in, museum@aau.in

(૧૦) ખેતી ખાતાના અધિકારીશ્રીઓને તાલીમ
તાલીમ અને મુલાકાત યોજના તથા ટીઓટી સેન્ટર અને સીડ વિલેજ યોજના
યુનિવર્સિટી ભવન, વિ.શિ.નિ.શ્રીની કચેરી,આ.કૃ.યુ.,
આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૮૨૨

(૧૧) કૃષિગોવિદ્યા માસિકનું લવાજમ, વિવિધ પુસ્તકોનું વેચાણ તથા એએયુ ન્યુઝલેટર

કૃષિગોવિદ્યા પ્રકાશન વિભાગ તથા સી.સી.એન. યોજના

યુનિવર્સિટી ભવન, વિ.શિ.નિ.શ્રીની કચેરી, આ.કૃ.યુ.,

આણંદ–૩૮૮૧૧૦

ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૮૮, ૨૬૧૯૨૧, ૨૨૫૯૮૭

ઈ–મેઈલ : aaunews@aau.in

(૧૨) વિવિધ પાકો અંગેની માહિતી, કૃષિ સાહિત્ય, તાલીમ અને કૃષિ વિષયક પ્રશ્નો માટે તથા ગ્રીનહાઉસ/નેટહાઉસ ટેકનોલોજીની તાલીમ

કૃષિ તજજ્ઞતા માહિતી કેન્દ્ર-એટિક

બોરસદ ચોકડી સામે, આણંદ–૩૮૮૦૦૧

ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૧૦૮

(૧૩) વિસ્તરણ કાર્યકરો, અધિકારીઓ, શિક્ષકો તથા ખેડૂતોને તાલીમ

પ્રસાર શિક્ષણ ભવન

સેન્ટ્રલ લાયબ્રેરી સામે, આ કૃ યુ ,આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦

ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૨૭૦

ઈ–મેઈલ : eei@aau.in

(૧૪) અમદાવાદ જીલ્લામાં ખેડૂત તાલીમ, અગ્રહરોળના નિદર્શનો અને ખેતી વિષયક પ્રશ્નો

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., અરણેજ તા.ધોળકા

જી.અમદાવાદ – ૩૮૨ ૨૩૦

ફોન નં. : (૦૨૭૧૪) ૨૯૪૪૪૫

ઈ–મેઈલ : kvkarnej@yahoo.co.in

(૧૫) આણંદ જીલ્લામાં ખેડૂત તાલીમ, અગ્રહરોળના નિદર્શનો અને ખેતી વિષયક પ્રશ્નો તથા મત્સ્ય નિદર્શન–વ–તાલીમ કેન્દ્ર

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., દેવાતજ તા. સોજીત્રા

જી. આણંદ – ૩૮૭૨૪૦

ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૯૧૩૨૭

ઈ–મેઈલ : kvkdevataj@aau.in

(૧૬) દાહોદ જીલ્લામાં ખેડૂત તાલીમ, અગ્રહરોળના નિદર્શનો અને ખેતી વિષયક પ્રશ્નોની માહિતી

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., મુવાલીયા ફાર્મ, દાહોદ–૩૮૯૧૫૧

ફોન નં : ૦૨૬૭૩–૨૪૫૬૫૯

ઈ–મેઈલ : kvkdahod@gmail.com, kvkdahod@aau.in

(૧૭) રોગ–જીવાતની ચકાસણી તથા આદિવાસી તાલીમ

એગ્રિ પોલીકિલનિક અને આદિવાસી તાલીમ કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., મુવાલીયા ફાર્મ, દાહોદ – ૩૮૯૧૫૧

ફોન નં. ૦૨૬૭૩–૨૨૦૪૨૩

(૧૮) મકાઈ, સોયાબીન, ચણા, મગ અને ઓટ પાકોની માહિતી, બિયારણ, નિદર્શનો તથા આદિવાસી તાલીમ

આદિવાસી સંશોધન–વ–તાલીમ કેન્દ્ર અને આદિવાસી મહિલા ખેડૂત તાલીમ કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., દેવગઢબારીયા, જી. દાહોદ –૩૮૯૩૮૦

ફોન નં. : ૦૨૬૭૮–૨૨૦૨૬૧

ઈ–મેઈલ : trtcdbaau@gmail.com

(૧૯) આદિવાસી ખેડૂતોને કૃષિ માર્ગદર્શન અને તાલીમ

ટ્રાન્સફર ઓફ ટેકનોલોજી સેન્ટર ફોર ટ્રાયબલ

C/O મુખ્ય મકાઇ સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ.,

ગોધરા – ૩૮૯૦૦૧

ફોન : ૦૨૬૭૨–૨૬૫૮૫૨, ૨૬૫૨૩૭

ઈ–મેઈલ : rsmaize@gmail.com

(૨૦) પશુપાલનની તાલીમ

પશુ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (લીમખેડા)

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, દેવગઢબારીયા

જી. દાહોદ – ૩૮૯૩૮૦

ફોન નં. : ૦૨૬૭૮–૨૨૦૨૬૧

(૨૧) કૃષિ માર્ગદર્શન અને તાલીમ

ટ્રેનિંગ સેન્ટર

આ.કૃ.યુ., જબુગામ તા. બોડેલી

જી. છોટાઉદેપુર – ૩૯૧૧૫૫

ફોન નં. ૦૨૬૬૪–૨૨૫૦૫૯

(૨૨) ડેરી વિજ્ઞાન અને પશુપાલનની તાલીમ

ડેરી વિજ્ઞાન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., વેજલપુર તા. કાલોલ

જી. પંચમહાલ –૩૮૯ ૩૪૦

(૨૩) **ખેતી માર્ગદર્શન તથા તાલીમ**
ફાર્મ ટેકનાલોજી ટ્રેનિંગ સેન્ટર
આ.કૃ.યુ., નેનપુર તા.મહેમદાવાદ
જી ખેડા – ૩૮૭૧૩૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૪–૨૯૨૦૫૧
ઈ–મેઈલ : sansoli@aau.in

(૨૪) **પંચમહાલ જીલ્લામાં ખેડૂત તાલીમ, અગ્રહરોળના નિદર્શનો અને ખેતી વિષયક પ્રશ્નો**
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર – પંચમહાલ
આઈસીએઆર, ગોધરા–વડોદરા હાઈવે, વેજલપુર
તા. ગોધરા જી. પંચમહાલ
ફોન નં. ૦૨૬૭૬–૨૩૪૮૨૦
ઈ–મેઈલ : kvkpanchmahal@gmail.com

(૨૫) **ખેડા જીલ્લામાં ખેડૂત તાલીમ, અગ્રહરોળના નિદર્શનો અને ખેતી વિષયક પ્રશ્નો**
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર
ગુજરાત વિદ્યાપીઠ, દેથલી તા. માતર
જી. ખેડા –૩૮૭૨૧૦
ફોન નં. ૦૨૬૯૪–૨૯૧૨૫૨
ઈ–મેઈલ : kvkkheda@gmail.com

(૨૬) **છોટાઉદેપુર જીલ્લામાં ખેડૂત તાલીમ, અગ્રહરોળના નિદર્શનો અને ખેતી વિષયક પ્રશ્નો**
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર
મંગલભારતી મુ. ગોલાગામડી પો. બહાદરપુર
તા. સંખેડા જી. છોટાઉદેપુર–૩૯૧૧૨૫
ફોન નં. ૦૨૬૬૫–૨૪૩૨૪૦
ઈ–મેઈલ : kvkvdr@gmail.com

(૨૭) **મત્સ્ય નિદર્શન અને તાલીમ માટે**
ક્ષેત્રિય સંશોધન કેન્દ્ર
કેન્દ્રિય મીઠાપાણી જીવપાલન અનુસંધાન સંસ્થાન (સીફા– આઈસીએઆર) એટીક, આ.કૃ.યુ., બોરસદ ચોકડી, આણંદ–૩૮૮ ૦૦૧ ફોન નં. ૦૨૬૯૨–૨૬૩૬૯૯
ઈ–મેઈલ : cifagujarat@gmail.com

(૨૮) **શાકભાજીના પાકોની માહિતી અને ભીંડા, મરચી, રીંગણી, કાકડી, ટામેટી, દૂધી, તુવેર, ગુવાર, ચોળા વગેરેનું બિયારણ/ધરૂ**
મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. ૦૨૬૯૨–૨૯૦૨૫૧
ઈ–મેઈલઃ rsmvrs@aau.in

(૨૯) **ઘાસચારાના પાકોની માહિતી, રાજકો, ઓટ, ઘાસચારા જુવાર અને ઘાસચારા બાજરીના બિયારણ તથા જડીયાં**
મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર
આઈ.સી.એ.આર.યુનિટ–૯, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ–૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૧૭૯
ઈ–મેઈલ : forageanand@gmail.com

(૩૦) **વિવિધ પાકોમાં ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્વોના ઉપયોગની માહિતી તથા ગૌણ, સૂક્ષ્મતત્વો અને ભારે ધાતુની ચકાસણી માટે**
માઈક્રોન્યુટ્રીયન્ટ રીસર્ચ પ્રોજેકટ
માઈક્રોન્યુટ્રીયન્ટસ રીસર્ચ પ્રોજેકટ (આઈસીએઆર)
બીટીઆરએસ બિલ્ડીગ આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન / ફેકસ નં : ૦૨૬૯૨ – ૨૬૧૬૧૬
ઈ–મેઈલ : micro.anand@aau.in

(૩૧) **જૈવિક નિયંત્રણ અને તેની તાલીમ તથા ટ્રાયકોકાર્ડ**
એઆઇસીઆરપી ઓન બાયોલોજીકલ કંટ્રોલ અને જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા
આઈસીએઆર યુનિટ ૯, આ.કૃ.યુ.,
આણ દ–૩૮૮૧૧૦
ફોન નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૨૯૮

(૩૨) **ઔષધિય અને સુગંધિત પાકોની માહિતી, તુલસી, હળદર, અશ્વગંધા, શંખપુષ્પી અને કરીયાતાનું બિયારણ તથા ધરૂ/રોપા તેમજ ઔષધિય અને સુગંધિત પાકોની તાલીમ**
ઔષધિય અને સુગંધિત પાક સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨ – ૨૬૧૪૮૨

(૩૩) શાકભાજી, ફળ, દૂધ અને પાણીના નમૂનામાં જંતુનાશક અવશેષોનું પૃથકકરણ

પેસ્ટીસાઈડ રેસિડયુ લેબોરેટરી

આઈસીએઆર યુનિટ–૯, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ–૩૮૮૧૧૦

ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૬૫૨૮૦૭

ઈ–મેઈલ : ainp_pr_anand@yahoo.co.in

(૩૪) બાયોટેકનોલોજીની માહિતી તથા ટિશ્યૂકલ્ચર રોપા મેળવવા

પેશી સંવર્ધન પ્રયોગશાળા

એગ્રિકલ્ચરલ બાયોટેકનોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ,

આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦

ફોન/ફેકસ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૧૧૭

ઈ–મેઈલ : tclab.aau@gmail.com

(૩૫) ખેતીપાકોમાં નુકશાનકર્તા પક્ષીઓના નિયંત્રણની માહિતી

એઆઇએનપી ઓન એગ્રિકલ્ચર ઓર્નિથોલોજી

આ.કૃ.યુ., આણંદ –૩૮૮ ૧૧૦

ફોન નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૬૪૧

ઇ–મેઇલ : parasharya@aau.in

(૩૬) કપાસ, ડાંગર, બાજરી, ઘઉં, મગ, મગફળી, દિવેલા, રાઈ વગેરે પાકોની માહિતી, બિયારણ (અનુભવ સીડસ બ્રાન્ડ) તેમજ બીજ ઉત્પાદનની તાલીમ

વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦

ફોન/ફેકસ નં. :૦૨૬૯૨–૨૬૦૩૨૯

ઈ–મેઈલઃ nodalofficerseed@aau.in

(૩૭) બીડી તમાકુ, ખાવાની તમાકુ, કલકતી તમાકુના પાકની માહિતી તથા બિયારણ અને ધરૂનું વેચાણ

બીડી તમાકુ સંશોધન કેન્દ્ર

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ –૩૮૮૧૧૦

ફોન નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૦૬૧

ફેકસ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૫૨૦ (પીપી)

બીટીઆરએસ ફાર્મ : ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૯૦૫૫૭

ઈ–મેઈલ : btrs_1947@yahoo.com

(૩૮) ડાંગરના પાકની માહિતી અને ડાંગર, ઘઉ અને રજકાનું બિયારણ

મુખ્ય ચોખા સંશોધન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., નવાગામ તા. માતર જી. ખેડા – ૩૮૭ ૫૪૦

ફોન નં.: (૦૨૬૯૪) ૨૮૪ ૨૭૮, ફેકસ નં. : (૦૨૬૯૪) ૨૮૪ ૨૦૮

ઈ–મેઈલ : rsrice_mrrs@yahoo.com

(૩૯) મકાઈ, સ્વીટકોર્ન તથા બેબીકોર્નના પાકની માહિતી તથા બિયારણ

મુખ્ય મકાઇ સંશોધન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., ગોધરા – ૩૮૯૦૦૧

ફોન : ૦૨૬૭૨–૨૬૫૮૫૨, ૨૬૫૨૩૭

ઈ–મેઈલ : rsmaize@gmail.com

(૪૦) તુવેર, મગ, અડદ અને રજકાના પાકોની માહિતી તથા બિયારણ

કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર

આણંદ કૃષિ યુનિવસિટી, મોડેલ ફાર્મ, વડોદરા–૩૯૦૦૦૧

ફોન/ફેકસ નં. : ૦૨૬૫–૨૨૮૦૪૨૬

ઈ–મેઈલ : prsvad@aau.in

(૪૧) શેરડી, કપાસ અને પિયત પાકોની માહિતી તથા ઘઉં, ડાંગર, ચણા અને મગનું બિયારણ

કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર (પિયત પાકો)

આ.કૃ.યુ., ઠાસરા જી. ખેડા –૩૮૮ ૨૫૦

ફોન / ફેકસ નં.: (૦૨૬૯૯) ૨૨૨૧૦૨

ઈ – મેઈલ : araaauthasra@aau.in

(૪૨) કૃષિ અને બાગાયતી પાકોમાં જળ વ્યવસ્થા અંગેની માહિતી અને ઘઉં, ડાંગર અને રજકાનું બિયારણ

નર્મદા પિયત સંશોધન કેન્દ્ર

આ.કૃ.યુ., ખાંધા પો.હાંડોદ તા.કરજણ જી.વડોદરા – ૩૯૧૨૪૦

ફોન નં. : (૦૨૬૬૬) ૨૨૦૨૭૪

ઈ–મેઈલઃ nirp@aau.in

(૪૩) ડાંગર, ઘઉં, ચણા અને રાઈના પાકની માહિતી તથા ડાંગર, ઘઉં અને મગનું બિયારણ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., મોડલ ફાર્મ, ડભોઇ – ૩૯૧૧૧૦
ફોન નં. : ૦૨૬૬૩–૨૯૦૨૩૩
ઈ–મેઈલ : prsdabhoi@gmail.com

(૪૪) હલકાં ધાન્ય, ઓરાણ ડાંગર, મકાઈ, કઠોળ પાકોની માહિતી તથા ચણા, સોયાબીન અને મગનું બિયારણ
હલકા ધાન્ય સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., મુવાલીયા ફાર્મ, દાહોદ – ૩૮૯૧૫૧
ફોન નં. ૦૨૬૭૩–૨૨૦૪૨૩

(૪૫) ઓરાણ ડાંગર, મકાઈ,ચણા, મગ, દિવેલા તથા ગુવારની માહિતી અને બિયારણ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., ડેરોલ તા. કાલોલ
જી. પંચમહાલ–૩૮૯ ૩૨૦
ફોન / ફેક્સ નં. : ૦૨૬૭૬– ૨૩૫૫૨૮
ઈ–મેઈલ : arsderol@gmail.com

(૪૬) ચોપડીયુ તમાકુની માહિતી
તમાકુ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., ધર્મજ તા. પેટલાદ જી. આણંદ ૩૮૮ ૪૩૦

(૪૭) પપૈયા તથા બટાટાના પાકની માહિતી
ફળપાક સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., ખંભોળજ, તા.જી. આણંદ

(૪૮) દિવેલાની ખેતીની માહિતી તથા વિવિધ પાકોના બિયારણ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., સણસોલી તા.મહેમદાવાદ જી ખેડા – ૩૮૭૧૩૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૪–૨૯૨૦૫૧ ઈ–મેઈલ : sansoli@aau.in

(૪૯) ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ, દિવેલા, મગ અને તલના પાકની માહિતી તથા બિયારણ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., જબુગામ તા. બોડેલી
જી. છોટાઉદેપુર – ૩૯૧૧૫૫

(૫૦) કપાસ, જીરૂ, વરિયાળી અને દિવેલાના પાકોની માહિતી તથા બિયારણ
દિવેલા બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ, યુ.જી.વી.સી.એલ સામે, સાણંદ
જિ. અમદાવાદ–૩૮૨ ૧૧૦
ફોનં. ૦૨૭૧૭–૨૯૪૩૨૫

(૫૧) દેશી કપાસ અને જુવારના પાકની માહિતી તથા કપાસ, જુવાર, ઘાસચારા અને જીરાનું બિયારણ
વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., વિરમગામ જી. અમદાવાદ – ૩૮૨૧૫૦
ફોન નં. ૦૨૭૧૫–૨૩૩૦૧૪
ઈ–મેઈલઃ desicotton@aau.in

(૫૨) બિનપિયત ઘઉં, ચણા, શિયાળુ જુવાર અને જમીન સુધારણા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., અરણેજ તા.ધોળકા
જી.અમદાવાદ – ૩૮૨૨૩૦
ફોન નં.: (૦૨૭૧૪) ૨૯૪૨૦૩
ઈ–મેઈલ : arsarnej@aau.in

(૫૩) દેશી કપાસ, બિનપિયત ઘઉં, ચણા, જીરૂ અને કસુંબીના પાકની માહિતી તથા ઘઉં અને ચણાનું બિયારણ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ ., ધંધુકા જી. અમદાવાદ –૩૮૨ ૪૬૦
ફોન નં. : (૦૨૭૧૩) ૨૯૩૦૧૩
ઈ–મેઈલ : arsdhk@aau.in

(૫૪) કાંકરેજ ગાયોની માહિતી
કપિલા ગૌસંવર્ધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., મીનાવાડા તા. મહુધા જી. ખેડા

(૫૫) બકરા પાલનની માહિતી
બકરા સંશોધન કેન્દ્ર
આ.કૃ.યુ., રામના મુવાડા
તા.મહુધા જી. ખેડા

(૫૬) કૃષિ કોલેજ–આણંદ ખાતે પ્રવેશ તથા અભ્યાસક્રમ અને
કૃષિ વિષયક માહિતી
બી.એ.કોલેજ ઓફ એગ્રિકલ્ચર
આ.ક.યુ.,આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન/ ફેકસ નં : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૦૭૬
ઈ–મેઈલ : deanagri@aau.in

(૫૭) વિવિધ ખેતી પાકો, પિયત પદ્ધતિઓ, બિયારણ, પાક મ્યુઝિયમ તથા વર્મિકમ્પોસ્ટ ખાતર અને ઓર્ગેનિક ફાર્મિંગ (સજીવ ખેતી)ની તાલીમ
એગ્રોનોમી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૭૦૫
એગ્રોનોમી ફાર્મ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૭૨૩

(૫૮) વિવિધ પાકોમાં નીંદણ નિયંત્રણની માહિતી અને નીંદણ વ્યવસ્થાનીતાલીમ
વીડ કંટ્રોલ ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૭૦૬

(૫૯) જમીન, પાણી અને ખોળ–ખાતરનું પૃથકકરણ
એગ્રિકલ્ચર કેમેસ્ટ્રી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૭૪૨

(૬૦) બાગાયતી પાકો, ફૂલપાકો, વનીય વૃક્ષો, ફળ પરિરક્ષણ, મૂલ્યવર્ધન અને ગ્રીનહાઉસ ટેકનોલોજીની માહિતી, સુશોભન ફૂલછોડના રોપા / કલમો મેળવવા તથા ગાર્ડનિંગ, લેન્ડસ્કેપિંગ અને નર્સરી મેનેજમેન્ટની છ માસની તાલીમ
હોર્ટિકલ્ચર ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૩૭૫
બાગાયત સંશોધન ફાર્મ ફોન : ૨૯૦૨૫૦
ફ્રુટ પ્રોસેસિંગ સેન્ટર ફોન : ૨૬૨૩૭૪

(૬૧) કૃષિ હવામાનની માહિતી અને વેધર બુલેટિન
એગ્રિકલ્ચર મીટીયોરોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન/ફેકસ નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૪૨૬
ઓબ્ઝરવેટરી ૦૨૬૯૨–૨૬૦૪૪૦

(૬૨) પાક સંવર્ધન અંગેની માહિતી તથા બીજ ઉત્પાદનની તાલીમ
પ્લાન્ટ બ્રીડિંગ એન્ડ જીનેટિક્સ ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૩૪૨

(૬૩) પાક સુધારણા માટે વિવિધ જીવરાસાયણિક પરિક્ષણો
બાયોકેમેસ્ટ્રી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૭૪૯

(૬૪) વિવિધ પાકોમાં બાયોફર્ટિલાઈઝરના ઉપયોગ અંગેની માહિતી તથા અનુભવ પ્રવાહી જૈવિક ખાતર અને બાયો એનપીકે કોન્સોર્ટિયમ મેળવવા
માઈક્રોબાયોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૦૨૧૧, ૨૨૫૮૧૩

(૬૫) એગ્રિકલ્ચરલ બાયોટેકનોલોજીની માહિતી
એગ્રિકલ્ચરલ બાયોટેકનોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૧૩૪

(૬૬) વિવિધ પાકોમાં જીવાતોના નિદાન અને નિયંત્રણ, ફેરોમોન ટ્રેપ, ઉંદર નિયંત્રણ, અનાજ સંગ્રહ, જંતુનાશક રસાયણો, રેશમ ઉછેર અને મધમાખી પાલનની માહિતી તેમજ સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન (આઈપીએમ)ની તાલીમ
એન્ટોમોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨– ૨૨૫૭૧૩/૨૨૫૭૧૪/૨૨૫૭૧૫

(૬૭) વિવિધ પાકોમાં રોગોના નિદાન અને નિયંત્રણની માહિતી તથા અનુભવ ટ્રાયકોડર્મા મેળવવા
પ્લાન્ટ પેથોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૪૩૫

(૬૮) વિવિધ પાકોમાં કૃમિનું નિદાન અને નિયંત્રણ
નીમેટોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૮૫૦

(૬૯) પાક ઉત્પાદન ખર્ચ અને કૃષિ અર્થકરણ
એગ્રિકલ્ચર ઈકોનોમિક્સ ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૯૫૦

(૭૦) કૃષિ વિસ્તરણ શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ તથા રાવે કાર્યક્રમ
એક્ષટેન્શન એજ્યુકેશન ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૭૧૦/૨૨૫૭૧૧

(૭૧) પશુપાલન અને તેનું અર્થકરણ
પશુવિજ્ઞાન ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૮૫૦

(૭૨) એનસીસી, એનએસએસ તથા રમતગમત પ્રવૃત્તિઓ
ફિઝીકલ એજ્યુકેશન ડિપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૭૨૯

(૭૩) કૃષિ મહાવિદ્યાલય–વસો ખાતે શિક્ષણ અને અભ્યાસક્રમ
કૃષિ મહાવિદ્યાલય
આ.કૃ.યુ., વસો તા. વસો જી. ખેડા – ૩૮૭૩૮૦
ફોન : ૦૨૬૮–૨૫૫૩૧૦૮
ઈ–મેઈલ : principalvaso@aau.in

(૭૪) એગ્રિકલ્ચર કોલેજ–જબુગામ ખાતે શિક્ષણ અને અભ્યાસક્રમની માહિતી તેમજ ઘઉ, ડાંગર, મકાઈ, દિવલા, મગ અને તલનું બિયારણ
એગ્રિકલ્ચર કોલેજ
એગ્રિકલ્ચર વિંગ, જબુગામ તા. બોડેલી
જી.છોટાઉદેપુર–૩૯૧૧૫૫ ફોન : ૦૨૬૬૪–૨૨૫૦૫૯

(૭૫) હોર્ટિકલ્ચર કોલેજ–આણંદ ખાતે શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ અને બાગાયતી પાકો
હોર્ટિકલ્ચર કોલેજ
હોર્ટિકલ્ચર વિંગ, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૦૭૬

(૭૬) ડેરી સાયન્સ કોલેજ–આણંદ ખાતે ડેરી શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ તથા ડેરીના સાધનો અને દૂધની બનાવટોની માહિતી
શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨– ૨૬૧૦૩૦
ફેકસ નં. (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૧૪
ઓફીસ ઇ–મેઇલ : principaldsc@aau.in

(૭૭) વેટરનરી કોલેજ– આણંદ ખાતે શિક્ષણ અને અભ્યાસક્રમ
પશુચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જાગનાથ મહાદેવ પાસે, આણંદ –૩૮૮૦૦૧
ફોન/ફેક્સ નં : ૦૨૬૯૨–૨૬૧૪૮૬
ઈ–મેઈલ : deanvet@aau.in

(૭૮) પ્રાણી ઔષધોની માહિતી
ફાર્મેકોલોજી એન્ડ ટોકસીકોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨– ૨૬૧૪૮૬

(૭૯) મરેલા પશુઓ/મરઘાંનું પોસ્ટમોર્ટમ
પેથોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૬૪૫૪૬૭, ૨૨૫૯૩૯

(૮૦) પશુઓમાં પ્રજનનક્ષમતા તથા પશુપાલક મહિલાઓને તાલીમ
રીપ્રોડકટીવ બાયોલોજી રીસર્ચ યુનિટ (આરબીઆરયુ)
ફોન : ૦૨૬૯૨–૬૪૫૪૬૭, ૨૨૫૮૮૯

(૮૧) પશુઆહાર, પશુપોષણ તથા પશુઆહારના પોષક તત્વોની ચકાસણી માટે અને વિસ્તાર અનુરૂપ અનુભવ મિનરલ મિક્ષ્ચરની પ્રાપ્તિ
પશુ પોષણ સંશોધન કેન્દ્ર
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૪૪૦, ૨૨૫૮૭૪

(૮૨) જીવાણુજન્ય પશુ રોગોનું નિદાન
માઈક્રોબાયાલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૪૫

(૮૩) પશુપ્રજનન, વંધ્યત્વ, જાતીય રોગોના નિદાન અને સારવાર તથા કૃત્રિમ બીજદાનની તાલીમ
ગાયનેકોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૫૦

(૮૪) પશુઓના કૃમિ રોગો તથા પશુ–પક્ષીઓના રોગોનું નિદાન અને સારવાર
પેરાસાયટોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૮૦૦, ૨૬૧૪૪૬

(૮૫) પશુઓની દવાઓ
મેડિસિન ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૦૫૬, ૨૨૫૯૪૬

(૮૬) પશુ ઓલાદ સુધારણા
એનિમલ જીનેટીક્સ એન્ડ બ્રીડિંગ ડિપાર્ટમેન્ટ
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૨૨

(૮૭) પશુ–પક્ષીઓની સારવાર
ઝવેરી હોસ્પિટલ – પશુ ચિકિત્સા સેવા સંકુલ (ટીવીસીસી)
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૦૨૦૧, ૨૨૫૯૭૩

(૮૮) પશુઓની સર્જરી
સર્જરી ડીપાર્ટમેન્ટ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૬૩૨, ૨૨૫૯૭૧

(૮૯) ડેરી ફાર્મિંગ અને ઘેટા–બકરા પાલન
પશુપાલન વિભાગ (એલપીએમ) ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૩૬૮૫

(૯૦) સંકર ગાયો અંગેની માહિતી તથા અનુભવ વર્મિકમ્પોસ્ટ ખાતર
પશુ સંશોધન વિભાગ (એલઆરએસ)
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૮૭૩, ૨૯૦૧૧૨

(૯૧) વેટરનરી પબ્લિક હેલ્થ
વેટરનરી પબ્લિક હેલ્થ ડીપાર્ટમેનટ
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૨૬, ૨૯૦૪૬૦

(૯૨) લાઈવસ્ટોક પ્રોડકટ ટેકનોલોજી
લાઈવસ્ટોક પ્રોડકટ ટેકનોલોજી ડીપાર્ટમેન્ટ
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૨૫૯૧૮, ૨૬૩૬૮૫

(૯૩) મરઘા પાલન, મરઘા આહાર, મરઘાની જાતો તથા કોમર્સિયલ પોલ્ટ્રી ફાર્મિંગ/ ટેકનોલોજીની ૧૦ અઠવાડીયાની તાલીમ

પોલ્ટ્રી સંકુલ, વેટરનરી કોલેજ, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૨૩૫૨/૨૨૫૮૯૩

(૯૪) કૃષિ ઈજનેરી કોલેજ–ગોધરા ખાતે શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ તથા સુધારેલા ખેતી ઓજારો, ફાર્મ યંત્રો, કૃષિ મશીનરી અને ટપક પિયત

કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ
મુ. ધોળાકુવા, દાહોદ રોડ, ગોધરા –૩૮૯ ૦૦૧
ફોન નં. : ૦૨૬૭૨–૨૬૫૧૨૮/ ૨૬૫૦૨૭
ફેક્સ નં. : ૦૨૬૭૨–૨૬૫૧૨૮
ઈ–મેઈલ : dean.caet@aau.in

(૯૫) ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી કોલેજ–આણંદ ખાતે પ્રવેશ, અભ્યાસક્રમ તથા બાગાયતી પાક અને ખાધપદાર્થોની પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી, બાયોગેસની માહિતી અને ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજીની તાલીમ

કોલેજ ઓફ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી એન્ડ બાયોએનર્જી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. ૦૨૬૯૨–૨૬૧૩૦૨
ઈ–મેઈલ : deanfpt@aau.in

(૯૬) એગ્રિકલ્ચર ઇન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી–આણંદ ખાતે શિક્ષણ અને અભ્યાસક્રમ

કોલેજ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી
સેન્ટ્રલ બેંક સામે, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન નં.: (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૧૨૩
ફેક્સ નં.(૦૨૬૯૨) ૨૬૩૧૨૪
ઇ–મેઈલ : deanait@aau.in

(૯૭) એગ્રિ બિઝનેશ કોલેજ–આણંદ ખાતે પ્રવેશ, અભ્યાસક્રમ તથા કૃષિ બજાર વ્યવસ્થાપનની માહિતી

ઈન્ટરનેશનલ એગ્રિ બિઝનેસ મેનેજમેન્ટ ઈન્સ્ટિટયૂટ
"કૌટિલ્ય"બિલ્ડીગ,બી.ટી.આર.એસ.ની સામે,
આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૦૫૨ / ૨૬૨૦૫૨
ફેક્સ નં. : ૦૨૬૯૨–૨૬૪૦૫૨
ઇ–મેઈલ : iabmi@aau.in

(૯૮) એગ્રિ. જર્નાલિઝમ/એગ્રિ. માર્કેટિંગ તથા ડિપ્લોમા ઈન એગ્રિકલ્ચર એક્ષટેન્શન સર્વિસ ફોર ઈનપુટ ડિલરનું શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ અને ઈનપુટ ડિલરની તાલીમ

ઈન્સ્ટિટયૂટ ઓફ ડિસ્ટન્સ એજયુકેશન–આણંદ
આ.કૃ.યુ., બોરસદ ચાકડી સામે, એટીક ભવન,
આણંદ – ૩૮૮ ૦૦૧
ફોન નં.૦૨૬૯૨–૨૬૦૩૯૯
ઇ–મેઈલ : idea@aau.in

(૯૯) એગ્રિકલ્ચર પોલીટેકનિક–આણંદ ખાતે શિક્ષણ અને અભ્યાસક્રમ

એગ્રિકલ્ચર પોલીટેકનીક
આ.કૃ.યુ., આણંદ ફોન : ૦૨૬૯૨–૨૬૦૦૬૦

(૧૦૦) એગ્રિકલ્ચર પોલીટેકનિક–વસો ખાતે શિક્ષણ અને અભ્યાસક્રમ

એગ્રિકલ્ચર પોલીટેકનીક
આ.કૃ.યુ, વસો તા. વસો જી. ખેડા – ૩૮૭૩૮૦
ફોન : ૦૨૬૮–૨૫૫૩૧૦૮

(૧૦૧) હોર્ટિકલ્ચર પોલીટેકનિક–વડોદરા ખાતે શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ અને બાગાયતી પાકો

હોર્ટિકલ્ચર પોલીટેકનિક
મોડેલ ફાર્મ, આ.કૃ.યુ., વડોદરા–૩૯૦ ૦૦૧
ફોન : ૦૨૬૫–૨૨૮૦૪૨૬

(૧૦૨) કૃષિ ઈજનેરી પોલીટેકનિક–દાહોદ ખાતે શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ તથા ફાર્મ યંત્રો, કૃષિ મશીનરી અને સુધારેલા ખેત ઓજારો

કૃષિ ઈજનેરી પોલિટેકનીક
આ.કૃ.યુ., મુવાલિયા ફાર્મ, દાહોદ – ૩૮૯૧૫૧
ફોન/ફેક્સ નં. : ૦૨૬૯૨–૨૯૧૬૮૩
ફેક્સ નં. : ૦૨૬૭૩ – ૨૨૩૧૦૨

(૧૦૩) હોમ સાયન્સ શિક્ષણ, અભ્યાસક્રમ અને બેકિંગ ટેકનોલોજીની ૨૦ અઠવાડિયાની તા લીમ

સ્કૂલ ઓફ બેકિંગ અને પોલીટેકનિક ઈન ફૂડ સાયન્સ એન્ડ ન્યુટ્રિશન
ઈરમા રોડ સામે, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ–૩૮૮ ૧૧૦
ફોન/ફેક્સ નં. : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૪૬૪

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના 'અનુભવ સીડ' અને સંબંધિત માહિતીના પ્રાપ્તિસ્થાનો

જીલ્લો	કેન્દ્ર	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના કેન્દ્રનો ટેલિફોન નંબર	પાકના નામો
અમદાવાદ	અરણેજ	૦૨૭૧૪–૨૯૪૨૦૩/ ૦૨૭૧૪–૨૯૪૪૪૫	ઘઉં, ચણા, કપાસ, જીરૂ
	ધંધુકા	૦૨૭૧૩–૨૯૩૦૧૩	ઘઉં, ચણા, કપાસ,જીરૂ
	વિરમગામ	૦૨૭૧૫–૨૩૩૦૧૪	કપાસ, ઘાસચારા જુવાર, જીરૂ
	સાણંદ	૦૨૭૧૭–૨૯૪૩૨૫	દિવેલા, કપાસ, જીરૂ, વરિયાળી, બીજ મસાલા પાકોના બીજ
ખેડા	નવાગામ	૦૨૬૯૪–૨૮૪૨૭૮	ઘઉં, ડાંગર, રજકો
	ઠાસરા	૦૨૬૯૯–૨૨૨૧૦૨	ઘઉં, ડાંગર, ચણા, મગ
	સણસોલી	૦૨૬૯૪–૨૯૨૦૫૧	ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ, દિવેલા, મગ, ઘાસચારા જુવાર, મગફળી, તલ, રજકો, ગુવાર (શાકભાજી), ચોળા (શાકભાજી), શણ
	વસો	૦૨૬૮–૨૫૫૩૧૦૮	ઘઉં, ડાંગર
આણંદ	દેવાતજ (સોજીત્રા)	૦૨૬૯૭–૨૯૧૩૨૭	ઘઉં, ડાંગર
	આર. આર. એસ.	૦૨૬૯૨–૨૬૦૩૨૯, ૦૨૬૯૨– ૨૬૪૨૩૪	ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ, દિવેલા, મગ, ઘાસચારા જુવાર, ગુવાર (બીજ), ગુવાર (શાકભાજી), ચોળા (શાકભાજી)
	એગ્રોનોમી વિભાગ	૦૨૬૯૨– ૨૬૧૭૨૩	ઘઉં, મકાઈ, દિવેલા, મગ, ઘાસચારા જુવાર, ઘાસચારા બાજરી, રજકો, ગુવાર (બીજ), ચોળા (શાકભાજી)
	ઔષધીય પાક સંશોધન કેન્દ્ર	૦૨૬૯૨– ૨૬૧૪૮૨	તુલસી, હળદર, અશ્વગંધા, શંખપુષ્પી, કરિયાતુ વગેરે ઔષધીય અને સુગંધિત પાકોના બીજ/ રોપા/ કલમો, ગુવાર (બીજ), ગુવાર (શાકભાજી), શણ
	ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર	૦૨૬૯૨– ૨૬૪૧૭૯	ઘાસચારાના પાકોના બીજ અને જડીયા/ ચીપા, રજકો, ઓટ, ઘાસચારા જુવાર, ઘાસચારા બાજરી,
	શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર	૦૨૬૯૨–૨૬૧૮૧૭/ ૦૨૬૯૨–૨૯૦૨૫૧	શાકભાજી પાકોના બીજ અને ધરૂ, ભીંડા, મરચી, રીંગણ, કાકડી, ટામેટા, દુધી, તુવેર, ગુવાર (શાકભાજી), ચોળા (શાકભાજી)
	બાગાયત વિભાગ	૦૨૬૯૨–૨૯૦૨૫૦/ ૦૨૬૯ ૨–૨૬૨૩૭૫	ફળપાકો અને ફુલછોડના રોપા/ કલમો, ગુવાર (શાકભાજી), ચોળા (શાકભાજી), શણ
	બીડી તમાકુ સંશોધન કેન્દ્ર	૦૨૬૯૨–૨૯૦૫૫૭	તમાકુ બીજ/ ધરૂ
	ટિશ્યૂકલ્ચર વિભાગ	૦૨૬૯૨–૨૬૦૧૧૭	ટીસ્યુકલ્ચર રોપાઃ ખારેક, કંકોડા, પરવળ, સ્ટેવીયા
વડોદરા	ડભોઈ	૦૨૬૬૩–૨૯૦૨૩૩	ઘઉં, ડાંગર, મગ
	ખાંધા	૦૨૬૬૬–૨૨૦૨૭૪	ઘઉં, ડાંગર, મગ, રજકો, તુવેર (બીજ)
	વડોદરા	૦૨૬૫– ૨૨૮૦૪૨૬	મગ, અડદ, રજકો, તુવેર (બીજ)
છોટાઉદેપુર	જબુગામ	૦૨૬૬૪–૨૨૫૦૫૯	ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ, દિવેલા, મગ, તલ
દાહોદ	દાહોદ	૦૨૬૭૩–૨૨૦૪૨૩/ ૦૨૬૭૩–૨૪૫૬૫૯	ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ, ચણા, મગ, સોયાબીન
	દેવગઢ બારીયા	૦૨૬૭૮–૨૨૦૨૬૧	મકાઈ, ચણા, મગ, સોયાબીન, ઓટ
પંચમહાલ	ગોધરા	૦૨૬૭૨–૨૬૫૨૩૭	ડાંગર, મકાઈ, રજકો
	ડેરોલ	૦૨૬૭૬–૨૩૫૫૨૮	ડાંગર, મકાઈ, ચણા, દિવેલા, મગ, સોયાબીન, કપાસ, ગુવાર (બીજ), ગુવાર (શાકભાજી)

'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ દ્વારા પ્રકાશિત થયેલ વિશેષાંકો

ક્રમ	વિશેષાંક/પુસ્તક	વર્ષ	અંક નંબર	માસ	વર્ષ
૧	વધુ અનાજ વાવો	૨	૩	જુલાઈ	૧૯૪૯
૨	ભૂમિસેના અંક	૪	૭	નવેમ્બર	૧૯૫૧
૩	ખાસ સર્વોદય અંક	૪	૮-૯	ડિસે.-જાન્યુઆરી	૧૯૫૧-૫૨
૪	સહકાર અંક	૬	૨	જૂન	૧૯૫૩
૫	ખોરાક અને પોષણ અંક	૬	૬	ઓકટોબર	૧૯૫૩
૬	દીપોત્સવી અંક	૭	૬	ઓકટોબર	૧૯૫૪
૭	દીપોત્સવી અંક	૮	૮	નવેમ્બર	૧૯૫૫
૮	જમીન ધોવાણ અંક	૯	૬	ઓકટોબર	૧૯૫૬
૯	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૧)	૧૦	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટોબર	૧૯૫૭
૧૦	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૨)	૧૦	૭-૮	નવે.ડિસેમ્બર	૧૯૫૭
૧૧	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૩)	૧૦	૯-૧૦	જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૧૯૫૮
૧૨	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૪)	૧૦	૧૧-૧૨	માર્ચ-એપ્રિલ	૧૯૫૮
૧૩	દીપોત્સવી અંક	૧૧	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૫૮
૧૪	ખાતર અંક	૧૨	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટો.	૧૯૫૯
૧૫	દીપોત્સવી અંક	૧૩	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટો.	૧૯૬૦
૧૬	શાકભાજી અંક (ઘરઆંગણે શાકભાજી)	૧૪	૨	જૂન	૧૯૬૧
૧૭	કપાસ અંક	૧૪	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટો.	૧૯૬૧
૧૮	કૃષિવિજ્ઞાન ગ્રંથ	પુસ્તક		ફેબ્રુઆરી	૧૯૬૨
૧૯	દીપોત્સવી અંક	૧૫	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૨
૨૦	દીપોત્સવી અંક	૧૬	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૩
૨૧	દીપોત્સવી અંક	૧૭	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૪
૨૨	દીપોત્સવી અંક	૧૮	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૫
૨૩	દીપોત્સવી અંક	૧૯	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૬
૨૪	સિલ્વર જ્યુબિલી અંક	૧૯	૮	ડિસેમ્બર	૧૯૬૬
૨૫	દીપોત્સવી અંક	૨૦	૫-૬	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૭
૨૬	દીપોત્સવી અંક	૨૧	૫-૬	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૮
૨૭	દીપોત્સવી અંક	૨૨	૬	ઓકટોબર	૧૯૭૦
૨૮	મરઘા ઉછેર વિશેષાંક	૨૩	૧૧-૧૨	માર્ચ-એપ્રિલ	૧૯૭૧
૨૯	દીપોત્સવી અંક	૨૪	૫-૬	સપ્ટે. ઓકટો.	૧૯૭૧
૩૦	અમુલ ડેરી વિશેષાંક	૨૪	૮-૯	ડિસે.-જાન્યુ.	૧૯૭૧-૭૨

ક્રમ	વિશેષાંક/પુસ્તક	વર્ષ	અંક નંબર	માસ	વર્ષ
૩૧	તમાકુ વિશેષાંક	૨૪	૧૧-૧૨	માર્ચ-એપ્રિલ	૧૯૭૨
૩૨	આઝાદ ભારત રજત જયંતિ વિશેષાંક	૨૫	૬-૭	ઓક્ટો.-નવે.	૧૯૭૨
૩૩	દીપોત્સવી અંક	૨૬	૬	ઓક્ટોબર	૧૯૭૩
૩૪	દીપોત્સવી અંક	૨૭	૬	ઓક્ટોબર	૧૯૭૪
૩૫	પશુપોષણ વિશેષાંક ભાગ-૧	૩૦	૧-૨	મે-જૂન	૧૯૭૭
૩૬	પશુપોષણ વિશેષાંક ભાગ-૨	૩૦	૩	જુલાઈ	૧૯૭૭
૩૭	ગાયમાં સંકર સંવર્ધન વિશેષાંક	૩૦	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૧૯૭૮
૩૮	પાક સંરક્ષણ વિશેષાંક	૩૬	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૧૯૮૪
૩૯	મરઘા પાલન વિશેષાંક	૩૬	૧૨	એપ્રિલ	૧૯૮૪
૪૦	પશુ સ્વાસ્થ્ય અને ઉછેર	૩૭	૧૨	એપ્રિલ	૧૯૮૫
૪૧	સૂકી ખેતી વિશેષાક	૩૮	૧૧	માર્ચ	૧૯૮૬
૪૨	ફળ વિશેષાંક	૩૯	૩	જુલાઈ	૧૯૮૬
૪૩	દુષ્કાળ નિવારણ અંક-૧	૪૦	૯	જાન્યુઆરી	૧૯૮૮
૪૪	દુષ્કાળ નિવારણ અંક-૨	૪૦	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૧૯૮૮
૪૫	વરસાદ આધારિત ખેતી અંક	૪૧	૬	ઓક્ટોબર	૧૯૮૮
૪૬	ઔષધિય પાક વિશેષાંક	૪૮	૧૨	એપ્રિલ	૧૯૯૬
૪૭	વનીય વૃક્ષ વિશેષાંક	૪૯	૨	જૂન	૧૯૯૬
૪૮	નીંદણ નિયંત્રણ વિશેષાંક	૫૦	૧	મે	૧૯૯૭
૪૯	કૃષિપત્રકારત્વ દ્વારા કૃષિ વિકાસ સ્મરણિકા			ઓગસ્ટ	૧૯૯૭
૫૫	બેકરી વિશેષાંક	૫૦	૬	ઓક્ટોબર	૧૯૯૭
૫૧	સુવર્ણ જયંતિ ફળ વિશેષાંક	૫૦	૯	જાન્યુઆરી	૧૯૯૮
૫૨	તમાકુ વિશેષાક	૫૦	૧૧	માર્ચ	૧૯૯૮
૫૩	બટાટા વિશેષાંક	૫૧	૮	ડિસેમ્બર	૧૯૯૮
૫૪	સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્ર રજત જયંતિ વિશેષાંક	૫૨	૧૨	એપ્રિલ	૨૦૦૦
૫૫	જૈવિક નિયંત્રણ વિશેષાંક	૫૩	૧૨	એપ્રિલ	૨૦૦૧
૫૬	મશરૂમ વિશેષાક	૫૪	૩	જુલાઈ	૨૦૦૧
૫૭	આંબાની ખેતી વિશેષાંક	૫૫	૨	જૂન	૨૦૦૨
૫૮	દૂધની વાનગી વિશેષાંક	૫૬	૬	ઓક્ટોબર	૨૦૦૩
૫૯	કૃમિ નિયંત્રણ વિશેષાંક	૫૭	૭	નવેમ્બર	૨૦૦૪
૬૦	કૃષિ મહોત્સવ ૨૦૦૮	૬૧	૧	મે	૨૦૦૮

'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ દ્વારા ખેડૂતો માટે પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો

ક્રમ	પુસ્તક/વિશેષાંક	માસ	વર્ષ
૧	બટાટા વિશેષાંક	ડિસેમ્બર	૧૯૯૮
૨	ઔષધિય ખેતી વિશેષાંક	માર્ચ	૨૦૦૧
૩	મશરૂમ વિશેષાંક	જુલાઈ	૨૦૦૧
૪	આંબાની ખેતી વિશેષાંક	જૂન	૨૦૦૨
૫	ફળ વિશેષાંક	જાન્યુઆરી	૨૦૦૩
૬	પાક સંરક્ષણ વિશેષાંક	જાન્યુઆરી	૨૦૦૪
૭	ફૂલ વિશેષાંક	જાન્યુઆરી	૨૦૦૪
૮	પશુપોષણ અને આહાર વ્યવસ્થા	ફેબ્રુઆરી	૨૦૦૪
૯	વર્મિકમ્પોસ્ટ	ઓકટોબર	૨૦૦૪
૧૦	ગૌણ અને સૂક્ષ્મ તત્ત્વોનો ખેતીમાં ઉપયોગ	ડિસેમ્બર	૨૦૦૪
૧૧	નીંદણ અને નીંદણ નિયંત્રણ વ્યવસ્થા	જાન્યુઆરી	૨૦૦૫
૧૨	શાકભાજી વિશેષાંક	એપ્રિલ	૨૦૦૫
૧૩	મસાલા પાક વિશેષાંક	ફેબ્રુઆરી	૨૦૦૭
૧૪	ઔષધિય પાકો	ઓકટોબર	૨૦૦૭
૧૫	પશુના રોગો, નિયંત્રણ અને માવજત	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૬	મશરૂમની ખેતી	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૭	આંબાની ખેતી	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૮	વૃક્ષોની ખેતી	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૯	કઠોળપાકો: સંશોધન,પડકારો અને ક્ષિતિજો	માર્ચ	૨૦૦૯
૨૦	પાક સંરક્ષણ	મે	૨૦૦૯
૨૧	શાકભાજી	મે	૨૦૦૯
૨૨	જૈવિક નિયંત્રણ	ઓકટોબર	૨૦૦૯
૨૩	ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્ત્વો: પાક ઉત્પાદનમાં મહત્વ	ઓકટોબર	૨૦૦૯
૨૪	ઘરગથ્થુ આયુર્વેદિક ઉપચાર દ્વારા આરોગ્ય જાળવો	માર્ચ	૨૦૧૩
૨૫	શાકભાજી પાકો	માર્ચ	૨૦૧૩
૨૬	ફળપાકો	માર્ચ	૨૦૧૩
૨૭	પાક સંરક્ષણ	માર્ચ	૨૦૧૪
૨૮	તેલીબિયાં પાકો	માર્ચ	૨૦૧૪
૨૯	ઘાસચારા પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	માર્ચ	૨૦૧૪
૩૦	ગ્રીનહાઉસ અને નેટહાઉસ ટેકનોલોજી	માર્ચ	૨૦૧૫
૩૧	કૃષિ ક્ષેત્રે વપરાતા કીટનાશકો	મે	૨૦૧૫
૩૨	જૈવિક નિયંત્રણ	ઓકટોબર	૨૦૧૫
૩૩	કિચન ગાર્ડન	ઓકટોબર	૨૦૧૫
૩૪	વૃક્ષોની ખેતી	નવેમ્બર	૨૦૧૫
૩૫	સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી એન મૂલ્ય વર્ધન	જાન્યુઆરી	૨૦૧૬
૩૬	તેલીબિયાના પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	જાન્યુઆરી	૨૦૧૬
૩૭	ડેરી ઉદ્યોગ અને દૂધનું મૂલ્ય વર્ધન	જાન્યુઆરી	૨૦૧૬
૩૮	સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ	માર્ચ	૨૦૧૬
૩૯	વર્મિકમ્પોસ્ટ	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૦	કૃષિ ક્ષેત્રે વપરાતા કીટનાશકો	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૧	ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૨	ઘાસચારાના પાકો	માર્ચ	૨૦૧૬

નોંધ : ઉપરોક્ત યાદીમાં ઉપલબ્ધ હોય તે પુસ્તકો ઠરાવેલ કિંમતે મેળવવા માટે ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૨૫૯૮૮, ૨૬૧૯૨૧ ઉપર સંપર્ક સાધવો.

બ્રિટિશ અને મેટ્રિક પદ્ધતિના એકમો વચ્ચેનું રૂપાંતર

લંબાઈ

૧ મીટર	= ૩.૨૮૦૮ ફૂટ
	= ૧.૦૯૩૬ વાર
	= ૩૯.૩૭ ઈંચ
	= ૧૦૦ સે.મી.
૧ સે.મી.	= ૦.૩૯૩૭ ઈંચ
૧ કિલો મીટર	= ૧૦૦૦ મીટર
	= ૦.૬૨૧૪ માઈલ
	= ૧૦૯૩.૬૧૩ વાર
	= ૩૨૮૦.૮૪ ફૂટ
૧ માઈલ	= ૫૨૮૦ ફૂટ
	= ૧.૬૦૯ કિ.મીટર
	= ૧૭૬૦ વાર
૧ ફૂટ	= ૦.૩૦૪૮ મીટર
	= ૧૨ ઈંચ
	= ૩૦.૪૮ સે.મી.
૧ ઈંચ	= ૨.૫૪ સે.મી.
	= ૨૫.૪ મિલિમીટર

ક્ષેત્રફળ

૧ ચોરસ મીટર	= ૧.૧૯૬ ચો.વાર
	= ૧૦.૭૬૪ ચો. ફૂટ
૧ ચો. કિ.મી.	= ૧૦૦ હેક્ટર
	= ૦.૩૮૬૧ ચો. માઈલ
	= ૨૪૭.૧૦૪ એકર
૧ હેક્ટર	= ૧૦૦૦૦ ચોરસ મીટર
	= ૧૦૭૬૪૦ ચો. ફૂટ
	= ૨.૪૭૧ એકર
૧ હેક્ટર/સેકન્ડ	= ૧૦૦ આર (૧૦૦ ગુંઠા)
૧ આર	= ૧૦૦ ચો. મીટર
૧ એકર	= ૪૦ ગુંઠા
	= ૪૩૫૬૦.૧૭૮ ફૂટ
	= ૪૮૪૦.૦૧૯ ચો. વાર
	= ૨.૫૩ વીંઘા
	= ૦.૪૦૪૭ હેક્ટર
૧ ચો. માઈલ	= ૬૪૦ એકર (૬૩૯.૯૯૮)
	= ૨૫૮.૯૯ હેક્ટર
	= ૨.૫૮૯ ચો.કિ.મી.
૧ ગુંઠા	= ૧૦૮૯ ચો. ફૂટ
૧ ચોરસ ફૂટ	= ૦.૦૯૨૯ ચો. મીટર
૧ ચો. વાર	= ૦.૮૩૬૧ ચો. મીટર
૧ ચો. ઈંચ	= ૬.૪૫૨ ચો. સે.મી.
૧ ચો. સે.મી.	= ૭.૧૫૫ ચો. ઈંચ

ઘનફળ

૧ ઘન મીટર	= ૩૫.૩૧૪ ઘનફૂટ
	= ૧૦૦૦ લિટર
૧ ઘનફૂટ	= ૨૮.૩૨ લિટર પાણી
	= ૬.૨૪ ગેલન
૧ ગેલન	= ૪.૫૫ લિટર
૧ એકર ફૂટ	= ૪૩૫૬૦ ઘનફૂટ
૧ એકર ઈંચ	= ૩૬૩૦ ઘનફૂટ
	= ૧૦૨.૮૦ ઘનમીટર
	= ૧૦૧ ટન પાણી અંદાજ
૧ ક્યુસેક	= ૦.૦૨૮૩ ઘનમટર/સેકન્ડ
૧ ગેલન (યુ.એસ)	= ૩.૭૯ લિટર
૧ લીટર	= ૦.૨૬૪૨ ગેલન
૧ ગેલન	= ૧૦ પાઉન્ડ (રતલ)
૧ ગાંસડી	= ૧૭૦ કિ.ગ્રા. (રૂ)
૧ બ્રાસ	= ૧૦૦ ઘનફૂટ
	= ૨.૮૩ ઘનમીટર

વજન તથા ગતિ

૧ મેટ્રીક ટન	= ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા.
	= ૫૦ મણ
	= ૨૨૦૪.૬૨૨ પાઉન્ડ
	= ૧૦ ક્વિન્ટલ
૧ ક્વિન્ટલ	= ૧૦૦ કિલોગ્રામ
	= ૫ મણ
૧ કિલોગ્રામ	= ૧૦૦૦ ગ્રામ
	= ૨.૨૦૪૬ પાઉન્ડ
૧ પાઉન્ડ	= ૪૫૩.૬૯૨ ગ્રામ
(રતલ)	= ૦.૪૫૩૬ કિ.ગ્રામ
૧ ઔંસ	= ૩૧.૧૦૩૫ ગ્રામ

પ્રવાહનું માપ

૧ ઘનમીટર/સેકન્ડ	= ૩૫.૩૧૪ ઘ.ફૂ/સેકન્ડ
	= ૧૦૦ લિટર/સેકન્ડ
૧ લિટર/સેકન્ડ	= ૦.૦૩૫૩ ઘ.ફૂટ/સેકન્ડ
૧ ઘનફૂટ/સેકન્ડ	= ૨૮.૩૨ લિટર/સેકન્ડ
૧ ઘનફૂટ/સેકન્ડ	= ૧ એકર ઈંચ/કલાક
૧ ઘનફૂટ/સેકન્ડ	= ૨ એકર ફૂટ/દિવસ (૨૪ કલાક)
૧ ઘનફૂટ/સેકન્ડ	= ૦.૦૨૮૩ ઘ.મી./સેકન્ડ
૧ મિલિયન ઘ.ફૂ.	= ૧૧.૫૭૪ ડે.ક્યુસેક્સ
	= ૨૨.૯૬ એકર ફૂટ
૧ ડે ક્યુસેક	= ૦.૦૮૬૪ મિલિયન ઘ.ફૂ.
	= ૮૬૪૦૦ ઘ.ફૂટ
	= ૨.૦ એકટર/ફૂટ (અંદાજે)
૧ ક્યુસેક અવર	= ૩૬૦૦ ઘનફૂટ

પાવર ટિલર

ડીઝલ એન્જિન

પેડી ટ્રાન્સપ્લાન્ટર, આ.કૃ.યુ., નવાગામ

પ્રકાશક : વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦

ISBN 978-81-931618-3-8

9788193161838

₹ 50.00