

11. कृषि यंत्रीकरण और ऊर्जा प्रबंधन

भूसा कटाई उपकरण सहित ट्रेलर: ट्रैक्टर से चालित एक भूसा कटाई यंत्र तैयार किया गया है, जो कि खेत में भूसे की कटाई और उसे लादने और उतारने की क्षमता को पहले से ज्यादा बेहतर करता है। मौजूदा ट्रेलर की तुलना में इसका भार 3200 किलोग्राम की जगह मात्र 2200 किलोग्राम है। साथ ही भूसे को लादना और उतारना भी पहले से बेहतर हुआ है। इससे प्रति घंटा 703 कि.ग्रा भूसे का उत्पादन होता है। इससे भूसे की कटाई लागत में 30 फीसदी की कमी आती है।



विकसित भूसा कटाई यंत्र

सोयाबीन-गेहूं और मटर-फ्रेंच बीन फसल की बुआई के लिए छोटे पहिए वाला ट्रैक्टर और उपकरण: 8.3 × 32-8 पीआर आकार वाला छोटी चौड़ाई का टायर 32 अश्व वाले ट्रैक्टर में लगाया गया है, जो कि जमीन से 300-500 मिमी ऊंचा है। इसका इस्तेमाल सोयाबीन-गेहूं और मटर फ्रेंच बीन की बुआई में किया जाता है। पतला पहिया टिलेज, बुआई, इंटर कल्चर, रासायनिक छिड़काव और फसल कटाई में काफी सहयोग करता है। ट्रैक्टर को विभिन्न गति से प्रयोग दर प्रति घंटे 0.2 से लेकर 1.7 हैक्टर तक खेत में इस्तेमाल किया जा सकता है।

सेल्फप्रोपेल इंटर-कैनोपी कीटनाशक डालने वाली व्यवस्था: पौधों पर बेहतर तरीके से कीटनाशक का छिड़काव करने के लिए एक इंटरकैनोपी उपकरण बनाया गया है, जिसमें 30 होलोकोन नोजल और 6 सीधे बूम लगे होते हैं जिसमें से प्रत्येक परत में 5 नोजल लगे होते हैं। हवा में स्प्रे करने वाला यह यंत्र 2 घन मीटर/से. काम कर सकता है। गति और हवा के दबाव में बदलाव आवश्यकतानुसार किया जा सकता है। चौड़ाई को 3.6-7.2 मीटर तक व्यवस्थित किया जा सकता है।

चारा कटाई यंत्र : ट्रैक्टर से चलने वाले हाइड्रोलिक मशीन का इस्तेमाल बरसीम, जई, ज्वार, मक्का, प्राकृतिक घासों, गुनिया के लिए किया जाता है। इसके जरिए प्राकृतिक घासों को 0.9-1.0 मीटर प्रति सेकेंड में कटाई की जा सकती है। बरसीम में यह 2 मीटर प्रति सेकेंड की क्षमता से काम कर सकता है। इसके जरिए 1.81 मीटर चौड़ाई वाले क्षेत्र में कटाई प्रभावी रूप से की जा सकती है। जिससे खेती की क्षमता का 0.40 से 0.44 है./घ.

साथ ही खेत क्षमता का 67-80 फीसदी और काटने की क्षमता का 96 फीसदी तक इस्तेमाल हो जाता है। इस मशीन से कम से कम 10±2 सें.मी. तक की कटाई प्राप्त की गई है। इसके लिए एक ट्रैक्टर और 6 मानवदिन की आवश्यकता होती है। कटाई के साथ दुलाई, बुआई और बाकी कामों के साथ एक हैक्टर के लिए औसतन 33 दिन लगते हैं।

उच्च क्षमता वाला पुवाज कटाई : कही भी ले जा सकने वाला यह शॉफ कटर उच्च क्षमता वाला है। जिसका इस्तेमाल बरसीम, गुनिया, नैपियर, मक्का, शलगम, जई जैसी फसलों के लिए होता है। इसमें फीडिंट, शैफिंग और ब्लोअर लगे होते हैं। हवा के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए डक्ट लगे होते हैं। जब ताजी हरी घासों की कटाई में नमी 5% से ज्यादा होती है तो अधिक हवा का डक्ट के द्वारा भेजा जाता है। कटर से शैफिंग की क्षमता 92-100 फीसदी होती है, जो कि वायुमंडल में उपस्थित आर्द्रता और फसल पर निर्भर करती है।

बैल से खींचे जाने वाला स्प्रेअर: इंजन से चलने वाला यह स्प्रेअर जानवरों के सहारे खींचा जा सकता है, इसका इस्तेमाल अरहर और कॉटन में किया जाता है। जो कि महाराष्ट्र में प्रयोग में लाई जाने वाली पारंपरिक तौर पर दो स्प्रे करने वाली बंदूकों से कहीं बेहतर होता है। यह स्प्रेअर पारंपरिक तरीके से इस्तेमाल किए जाने वाले स्प्रेअर, जो कि 0.66 है./घं. काम करता है, वही नया स्प्रेअर 1.19 है./घं. काम करता है। यही नहीं नए स्प्रेअर से लागत में भी 50 फीसदी की कमी आती है।

ट्रैक्टर-ट्रेलर के जरिए दुर्घटना की संभावना कम करने के लिए यंत्र: दो पहिये वाले ट्रैक्टर ट्रेलर के घुमाव के समय दुर्घटना की आशंका बनी रहती है। इसे कम करने के लिए ट्रैक्टर ट्रेलर के बीच एक हाइड्रोलिक यंत्र लगाया गया है, जो कि ट्रेलर के घुमाव के समय उसे ज्यादा घूमने से रोकता है, जिससे कि उसके गिरने की आशंका काफी कम हो जाती है। यदि किसी ट्रेलर पर तीन टन भार है, तो ट्रैक्टर के आगे के पहिए केवल 5° तक उठ सकते हैं, इसके बाइ हाइड्रोलिक टॉप लिंक उसे रोकने में मदद करता है।

श्रेशर के लिए कन्वेयर सिस्टम: एक ऑटोमेटिक चैन की तरह वाणिज्यिक प्रयोग के लिए कई फसलों के लिए काम करने वाला श्रेशर विकसित किया गया है। यह श्रेशर उपयोगकर्ता के लिए पहले से ज्यादा काम करने में आसान के साथ-साथ सुरक्षित भी है। अनाज को आसानी से डालने के लिए नली को श्रेशर में जमीन से केवल 1100 मिमी की ऊंचाई पर लगाया गया है। इसके साथ ही निकासी द्वार को 25° पर रखा गया है, जिससे कि उत्पादन आसानी से हो सके। नए श्रेशर से 28-35 फीसदी तक परंपरागत श्रेशर की तुलना में लागत में कमी आ सकती है।

नारियल के पेड़ पर चढ़ने के लिए सुरक्षित यंत्र का विकास: नारियल के पेड़ पर चढ़ने के लिए एक यंत्र विकसित किया गया है। जो कि पहले से ज्यादा न केवल चढ़ने के लिए आसान है

बल्कि सुरक्षित भी है। इस उपकरण को दो भागों में बनाया गया है, ऊंचाई वाला फ्रेम और नीचा फ्रेम जिनको प्रयोगकर्ता द्वारा आवश्यकतानुसार बढ़ाया जा सकता है।

इसके अलावा उपयोगकर्ता उपकरण को अपनी जरूरत के अनुसार पेड़ पर ही इधर-उधर घुमा सकता है। इस उपकरण के जरिए काम करना काफी आसान हो जाता है। जिससे नारियल के पेड़ से एक घंटे में पहले के 25-30 नारियल तोड़ने के मुकाबले अब 50-60 नारियल तक तोड़े जा सकते हैं।

सुपाड़ी के पेड़ पर चढ़ने व तोड़ने के लिए यंत्र: सुपाड़ी के पेड़ पर चढ़ने के लिए एक उपकरण बनाया गया है, जिससे न केवल चढ़ना आसान है, बल्कि सुपाड़ी को तोड़ना भी आसान है। इसमें दो फ्रेम लगाए गए हैं, जिससे उपयोगकर्ता अपनी जरूरत के मुताबिक ऊंचाई का इस्तेमाल कर सकता है। इसके अलावा पेड़ में अच्छी पकड़ बनाने के लिए भी उपकरण में व्यवस्था की गई है। इसके लिए कटाई के लिए लगा उपकरण एक साथ तोड़ने और उसे काटने में सहयोग देता है।

महिलाओं के अनुकूल सुपाड़ी से छिलका हटाने वाला यंत्र: इस उपकरण को खास तौर पर महिलाओं के लिए बनाया गया है। जिसमें रैस्प की तरह की ब्लेड, सुपाड़ी के लिए प्लेटफार्म, पकड़ के साथ हैंडल, स्प्रिंग लगा हुआ भार को संभालने वाला यंत्र, इसके साथ ही संतुलन बनाने के लिए एक फ्रेम लगा होता है। यह कच्चे और सूखे दोनों तरह की सुपाड़ी से भूसा निकालने के लिए उपयोगी है। कच्ची सुपाड़ी से 9.5 किलोग्राम प्रति घंटा और सूखे से 2.9 किलो ग्राम प्रति घंटा भूसा निकाला जा सकता है।

महिलाओं के अनुकूल चाय की पत्तियां तोड़ने वाला यंत्र: कैंची के आकार का चाय पत्तियां तोड़ने वाला एक यंत्र तैयार किया गया है। जिससे न केवल ज्यादा पत्तियां आसानी से तोड़ी जा सकती हैं, बल्कि महिलाओं के लिए यह काफी सुरक्षित भी रहता है। इस उपकरण में एक हल्के भार वाला ट्रे होता है, जो पत्तियों को इकट्ठा करता है, नॉयलान की जाली, हल्के स्टील के बने हुए दो ब्लेड और नॉयलान की हैंडल ग्रिप होती है। मशीन का वजन 800 ग्राम होता है इसके जरिए हर घंटे 8.6 किलोग्राम प्रति घंटा चाय की पत्तियां तोड़ी जा सकती हैं, जो कि सामान्य तरीके से तोड़ी गई पत्तियों से करीब 40 फीसदी ज्यादा होती हैं।

एरिकानट स्ट्रीपर: इस उपकरण से सुपाड़ी को डालने के लिए नली, पेग टूथ सिलिंडर, छाल उतारने के लिए और घुमाने

के लिए भी व्यवस्था की गई है। इसके लिए सुपाड़ी को गुच्छा से आसानी से निकालकर, उसके छिलके को निकालकर बाहर निकाला जाता है। यह उपकरण कच्चे और पक्के दोनों सुपाड़ी के लिए इस्तेमाल हो जाता है। इसके जरिए प्रति घंटे 650-950 किलोग्राम सुपाड़ी निकाली जाती है, जिसमें छिलके निकालने की क्षमता 99.5 फीसदी होती है।

बड चिपिंग मशीन: बिजली से चलने वाली बड चिपिंग मशीन विकसित की गई है, जो गन्ने की छंटाई में काम आती है, यह मशीन प्रति घंटे 1200 बड की छंटाई करती है। जबकि पैर से छंटाई करने वाली मशीन प्रति घंटे में केवल 550 और परंपरागत तरीके से केवल 125-150 बड छंटाई हो पाते हैं। मशीन की कीमत एअर कंप्रेसर के साथ 12000 रुपये में आती है।

मसालों की नर्सरी के लिए पार्टिंग मशीन: मिलाने, चूरा करने और माल बेचने के लिए यह मशीन बनाई गई है। जिससे 250, 500 और 1000 ग्राम की क्षमता वाले पोली बैग बनाए जा सकते हैं। यह 2.2 किलोवाट के मोटर चलाई जाती है, जो कि प्रतिघंटे 100 किलोग्राम पार्टिंग मिक्स्चर को बना सकता है।

गुगल काटने वाला यंत्र: पेड़ में तने से गुगुल दोहने वाला यंत्र बनाया गया है। जो कि स्टेनलेस स्टील का बना होता है। गोलाकार ब्लेड का व्यास 40 मिमी और मोटाई 2 मिमी होती है, जो कि 2 मि.मी. गहराई तक बिना लकड़ी को नुकसान पहुंचाए काम कर सकता है। उपकरण का वजन 150 ग्राम होता है। उसकी कीमत 125 रुपये होती है। यह प्रति घंटे 10 गुगुल पौधों से गुगुल काट सकता है।

खुद घूमने वाली धान रोपण मशीन : बिजली से चलने वाला आठ पंक्ति वाला ट्रांसप्लान्टर बनाया गया है, जिसकी क्षमता 0.2 हैक्टर प्रति घंटा है। जो कि प्रति हैक्टर 82 श्रमिक की बचत करता है। इसके अलावा 50 फीसदी लागत में बचत करता है।

उत्तराखंड घनत्व पालीथीन लाइन के तालाब: कम घनत्व वाले पॉलीथीन लाइन के छोटे तालाब उत्तराखंड में बनाए गए हैं, जो कि सिंचाई के लिए काफी उपयुक्त होते हैं। अल्मोड़ा के भागरटोला और नैनीताल के दरिम गांव में 2417 घन मीटर क्षमतावाला जल स्रोत बनाया गया है। इसमें टैंक की क्षमता 10 से लेकर 289 घनमीटर तक होती है। जिसमें जलस्रोतों से पानी भेजा जाता है। ऐसे में 78 स्त्रोतों में से 20 में टैंक का इस्तेमाल किया गया, जिसका इस्तेमाल सब्जियों के उत्पादन के लिए किया



होल्ड-ऑन टाइप एरिकानट स्ट्रीपर



उत्तराखंड में कम घनत्व वाले पालीथीन-अस्तर वाले तालाब बनाये गये

गया, जिसके जरिए यह पाया गया कि उत्पादन में 14.7-27.8 फीसदी तक की बढ़ोतरी हुई है।

बागवानी फसलों के लिए औजार विकसित करता: हाइड्रोलिक प्रणाली वाला ट्रैक्टर से चालित प्लेटफार्म बनाया गया है जो कि फलों वाले पेड़ों में इस्तेमाल होता है। हस्तचालित अनार का छिलका निकालने वाली मशीन की जगह मोटर से चलनेवाली मशीन का विकास किया गया है। इसके साथ कम भार वाला हार्वेस्टर सुपाड़ी और मोमो के पौधे के लिए तैयार किया गया है। जो कि नारियल के कवर को 200 नट तक हटा सकता है। नारियल की चिप्स बनाने वाली मशीन, की तरह काजू के लिए मोटर से चलने वाली शीव ग्रेडर बनाई गई है।

आलू के लिए प्रोटोटाइप मिनी-ट्यूबर बनाया गया है, जिसमें ऐरोपानिक तकनीक का इस्तेमाल किया गया है। यह पद्धति वृद्धि चैम्बर, नोजल पोषक तत्वों वाला टैंक, उच्च दबाव वाला पंप, फिल्टर, बिजली और इलैक्ट्रॉनिक उपकरण, और दूसरे सहायक सामग्री से बने हैं। इस तंत्र की क्षमता पारंपरिक उत्तक संवर्धन से तीन से चार गुना बेहतर है। इसके साथ ही इससे मिट्टी और दूसरी बीमारियों का खतरा कम हो जाता है। उच्च उपचार क्षमता, विशेष पैलेट को डिजाइन तथा निर्माण किया गया है।

आलू के बीज उपचार के लिए उपकरण बनाए गए हैं जो कि क्षमता को न केवल बढ़ाते हैं, बल्कि काम की गुणवत्ता भी बढ़ाते हैं। छह पंक्ति वाला प्याज लगाने वाली मशीन भी डिजाइन कर बनाई गई है।

कम लागत वाले ग्रिट फिल्टर को पहाड़ी इलाके के लिए विकसित किया गया है: इसका इस्तेमाल पानी की सफाई और मछली के तालाब से पोषक तत्वों की कम से कम निकासी के लिए होता है। फिल्टर काई के उत्पादन से होने वाले नुकसान

हर्बिसाइड ब्रश

गैर चयनित शाकनासी का इस्तेमाल फसल पंक्तियों में किया जाता है। साथ ही ब्रश कंपोजिट वीड फ्लोरा का प्रयोग किया गया। जिससे 4000-5000 रुपये प्रति हैक्टर बचत हाथ से खरपतवार निकालने की तुलना में हुई है। साथ ही 80 फीसदी खरपतवार को रोकता है। शेष 20 फीसदी के लिए केवल एक हस्त चालित वीडिंग की जरूरत पड़ती है। इसका पेटेंट एप्लीकेशन नं. 319/केओएल/2010 है।

जूट नेल वीडर

पांच से 6 नेल वाला वीडर बनाया गया है जो कि 80 फीसदी खरपतवार जो की 4 से 30 दिन तक निकलते हैं, को रोकता है। इससे 3000-5000 रुपये प्रति हैक्टर का लाभ होता है। इसका पेटेंट एप्लीकेशन नं. 386/केओएल/2010 है।

को कम करने में मदद कर रहा है जो कि अप्रैल से जून के दौरान पानी आक्सीजन की कमी से मछलियों की मौत को रोकता है। यह फिल्टर 70 फीसदी अशुद्धता को दूर करता है, साथ ही घुलनशील ऑक्सीजन को 1-1.5 पीपीएम बेहतर करता है। अंदर का फ्लो रेट 32 लीटर प्रति मिनट होता है। नाइट्रोफाटरंग बैक्टीरिया के टीकाकरण के बाद यह फिल्टर अमोनियम स्तर की 0.6 से 0.3 पीपीएम और नाइट्राइट स्तर को 0.046 से 0.017 पीपीएम कम करता है।

सौराष्ट्र क्षेत्र में मछली को सुखाने के लिए पॉली हाऊस ड्रायर का इस्तेमाल : सौर पाइप वाला ड्रायर विकसित कर परीक्षण किया गया है, जो कि एकल स्पैन आर्क वाला पॉलीहाउस की तरह होता है। इसकी 21.3 मी. लंबाई, चौड़ाई 4.6 मीटर, 2.2 मीटर ऊंचाई है। पांच पेसिव टरबाइन वेन्ट ऊंचाई पर दिए गये हैं। साथ में टनल ड्रापर की लम्बाई ताकि हवा के बहाव को बढ़ाया जाये साथ ही भरी-हुई हवा से नयी को साफ करने में मदद करता है। विभिन्न हवाद्वार के खोलने पर, बिना भार की स्थिति में अन्दर का तापमान परिवेष्टी तापमान की तुलना में 5 से 15° सेल्सियस ज्यादा था। यद्यपि अन्दर का तापमान किसी भी किनारे के एक हवाद्वार को खोलने में 50° सेल्सियस से कम रहता है। क्रोकर, एंकहावि, रिबत मछली पर इसका परीक्षण सुखाने के लिए नमक के साथ और बिना नमक के उपचार के अन्दर तार, जाली या जूट जाली में भरकर किया गया। सौर टनल में नमक और बिना नमक वाली मछलियों के सुखाने में नमी की मात्रा का प्रभाव तापमान 40-45° सेल्सियस 45-49° सेल्सियस पर ज्यादा समय रहा। जबकि दोनों तापमानों में सूर्य के प्रकाश की तुलना में।

□