कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी में शोधकर्ता के रूप में योगदान

डॉ अंशुका श्रीवास्तव
प्रोफेसर, कृषि अभियांत्रिकी, सीएचयूएटीएस

कृषि मानव अस्तित्व और आर्थिक विकास के लिए एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है, जो भोजन, फाइबर और अन्य आवश्यक उत्पाद प्रदान करता है। महिलाएँ कृषि की रीढ़ हैं और फसल उत्पादन, पशुधन प्रबंधन, मत्स्य पालन और वानिकी में महत्वपूर्ण योगदान दे रही हैं। महिलाएं खेतों में बीज बोने, निराई–गुड़ाई, कटाई और उपज बेचने सहित विभिन्न कार्य करती हैं। कृषि क्षेत्र में महिलाओं के पास प्रायः प्रौद्योगिकी तक पहुँच की कमी होती है, जिससे टिकाऊ प्रथाओं को अपनाने की उनकी क्षमता सीमित हो जाती है। उपयुक्त प्रौद्योगिकी के उपयोग को बढ़ावा देने से महिलाओं की उत्पादकता बढ़ सकती है और उनका कार्यभार कम हो सकता है।

ऐसी ही एक उपयुक्त तकनीक एक महिला द्वारा विकसित की गई है जो वैज्ञानिक के रूप में काम करती है और हमेशा नई, उपयोगकर्ता के अनुकूल और सरल मशीनों का आविष्कार करके खेती की कठिनाइयों को कम करने का प्रयास करती है। सीड बॉल तकनीक एक ऐसा ही आविष्कार है, जिसे पेटेंट मिल गया है और यह कृषि क्षेत्र में उपयोग में लाये जाने की प्रक्रिया में अग्रसर है। सीड बॉल बनाने की मशीन एक ऐसी तकनीक प्रदान करती है, जो जल भराव वाले खेत में नर्सरी तैयार करने और रोपाई की प्रक्रिया को पूरा करके, धान की खेती में कठिनाई को कम कर सकती है। यह तकनीक केवल धान की खेती तक ही सीमित नहीं है। सीड बॉल बनाने वाली मशीन को चित्र संख्या 1 में दिखाया गया है।

1. पेटेंटसंख्या 472109

2. आविष्कारक– डॉ. अंशुका श्रीवास्तव, मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग

बीज के गोले (सीड बॉल्स):

बीज गेंदों को ''अर्थ बॉल्स'' के रूप में भी जाना जाता है। इसमें मिट्टी की एक गेंद के भीतर कई बीज होते हैं। इस माध्यम में विभिन्न योजक जैसे खाद, ह्यूमस या कम्पोस्ट आदि सम्मिलित किए जा सकते है। माइक्रोबियल इनोक्युलेंट प्रदान करने के लिए इन्हें बीजों का गेंद के केंद्र में रखा जाता है। रोग की रोकथाम और सुप्तावस्था को बढ़ावा देने के लिए बीजों का पूर्व–उपचार किया जा सकता है।

बीज बॉल्स का उपयोग:

बीज बोने की जीरो–टिल विधि में सीड बॉल का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह इस तथ्य के कारण है कि बीज मिट्टी के मिश्रण में समाहित होते हैं और उन्हें भूमि में दबाने की आवश्यकता नहीं होती है। सीड बॉल्स की सबसे अच्छी बात यह है कि यह तब तक बिना किसी हानि के प्रतीक्षा करता है जब तक कि यह अंकुरित होने के लिए पर्याप्त बारिश का पानी सोख न ले। मिट्टी बीजों को पक्षियों, चूहों और अन्य पशुओं द्वारा खाए जाने से बचाती है। खाद बीजों को वे सभी आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करती हैं, जिनकी उन्हें उगाने के लिए आवश्यकता होती है। सीड बॉल का

https://doi.org/10.52151/aet2024481.1723

fp= 1% lhM c,y cuku dh e'khu

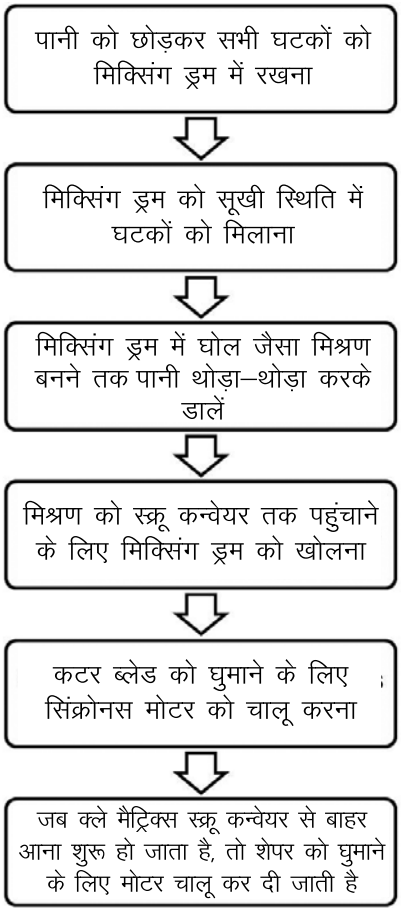
निर्माण मैन्युअल रूप से या घूमने वाले ड्रम का उपयोग करके या स्वचालित मशीन द्वारा किया जा सकता है।

मैनुअल सीड बॉल तैयार करना: हाथ से बीज–मिट्टी–खाद–पानी के मिश्रण को अपनी हथेली का उपयोग करके या एक उपयुक्त मशीन का उपयोग करके मिश्रण करना जो बीज–मिट्टी–खाद–पानी मिश्रण को मिश्रित करती है।

सीड बॉल तैयार करने के लिए ड्रम तकनीक: मैन्युअल सीड बॉल तैयार करने के समान है। इस विधि में एक घूमने वाले ड्रम का उपयोग किया जाता है, जो उत्पादन को गति प्रदान करता है।

उपरोक्त विधियाँ समय लेने वाली विधियाँ हैं और इनका उपयोग थोक उत्पादन के लिए नहीं किया जा सकता है। इस विधि से निर्मित सीड बॉल विभिन्न आकार–प्रकार के होते हैं। इस प्रकार अनियमित आकार के सीड बॉल बनाने की मैनुअल/अर्ध–ऑटो प्रणाली को संशोधित करने का प्रयास किया गया। एक मशीन अंततः मिश्रण को एक उपयुक्त आकार में बदल देती है। मशीन में उचित डिजाइन व आकार देने की सुविधा होती है और बीज गेंदों को आकार देने के लिए एक स्वचालित निर्माण

चित्र २ में दिखाया गया फ्लोचार्ट बीज बॉल बनाने की प्रक्रिया का वर्णन करता है।



fp= 2% lhM c,y dk fuekZ.k dh çfØ;k

प्रणाली होती है जिससे उत्पादन लगत को प्रभावी रूप से काम किया जा सकता है।

इस मशीन का परीक्षण किया गया और यह पाया गया कि मशीन समान आकार के बीज के गोले (15 मिमी व्यास) का उत्पादन करती है और वर्तमान मशीन की उत्पादन क्षमता 30 बीज के गोले प्रति मिनट है। चूँकि बीज के गोले समान आकार के होते हैं, इसलिए इनकी सीड ड्रिल द्वारा बुआई की जा सकती है। इन गेंदों का उपयोग बंजर भूमि पर चारे की फसल उगाने के लिए और चरागाहों में निरंतर चारा उत्पादन के लिए किया जा सकता है। ऐसा अनुभव किया गया है कि धान के उत्पादन में बहुत अधिक मेहनत लगती है। सीड बॉल का उपयोग धान उत्पादकों के लिए वरदान साबित हो सकता है। बॉल्स का उपयोग खेत मे पौधे से पौधे और पंक्ति से पंक्ति की दूरी बनाये रखने में सहायता करता है। इससे जल भराव वाले खेत में नर्सरी की तैयारी और रोपाई की समस्या दूर हो जाएगी। वर्तमान मशीन में चार घटक हैं, जैसे मिक्सिंग ड्रम, स्क्रू कन्वेयर, कटिंग ब्लेड और शेपर। मशीन की निर्माण सामग्रियों इस तथ्य पर विचार किया गया है कि संचालन की अवधि में वे मिट्टी के मिश्रण के साथ लगातार संपर्क में रहेंगे। मॉडल को कठोरता देने के लिए आधार लोहे का बना है। लोहे का बेस काम करते समय मशीन के संतुलन बनाये रखता है।

निष्कर्ष

मशीन के प्रदर्शन का परीक्षण किया गया। जैसा कि तालिका 1 में दर्शाया गया है, यह निष्कर्ष निकाला गया कि मशीन द्वारा निर्मित गेंदें लगभग समान आकार की थीं। यह परिणाम सुनिश्चित करता है कि इन गेंदों का उपयोग सीड ड्रिल की सहायता से बुआई करने के लिए आसानी से किया जा सकता है, जिससे बुआई का समय कम हो जाता है। मशीन को खेती की समय अवधि और खेती के बोझ को कम करने के उद्देश्य से तैयार किया गया है। महिला किसानों के लिए खेती को आसान बनाने के लिए उक्त मशीन का ट्रायल किया जा रहा है।