

# मिलेट पारिस्थितिकी तंत्र, ब्रांडिंग और फार्मगेट प्रसंस्करण को सक्षम करने वाली प्रसंस्करण मशीनरी



डॉ विलास टेनापी<sup>1</sup> डॉ संगप्पा<sup>2</sup>

पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय पोषक अनाज अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद<sup>1</sup>  
 एवं तकनीकी सलाहकार, एडवांटा सीड्स हैदराबाद<sup>1</sup>  
 प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय पोषक अनाज अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद

## सार

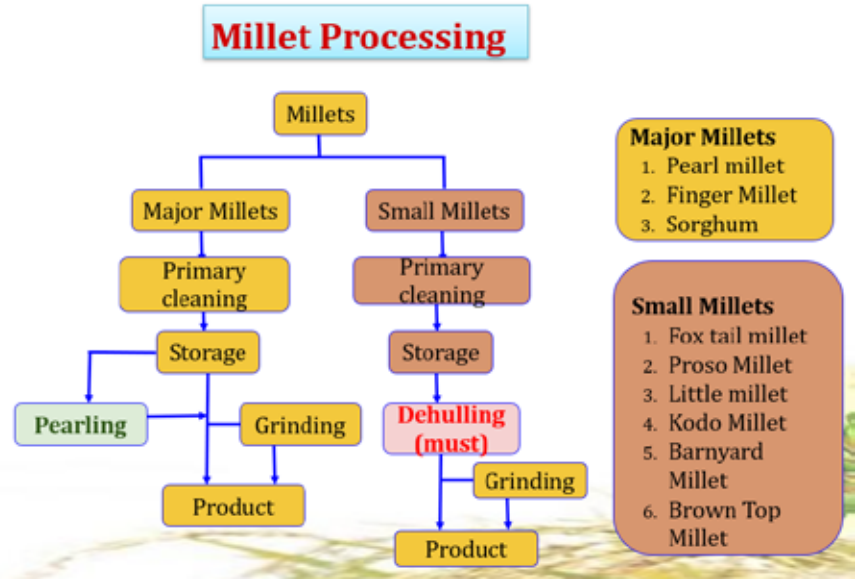
समूचा विश्व दो वृहद चुनौतियों से जूझ रहा है। पहली कृषि से संबंधित है जबकि दूसरी स्वास्थ्य और पोषण संबंधी संघर्षों के साथ है। अत्यधिक जनसंख्या के दबाव और अनिश्चित जलवायु परिवर्तन की स्थिति के कारण, अधिकांश अच्छी कृषि भूमि का पहले ही अत्यधिक दोहन हो चुका है, और इस प्रकार उचित उत्पादन को पूरा करने के लिए बेकार/शुष्क भूमि पर सघन खेती की जा रही है। मिलेट ऐतिहासिक अतीत में स्थायी विकल्पों में से एक था, लेकिन कई कारणों से इन महत्वपूर्ण फसलों की अनदेखी की गई। आवश्यकताएँ हमेशा आविष्कारों की जननी बनी रहती हैं। विश्व के पहले अंतर्राष्ट्रीय मिलेट वर्ष के रूप में 2023 की उपस्थिति इस संबंध में स्वयंभू है। वर्तमान पेपर अतीत, वर्तमान और भविष्य के तकनीकी नवाचारों और वैश्विक, भारतीय और गुजरात स्तर पर मिलेट आधारित अनुसंधान एवं विकास प्रयासों पर स्थिति को बहुत संक्षेप में बताता है। मिलेट आधारित पृष्ठभूमि विषय पर लेखक के अपने ऐडऑन सहित प्रासंगिक अनुभवों के कई साझाकरण के साथ संवर्धित हैं। प्रमुख मिलेट से निपटने वाले मिलेट-आधारित अनुसंधान एवं विकास तत्वों के वर्तमान और भविष्य के डोमेन को संवेदनशील बनाने और इसके पूरे चक्र (विपणन के लिए बढ़ते हुए) का ख्याल रखते हुए तकनीकी हस्तक्षेपों की मांग से प्रभावित स्थान विशिष्ट वास्तुकला के माध्यम से एक सतत और आर्थिक तरीके से उनके सर्वोत्तम संभावित लाभों की खोज करने के लिए विचारशील सामग्री पेश की जाती है।

## परिचय:

मिलेट (श्री अन्न) “पोषक-अनाज” और जलवायु अनुकूल फसलें हैं क्योंकि वे विभिन्न कीटों और रोगों के प्रतिरोधी हैं और एशिया और अफ्रीका के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में अच्छी तरह से टिके रह सकते हैं। मिलेट छोटे बीज वाले अनाज होते हैं जिन्हें बिना भूसी और भूसी वाले अनाज में वर्गीकृत किया जाता है। बिना भूसी वाले अनाज में तीन लोकप्रिय मिलेट—रागी, ज्वार, और मिलेट (प्रमुख मिलेट) शामिल हैं चूंकि उनमें कठोर, अपचनीय भूसी नहीं होती है और इसलिए कटाई के बाद किसी प्रसंस्करण की आवश्यकता नहीं होती है। दूसरी ओर, भूसी वाले अनाज/छोटे मिलेट में एक अपचनीय बीज कोट होता है जिसे अनाज के प्रसंस्करण के माध्यम से खपत से पहले हटाने की आवश्यकता होती है। भूसी वाले अनाज में प्रोसो मिलेट, फॉक्सटेल मिलेट, छोटा मिलेट, बरनार्ड मिलेट) और कोदो मिलेट शामिल हैं।

दशकों की उपेक्षा के बाद, संयुक्त राष्ट्र संगठनों (यूएनओ) द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय मिलेट्स वर्ष-2023 की घोषणा के बाद पोषक अनाज देश भर में और भारत में एक मजबूत वापसी कर रहे हैं। भारत 2020 में 41 प्रतिशत की हिस्सेदारी के साथ दुनिया में मिलेट का सबसे बड़ा उत्पादक है। भारत में प्रमुख मिलेट उत्पादक राज्य राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, गुजरात, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और तेलंगाना हैं। पोषक तत्वों से भरपूर मिलेट कुपोषण, चयापचय संबंधी विकारों की बढ़ती घटनाओं को कम करते हैं और देश की पोषण और खाद्य सुरक्षा को बढ़ा सकते हैं।

मिलेट का सेवन आवश्यक पोषक तत्वों के संभावित स्रोत के रूप में आधुनिक आहार में कई स्वास्थ्य लाभ प्रदान करता है। यद्यपि मिलेट्स पोषण संबंधी लाभों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करते हैं, लेकिन प्रसंस्करण तकनीकों पर उचित ज्ञान की कमी, कम निवेश और पारिश्रमिक, चावल और गेहूँ के उत्पादन में वृद्धि, खराब सरकारी नीतियों, तेजी से शहरीकरण, खराब मांग और आपूर्ति श्रृंखला व पारंपरिक कटाई तकनीकों का पालन जैसे विभिन्न कारकों के कारण भारतीय आबादी ने पर्याप्त मात्रा



चित्र 1 : बाजरा प्रसंस्करण इकाई का फ्लो चार्ट

में उनका उपभोग नहीं किया है।

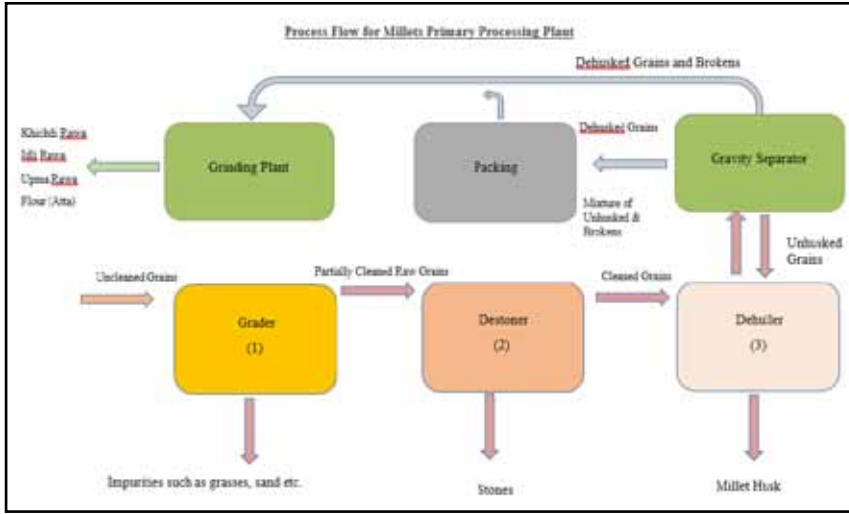
अवांछनीय घटकों को हटाने, शैलफ जीवन को बढ़ाने और पोषण और संवेदी गुणों को समृद्ध करने के लिए श्री अन्न को खाने से पहले आमतौर पर संसाधित किया जाता है। मिलेट्स को उपभोग के लिए उपयुक्त बनाने के लिए, प्राथमिक प्रसंस्करण विधियों जैसे कि छिलका निकालना, भिगोना, अंकुरित करना, भूना, सुखाना, पॉलिश करना और मिलिंग (आकार में कमी) का उपयोग किया जाता है। इसके साथ ही, मिलेट आधारित मूल्य वर्धित प्रसंस्कृत खाद्य उत्पादों का निर्माण किण्वन, हल्का उबालने, पकाने, फूलने, पॉपिंग, माल्टिंग, बेकिंग, फ्लेकिंग, एक्सट्रूजन आदि जैसी आधुनिक या द्वितीयक प्रसंस्करण तकनीकों का उपयोग करके किया जाता है। हालांकि बाजार में कई मिलेट प्रसंस्करण मशीनरी नवाचार मौजूद हैं लेकिन मिलेट उत्पादकों को मिलेट प्रसंस्करण में बाधाओं का सामना करना पड़ रहा है और इन तकनीकों से अवगत होने के लिए इस पत्र में मिलेट में विभिन्न कृषि मशीनरी और मिलेट प्रसंस्करण में नए नवाचारों को संबोधित करने का प्रयास किया गया है।

वर्तमान रूझान मिलेट्स (श्री अन्न) में कृषि मशीनरी और मिलेट्स के प्रसंस्करण पर नए नवाचारों पर जोर देना है। मिलेट्स की उपलब्ध कृषि मशीनरी और इनके प्रसंस्करण में नए नवाचारों से संबंधित डेटा

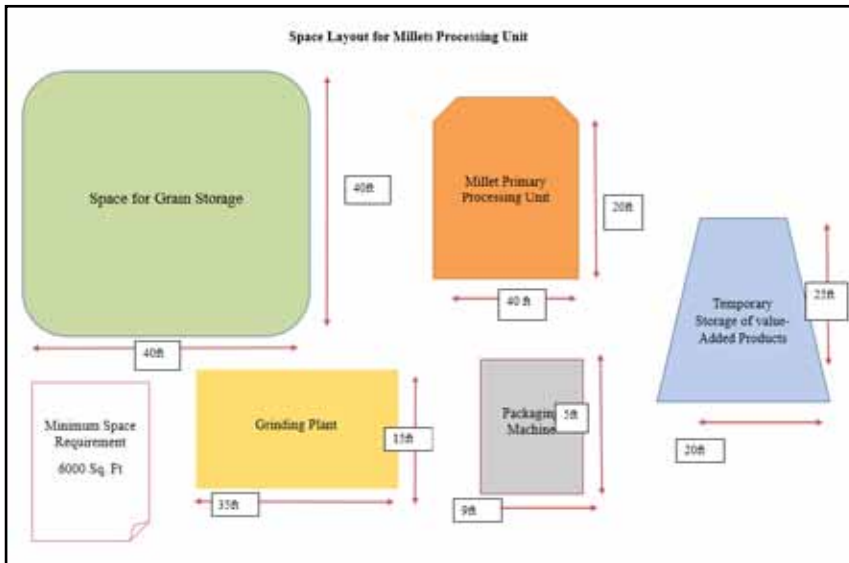
एकत्र किया गया और उसका अध्ययन किया गया। शीर्ष तीन कृषि मशीनरी जो संचालन में सर्वश्रेष्ठ हैं, प्रदर्शन में प्रभावी हैं और किसानों के लिए नाममात्र की भी चर्चा की गई है। मिलेट प्रसंस्करण और उसके मशीनरी सेटअप के फ्लोचार्ट पर भी चर्चा की गई है। इसका उद्देश्य मिलेट किसानों में मिलेट प्रसंस्करण तकनीकों के बारे में जागरूकता पैदा करना है और इस तरह फार्म गेट पर अपनी प्राथमिक प्रसंस्करण इकाई स्थापित करना है। कृषि मशीनरी और मिलेट की प्रौद्योगिकियों से संबंधित जानकारी की समीक्षा लेखों, प्रकाशनों, बुलेटिनों, समाचार पत्रों, वेबसाइटों आदि से की गई थी। इस शोध पत्र में मिलेट्स के छिलके निकालने, किण्वन, अंकुरण, हल्का उबालने, पकाने, फूलने, पॉपिंग, माल्टिंग और एक्सट्रूजन मिलेट प्रसंस्करण से संबंधित जानकारी शामिल है।

## मिलेट प्रसंस्करण:

1- **कंकड़ों को हटाना** यह ग्रेडिंग (अनाज के आकार पर निर्भर), डेस्टोनिंग (कंकड़ों को हटाना) और डीहुलिंग (पॉलिशिंग) के माध्यम से अनाज को साफ करने की प्रक्रिया है। इन प्रक्रियाओं का थोक संचालन यांत्रिक रूप से किया जा सकता है। अनाज का प्राथमिक प्रसंस्करण अनाज से अपशिष्ट, पत्थरों और ग्लूमस को हटाना है, जो बहुत जरूरी है क्योंकि यह



चित्र-2: मिलेट्स प्राथमिक प्रसंस्करण संयंत्र के लिए प्रक्रिया प्रवाह



चित्र-3: मिलेट प्रसंस्करण इकाई के लिए स्थान का लेआउट

अनाज के भंडारण और उपयोग के लिए उपभोक्ता स्वीकार्यता में सुधार करता है।

**2. माध्यमिक प्रसंस्करण:** इसमें प्राथमिक संसाधित कच्चे माल का उपयोग विभिन्न खाने के लिए तैयार (बिस्कुट, फ्लेक्स, पॉप्स और मल्टीग्रेन रोटी) और पकाने के लिए तैयार ज्वार उत्पादों जैसे आटा, ज्वार आधारित मल्टीग्रेन आटा, सूजी (उत्तम, मध्यम) और हल्के उबाले ज्वार में किया जाता है।

**3. तृतीयक प्रसंस्करण:** इसमें व्यावसायिक उत्पादों के उत्पादन के लिए द्वितीयक संसाधित कच्चे माल का उपयोग शामिल है। तृतीयक प्रसंस्करण एक उच्च मूल्य

वर्धित, पकाने के लिए तैयार और खाने के लिए तैयार उत्पादों जैसे एक्सट्रूडेड उत्पाद (संवर्द्ध और पास्ता), रोटी और तैयार सभी व्यंजनों को लीड करता है।

### प्राथमिक प्रसंस्करण मशीनरी पर मिलेट्स (श्री अन्न) का अवलोकन

मिलेट का प्राथमिक प्रसंस्करण अनाज को खाद्य रूप में परिवर्तित करने और उसकी गुणवत्ता बढ़ाने के लिए एक महत्वपूर्ण कदम है। हालांकि बिना भूसी (नंगे अनाज) वाले मिलेट्स यानी ज्वार, पर्ल और फिंगर मिलेट को संसाधित करना आसान होता है जबकि भूसी के साथ मिलेट्स यानी छोटे, प्रोसो, कोदो, बार्नयार्ड और फॉक्सटेल मिलेट का

प्रसंस्करण मुश्किल होता है। इनमें एक अखाद्य भूसी होती है, जिसे प्रसंस्करण के माध्यम से निकालने की आवश्यकता होती है। छोटे मिलेट के प्रसंस्करण में निम्नलिखित प्रमुख चुनौतियाँ हैं:

मिलेट के प्राथमिक प्रसंस्करण में शामिल विभिन्न चरण

- सफाई – किसानों से प्राप्त अनाज, अनाजों, कंकड़, धूल, घास आदि के मिश्रण के रूप में आता है। इसलिए, इन सभी अशुद्धियों से छुटकारा पाने के लिए पहला चरण प्रयोग होगा। डेस्टोनर कम ग्रेडर कम एस्पिरेटर इस काम के लिए इस्तेमाल की जाने वाली मशीन है।

- डीहलिंग –साफ किए गए कच्चे अनाज को फिर डीहलिंग किया जाता है, “जो अनाज से बाहरी अपचनीय भूसी की परत को हटाने की प्रक्रिया है, इस प्रकार इसकी समग्र पाचनशक्ति में सुधार होता है”

- पृथक्करण – डिहलर से निकलने वाला आउटपुट छिलका उतारे हुए अनाज, बिना छिलके वाले अनाज और टूटे हुए दानों का मिश्रण होता है। इस चरण में मिश्रण के प्रत्येक अवयव को अलग किया जाता है

### डेस्टोनर कम ग्रेडर कम एस्पिरेटर

परंपरागत रूप से अनाज में मौजूद कंकड़, मिट्टी, घास जैसी सीमित अशुद्धियों को फटक कर अलग किया जाता था। पत्थरों को पीछे की तरफ इकट्ठा किया जाता है और अनाज को सामने की ओर साफ किया जाता है, और हल्के कणों को हवा से। डेस्टोनर कम ग्रेडर कम एस्पिरेटर पारंपरिक सिद्धांत पर आधारित है और इसका उद्देश्य उच्च दक्षता, उच्च कार्य क्षमता, कम श्रम आवश्यकता, आकार के आधार पर दक्ष पृथक्करण और कई अन्य जैसे लाभ प्रदान करके काम के बोझ को कम कर उसे आसान करना है।

इसमें शामिल हैं –

अ) हॉपर – अनाज को हॉपर में डाला जाता है, जो एक कंटेनर के रूप में कार्य करता है और अनाज के प्रवाह को पारस्परिक छलनी पर नियंत्रित करता है। आमतौर पर, इसमें 10–15 किलोग्राम की क्षमता होती है

ब) रैक का सेट – हॉपर के बाद, रैक का एक सेट होता है जिसका उद्देश्य बड़े से मध्यम पत्थरों और समान अशुद्धियों को सीमित करना है।

स) एस्पिरेटर – पारंपरिक विनोडिंग में धूल और भूसी जैसी हल्की अशुद्धियों को हवा द्वारा दूर किया जाता है, एस्पिरेटर वही करता है और अनाज में धूल और भूसी को वैक्यूम करके हटा देता है।

द) प्रत्यागामी (रेसिप्रोकेटिंग) छलनी – आमतौर पर अनाज छोटी अशुद्धियों के साथ प्रत्यागामी छलनी पर गिरता है जो वजन-आधारित पृथक्करण पर काम करती है। वायु प्रवाह के उचित समायोजन पर, अशुद्धियाँ (छोटे पत्थर) घूमकर छलनी के पीछे की ओर बहती हैं और साफ अनाज आगे की ओर बहता है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि रेत और अपरिपक्व अनाज जैसी महीन अशुद्धियाँ रेसिप्रोकेटिंग छलनी में अलग नहीं होती हैं और साफ अनाज के साथ बह जाती हैं।

ई) ग्रेडर— बारीक अशुद्धियों (रेत और अपरिपक्व अनाज) से छुटकारा पाने और आकार के आधार पर अनाज को अलग करने के लिए ग्रेडर का उपयोग किया जाता है। इसमें आमतौर पर चर जाल आकार की 3 छलनी होती हैं, जिसमें महीन अशुद्धियाँ सभी छलनी से होकर गुजरती हैं और अलग-अलग एकत्र की जाती हैं, जबकि साफ किए गए कच्चे अनाज को छलनी 1 और छलनी 2 आउटलेट से



वीटेक मिलेट डेस्टोनर कम ग्रेडर कम एस्पिरेटर

एकत्र किया जाता है।

### डीहुलर

डीहुलर वह मशीनरी है जो छिलका निकालने के लिए लगाई जाती है और

विशिष्टता विवरण (स्पेसिफिकेशन)	वर्टिकल डीहुलर	सिंगल स्टेज सेंद्रीफ्यूगल डीहुलर	डबल स्टेज सेन ट्राइफ्यूगल डीहुलर
ऑपरेशन का तरीका	निरंतर प्रकार का	निरंतर प्रकार का	निरंतर प्रकार का
कुल आयाम	2ft*2ft*5ft* (लंबाई चौड़ाई ऊंचाई)	4ft*2ft*5ft* (लंबाई चौड़ाई ऊंचाई)	4ft*3ft*7ft* (लंबाई चौड़ाई ऊंचाई)
क्षमता	100 किग्रा/घंटे	200 किग्रा/घंटे	200 .250 किग्रा/घंटे
कार्य का सिद्धांत	घर्षण बल	केन्द्रापसारक (सेन्द्रीफ्यूगल) बल	केन्द्रापसारक (सेन्द्रीफ्यूगल) बल
दक्षता	50.70%	30.80%	80.85%
उपयुक्त अनाज	सभी मिलेट्स (श्री अन्न)	सभी मिलेट्स (उत्तम उपयुक्तता बर्नयार्ड एवं प्रोसा)	सभी मिलेट्स (उत्तम उपयुक्तता लिटिल एवं फॉक्सटेल के लिए)
विनिर्माता	परप्यूरा टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड	परप्यूरा टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड	परप्यूरा टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड

विभिन्न सिद्धांतों पर काम करती है जैसे कतरनी घर्षण, केन्द्रापसारक प्रभाव (एकल समय), केन्द्रापसारक प्रभाव (दोहरा समय), रोलर मिल आदि। छोटे मिलेट्स में, बाहरी भूसी के साथ उनका संसक्ति अधिक होती है, जिससे उच्च रिकवरी के साथ छिलके को निकालना बहुत मुश्किल हो जाता है। वर्तमान परिदृश्य में, कई निर्माता पहले से मौजूद मशीनरी को अपना रहे हैं और मिलेट्स की आवश्यकताओं के अनुरूप इसे फिर से तैयार कर रहे हैं, लेकिन प्रत्येक मिलेट की डीहलिंग जरूरतों को समझने के लिए एक गहन निष्कर्ष निकालने की आवश्यकता है ताकि पूरे प्राथमिक प्रसंस्करण को अधिक किफायती, कुशल और कम समय लगने वाला बनाया जा सके।

### एकल चरण (सिंगल स्टेज) सेंद्रीफ्यूगल डीहुलर

#### डि-हुस्किंग:

यह मिलेट्स की बाहरी परत को हटाने की प्रक्रिया है। 'मिलेट डीहुस्कर' में – हल्की बाहरी परत को हटाने के लिए ज्वार, मिलेट और फिंगर मिलेट को संसाधित किया जा सकता है, जबकि, बार्नयार्ड, ब्राउन टॉप, कोडो और प्रोसा मिलेट जैसे कठोर लेपित मिलेट को भूसी कंडीशनिंग/खरोंचने/नरम करने की आवश्यकता होती है।

#### विशिष्टता (स्पेसिफिकेशन) :

1) संचालन का तरीका: निरंतर प्रकार का



एकल चरण (सिंगल स्टेज) सेंद्रीफ्यूगल डीहुलर



वीटेक मिलेट डीहुस्कर

2) समग्र आयाम: 860 मिमी x 842 मिमी x 1460 मिमी

3) बिजली की आवश्यकता: एक हॉर्स पावर, सिंगल/थ्री

#### फेज मोटर

4) क्षमता: 100 किग्रा/घंटा

विशिष्टता	छोटे मिलेट पॉलिशर
संचालन का तरीका	बैच टाइप
कुल आयाम	2ft X 3.5ft X 4ft (लंबाईXचौड़ाईXऊँचाई)
क्षमता	30-40 किग्रा/घंटा
कार्य का सिद्धांत	घर्षण क्रिया
दक्षता	80.90%
उपयुक्त अनाज	रागी सहित छोटे मिलेट
विनिर्माता	परफ्यूरा टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड



परफ्यूरा छोटा मिलेट पॉलिशर

- 5) वजन: 112 किलो (मोटर को छोड़कर)
- 6) फ्लोर एरिया: 860 mm x 842 mm
- 7) उद्देश्य: छोटे कदन्नों का छिलका निकालना (चोकर के साथ या बिना चोकर के)
- 8) कार्य सिद्धांत: कोमल घर्षण/घर्षण और (वायुगतिकीय) चक्रवात विभाजक डिहुलिंग दक्षता : > 95 प्रतिशत

होता है, जिसमें अनाज डाला जाता है। यह अपघर्षक क्रिया पर काम करता है और एक रोटरी शंक्वाकार अपघर्षक पत्थर और एक स्थिर परिधीय पत्थर का उपयोग करता है। हॉपर के दाने इन पत्थरों के बीच से गुजरते हैं और 12 मिनट की अवधि के लिए रगड़ते हैं। आवश्यक समय पूरा होने पर, आउटलेट गेट खोला जाता है और पॉलिश किए गए अनाज इसके माध्यम से बहते हैं, जबकि घर्षण अनाज पाउडर रोटरी शंक्वाकार अपघर्षक पत्थर के तल पर प्रदान की गई छलनी से गुजरता है और साइड आउटलेट पर एकत्र किया जाता है। इससे जुड़ी कुछ कमियों में अनाज का जाम होना, अपघर्षक

पत्थरों की समय-समय पर ड्रेसिंग और कम कार्य क्षमता शामिल हैं।

### परफ्यूरा छोटा मिलेट पॉलिशर

वैसे तो कई मिलेट प्राथमिक प्रसंस्करण उपकरण मौजूद हैं, परफ्यूरा, नमिथा उद्यम और धन फाउंडेशन संचालन में सबसे अच्छे हैं। वे प्रदर्शन में प्रभावी हैं और किसानों को फार्म गेट पर स्थापित करने के लिए नॉमिनल हैं।

### लघु मिलेट पॉलिशर -

इसका उपयोग रागी के साथ-साथ छोटे मिलेट को चमकाने के लिए किया जाता है और इसमें 5 किलो क्षमता का हॉपर

### निष्कर्ष:

मिलेट की खपत बढ़ाने के लिए, उचित डिजाइन, निर्माण, परीक्षण और किसानों को मशीनरी के संचालन में आसानी के माध्यम से मिलेट के उत्पादन, प्रसंस्करण और मूल्यवर्धित प्रौद्योगिकियों के मशीनीकरण के लिए प्रोटोटाइप के विकास की अत्यन्त आवश्यकता है। मिलेट को खाद्य और पोषण सुरक्षा के अग्रदूत के रूप में जाना जाता है, जिसे न्यूट्री-अनाज कहा जाता है। हालांकि, अनुसंधान और विकास के प्रयासों के बावजूद पिछले छह दशकों में हमारे देश में क्षेत्र और उत्पादन में लगातार गिरावट देखी जा रही है। उच्च दक्षता के लिए और किसानों को मशीनरी के उपयोग के बारे में जागरूक करने और फार्म गेट पर मिलेट की अधिक प्राथमिक प्रसंस्करण इकाई स्थापित करने के लिए छोटे मिलेट की प्राथमिक प्रसंस्करण मशीनरी की अत्यधिक आवश्यकता और ठीक ट्यूनिंग है और जो मिलेट की खपत को बढ़ावा देती है और इस प्रकार मिलेट की अधिक मांग सृजित कर रही है।

डीस्टोनर कम ग्रेडर कम एस्पिरेटर	परफ्यूरा टेक्नोलॉजीस(इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड	500 Kg/hr	Rs 101450.00
		1 Tonne /hr	Rs 139950.00
	बोर्ने टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड	100 Kg/hr	Rs 280000.00
		250 Kg/hr	Rs 536500.00
मिलेट डिहुलर	परफ्यूरा टेक्नोलॉजीस(इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड	500 Kg/hr	Rs 165000.00
		250 Kg/hr	Rs 95000.00
		100 Kg/hr	Rs 127750.00
	बोर्ने टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड	300 Kg/hr	Rs 198950.00
		100 Kg/hr	Rs 170000.00
एवीएम इंजीनियरिंग इण्डस्ट्रीज	मभवानी इण्डस्ट्रीज	300 Kg/hr	Rs 160000.00
		100 Kg/hr	Rs 95000.00 (SC)
			Rs 150000.00 (DC)
ग्रेविटी सेपरेटर	बोर्ने टेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड	100 Kg/hr	Rs 220000.00
		250 Kg/hr	Rs 305000.00
पुल्वराइजर	परफ्यूरा टेक्नोलॉजीस(इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड	75 Kg/hr	Rs 93250.00
पॉलिशर	एवीएम इंजीनियरिंग इण्डस्ट्रीज	100 Kg/hr	Rs 173450.00

बाजरा प्राथमिक प्रसंस्करण इकाइयां अनुमानित लागत और क्षमता के साथ



छोटे, मध्यम और बड़े पैमाने पर प्राथमिक प्रसंस्करण इकाई की स्थापना के लिए निवेश पैटर्न

	लघु स्तरीय प्रसंस्करण	मध्यम स्तरीय प्रसंस्करण (600.1000) किग्रा/घंटे				बृहद स्तरीय प्रसंस्करण (1000-2000) किग्रा/घंटे
मशीनरी के लिए न्यूनतम स्थान की आवश्यकता	150-600 वर्ग फिट	400-600 वर्ग फिट				800-1000 वर्ग फिट
अनाजों के भंडारण हेतु न्यूनतम स्थान की आवश्यकता	600 वर्ग फिट	5000 वर्ग फिट				10000 वर्ग फिट
प्रयुक्त मशीनरी की संख्या	5 / 4 (मशीन चयन आधारित)	10 / 8				10 / 8
व्यक्तिगत मशीनरी स्पेसिफिकेशन	शक्ति (पावर)	लागत	शक्ति (पावर)	लागत	शक्ति (पावर)	लागत
ग्रेडर कम एस्पिरेटर	1 HP - 2 HP	40,000 - 60,000	3 HP - 5 HP	1, 50,000 - 1, 80,000	5 HP - 6 HP	2, 00,000 - 2, 50,000
डि-स्टोनर कम एस्पिरेटर	2 HP - 3 HP	50,000 - 1, 00,000	3 HP - 4 HP	2, 00,000 - 2, 50,000	5 HP - 6 HP	3, 00,000 - 3, 50,000
डि-स्टोनर कम ग्रेडर कम एस्पिरेटर	2 HP - 4 HP	90,000 - 1, 25,000	2 HP - 4 HP	4, 00,000-5, 00,000	2 HP - 4 HP	6, 00,000 - 7, 00,000
द्विचरणी डि-हुलर (इम्पेक्ट टाइप) ब्लोअर सहित	3 HP - 7 HP	1, 50,000 - 2, 00,000	10 HP - 12HP	3, 00,000 - 4, 00,000	15 HP - 20HP	6, 00,000 - 10, 00,000
ग्रेडर	1 HP - 2 HP	50,000 - 80,000	1 HP - 2 HP	1, 50,000 - 1, 80,000	1 HP - 2 HP	2, 00,000 - 2, 50,000
डि-स्टोनर/ग्रेविटी सेपरेटर	2 HP - 3 HP	1, 00,000 - 1, 25,000				
ऐलिवेटर्स	1 HP	1,00,000	1.5 HP	1,20,000 - 1,40,000	2 HP	1,50,000 - 1,60,000
सेमी ऑटोमेटिक प्रोसेसिंग युनिट		3,90,000 - 6, 90,000		12,00,000 - 15,40,000		19,00,000 - 25,60,000
पूर्णतया ऑटोमेटिक प्रोसेसिंग युनिट		4,90,000 - 7, 90,000		13,20,000 - 16,50,000		20,50,000 - 27,00,000