फार्म मशीनरी एवं पावर इंजीनियरिंग विभाग, कृषि अभियांत्रिकी एवं तकनीकी महाविद्यालय, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

मशीनों द्वारा धान की रोपाई /बिजाई

धान हरियाणा प्रदेश की एक मुख्य खाद्य फसल है। वर्ष 2018-19 में यह लगभग 13 लाख हैक्टेयर भूमि पर लगाया गया था जिसकी रोपाई मुख्यतः मजदूरों द्वारा की जाती है। प्रायः देखा गया है कि मजदूर न मिलने से रोपाई समय पर नहीं हो पाती, साथ ही खेत में पौधों की संतुलित संख्या भी नहीं मिल पाती जिससे उपज में गिरावट आती है। इन परिस्थितियो में मशीन द्वारा धान की रोपाई/बिजाई एक अच्छा विकल्प है। धान की रोपाई /बिजाई हम निम्न दो मशीनों द्वारा कर सकते हैं

- पैडी ट्रांसप्लान्टर (स्वचालित धान रोपाई मशीन)
- डी.एस.आर मशीन (सीधी बिजाई मशीन)

पैडी ट्रांसप्लान्टर (स्वचालित धान रोपाई मशीन):- पैडी ट्रांसप्लान्टर एक पेट्रोल चलित मशीन है जिसकी क्षमता 4 से 18 हार्स पावर होती है यह मशीन 4 से 8 लाइनों में पौध की रोपाई कर सकती है। लाईन से लाईन की दूरी 22.5 से 30 से.मी. तक हो सकती है। इस मशीन से हम एक लाईन में पौध से पौध की दूरी वैरायटी के हिसाब से 10 से 18 सैं.मी. तक तय कर सकते हैं व एक ही स्थान पर दो से आठ पौध की रोपाई कर सकते हैं इस मशीन से धान की रोपाई करने में 1 से 1.5 लीटर प्रति घण्टा ईंधन की खपत होती है। इस मशीन से हम एक एकड में रोपाई एक से दो घण्टे में मशीन के अनुसार खेत में कर सकते हैं। इस मशीन से रोपाई के लिए चटाईनुमा पौध की आवश्यकता होती है। एक एकड खेत में रोपाई के लिए वैरायटी के हिसाब से 60 से 80 नर्सरी केक की जरूरत होती है एक केक का साईज (लम्बाई x चौडाई x गहराई) 100 x 30 x 2.5 सै.मी. होता है। पैडी ट्रांसप्लान्टर से धान की रोपाई कद्दू किए गए खेतों में की जा सकती है। खेत में कद्दू करने के बाद खेत को मिट्टी के प्रकार के हिसाब से 24 से 48 घण्टे के लिए मिट्टी को बैठने के लिए छोड देते हैं व फालतू पानी को बाहर निकाल देते हैं खेत में रोपाई के समय 2-3 सैं.मी. पानी खडा होना चाहिए। खेत में पानी ज्यादा होगा तो पौध जमीन में नहीं लगेगी और उपर तैरती रहेगी।

चटाईनुमा पौध तैयार करने की विधिः- दोमट भुमियों में मिट्टी का मिश्रण बनाने के लिए मिट्टी, कम्पोस्ट एवं रेत क्रमशः 1:1:1 के अनुपात में मिलाते हैं जबकि मटियार दोमट भुमियों में क्रमशः 1:1:2 के अनुपात में मिलाते हैं और हल्की मिट्टी होने पर रेत मिलाने की आवश्यकता नहीं होती है। मिश्रण बनाने से पहले मिट्टी, रेत व कम्पोस्ट को बारीक करके अलग से 4-5 मि.मी. छेद वाले झारने से छान लेना चाहिए ताकि अवांछित कंकड आदि

अलग निकल जाये। पौध की क्यारियां सामान्य स्तर से थोडी (1-2 इंच) उठी हुई बनायें तथा इसके एक तरफ नाली की व्यवस्था करें जिससे सिंचाई की जा सके और आवश्यकता पडने पर जल निकासी कर सकें। सामान्यतः एक क्यारी का आकार 25 मीटर X 1 मीटर रखते हैं। एक एकड क्षेत्रफल की रोपाई के लिए 30-40 वर्ग मीटर की पौध प्रर्याप्त होती है। चटाईनुमा पौध तैयार करने के लिए 7-9 किलोग्राम बीज प्रति एकड की आवश्यकता होती है जिसको बिजाई से पहले अंकुरित करते हैं। अंकुरण के लिए बीज को 24 घंटे 5 ग्राम एमीसान प्रति 10 लीटर पानी के घोल में भिगोते हैं तथा इसके बाद बाहर निकाल कर गीली बोरी से ढक देते हैं। इस प्रकार बीज में अंकुरण हो जाता है। तैयार क्यारियों में पालीथिन चादर (200-250 गेज पारदर्शी होनी चाहीए, काली नहीं) फैला देते हैं व उसे 5-6 बार मोड कर, 10-15 से.मी. दूरी पर बारीक सूए की मदद से छेद बनाते हैं जिससे पानी का बहाव तो हो सके, परन्तु पौध की जडे न निकल सके। क्यारी में पोलीथिन चादर पर लोहे का फ्रेम (500 से.मी. X 30 से.मी. X 2.5 से.मी.) रखते हैं तथा उसमें मिट्टी का मिश्रण भर देते हैं। ध्यान रखें फ्रेम के मिश्रण की गहराई समान होनी चाहिए। मिट्टी की परत पर अंकुरित बीज को सामान्य रुप से छिडक देते हैं सामान्यतः 250-300 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की आवश्यकता होती है। बीज छिडकने के बाद बीज के उपर 0.5 से.मी. की मिट्टी के मिश्रण की परत चढाते हैं जिससे बीज को ढका जा सके। अब गेज केन से पानी का छिडकाव करते हैं तथा गीली बोरी से क्यारी को ढक देते हैं। बीज की बिजाई शाम के समय करें जब मिट्टी गर्म ना हो। गर्म मिट्टी का जमाव पर प्रतिकूल प्रभाव पडता है। मौसम के आधार पर पहले तीन दिन, दो से तीन बार हजारे (रोजकैन) से आवश्यकतानुसार हल्की सिंचाई करें व इसके बाद नाली से सीधी सिंचाई करें। ध्यान रहे सिंचाई शाम के समय ही करें ताकि सुबह तक चटाई पर पानी ना रहे व गर्म पानी से पौध खराब न हो। इस विधि से 20-25 दिन में पौध रोपाई के लिए तैयार हो जाती है। चटाईनुमा पौध के सामान्यता उर्वरकों का प्रयोग नही करते हैं। बिजाई के समय दी गई कम्पोस्ट से पोषक तत्वों की कमी पूरी हो जाती है। यदि पौध में पीलापन नजर आए तो 50 ग्राम यूरिया एवं 10 ग्राम जिंक सल्फेट 2 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड की पौध पर समान रुप से 2 बार छिडकाव करें। चटाईनुमा पौध को हम स्केल/गेज की सहायता से चाकू या आरी ब्लेड से काटते है तथा रोपाई के लिए स्वचालित धान रोपाई मशीन की ट्रे में रखते हैं।

मिट्टी का मिश्रण झरने से झारते हुए

मिट्टी का मिश्रण प्लास्टिक सीट पर फैलाते हुए

अंकुरित बीज बोरियों से निकालते हुए

हजारे (रोजकैन) से पानी का छिडकाव करते हुए

अंकुरित बीज का मिट्टी पर सामान्य रुप से छिडकाव

चटाई़नुमा पौध का दृश्य

चटाई़नुमा पौध के केक काटने का दृश्य

मशीन द्वारा रोपाई के लिए तैयार खेत का दृश्य

स्वचालित धान रोपाई मशीन से रोपाई करते हुए

डी.एस.आर मशीन (सीधी बिजाई मशीन):- इस मशीन से हम सूखे हुए बत्तर खेत में सीधी बिजाई कर सकते हैं। इस मशीन से बीज व खाद की एक साथ बिजाई कर सकते हैं। यह मशीन 10 से 13 टाईन की होती है इसमें बीज डालने के लिए इन्क्लाइंड प्लेट लगी होती है। इस मशीन से लाईन की दूरी 20 से.मी. होती है पौध से पौध की दूरी 5-10 से.मी. आवश्यकतानुसार रख सकते हैं। एक एकड के लिए सामान्यतः 7-8 किलो बीज प्रर्याप्त होता है। बुवाई से पहले उचित बीज उपचार बहुत ही जरूरी है इसके लिए10 लीटर पानी में 10 ग्राम बावस्टीन, एक ग्राम स्पैटोसाईकलिन दवा मिलाकर बीज को कम से कम 24 घंटें के लिए भिगोए। इसके बाद उसे एक घण्टे के लिए छांव में सुखा देवें। गर्मी अधिक होने की वजह से इस मशीन से बिजाई सांय 4 बजे के बाद ही करें। बुवाई से पहले खेत को अच्छे से तैयार कर लें इस विधि से बिजाई के लिए खेत का समतल होना बहुत जरूरी है अतः लेजर लेवलिंग जरूर करवायें जिससे की पानी की बचत हो सके। बीज की मात्रा कम ज्यादा करने के लिए सीड बाक्स को तिरछा सीधा करते हैं। बीज की गहराई 2-5 सें.मी. से ज्यादा नहीं होनी चाहिए। गहराई नियंत्रित करने के लिए मशीन के दोनो साईड लोहे के पाहिये लगे होते हैं। मशीन को चलाने की गति 3 से 3.5 किलोतीटर प्रति घण्टा रखे यदि गति ज्यादा होगी तो लाईनों में समान अनुपात में बीज नहीं डलेगा। मशीन चलाने से पहले चैक कर लें की कोई टयूब बंद तो नहीं है, बिजाई प्लेट ठीक प्रकार से घूम रही है, चैन ढीली तो नहीं है व बीज व खाद नियंत्रित बिजाई प्लेट को चलाने वाला लीवर ठीक जगह पर है। यदि बिजाई बत्तर अवस्था में की गई है तो बिजाई के तुरन्त बाद खरपतवार नियंत्रण के लिए पैंडीमैथैलीन का स्प्रै जरूर करें और यदि सुखे खेत में बिजाई की गई है तो बिजाई के तुरन्त बाद पानी दें व तीन दिन बाद पैंडीमैथैलीन का स्प्रै करें।

धान की सीधी बिजाई के लिए बहुफसलीय बिजाई मशीन

सीधी बिजाई मशीन द्वारा बीजा हुआ खेत

विस्तृत जानकारी के लिए सम्पर्क करें:-

1. डा. विजया रानी - 8607930921

2. ई. अनिल कुमार- 9254011044
3. डा. मुकेश जैन- 9416397798