सुपर सीडर

कृषि कुंभ (मई 2023),
खण्ड 02 भाग 12, पृष्ठ संख्या 42–47

सुपर सीडर मशीन क्या है और कैसे दिलाएगी पराली की समस्या से निजात एवं इससे होने वाले लाभ और विशेषताएं

देवेश कुमार[1], संदीप सिंह कश्यप[2], तरुन कुमार[3] एवं अरविन्द कुमार सिंह[4]

[1] वैज्ञानिक (कृषि अभियांत्रिकी), [2]वैज्ञानिक (पशुपालन), [3]वैज्ञानिक (कृषि वानिकी), [4]वरिष्ट वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, कृषि विज्ञान केंद्र, संत कबीर नगर, उत्तर प्रदेश, भारत।

Email: deveshk1208@gmail.com

सुपर सीडर के इस्तेमाल से धान की कटाई के बाद खेत में फैले हुए धान के अवशेष को जलाने की जरूरत नहीं होती है। सुपर सीडर साथ धान की पराली जमीन में ही कुतर कर बिजाई करने से अगली फसल का विकास होता है। इसके अलावा जमीन की सेहत भी बेहतर होती है और खाद संबंधी खर्च भी घटता है। सुपर सीडर धान की कटाई के तुरंत बाद गेहू की बुआई करने के लिए उपयोग में आने वाला एक यंत्र है । यह परली को खेतो से बिना निकले गेहू की सीधी बुआई (बिजाई) करने के लिए काम में लाया जाता है। हर साल ठंड का महीना शुरू होने के साथ ही उत्तर भारत में प्रदूषण का स्तर काफी बढ़ जाता है। इसका एक कारण पराली जलाने की समस्या है। हमारे देश में किसान फसलों के बचे भागों यानी अवशेषों को कचरा समझ कर खेत में ही जला देते हैं। इस कचरे को पराली कहा जाता है। इसे खेत में जलाने से ना केवल प्रदूषण फैलता है बल्कि खेत को भी काफी नुकसान होता है। ऐसा करने से खेत के लाभदायी सूक्ष्मजीव मर जाते हैं और खेत की मिट्टी इन बचे भागों में पाए जाने वाले महत्त्वपूर्ण पोषक तत्त्वों से वंचित रह जाती है। किसानों का तर्क है कि धान के बाद उन्हें खेत में गेहूं की बुवाई करनी होती है और धान की पराली का कोई समाधान नहीं होने के कारण उन्हें इसे जलाना पड़ता है। पराली जलाने पर कानूनी रोक लगाने के बावजूद, सही विकल्प ना होने की वजह से पराली जलाया जाना कम नहीं हुआ है।

फोटोः 1 सुपर सीडर से धान कटनी के बाद गेहू की सीधी बुआई

पराली की समस्या का हलः इस समस्या से निजात देने के लिए सुपर सीडर मशीन वरदान की तरह हैं। इस मशीन के इस्तेमाल से धान की कटाई के बाद खेत में फैले हुए धान के अवशेष को जलाने की जरूरत नहीं होती है। सुपर सीडर के साथ धान की पराली जमीन में ही कुतर कर बिजाई करने से अगली फसल का विकास होता है। इसके अलावा जमीन की सेहत भी बेहतर होती है और खाद संबंधी खर्च भी घटता है। सुपर सीडर मशीन से किसानों

को धान के बाद गेंहू की बुवाई के लिए बार बार जुताई नहीं करानी होती और न पराली को जलाने की जरूरत होती है। बल्कि यह पराली खाद का काम करेगी। पराली की मौजूदगी में ही गेहूँ की बिजाई संभव है। इस प्रकार सुपर सीडर मशीन से बुवाई खर्च कम लगेगा और उत्पादन भी बढ़ेगा। धान की सीधी बिजाई एवं गेहूँ की सुपर सीडर से बुवाई करने पर कम समय एवं कम व्यय के साथ–साथ अधिक उत्पादन एवं पर्यावरण प्रदूषण तथा जल का संचयन भी आसानी से किया जा सकता है। सुपर सीडर प्रेस व्हील्स के साथ बुवाई और भूमि की तैयारी के संयुक्त अनुप्रयोग के लिए सबसे अच्छा अविष्कार है। यह प्रेस व्हील्स के साथ सीड प्लांटर और रोटरी टिलर का कॉम्बिनेशन है। सुपर सीडर का काम विभिन्न प्रकार के बीज जैसे सोयाबीन, गेहूं, घान आदि को बोना है। इसके अलावा, इसका उपयोग कपास, केला, धान, गन्ना, मक्का आदि की जड़ों और ठूंठ को हटाने के लिए किया जाता है। सुपर सीडर पराली जलाने पर रोक लगाकर खेती की मौजूदा जरूरतों को पूरा कर सकते हैं। इसके अलावा, इसमें बीज की किस्मों को बदलने और बीज को कम करने के लिए एक सीधी मीटरिंग प्रणाली है। आप इसे आसानी से इस्तेमाल कर सकते हैं क्योंकि इसे इस्तेमाल करना आसान है। इसके अलावा, सुपर सीडर मशीन एक साथ खेत की बुवाई, मल्चिंग और उर्वरक का छिड़काव आदि प्रदान करती है। सुपर सीडर मशीन एक अच्छा उपाय हैं जो जुताई, बुवाई और बीजों को ढंकने के कार्यों को करती हैं। इससे किसानों की कार्य क्षमता और आय के अवसर एक ही बार में बढ़ जाते हैं। यह मशीन धान के ठूंठों को हटाने, उन्हें मिट्टी में मिलाने, जमीन तैयार करने और बीज बोने का अल्टीमेट सॉल्यूशन है।

सुपर सीडर मशीन कैसे काम करती हैः सुपर सीडर मशीन धान के ठूंठों को हटाकर मिट्टी में मिलाने का काम करती है, सभी किस्मों के बीज बोते हुए जमीन तैयार करती है। जिसके निम्लिखित बिन्दु है –

- सुपर सीडर मशीन में धान के अवशेषों को कुतरने के लिए एक रोटर और गेहूं बोने के लिए एक जीरो–टिल ड्रिल है।
- अवशेस प्रवंधन रोटर पर फ्लेल टाइप के सीधे ब्लेड लगे होते हैं जो बुवाई के समय पुआल या ढीले पुआल को काटध्दबाध्हटा सकते हैं।
- फिर यह मिट्टी में बीज के उचित स्थान के लिए प्रत्येक टाइन को रोटर के एक चक्कर में दो बार साफ करता है।
- बीज वाली कतारों के बीच अवशेषों को यथासंभव सतह पर धकेलते हैं। यह मशीन कार्य शक्ति के हिसाब से 35 से 65 हॉर्स पावर के ट्रैक्टर से चलाई जा सकती है।
- इसमें बुआई के समय फसलों की दूरी और गहराई भी सुनिश्चित की जा सकती है।

ये पी टी ओ संचालित सर्वश्रेष्ठ सुपर सीडर मशीनें उपयुक्त काम कर सकती हैं, सभी निम्न से उच्च एचपी ट्रैक्टर 0.3–0.4 हेक्टेयर/घंटा से अधिक की दूरी तय कर सकते हैं। सुपर सीडर की खासियत है कि एक बार की जुताई में ही बुआई हो जाती है। पराली की हरित खाद बनने से खेत में कार्बन तत्व बढ़ा जता है और इससे अच्छी फसल होती है। इस विधि से बुवआई करने पर करीब पाँच प्रतिशत उत्पादन बढ़ सकता है और करीब 50 प्रतिशत बुआई लागत कम होती है। पहले बुआई के लिए चार बार जुताई की जाती थी। ज्यादा श्रम शक्ति भी लगती थी। सुपर

सीडर यंत्र से 10 से 12 इंच तक की ऊंची धान की पराली को एक ही बार में जोत कर गेहूं की बुआई की जा सकती है। जबकि किसान धान काटने के बाद पाँच से छह दिन जुताई कराने के बाद गेहूं की बुआई करते हैं। इससे गेहूँ की बुआई में ज्यादा लागत आती है। जबकि सुपर सीडर यंत्र से बुआई करने पर लागत में भारी कमी आती है।

फोटोः 2 गेहू की सीधी बुआई सुपर सीडर के द्वारा किसान के खेत पर करते हुए

सुपर सीडर मशीन की विशेषताएं : सुपर सीडर मशीनें सबसे कुशल और विश्वसनीय फार्म इक्विपमेंट हैं जो कृषि उत्पादकता बढ़ाने में मदद करती हैं। वे किफायती, कुशल हैं और उच्च कृषि उपज में मदद करते हैं। सुपर सीडर मशीनों की कुछ विशेषताएं इस प्रकार हैं :

- ट्रैक्टर से चलने वाली सुपर सीडर मशीन बीज बोने में मददगार सवित हुई है। यह धान के ठूंठों को हटाकर, मल्चिंग के लिए मिट्टी में मिलाकर और उचित गहराई और दूरी पर बीज बोकर मिट्टी तैयार करता है।
- मीटरिंग डिवाइस को मजबूत और बेहतर प्रदर्शन के लिए कच्चा लोहा और एल्यूमीनियम के साथ निर्मित किया जाता है।
- मॉडर्न सुपर सीडर में जेएलएफ–टाइप के ब्लेड होते हैं जो मिट्टी और अवशेषों को प्रभावी ढंग से मिलाने की अनुमति देते हैं।
- ट्रैक्टर सुपर सीडर इम्प्लिमेंट का एक स्पेशल डिजाइन और बिल्ट क्वालिटी है जो कठोर मिट्टी की स्थिति में भी प्रभावी प्रदर्शन करता है।
- यह एक पैमाइश तंत्र के साथ आता है जो किसी भी बीज की बर्बादी के बिना बीज की बुवाई को आसान और तेज बनाता है।
- इस मशीन से एक बार की जुताई में ही बुवाई हो जाती है।
- मशीन की मदद से पराली की हरित खाद बनाई जाती है, जिससे खेत में कार्बन तत्व बढ़ जाता है और फसल अच्छी होती है।
- इस विधि से बुवाई करने पर फसल का करीब 5 प्रतिशत उत्पादन बढ़कर मिलता है।
- बुवाई की लागत करीब 50 प्रतिशत कम होती है।
- श्रम शक्ति कम लगती है।
- इस मशीन से 10 से 12 इंच तक की ऊंची धान की पराली को एक ही बार में जोत कर गेहूं की बुवाई कर सकते हैं।
- किसान धान काटने के बाद 5 से 6 दिन जुताई कराने के बाद गेहूं की बुवाई कर सकते हैं।

फोटोः 3 सुपर सीडर के द्वारा बुआई के बाद गेहू का जमाव किसान के साथ देखते हुए

सुपर सीडर मशीन के लाभ: सुपर सीडर एक मल्टी परपज फार्म इम्प्लीमेंट है जो निम्नलिखित तरीकों से मदद करता है :

- सुपर सीडर गेहूं, सोयाबीन, या घास के विभिन्न प्रकार के बीजों को लगाने में मदद करता है।
- यह धान के पुआल की खेती में मदद करता है।
- यह गन्ना, धान, मक्का, केला आदि फसलों की जड़ों और ठूंठ को हटाता है।
- यह चावल के भूसे को काटने और उठाने में मदद करता है, जमीन में गेहूं बोता है और बुवाई क्षेत्र में पलवार को फैलाने में मदद करता है।
- यह अवशेषों को जलाने से रोकने और पर्यावरण की रक्षा करने का एक अद्वितीय समाधान है।
- इस सीडर को चलाना और संभालना आसान है। यह कल्टीवेशन, मल्चिंग, बुवाई और उर्वरक को एक साथ फैलाने के कार्यों को एक साथ करता है। वे टाइन और डिस्क मॉडल में उपलब्ध हैं।
- रबी फसल जैसे गेहूं की परंपरागत तरीके से बुआई के बजाए सुपर सीडर से बुआई में लागत कम आती है। वैसे धान के कटाई के उपरांत रबी फसल की बोनी के लिए 15 दिन का समय लगता है।
- इस तकनीक से बुआई करने से सिचाई की पानी में भी बचत होती है द्यइस तकनीक से बुआई करने से खेतो में खरपतवार कम होते है।

सुपर सीडर पर्यावरण के अनुकूल है क्योंकि यह पानी बचाने में मदद करता है और मिट्टी और जमीन को अधिकतम लाभ प्रदान करता है। यह धान के अवशेषों के साथ मल्चिंग करने में मदद करता है। आवश्यकता के आधार पर इसका उपयोग जुताई के लिए भी किया जा सकता है। इन मशीनों के लिए कम निवेश की आवश्यकता होती है और किसानों के महत्वपूर्ण धन की बचत होती है। सुपर सीडर अल्टीमेट मॉडर्न फार्मिंग सॉल्यूशन है जो फसल अवशेषों को जलने से रोकता है। चूंकि यह एक बार में जुताई, बुवाई और सीडबेड कवरिंग के तीन कार्यों को करता है, इसलिए किसानों को अलग–अलग मशीनों में निवेश करने की आवश्यकता नहीं होती है। इससे उनके पैसे की बचत होती है और उनकी उत्पादन क्षमता में इजाफा होता है।

सुपर सीडर/सीड ड्रिल से बीज की मात्रा का आकलन (प्रयोगशाला में):

- ड्राइव व्हील के व्यास (D) को मापें और मीटर में इसकी परिधि यानी πD की गणना करें।
- द्वितीय खांचे और रिक्ति की संख्या को गुणा करके ड्रिलिंग मशीन के मीटर में कवरेज की प्रभावी चौड़ाई (W) को मापें।
- फिर एक हेक्टेयर को कवर करने के लिए दूरी/लंबाई (L) की गणना प्रभावी कवरेज (W) द्वारा 10,000 m^2 (एक हेक्टेयर का क्षेत्र) को विभाजित कर के की जाती है।
- दूरी (L) यानी एक हेक्टेयर का 1/100 वां हिस्सा मीटर में L/100 के बराबर होगा।
- L दूरी तय करने के लिए, ड्राइव व्हील को 'द' टर्न लेना पड़ता है यानी = $l/\pi D$
- खेत की स्थिति में ड्राई व्हील की 10% स्लिपेज की अनुमति देकर, 'N' मोड़ में दूरी तय की जा सकती है यानी = (N–0. 1 N)
- सुपर सीडर को उठाएं ताकि ड्राइव व्हील घूमने के लिए स्वतंत्र हो जाए। बीज

बॉक्स बीज भरें, बीज दर समायोजन लीवर से सेट करें और पहिया को तब तक घुमाएं जब तक कि बीज जमीन पर गिरने न लगे। ड्राइव व्हील रिम पर चाक का निशान लगाएं और फिर से 'N' मोड़ के लिए व्हील को घुमाएं।

- सीड–ड्रिल के नीचे कुल बीज एकत्र करें और उसका वजन मापें। इस प्रकार प्रति हेक्टेयर बीज दर की गणना की जा सकती है। बीज दर में कोई भी परिवर्तन, यदि आवश्यक हो, लीवर को समायोजित करके और वांछित बीज दर प्राप्त होने तक मशीन को पुनः अंशांकन करके पूरा किया जा सकता है
- प्रत्येक ओपनर से गिराए गए बीज की मात्रा का वजन करें और विभिन्न पंक्तियों में भिन्नता, यदि कोई हो, को जानने के लिए डेटा शीट पर रिकॉर्ड करें।

उदाहरणः प्रति हेक्टेयर बीज दर की गणना करें। एक सीड ड्रिल या सुपर सीडर को कैलिब्रेट करते समय निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए। कुल फरो की संख्याः 10, फरो के बीच की दुरी : 20 सेंटीमीटर, पहिए का व्यास : 1.5 मीटर, चाल : 500 चक्कर प्रति मिनिट, एकत्रित बीज : 20 किलो ग्राम है :

बीज ड्रिल की प्रभावी चौड़ाई = 10x20 सेंटीमीटर = 2 मीटर

व्यास की परिधि : = π x1.5 मीटर = 4.71 मीटर

एक चक्कर में कुल शामिल क्षेत्रः = π x 1. 5 x 2 = 9.42 मीटर

कुल 500 चक्कर में शामिल क्षेत्रः = π x 1.5 x 2 x 500 = 4712.3 मीटर^2

बीज गिराः 4712.3 मीटर^2 = 20 किलोग्राम

कुल बीज गिरा प्रति हेक्टेयरः = 20 x 10000 / 4712.3 = 42.44 किलोग्राम

सिंचाई की बचतः सीधी बिजाई / बुआई से धान में 30 प्रतिशत तक पानी की बचत होती है। जबकि गेहूं की फसल में एक सिंचाई की बचत होती है। इस मशीन के उपयोग से किसानों की परंपरागत कृषि पद्धतियों की अपेक्षा लगभग 3 से 5 प्रतिशत अधिक अनाज की उपज होती है। इस तकनीक में जहां एक ओर खेत तैयार करने में लगे समय, धन और ईंधन की बचत होती है तो वहीं दूसरी तरफ यह पर्यावरण हितैषी भी है।

उत्पादन में बढ़ोतरीः धान की लंबी अवधि वाली प्रजातियों की कटाई के बाद नहर सिंचित क्षेत्रों में नमी अधिक होने के कारण जुताई एवं बुवाई द्वारा खेत तैयार करने में देर होती है जिससे उत्पादन भी कम होता है। धान की फसल की कटाई के बाद खड़ी ठूंठ में बिना जुताई के पंक्तियों से बुआई करने से लागत कम लगती है। साथ ही डेढ़ गुना अधिक उत्पादन प्राप्त होता है। परती खेतों में बुआई करने से सिंचाई के पानी की बचत होगी और खरपतवार कम होंगे। कतार में बोते समय बीज अंतराल पर एक निश्चित गहराई पर गिरता है। एक एकड़ के लिए 40 किलो गेहूं के बीज और 50 किलो डीएपी की जरूरत होती है। फरवरी महीने में जब गर्म हवा चलती है तो सिंचाई करने पर फसल नहीं गिरती, इतना ही नहीं, लाइन में आसानी से फसल की वुबाई की जा सकती है। लागत में रुपया 4000 प्रति हेक्टेयर की कमी कर बेहतर उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। साथ ही गेहूं की बुवाई कम समय और कम खर्च के साथ–साथ अधिक उत्पादन मिलता है।

भारत में टॉप सुपर सीडर मॉडलः ये मॉडल काफी कार्य कुशल और उच्च प्रदर्शन करने वाले हैं और प्रमुख सुपर सीडर निर्माताओं जैसेः– जॉन डियर, शक्तिमान, दशमेस, फील्डकिंग, नेशनल आदि मशीनों का निर्माण

करते हैं। इसके अलावा, सर्वश्रेष्ठ सुपर सीडर मशीन के इन मॉडलों का उपयोग करना आसान है। टॉप 3 सुपर सीडर मशीन निम्नलिखित हैं।

शक्तिमान सुपर सीडर : इस मशीन में 55–75 HP इम्प्लीमेंट पावर और 2114–2336 एम.एम की काम करने की चौड़ाई है। इसके सुपर सीडर–7, सुपर सीडर–8 नाम के 2 वेरिएंट हैं। भारत में शक्तिमान सुपर सीडर की कीमत किसानों के लिए लाभकारी है क्योंकि यह 2. 30 लाख रुपये से शुरू होती है।

जगतजीत सुपर सीडर 7 फीट :

इसमें 1740–2535 एम.एम काम करने की चौड़ाई के साथ 50–65 एचपी की इम्प्लीमेंट पावर है। इस इम्प्लीमेंट में 42–60 ब्लेड और 875–950 किलोग्राम का वजन है। इसके अलावा, इसमें एक एल्युमीनियम फ्लूटेड रोलर सीड फर्टिलाइजर मैकेनिज्म है। किसानों के लिए जगतजीत सुपर सीडर कीमत 2.75 लाख रुपये से शुरू होती है।

के. एस. ग्रुप सुपर सीडर :

यह सुपर सीडर 45 एचपी और उससे अधिक की इम्प्लीमेंट पावर के साथ काम करता है। इसमें आप 54 ब्लेड और 900 किलो वजन का होता हैं। इसके अलावा, इसमें सी–टाइप ब्लेड है जो कार्य करने में कुशल है और यह 1495 मि.मी लंबाई, 2360 मि.मी चौड़ाई और 1440 मि.मी ऊंचाई के साथ निर्मित है। भारत में केएस ग्रुप सुपर सीडर की कीमत 2.53 लाख' रुपये से शुरू होती है, जो किसानों के लिए किफायती है।

सुपर सीडर मशीनों के लिए अच्छे निर्माता कम्पनीः

जगजीत, सॉइलटेक, एग्रो, फील्डकिंग, के एस ग्रुप, शक्तिमान, जॉन डियर, गरुड आदि विश्वसनीय ब्रांडों की विभिन्न सुपर सीडर मशीनों का निर्माण करता हैं।

सुपर सीडर की कीमतः सुपर सीडर की कीमत रेंज 90,000 से 2.99 लाख रुपये है। भारत में सुपर सीडर की कीमत इंडियन फार्मिंग सेक्टर में उचित है। इसलिए, किसान अपने खेतों की बेहतर उत्पादकता बढ़ाने के लिए बिना अतिरिक्त प्रयास किए इसे आसानी से खरीद सकते हैं। यह मशीन एक एकड़ जमीन की जुताई एक से दो घंटे में कर सकती है।

किसानों में जागरुकता का प्रसार प्रचारः

विभिन्न केंद्र के अंतर्गत कुल 9 ब्लाक है जिसमे सभी विकाश खंडो में किसानों को सुपर सीडर चलाने और इससे गेहूँ की बुवाई करने की जानकारी दी जा रही है। उन्हें बताया जा रहा है कि पराली जलाने की मजबूरी से सुपर सीडर मशीन निजात दिला सकता है। किसानों को जागरुक करने के लिए कृषि विज्ञान केंद्र, संत कबीर नगर के कृषि अभियांत्रिकी विभाग भी जुटा है।

निष्कर्ष : सुपर सीडर मशीन से निष्कर्ष निकलता है की सुपर सीडर किसान भाइयो के लिए बहुत ही उपयोगी यंत्र है। इससे मजदूरी, समय और पैसे आदि की भी बचत होती है और साथ ही साथ इसके उपयोग से हमारा वातावरण दूषित नहीं होगा और मिट्टी की सुवास्त एवं उर्वरता तथा गुणवता अच्छी बनी रहेगी। इस मशीन के उपयोग करने से पराली को खेतो से बिना निकले गेहू की सीधी बुआई की जा सकती है। अगर लागत को देखा जाये तो रुपया 4000 प्रति हेक्टेयर की कमी कर बेहतर उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। साथ ही गेहूं की बुवाई कम समय और कम खर्च के साथ–साथ अधिक उत्पादन में बढोतरी देखी गई है।