



बिना खनजोत बाली लगाउने मेसिनको निर्देशन पुस्तिका

विषय-सूची

१.	परिचय	१
२.	फ्रेम	२
३.	फाली, स्लिट र हलो	३
४.	मल तथा बीँउ हालने बाकस	४
५.	गहिराइ नियन्त्रण गर्ने चक्का	५
६.	चक्कालाई तल माथी सार्ने नट बोल्ट	६
७.	मल तथा बीँउ खसाल्ने चक्का	७
८.	मल तथा बीँउ खसाल्ने पाइप	८
९.	पावर प्रवाह एकाइ तथा चइन प्रणालि	९
१०.	क्यालिब्रेसन	१०
११.	मसिनलाई ट्रयाक्टरमा जोड्ने	११
१२.	खेतमा मसिनलाई चलाउन	११
१३.	मसिन चलाउदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु	१२
१४.	केहि समस्या, समस्याका कारण र तिनका समाधानहरु	१३

परिचय

धान वाली काटिसकेपछी लगाउने मुख्य वाली गहुँ लगाउन ज्यादै भन्फटिलो र महङ्गो भई राखेको छ । धान वाली लगाउनु पुर्व ५ पटक सम्म जोत्ने परम्पर गत प्रणाली ले गर्दा लागत बढ्नुको साथै माटोको उर्भरा शक्तिमा कमी आई उत्पादन पनि घट्न सक्छ ।

तसर्थ यस्तो समस्या बाट मुक्ति पाउन बिना खन जोत तथा न्युन खन जोत गरि मेसिनको मदतबाट गहुँ वाली लगाउदा उत्पादन लागत घट्न गई अन्न उत्पादन पनि बढी हुन्छ । यस्तो मेसिनलाई “जिरो टिल सिड ड्रिल” मेसिन भनिन्छ । यसबाट एकनास लाइनमा मल तथा बिउ एकै पटक बराबरि दुरि मा र उपयुक्त गहिराइमा छर्न सकिन्छ । यस मेसिनबाट गहुँ बाहेक धान, मुङ्ग, मसुरो, धनिया आदि वाली लगाउन सकिन्छ ।

सिड ड्रिलका मुख्य पार्ट पुर्जाहरुका नाम:

- फलामको फ्रेम (Frame)
- फाली र स्लिट (furrow openers and slit)
- हलो (Tynes)
- मल हाल्ने बाकस (fertilizer box)
- बीउ हाल्ने बाकस (Seed box)
- गहिराइ नियन्त्रण गर्ने चक्का (Depth control wheel)
- मल वीउ खसाल्ने चक्का (Drive wheel)
- मल खसाल्ने पाइप (fertilizer delivery pipe)
- वीउ खसाल्ने पाइप (seed delivery pipe)
- पावर प्रवाह एकाइ अथवा चइन प्रणाली (power transmission unit/chain mechanism)

फ्रेम



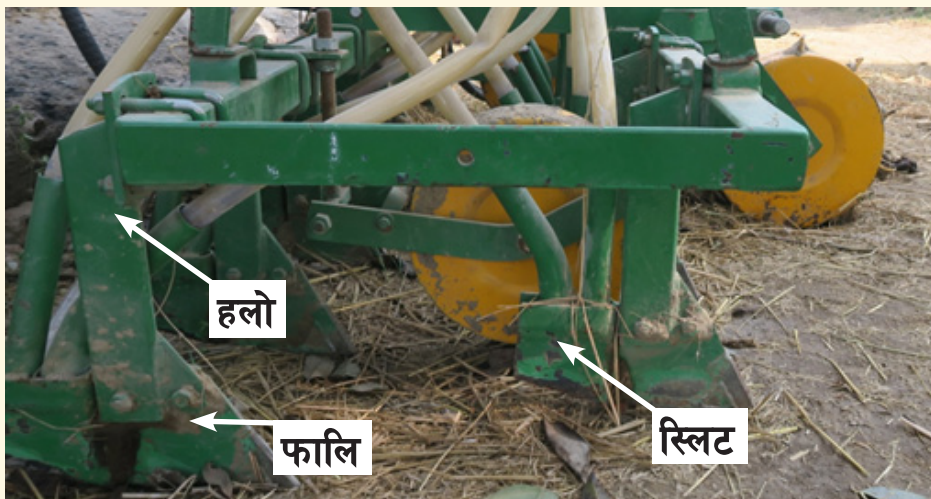
फ्रेम सिड ड्रिलको मुख्य भाग हो। फ्रेम एउटा यस्तो भाग हो जसमा मसिनका अन्य भागहरु जोडिन्छन् ।

सिड ड्रिलको फ्रेम फलामको २ अथवा ३ पाताहरुलाई जोडेर बनाइएको हुन्छ । ९ ओटा हलो भएको ड्रिलको आकार १८५८६०८ से.मि. हुन्छ । २ ११ हलो भएको ड्रिलको आकार २२०८६० से.मि. हुन्छ । हलोहरु फ्रेममा जडित हुन्छन्, जसले माटो चिर्ने काम गर्छन् । हलोहरु ३(आकारको क्ल्याम्प ले फ्रेममा जडित हुन्छन् । विरुवाहरुलाई चाहिने आवश्यक दुरि अनुसार हलोहरुलाई ३(क्ल्याम्पको मदतले सार्न सकिन्छ । हलोहरु लाई निकालेर अन्य पार्टहरु जडान गर्न सकिन्छ। जस्तै वेड सेपर(ड्रयाइमा लगाउनकोलागि) ।

फालि, स्लिट र हलो

फालिहरु हलोको तलको भागमा जडित हुन्छन्, जसले माटोलाई चिर्ने काम गर्दछन् । जब फालिले माटो लाई चिर्दछ, बीउ र मल डेलिभरि पाइएको बाटो हुँदै आउछ र फालिको पछाडिको भागबाट(जसलाई स्लिट भन्छन्) चिरिएको माटो भित्र खस्छ । फालिहरु धेरै प्रकारका हुन्छन्। जसमध्ये उल्टो पारिएको त प्रकारको फालि सामान्यतया सिड ड्रिलमा प्रयोग गरिन्छ। फालिकोहरु बिचको दुरि विरुवाको एउटा लाइन र अर्को लाइनको आवश्यक दुरि अनुसार निर्धारण गर्न सकिन्छ ।

फालिको टुप्पो ८ मि.मि. बाक्लो कडा कार्बन बिट वाट बनाइएको हुन्छ । स्लिट फालिको पछाडिको भाग हो, यसबाट मल तथा बिउ खस्छन् । हलो र क्ल्याम्पको मदतले फ्रेममा जोडिएको हुन्छ । यसमा फालिहरु जोडिएका हुन्छन् ।



मल तथा बिउ हाल्ने बाकस



आयत आकारका यि बाकसहरु २ मि.मि. बाक्लो ठिक्कको कडा स्टिलबाट बने का हुन्छन् । यिनिहरु सामान्यतया १८० से.मि. लामा र २४ से.मि. चौडाइ भएका हुन्छन् । तथापि यिनिहरुको आकार मसिनको आकार अनुसार फरक पर्न सक्छ ।

गहिराइ नियन्त्रण गर्ने चक्का

विउ तथा मललाइ आवश्यक गहिराइमा राख्नकोलागि यो चक्काको आवश्यकता पर्दछ। यिनिहरु फ्रेममा जडान गरिएका हुन्छन्। र ठिक्कको स्टिल (mild steel) र रबरबाट बनेका हुन्छन्।

तल माथी सार्न मिल्ने स्क्रुको मदतले आवश्यक गहिराइमा यसलाई राख्न सकिन्छ। उदाहरणकालागि, यदि हामीलाई १ इन्चले बढाउनु पर्यो भने तलको नटलाई ९ श्रेड माथी सार्न पर्छ, र माथिको नटलाई टाइट गर्न पर्छ।



चक्कालाई तल माथी सार्ने नट बोल्ट



मल तथा बीउ खसाल्ने चक्का

यो चक्का फ्रेमको अगाडिको पाताको बिचमा जोडिएको हुन्छ । यसको मुख्य कार्य बीउ तथा मल खसाल्ने साफ्ट हरुलाई पावर पठाउनु हो । यस चक्कामा साना साना फलामका पाताहरु जोडिएका हुन्छन् जसले चक्कालाई माटोमा चिप्लिनबाट जोगाउछन् । यि पाताहरु सामान्यतया ५ से.मि. हुन्छन् ।



मल तथा बीउ खसाल्ने पाइप



मल तथा बीउ राख्ने बट्टाबाट कपम भरेको मल तथा बीउ पाइपको बाटो हुदै माटो मा फालिले चिरिएका रेखाहरु भित्र खस्दछन् । यि पाइपहरु फालिको पछाडि भएका स्लिटमा जडित फलामका पाइप भित्र छिराइन्छन् । यसरी राख्दा अगाडि मलको पाइप र पछाडि बिँउको पाइप राख्नु पर्छ ।

पावर प्रवाह एकाइ अथवा चइन प्रणाली



यस एकाइमा तलका भागहरु हुन्छन् ।

- मल तथा वीँउ खसाल्ने चक्का
- साफ्ट
- आइडलर
- स्प्रोकेट
- रोलर चैन

यस एकाइको काम पावरलाइ पावर चक्काबाट अन्य भाग सम्म पठाउनु हो । यसमा, सबभन्दा पहिले पावर चक्कालाइ पावर साफ्ट सङ्ग जोडिन्छ (Driving wheel is connected to driving shaft) । यो साफ्टमा जडित स्प्रोकेटबाट चैनको मदतले वीँउ तथा मलको बाक्स भित्रबाट निस्किएका साफ्टमा(सिड तथा लम बक्स रोलर) जडित स्प्रोकेटहरुमा (दाति भएका गोलो आकारका चक्काहरु) पावर दिइन्छ । आइडलरले चैनलाई कडा तथा लुज गर्ने काम गर्दछ ।

क्यालिब्रेसन



मल तथा बीउको मात्रा मिलाउने यन्त्रलाई आफुलाई चाहिने दरमा मिलाउनुलि क्यालिब्रेसन भनिन्छ । यो मसिनले बीउ छर्ने भन्दा पहिले क्यालिब्रेसन गर्ने अतिआवश्यक हुन्छ । क्यालिब्रेसन गर्ने सरल तरिका यसप्रकार रहिकोछ ।

सर्वप्रथम, मल र बीउ राख्ने बाकसमा आधा जति मल तथा बीउ राख्ने र इन्डिकेटर लाई एउटा दरमा राख्ने । त्यसपछी पावर चक्का लाई दुइ-चार फन्का घुमाउने, यसरी

घुमाउदा सबै पाइपहरु बाट मल तथा बीउ खसे नखसरको चेक गर्ने । यदि खसेको छ भने क्यालिब्रेसन प्रक्रिया अगाडि बढाउने अन्यथा पाइपहरुमा केहि अड्केको वा पाइप बटारिएको मिलाउने र क्यालिब्रेसन प्रक्रिया अगाडि बढाउने। सबै पाइपको मुखमा प्लास्टिकका थैलिहरु बाँध्ने अनि ड्राइभ चक्कालाई २० पटक घुमाउने। प्लास्टिकका थै लिहरुमा जम्मा भएको मल तथा बीउ को छुट्टा छुट्टै तौल लिने र जम्मा तौल (Wt) पनि लिने (यदि प्रत्येक पाइपबाट खसिको मल तथा बीउको तौलको फरक एक अर्को बाट खसेको सङ्ग १० प्रतिशत भन्दा बढीले फरक छ भने मेकानिक लाई मसिनको जाच गर्न लगाउने ।) त्यसपछि मसिनको चौडाइ (Width) र ड्राइभ चक्काको गोलाइ नाप्ने (P) । अनि तलको शुरु प्रयोग गरि मसिनबाट खसेको मल तथा बीउको दर पत्ता लगाउने ।

$$\text{दर(kg/ha)} = \{\text{मल तथा बीउको जम्मा तौल(ड्राइभ चक्काको गोलाइ (P) x मसिनको चौडाई}\}$$

जहाँ, जम्मा तौल (Wt) = बीउ अथवा मलको जम्मा तौल, ग्राम

ड्राइभ चक्काको परिमिती, मिटरमा

मसिनको चौडाइ, मिटरमा

यदि यसरी प्राप्त दर चाहिएको भन्दा कम छ भने इन्डिकेटरलाई बढी दरमा राख्ने र बढी छ भने इन्डिकेटरलाई कममा राख्ने र फेरि क्यालिब्रेसन प्रक्रियालाई दोहोर्याउने ।

मसिनलाई ट्रयाक्टरमा जोड्ने

यस मसिनमा तीनओटा जोड्ने पोइन्टहरु हुन्छन् । दुइओटा लिङ्गहरु तल हुन्छन र एउटा माथी हुन्छ । यिनै लिङ्गहरुमा पीनको सहायताले मसिनलाई ट्रयाक्टरमा जोडिन्छ । सबभन्दा माथीको लिङ्गले मसिनलाई जमिनसङ्ग समानान्तर बनाउने काम पनि गर्छ ।

खेतमा मसिनलाई चलाउने

खेतमा मसिनलाई चलाउनकोलागि चिस्थान ठिक्कको(धेरै सुख्खा पनि हुनुहुँदैन र धेरै गिलो पनि हुनुहुँदैन) हुनुपर्दछ, जसमा बीउ पनि उम्रिने र मसिनमा पनि माटो नचिप्लिने हुनु पर्छ ।

मसिन चलाउदा ध्यानदिनु पर्ने कुराहरू

- जोत्नेबेला मसिनलाई घुमाउदा उठाएर मात्रै घुमाउनु पर्छ ।
- मसिनको पहिलाको लाइन ध्यानमा राख्नु पर्छ जसले गर्दा दुइचोटि एउटै लाइनमा बीँउ तथा मल नपरोस ।
- बीँउ तथा मल कति बाकि छ भनेर चेक गरि राख्नु पर्छ ।
- मल खसे नखसेको चेक गर्न पर्छ, चलाउदा मसिन ब्याक गरेको खन्डमा पछाडिको मल तथा बीँउ खस्ने प्वाल बन्द हुन्छ, यदि यसरी बन्द भएको छ भने मसिनलाई रोकेर सफा गर्न पर्छ ।
- आलि भेटिएको खन्डमा रमसिनलाई एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा लगदा हाइड्रोलिक सिस्टमको मदतकै मसिनलाई उठाउनु पर्छ ।
- काम सकिसके पछि बाँकि भएको बीँउ तथा मल सफा गर्न पर्छ र लुब्रिकेसन लगाउनु पर्छ ।

मसिनको उमेर बढाउनको लागि यसका विभिन्न भागहरूलाई समय समयमा चेक जाच गरि यसको मर्मत तथा सम्भार गर्न पर्छ । कामको सिजन सकिएपछि छहारि भएको ठाँउमा यसलाई छोपेर राख्नु पर्छ ।

केहि समस्या, समस्याका कारण र तिनका समाधानहरू

समस्या : आवश्यक गहिराइमा बीउ नखस्ने

कारण (समाधान) : गहिराइ मिलाउने चक्का राम्रो सङ्ग नमिलाइएको (फालिको गहिराइ “गहिराइ मिलाउने चक्काको” मदतके मिलाउने)

समस्या : बीउ तथा मल नखस्ने

कारणहरू (समाधानहरू)

- बट्टा खालि भएको(मल बीउ फेरि हाल्ने)
- फालिको पछ्याडि माटोले टालिएको वा पाइपहरू बटारिएको(ट्रयाक्टर रोकेर माटो सफा गर्ने)
- मल तथा बीउ खसाल्ने चक्काले जमिन नछोएको(हिचलाई तल गर्ने)
- चइन चुडिएको तथा स्पोकेट भाचिएको(भाचिएको भाग फर्ने)

समस्या : हरेक लाइनमा असमान गहिराइमा बीउ भर्ने

कारण (समाधान) : मसिनला ३ पोइन्टमा जोड्दा जमिनसित समानान्तर नभएको (सम्म जमिनमा मसिनलाई राखेर सबै फालिहरूलाई एउटै गहिराइमा मिलाउने, सबभ्दामाथीको लिङ्को मदतले)

थप जानकारीको लागि सम्पर्क

डा. ब्रेण्डन ब्राउन (कार्यक्रम प्रमुख)
नवीन परिवर्तन निर्माता कृषि वैज्ञानिक
ईमेल: b.brown@cgiar.com

सिमिट इन्टरनेशनल

दक्षिण एशिया क्षेत्रिय कार्यालय
राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान
खुमलटार, ललितपुर



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research

