

### डाळ बनविण्याची प्रक्रिया

मिनी डाळ मील मध्ये कडधान्याच्या डाळी व मोगर तय्यार करता येतात. या कारोता तुरीची सर्वप्रथम सफाई व प्रतवारी करून त्यांच्या त्यांच्या टरफलावर ओरखडे येतील अशारीतीने रोलर मधून पाठव्यात. नंतर तुरीस खाद्यतेल लावावे, ही व्यवस्था सुद्धा यंत्रातच आहे. तुरी काही काळ अशाच अवस्थेत ठेवाव्यात व नंतर वाळव्यात. असे दोन वेळा करून तिस-या वेळेस गोटा (तुरीचे टरफल निघून डाळ झालेली नसते) मिळेल. या तीन पास हॉईपर्यंत जी डाळ मिळते ती म्हणजे सव्या नंबर (ग्रेड - I) डाळ. जास्तीत जास्त गोटा मिळण्याची व्यवस्था रोलर मध्ये करावी लागते. म्हणजे उत्तम प्रतीची डाळ (फटकक) जास्त प्रमाणात मिळते. उरलेल्या डाळीस तेल व पाणी लावून वाळवून टरफले काढावी लागतात. अशा प्रकारे दोन प्रकारची डाळ मिळू शकते. किंवा ती एकाबित करता येते. या एकूण डाळीचा उतारा साधारणतः ७२ ते ७५ टक्के पक्का असतो नंतर या सर्व डाळींना पॉलीथेन करावे.

मुग व उडीद या पासून मोगर तय्यार करण्याची पद्धत यापेक्षा सोपी व कमी खर्चाची आहे. तुरीप्रमाणेच या धान्यावर ओरखडे काढून तेल लावावे. दहा ते बारा तास तसेच ठेवून, चांगले वाळवून रोलर मधून काढल्यावर मोगर तय्यार होतो.

हरभरा, सोयाबीन, मसूर, चवळी, लासोळी इत्यादी कडधान्या पासून डाळ तय्यार करावची असल्यास, कडधान्य भिजवून वाळवावे, त्याची एकवाच रोलर मधून काढून डाळ मिळते.

इतर उपयोग: याच डाळ मील मधील रोलर बदलल्यास तिचा उपयोग काळी ज्वारी पॉलीथेन करण्याकरिता, पाणी लागलेल्या मुगाची सफाई करिता, गूढ सफाई, इत्यादी करिता करता येते.

साधारणतः १०० किलो तुरी पासून मिळणा-या फटका डाळ (ग्रेड I), सव्या नंबर (ग्रेड - II) डाळ, चुरी व भुशी (टरफले व पावडर) या घटकांचे प्रमाण खाली दिल्या प्रमाणे राहते.

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| १) तूर (सफ केलेली)         | : १०० किलो      |
| २) फटका डाळ (ग्रेड I)      | : ४५ ते ५० किलो |
| ३) सव्या नंबर (ग्रेड - II) | : २० ते २५ किलो |
| ४) चुरी                    | : २ ते ३ किलो   |
| ५) भुशी (टरफले व पावडर)    | : २० ते २२ किलो |

### मिनी ढालची वैशिष्ट्ये

- क्षमता : १०० ते १२५ किलो
- डाळीचा उतारा : ७२ ते ७५ टक्के
- उपयुक्तता : तूर, मुग, उडीद व हरभरा ई. कडधान्याची डाळ करण्यासाठी
- देखभाल : अगदी नगण्य
- धुळीचा प्रकोप : संपूर्ण कार्य धूळ विरहित
- रोजगार निर्मिती : २४० मनुष्य दिवस
- आवश्यक जागा : ५ x ३ चौ. मी.
- मशीन शेड : २० x ८ चौ. मी.
- सुकावण्याची जागा



## Mini Dal Mill 3HP

घडीपल्लिका/डॉ. पं. दे. कृ. वि. प्रका/१२२/२०१८

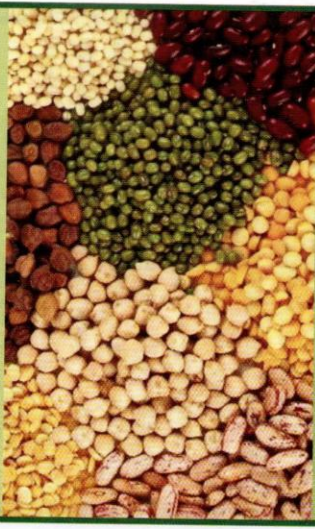
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ अकोला



कृषि विज्ञान केंद्र

यवतमाल

कडधान्य प्रक्रिया उद्योग



डॉ. सुकेशी वाणी  
विषय विशेषज्ञ, (कृषि अभियांत्रिकी)

डॉ. निलिमा पाटील  
विषय विशेषज्ञ, (गूढ विज्ञान)

डॉ. सुरेश नेमाडे

कार्यक्रम समन्वयक

कृषि विज्ञान केंद्र यवतमाल



डाळी आपल्या आहारतील एक महत्वाचा घटक आहे.

आपला भारत देश जगातील सर्वात जास्त तूर उत्पादन करणारा देश आहे. भारतातील तुरीच्या एकूण शेतपैकी महाराष्ट्र राज्यात ३१ टक्के क्षेत्र आहे, त्यामुळे तूर प्रक्रिया उदा. डाळी बनविण्याचा उद्योग करणे फायद्याचे आहे. कडधान्यापासून डाळ तयार करताना त्यावर प्रक्रिया करून प्रथम टरफले सैल करावी लागतात. भरडून ती टरफले काढता येतात व नंतर वेगळी करतात. मोठ्या डाळ मिलमध्ये तयार झालेल्या डाळीशी सहज तुलना करू शकेल असे उत्पादन मिनी डाळ मिल देऊ शकते. परिवारातील व्यक्ती मिळून या मिनी डाळ मिलचा व्यवसाय चालवू शकतात. शिवाय या उद्योगात मजुरांना रोजगार उपलब्ध होऊ शकतो.

डाळ उद्योगाची उभारणी क्षमतेच्या दृष्टीने दोन प्रकारात विभागणी करता येईल, एक चक्रीवर डाळ तयार करणे व दुसरे मोठ्या डाळ मिलमध्ये डाळ तयार करणे. चक्रीतून ५८ टक्केपेक्षा जास्त डाळ मिळत नाही आणि मोठ्या डाळ मिलमध्ये डाळीचा उतारा फक्त ६८ ते ७० टक्के एवढाच असतो. मोठ्या डाळ मिलमध्ये तूर जास्त वेळ रोलरच्या साहाय्याने घासल्यामुळे तिचा चुरा होऊन भुसा होतो. चक्रीवर डाळ करण्याअगोदर तुरी रालभर भिजवून तीन ते चार दिवस वाळवाव्या लागतात. त्यामुळे डाळीचा आकार बशीप्रमाणे होऊन तिच्या कडा कमजोर होतात. चक्रीच्या जात्याचा मार लागल्याने भरपूर प्रमाणात चुरी होते. परिणामी, डाळीचा उतारा कमी येतो. चक्रीवरील डाळीचा कमी उतारा, मोठ्या डाळ मिलसाठी लासो रंध्याचे भांडवल व दिवसाला ५ ते १० टन क्षमता यामुळे कमी भांडवल लागणारा आणि डाळीचा जास्त उतारा देणारा तिसरा प्रकार मिनी डाळ मिल उदयास आला आहे.

जेव्हा जास्तीत जास्त चांगल्या प्रतीची डाळ आणि कमीत कमी चुरी व पावडर मिळेल, तेव्हा भरडण्याची प्रक्रिया उत्तम आहे असे म्हटले जाते. तुरीचे तीन प्रतीत उत्पादन होते. ग्रेड-1 (फटका), ग्रेड-2 (सव्या नंबर), ग्रेड-3 (साधारण). डाळीची किंमत बाजारात त्यांच्या उतरल्या क्रमाने मिळते. चुरी आणि भुसा या दुय्यम उत्पादनाची मागणी भरपूर असल्याने या उद्योगात वाया जाण्यासारखे काही उरत नाही. इतर कडधान्ये उदा. सोयाबीन, हरभरा, मसूर, चवळी यांपासूनही डाळ बनविता येईल.

मोठे उद्योग टाकणे, भांडवल जमा करणे सहज शक्य होत नाही व गावातच प्रक्रिया झाल्यास त्याचा फायदा मूळ उत्पादकास व शेतकऱ्यास होतो. ग्रामीण भागात लघु उद्योग उभारण्यासाठी प्रोत्साहन मिळावे यासाठी डॉ. पंजाबराय देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथे मिनी दाल मील बनविली आहे. या दालमीलमुळे कडधान्यावर प्रक्रिया करून त्याची मूल्यवृद्धी करता येते. पीकेव्ही मिनीदाल मीलचे वैशिष्ट्य खालील प्रमाणे आहेत.

## • परिमाणे

### १. सर्वसाधारण मापे

|       |                |
|-------|----------------|
| लांबी | - १.५ मीटर     |
| रुंदी | - १.३ मीटर     |
| उंची  | - १.८ मीटर     |
| वजन   | - ३२० कि.ग्रा. |

### २. प्रक्रिया क्षमता

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| तूर          | - १०० ते १२५ कि. ग्र./तास |
| मुग / उडीद : | - १२५ ते १५० कि. ग्र./तास |
| हरभरा        | - १५० ते १६० कि. ग्र./तास |

## • प्रमुख भाग

मिनी दाल मिलचे महत्वाचे सात भाग आहेत.

### १. धान्याची चाडी (Hopper)

साधारणतः १० ते १२ किलो तुरी राहतील अशा आकारमानाची ही चाडी असते. या चाडीच्या तळाशी एक झडप असून त्या द्वारे तुरी रोलर मील मध्ये जाण्याचा वेग नियंत्रित करता येतो.

### २. रोलर मील

रोलर मील हे दाल मीलचे प्रमुख अंग आहे. तुरीवरील टरफल काढण्याचे कार्य या भागात होते. एक निमुळता दंड गोलाकृती एमरी रोलर बेअरिंगचे सहाय्याने बसविलेला असून खालील भागात चाळणी या मध्ये होऊन तुरीवर ओरखडे पडतात अथवा टरफल काढल्या जाते. चाळणीतून बारीक भुसा पावडर वेगळी केल्या जाते.

### ३. वाताकर्षण पेंखा (Aspirator)

रोलर मील मधून बाहेर पडणा-या तुरी व टरफले यांचे मिश्रणातून वाताकर्षणाचे टरफले उचलून वेगळे करण्याचे कार्य अस्पीरेटरच्या सहाय्याने केले जाते.

### ४. चाळणी संघ

या संघात दोन चाळण्या बसविलेल्या असतात, त्यामुळे तुरी, बारीक चुरी व काही प्रमाणात झालेली डाळ वेगळी केली जाते.

### ५. ऑगर कन्वेअर

वेगळ्या झालेल्या तुरीवर या भागात खाद्य तेलाची प्रक्रिया केली जाते. तुरीचे या भागातून वहन होताना थेंबायेंबाने खाद्य तेल सोडण्यात येते व तुरीला तेलाचा पातळ थर लावला जातो.

### ६. फटका यंत्र

तुरी पासून डाळ बनविण्याच्या प्रक्रियेत टरफले विरहीत तुरीला (गोटा) पाण्याची प्रक्रिया करून सुकविल्यानंतर फटका यंत्रात टाकावे. या फटका यंत्रातून निघालेल्या डाळीला प्रतवारी करून फटका डाळ (ग्रेड 1) मिळते.

### ७. इलेक्ट्रीक मोटर

मिनीदाल यंत्र कार्यरत करण्यासाठी ३ अश्वशक्तीची सिंगल फेजची मोटर जोडली असते.