પાકોની કાપણી માટેના આધુનિક સાધનો અંગેની જાણકારી

ઈજ. આર. એસ. ગોધાણી, ડૉ. કે. એલ. ડાભી, ડૉ. આર. સી. સાળુંખે તથા ઈજ. જગદીશ ચાવડા
ફાર્મ મશીનરી અને પાવર ઈજનેરી વિભાગ,
કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગોધરા
મો. : ૯૪૨૮૩ ૭૮૯૯૩, Email : godhanirajesh@aau.in

પહેલાંના જમાનામાં હળ, દાતરડું, કોદાળી, પાવડો, ઓરણી, ગાડું, ધારિયું, કુહાડી, ત્રિકમ, પરાઈ જેવાં ટાંચા અને સીધાસાદાં સાધનો વડે ખેતી કાર્ય કરવામાં આવતું, પરંતુ હવે એમાં આધુનિક ઉપકરણોએ પગપેસારો કર્યો છે. જે પૈકી ટ્રેક્ટર સૌથી સામાન્ય છે. આ ઉપરાંત મુખ્ય પાકોની કાપણી માટે પ્રથમ થ્રેસર અને ત્યારબાદ હાર્વેસ્ટર જેવાં અત્યાધુનિક ઉપકરણો પણ દેખાવા લાગ્યાં છે.

જ્યારે ખેતરમાં પાક તૈયાર થઈ જાય ત્યારે પાકને કાપીને ભેગો કરવાની કામગીરીને પાક કાપણી/લણણી કહે છે. આમ પાકની કાપણી એ ઉત્પાદનની મોટામાં મોટી શ્રમયુક્ત કામગીરી છે. પાક પાકી ગયા પછીના કામોમાં લાગતા કુલ મજૂરોની મહેનતના ૬૫ થી ૭૫% મહેનત પાકની કાપણી, પાકને ભેગો કરવો, તેના બંડલ/પુળા બનાવવા અને પરિવહનમાં ખર્ચ થાય છે. આ કામોમાં ખેડૂતોને પાકના ઉત્પાદનની આવકના ૧/૧૬ થી ૧/૨૦ જેટલો ભાગ મજૂરોને આપવો પડે છે. જો પાકને સમયસર કાપવામાં ન આવે તો પાક બગડી જાય અથવા એકસરખો પાકતો ન હોવાની સાથે સાથે ઉંદર, પક્ષી અને વરસાદથી પણ બગડવાની સંભાવના હોવાથી પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. આ બધા પરિબળોને જોતાં જો સમયસર અને યોગ્ય પદ્ધતિથી પાકને કાપવામાં આવે તો પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય છે અને સાથે સાથે પાકમાં થતું નુકસાન અને ગુણવત્તામાં થતો ઘટાડો પણ ઓછો કરી શકી છે.

વધારે પડતાં ખેડૂતો જૂની પદ્ધતિથી પોતાના ખેતરોમાં પાક કાપવા માટે દાંતરડાનો ઉપયોગ કરે છે, જેમાં અમુક પ્રકારના કરવામાં આવેલ જનરલ સર્વે મુજબ અંદાજે ૧ હેક્ટર વિસ્તારમાં ૧૮ થી ૨૫ મજૂરોની પ્રતિ દિવસ જરૂરિયાત રહે છે, પરંતુ તેમાં સમય અને મજૂરી બંને વધારે લાગે છે, સાથે સાથે પાકને કાપવાના સમયે જ્યારે ખેતમજૂરોની અછત સર્જાય છે તેના લીધે પાકની સમયસર કાપણી થઈ શકતી નથી, જેથી ખેડૂતનો ખર્ચ વધી જવાની તથા પાકનો બગાડ થવાની પણ સંભાવના વધી જાય છે. આ બધી બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને સમયે સમયે ઘણાં આધુનિક યંત્રોનો વિકાસ થઈ રહ્યો છે. આ સાધનોની મદદથી પાકની કાપણી ઓછા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે અને અનુકૂળ વાતાવરણમાં કરી શકાય છે અને કમોસમી વરસાદ અને વાવાઝોડાથી થતું પાકનું નુકસાન બચાવી શકાય છે. સાથે સાથે આગળના પાકના વાવેતર માટે ખેતરને તૈયાર કરવા માટેનો જરૂરી સમય મળી રહે છે જેથી ખેડૂતોનો સમય અને મજૂરી બંનેની બચત થાય છે.

પાકની કાપવા માટેના યંત્રોને બે ભાગમાં વહેંચી શકાય છે. એક કે જે માત્ર પાકને કાપવાનું કામ કરે છે તેને રિપર કહે છે અને બીજું કે જે કાપવાની સાથે સાથે દાણાં કાઢવાનું પણ કામ કરે છે તેને કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર કહે છે. કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર મોટા ખેતરમાં વધારે ઉપયોગી છે અને સાથે સાથે તેની કિંમત વધારે છે અને થોડાઘણા અંશે પાકના ચારાને પણ નુકસાન કરે છે. રીપર વધારે પડતા જમીનથી ઉપરના સ્તરવાળા પાકોની કાપણી માટે વાપરવામાં આવે છે. તેના મુખ્ય ભાગોમાં પાકને એકસરખો કાપવાનો ભાગ, પાકને બ્લેડ સુધી લઈ જવાનો ભાગ, પાકને કાપવાનો ભાગ, પાકને કાપ્યા બાદ પાકને એક બાજુ લઈ જવા જેવા ભાગોનો સમાવેશ થાય છે. દાંતરડા વડે પાકની કાપણીની સરખામણીમાં રીપર દ્વારા ૫૦-૬૦% મજૂરી તથા ૬૦-૭૦% મજૂરી ખર્ચની બચત થાય છે.

પાકોની કાપણી માટેના જુદા જુદા આધુનિક સાધનો નીચે મુજબ છે :

ટ્રેક્ટર માઉન્ટેડ વર્ટીકલ કન્વેયર રીપર :

વર્ટીકલ કન્વેયર રીપર પાક કાપણી માટેનું એક આધુનિક મશીન છે. આ મશીનના ઉપયોગથી ખેડૂત અનાજ/પાક અને ઘાસચારો પણ લઈ શકે છે. ઊર્જા/પાવર સ્ત્રોતને આધારે વર્ટીકલ કન્વેયર રીપરના પ્રકાર જેવા કે બળદથી ચાલતા, પાવર ટીલરથી ચાલતા, ટ્રેક્ટરથી ચાલતા અને સ્વયંચાલિત બેસીને કે ઊભા

રહીને ચલાવી શકાય તેવા ઉપલબ્ધ છે. ટ્રેક્ટરથી ચાલતું વર્ટીકલ કન્વેયર રીપર તેની અમુક ખાસિયતોને લીધે બીજા મશીનોથી અલગ છે. આ મશીનનો ઉપયોગ ખાસ કરીને ઘઉં, ધાન્ય તથા બીજા દાણાવાળા પાકોની કાપણી માટે કરવામાં આવે છે.

કાર્ય કરવાની રીત :

ટ્રેક્ટરથી ચાલતા રીપરને પીટીઓ દ્વારા પાવર/બળ આપવામાં આવે છે. આ મશીનને ટ્રેક્ટરની આગળની તરફ લગાવવામાં આવે છે. રીપરના ખાસ ભાગોમાં મુખ્યત્વે પંક્તિ વિભાજન, સ્ટાર વ્હીલ, કટર બાર અને વર્ટીકલ કન્વેયર બેલ્ટનો સમાવેશ થાય છે. મશીનને ચલાવવા માટે પીટીઓના પાવરને ટ્રેક્ટરના એક શાફ્ટ દ્વારા રીપરના ગીયર બોક્ષ સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે. ગીયર બોક્ષ ક્રેંક દ્વારા કટર બારને તે ચેઈન અને ગરેડી દ્વારા કન્વેયર બેલ્ટ વડે બધા સ્ટાર વ્હીલોને ફેરવે છે, જે પાકને કટર બારની તરફ લાવે છે. રિપરની ઊંચાઈ સેટ કરવા માટે ટ્રેક્ટરના હાઈડ્રોલીક સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાકની કાપણી સમયે પંક્તિ વિભાજક દ્વારા ઊભા પાકને ગાઈડ કરવામાં આવે છે અને સ્ટાર વ્હીલ પાકને કટર બારની તરફ ધકેલે છે. ત્યાર બાદ કટર બાર પાકને ઊભી અવસ્થાએ જ કાપી નાખે છે. કાપણી પછી બેલ્ટ કાપેલા પાકને મશીનની જમણી તરફ લઈ જાય છે અને જે તરફ મશીન ચાલે તે બાજુની જમીન ઉપર ધકેલી દે છે. જેને આસાનીથી ભેગા કરીને બંડલ કે પુળાના રૂપમાં બાંધી શકાય છે. પાકની સ્થિતિ અનુસાર કટર બારને જરૂરિયાત મુજબ નીચે કે ઉપર કરી શકાય છે. ધાન્ય પાકોમાં તેમજ કઠોળ અને તેલીબિયા પાકો વગેરેમાં વર્ટીકલ કન્વેયર રીપર ખૂબ જ સારી રીતે કામ કરે છે. ઘઉં માટે મશીનની ક્ષમતા ૦.૩૦ થી ૦.૪ હેક્ટર પ્રતિ કલાકની રહે છે. જે દાતરડા વડે કાપણીની સરખામણીમાં રીપરથી થતી કાપણીમાં ૪૦% થી ૫૦% સુધી મજૂરી ખર્ચમાં બચત કરી શકાય છે. તેને ટ્રેક્ટરના આગળના ભાગમાં લગાવવામાં આવે છે. આમ તો આ મશીનને ચલાવવા માટે ૩ મજૂર પ્રતિ કલાક પ્રતિ હેક્ટરની જરૂરિયાત રહે છે. ખેડૂતો આ પ્રકારના મશીનને અપનાવીને સમય અને પૈસા બંનેની બચત કરી શકાય છે.

સેલ્ફ પ્રોપેલ્ડ વર્ટીકલ કન્વેયર રીપર :

આ મશીનમાં પાકની હારને અલગ કરવાનું, સ્ટાર ચક્કર, કાપવા માટેની બ્લેડ, કન્વેયર પટ્ટાની એક જોડ હોય છે. આ પ્રકારનું મશીન પાકને ઊભેઊભો કાપીને એક છેડેથી નીચે વ્યવસ્થિત હારબંધ, એકસરખો છોડતું જાય છે. માણસો દ્વારા બનાવીને ભેગો પાક કરવો સહેલો બને છે. આપમેળે ચાલતું અને ચાલીને ચલાવી શકાય તથા બેસીને ચલાવી શકાય તેવા રીપર છે. આ પ્રકારના રીપર ઘઉં અને ચોખા માટે ઉપયોગી છે.

ઉપયોગ :

આ મશીન ચોખા, ઘઉં, જુવાર, બાજરી તથા ઘાસચારાના પાકની કાપણી માટે વપરાય છે.

ફાયદા :

૧. એકસરખી અને સારી રીતે પાક કાપણી કરી શકાય છે.
૨. સમયસર પાકની કાપણી કરી શકાતી હોવાથી મજૂરી ખર્ચ ખૂબ જ ઘટાડી શકાય છે.
૩. પાક ઉત્પાદનની ગુણવત્તા જળવાઈ અને ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.
૪. પછીના પાકનું વાવેતર સમયસર કરી શકાય છે.
૫. અચાનક વાતાવરણમાં થતાં ફેરફાર, કમોસમી વરસાદથી થતાં નુકશાનથી મહત્તમ પાક બચાવી શકાય છે.

કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર :

જુદા જુદા પ્રકારના કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટરમાં ૨ થી ૬ મીટર લાંબા કતાર બાર પ્રાપ્ત છે. તેનું કાર્ય કાપવું, થ્રેસિંગ કાપણી અને દાણા ચોખ્ખા કરવાનું છે. તેનો હેડર એકમ, કાપણી માટેનો એકમ અને દાણા અલગ પાડવા માટે તેમજ દાણા ચોખ્ખા કરવા અને એકઠા કરવા માટે ધરાવે છે. હેડરનું કાર્ય પાકને કાપવાનું તેમજ થ્રેસિંગ સિલિન્ડરમાં લઈ જવાનું છે. રિલ તેને ધક્કો મારે છે અને કટર બાર તેને કાપે છે. સિલિન્ડર અને કોનકેવની વચ્ચે ઘસવાની ક્રિયાથી પાકનું થ્રેસિંગ થાય છે. ચોખ્ખા કરવાની પ્રક્રિયામાં બે ચારણી અને એક પંખો ધરાવે છે.

ઉપયોગ :

આ મશીનનો ઉપયોગ લણણી-કાપણી અને થ્રેસિંગ કરવામાં થાય છે.

ફાયદા :

૧. એકસરખી અને સારી રીતે પાક કાપણી કરી સાથોસાથ થ્રેસિંગ કરીને દાણા તૈયાર કરી શકાય.
૨. સમયસર પાકની કાપણી, થ્રેસિંગ કરી શકાય છે.
૩. પાક ઉત્પાદનની ગુણવત્તા જળવાઈ અને ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.
૪. પછીના પાકનું વાવેતર સમયસર કરી શકાય છે.
૫. અચાનક વાતાવરણમાં થતાં ફેરફાર, કમોસમી વરસાદથી થતાં નુકશાનથી મહત્તમ પાક બચાવી શકાય છે.
૬. પશુ-પક્ષીથી પાકને બગડતો અટકાવી શકાય છે.

કેવા પ્રકારના ખેતરમાં પાકની કાપણી કરવી ?

૧. રીપરનો ઉપયોગ એવા પાકની કાપણી માટે થાય છે કે જે પાકની વચ્ચે બીજો કોઈ આંતર પાક ન હોવો જોઈએ.
૨. પાક એક જ હારમાં હોવો જોઈએ નહિતર કાપવામાં મુશ્કેલી થાય છે.
૩. જે ખેતરમાં રીપરનો ઉપયોગ કરવાનો હોય તે ખેતરમાં વધારે પડતાં ઝાડ ન હોવા જોઈએ.
૪. ખેતર સમતળ હોવું જોઈએ જેથી યોગ્ય રીતે પાકને કાપી શકાય.
૫. ડાંગરના પાકમાં કાપણી પહેલા એ ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે ભેજનું પ્રમાણ વધારે ન હોય.
૬. ખેતર મોટુ હોય તો મશીનની કાર્યક્ષમતા વધે છે.

ખેતરમાં લઈ જતાં પહેલા, પછી અને કાપણી સમયે ધ્યાન રાખવાની બાબતો :

૧. ખેતર પર લઈ જતાં પહેલા મશીનના બધા નટ, બોલ્ટ સારી રીતે ટાઈટ કરી દેવા જોઈએ.
૨. કામ શરૂ કરતાં પહેલા ગતિવાળા ભાગો પર ઓઈલ કે ગ્રીસ લગાવવું જોઈએ જેથી ઓછામાં ઓછું ઘર્ષણ થાય અને મશીન સરળતાથી ચાલે.
૩. ખેતરમાં કામ પૂરું થયા પછી કટર બારની સફાઈ કરવી જરૂરી છે, જેથી તેમાં કાટ કે ઊધઈ ન લાગે.
૪. કટર બારના ધારવાળા ભાગની સમયે સમયે ધાર કાઢતી રહેવી જોઈએ જેથી પાકને આસાનીથી કાપી શકાય.

સાવચેતી :

૧. રીપરને વાપરતા પહેલા તેના બધા ભાગોને બરાબર જાણો તથા તેની સાથે આવેલ મેન્યુઅલ બુકનો અભ્યાસ કરો.
૨. રીપરના કટર બારને ક્યારેય ચાલુ સ્થિતિમાં ન રાખો તેમજ બાળકોને દૂર રાખો.
૩. મશીનના ચાલતા ભાગોથી હાથ અને પગને દૂર રાખો.
૪. ચાલતા મશીનમાં બળતણ ન ભરવું જોઈએ.
૫. ઢીલા કપડાં પહેરીને મશીનનું સંચાલન ન કરવું જોઈએ કારણ કે ઢીલા કપડા મશીનમાં સાથે ફસાઈ જાય તો દુર્ઘટના થવાનો સંભવ રહે છે.
૬. મશીનની ચાલુ અવસ્થા દરમ્યાન બીજો કોઈ વ્યક્તિ આજુબાજુ ન હોવો જોઈએ.