

# യന്ത്രവൽകൃത ഗുണനിലവാരമുള്ള കൂൺവിത്ത് ഉൽപാദനം



**മശ്രൂം ഗവേഷണ ലാബ്  
വിള സംരക്ഷണ വിഭാഗം**  
ICAR-ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ റിസർച്ച്



## യന്ത്രവൽക്കരണത്തിന്റെ മേന്മകൾ

- ❖ തൊഴിലാളികളുടെ ആവശ്യകതയും ഉൽപാദനച്ചെലവും കുറയ്ക്കുന്നു
- ❖ തൊഴിലാളികളുടെ ആയാസം കുറച്ച് കാര്യക്ഷമത കൂട്ടുന്നു
- ❖ സമയബന്ധിത പ്രവർത്തനം ഉറപ്പാക്കി സമയം ലാഭിക്കുന്നു
- ❖ ആൾക്കാരുടെ കൈകാര്യം ചെയ്യലും അണുബാധയും കുറയുന്നു
- ❖ മാധ്യമത്തിന്റെ യോജിപ്പും ഗുണനിലവാരവും ഉറപ്പാക്കുന്നു
- ❖ 50 കി.ഗ്രാമിലധികം കൂൺ വിത്തുൽപാദനത്തിന് ഇത് ആവശ്യമാണ്

## 1. ധാന്യം വൃത്തിയാക്കുന്ന ഉപകരണം

- ❖ ഇതിൽ ഫ്ലോ നിയന്ത്രണമുള്ള ഒരു ഫീഡ് ഹോപ്പർ, മുകളിലും താഴെയും സ്ക്രീനുകൾ, ഇളക്കുന്നതിനുള്ള ചങ്ങല, പ്രധാന ഫ്രെയിം എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
- ❖ ധാന്യത്തേക്കാൾ വലുപ്പമുള്ള മാലിന്യം മുകളിലെ സ്ക്രീനിൽ തടഞ്ഞുകൊണ്ട് ധാന്യമണികൾ താഴെയുള്ള സ്ക്രീനിലൂടെ ഒരു ട്രൂബിൽ ശേഖരിക്കുന്നു.
- ❖ കൈ കൊണ്ട് മണിക്കൂറിൽ 60 കി.ഗ്രാം എന്നതിനെ അപേക്ഷിച്ച് മണിക്കൂറിൽ 200 കിലോയാണ് ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ശേഷി.



## 2. ധാന്യം പുഴുങ്ങുന്ന യന്ത്രം

- ❖ ഇതിൽ ഗ്രെയിൻ ഡ്രം, കൈകൊണ്ട് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്ന അജിറ്റേറ്റർ, വെള്ളം ചൂടാക്കുന്ന ചേംബർ, ധാന്യം നീക്കം ചെയ്യുന്ന ഔട്ട്ലെറ്റ്, സ്റ്റീൽ ഡ്രമ്മിന്റെ അടിയിൽ 9kW ഇലക്ട്രിക് തപീകരണ കോയിലുകൾ എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു
- ❖ ബോയിലറിന്റെ ശേഷി ഒരു ബാച്ചിന് 100 കിലോ അസംസ്കൃത ധാന്യമുപയോഗിച്ച് 170-180 കിലോ പുഴുങ്ങിയ ധാന്യമാണ്
- ❖ സാധാരണ ഓപ്പൺ പാൻ ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്ററുകളിൽ തിളപ്പിക്കുന്നതിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഇത് ഏകദേശം 60% വൈദ്യുതിയും സമയവും ലാഭിക്കുന്നു



**3. ധാന്യം മിക്സ് ചെയ്യുന്നതിനും നിറക്കുന്നതിനുമുള്ള മെഷീൻ**

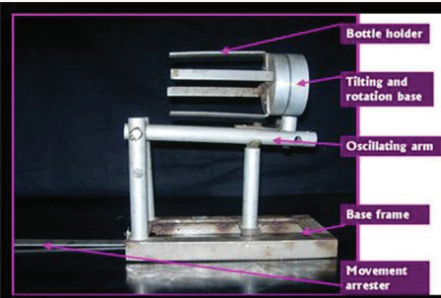
- ❖ ഇതിൽ ഒരു പ്രധാന ഫ്രെയിം, മിക്സിംഗ് ചേംബർ, മിക്സിംഗ് ആംസ്, ഗിയർ, മോട്ടോർ ഡ്രൈവ്, കളക്ഷൻ ചേംബർ, ഒരു കളക്ഷൻ ച്യൂട്ട് എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
- ❖ വേവിച്ച ധാന്യം മിക്സിംഗ് ചേംബറിൽ നിറച്ച് യന്ത്രം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നത് വഴി ധാന്യം 15 -20 മിനിറ്റ് തണുക്കുവാൻ അനുവദിക്കുന്നു. തണുത്ത ശേഷം ഭാരത്തിന്റെ 6% ചോക്ക് പൊടി പ്രമ്മിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും ചേർത്ത് മിക്സ് ചെയ്ത് കളക്ഷൻ ച്യൂട്ടിലൂടെ ശേഖരിക്കുന്നു.
- ❖ ഒരു ബാച്ചിന് 100 കിലോയാണ് ശേഷി, മാസംതോറും പ്രവർത്തനവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ 60-65% സമയം ലാഭിക്കാം. ചുവട്ടിലെ ചേംബറിനോട് ചേർന്ന് ധാന്യം നിറക്കുന്ന സംവിധാനവുമുണ്ട്. റൊട്ടേറ്റിംഗ് ഡിസ്ക് രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന 6 ഇഞ്ച് വ്യാസമുള്ള ഒരു കിലോ ധാന്യം ശേഖരിക്കാവുന്ന കുഴലിന്റെ സഹായത്തിൽ മണിക്കൂറിൽ 400 കി.ഗ്രാം ബാഗ് നിറക്കാൻ ശേഷിയുണ്ട്.



**4. സ്റ്റോൺ ഇനോക്സിലേറ്റർ**

- ❖ ഇതിൽ കറങ്ങുന്ന സ്റ്റോൺ ബോട്ടിൽ ഹോൾഡറും, ബോട്ടിൽ ചലിപ്പിക്കുന്ന സംവിധാനവും താഴ്ഭാഗത്തായി ഇവയെ താങ്ങുന്ന ഫ്രെയിമും ചലനം നിർത്തുന്ന സംവിധാനവുമുണ്ട്.

- ❖ സ്റ്റോൺ ബോട്ടിലേന്തിയ ഉപകരണം വലതു കൈകൊണ്ട് ഇടതു വശത്തേക്ക് കറക്കുന്നത് വഴി ഇടതു കയ്യിൽ പിടിക്കുന്ന ധാന്യം നിറച്ച ബാഗിലേയ്ക്ക് കൂൺ വിത്ത് നിറയുന്നു. ബോട്ടിൽ കറക്കിക്കൊടുക്കുന്നത് വഴി സ്റ്റോൺ കയറി അടഞ്ഞു പോകുന്നത് തടയാം.



- o Manually operated
- o Capacity 105 bags/hour

**Advantages:**

- One labor required
- Reduces contamination



**5. ഐ.സി.എ.ആർ ഐ.ഐ.എച്ച്.ആർ. രൂപകൽപന ചെയ്ത സോളാർ - മൾട്ടിഫ്യൂവൽ വെർട്ടിക്കൽ ഓട്ടോക്ലേവ്**

- ❖ വൈദ്യുതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന 9kW ഓട്ടോക്ലേവിന് ഊർജ്ജം ലാഭിക്കുന്നതിനായി ഒരു പ്രത്യേക ബോയിലർ ഉണ്ട്. ഇത് 121°C ലും 15 lb മർദ്ദത്തിൽ 3 മണിക്കൂർ അണുവിമുക്തമാക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- ❖ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുന്നതിനായി, സൂര്യോർജ്ജത്തിൽ ചൂടാക്കിയ വെള്ളവും ആവിയും കടത്തിവിടുന്ന ഇൻലെറ്റുകൾ ഇതിനുണ്ട്
- ❖ ധാന്യം നിറച്ച ബാഗുകൾ പ്രത്യേകം രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ട്രേകളിൽ ക്രമീകരിച്ച ശേഷം മോട്ടോറൈസ്ഡ് ലിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഉയർത്തി ഓട്ടോക്ലേവിനുള്ളിൽ ലോഡുചെയ്യും.
- ❖ ചലിക്കാവുന്ന ഫ്രെയിമിന്റെ മുകളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന കയറുപയോഗിച്ചും ഓട്ടോക്ലേവിനുള്ളിൽ ട്രേകൾ ഉയർത്താനും ലോഡ് ചെയ്യാനും സാധിക്കും.

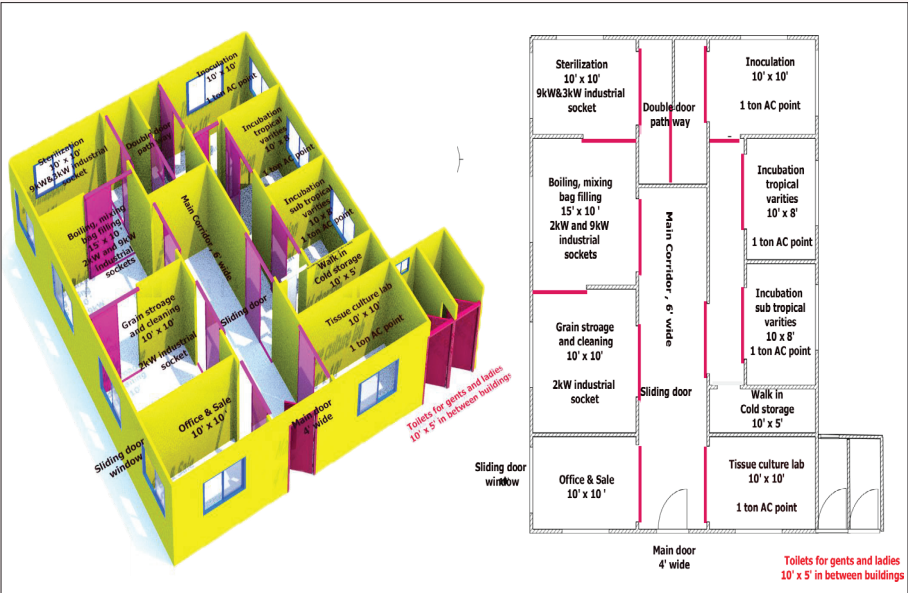


**വിവേകിയിൽ ലഭ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ**

 <p>ട്രോളി / ഉന്തുവണ്ടികൾ</p>	 <p>വെയിങ് ബാലൻസ്</p>	 <p>ബുൺസൺ ബർണർ</p>	 <p>pH മീറ്റർ</p>
 <p>ലാബിനാൽ ഫ്ലൂ</p>	 <p>റഫ്രിജറേറ്റർ</p>	 <p>ഇൻക്യുബേറ്റർ</p>	 <p>എയർ കണ്ടീഷണർ</p>
		 <p>സീലിംഗ് മെഷീൻ</p>	

**സ്റ്റോൺ ലബോറട്ടറി ലേ ഔട്ട്**

- ❖ എല്ലാ വിത്തുത്പാദന പ്രവർത്തനങ്ങളും നടപ്പിലാക്കാൻ ഇനിപ്പറയുന്ന മുറികൾ, അതായത് ഓഫീസ് റൂം, ധാന്യ സംഭരണം, ധാന്യം വൃത്തിയാക്കൽ, ധാന്യം പൂശുങ്ങൾ, ചോക്ക് പൊടി മിക്സിംഗ്, ബാഗിംഗ്, അണുനശീകരണം, ഇനോക്കുലേഷൻ, ഇൻക്യുബേഷൻ, സ്റ്റോറേജ് റൂമുകൾ എന്നിവ ആവശ്യമാണ്.
- ❖ ഇനോക്കുലേഷൻ മുറിയിൽ അണുബാധയൊഴിവാക്കാൻ ലംബമല്ലാത്ത ഇരട്ടവാതിൽ സംവിധാനം സാധ്യമാക്കണം.
- ❖ ഇൻക്യുബേഷനും സ്റ്റോറേജ് റൂമും ഇടനാഴി പോലെയുള്ള പൊതുവഴിയിലേക്ക് നേരിട്ട് തുറക്കാൻ പാടില്ല.
- ❖ ചുരുങ്ങിയത് 2000 ചതുരശ്ര അടി വിസ്തീർണ്ണമുള്ള 11-12 അടി ഉയരത്തിൽ മേൽക്കൂരയും 4 അടി വൃക്തയുള്ള വാതിലുകളോടും കൂടിയ ലാബ് ആവശ്യമാണ്.



**പ്രതിദിനം 100 - 180 കിലോ ശേഷിയുള്ള യന്ത്രവൽകൃത വിത്തുത്പാദന യൂണിറ്റ്**

ഒരു മാതൃക സ്റ്റോൺ ലബോറട്ടറിക്ക് ആവശ്യമായ പ്രധാന യന്ത്രങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും ഇനിപ്പറയുന്നവയാണ്. ബ്രാൻഡും സ്ഥലവും അനുസരിച്ച് വൈദ്യുതി ആവശ്യകത വ്യത്യാസപ്പെടാം. ഒരു യൂണിറ്റിന് വേണ്ടിവരുന്ന ഏകദേശ ചെലവ് കണക്കാക്കലാണിത്.

**ടിഷ്യൂ കൾച്ചർ ലാബ്:**

പ്രക്രിയ	ചുരുങ്ങിയ വിസ്തീർണ്ണം (sq.m)	ഉപകരണം/ ഫർണിച്ചർ	ഏകദേശ വൈദ്യുതി ചിലവ് (kW)	ഏകദേശ ചിലവ് (ലക്ഷം രൂപ)
ടിഷ്യൂ കൾച്ചറിനുള്ള ഇനോക്കുലേഷൻ റൂം	3 x 3 മീ.	ബൻസൻ ബർണർ, ഗ്യാസ് ടോപ്പ് കോക്ക്, 4 അടി ലാമിനാർ എയർ ഫ്ലോ റിവോൾവിങ് കസേര	0.25	1.50
		എയർ കണ്ടീഷണർ - 1 ടൺ കർട്ടൻ	-	0.10
			1.0	0.30
			1.0	0.50
കൾച്ചർ പരിപാലനം മീഡിയ തയ്യാറാക്കൽ തുടങ്ങിയവ	3 x 3 മീ.	റഫ്രിജറേറ്റർ - 250 ലിറ്റർ	0.40	0.40
		BOD ഇൻക്യുബേറ്റർ - 100 ലിറ്റർ	0.30	1.00
		ഹോട്ട് എയർ ഓവൻ - 200 ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ്	2.00	0.50
		ഗ്യാസ് / ഇലക്ട്രിക് സ്റ്റവ്	1.00	0.20
		മേശ, കസേര	-	0.50
		ബാലൻസ്, pH മീറ്റർ, സീലിങ് മെഷീൻ പഹഡ.	0.50	0.50

Note: മേൽപ്പറഞ്ഞ എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളും / യന്ത്രസാമഗ്രികളും / ഫർണിച്ചറുകളും വിവരണത്തിൽ നിന്ന് വാങ്ങാം

**കുൺവിത്ത് സംഭരണ വിവരണ യൂണിറ്റ്**

പ്രക്രിയ	ചുരുങ്ങിയ വിസ്തീർണ്ണം (sq.m)	ഉപകരണം/ ഫർണിച്ചർ	ഏകദേശ വൈദ്യുതി ചിലവ് (kW)	ഏകദേശ ചിലവ് (ലക്ഷം രൂപ)
ഇൻക്യുബേഷൻ മുറി	3 x 3 മീ.	സ്റ്റോൺ ഇൻക്യുബേഷൻ റാക്കുകൾ	-	1.50
		എയർ കണ്ടീഷണർ	-	0.40
		വിത്ത് കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നതിന് സൂപ്പർ മാർക്കറ്റ് ട്രോളി - 100 ലിറ്റർ	1.0	0.50
സംഭരണ മുറി	2 x 2 മീ.	വാക്ക് - ഇൻ കൂൾ ചേംബർ	0.40	0.40
സ്റ്റാഫ്/ഓഫീസ് മുറി	3 x 3 മീ.	കമ്പ്യൂട്ടറും മറ്റ് സാമഗ്രികളും മേശ, കസേര, ഫയൽ റാക്കുകൾ	0.50	1.00
		വിത്ത് വില്പനക്കുള്ള മേശ	-	0.50
			-	0.50

**കുൺവിത്ത് സംഭരണ വിവരണ യൂണിറ്റ്**

പ്രക്രിയ	ചുരുങ്ങിയ വിസ്തീർണ്ണം (sq.m)	ഉപകരണം/ ഫർണിച്ചർ	ഏകദേശ വൈദ്യുതി ചിലവ് (kW)	ഏകദേശ ചിലവ് (ലക്ഷം രൂപ)
ധാന്യ സംഭരണം	3 x 3 മീ.	ധാന്യബാഗുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ട്രോളികൾ	-	0.50
ധാന്യം വൃത്തിയാക്കി സംഭരണം	3 x 3 മീ.	IIHR ഗ്രെയിൻ ക്ലീനർ IIHR ബക്കറ്റ് എലിവേറ്ററും സംഭരണ സൈലോയും	0.40	0.40

ധാന്യം പുഴുങ്ങൽ, കലർത്തൽ ബാഗ്/ബോട്ടിൽ നിറയ്ക്കൽ കോട്ടൺ പ്ലഗ് വെയ്കൽ ഓട്ടോക്ലേവ് ട്രേയ് നിറയ്കൽ ഓംജെ ഗ്രെയിൻ ബോയിലർ	4 x 6 മീ.	IIHR വേവിച്ച ധാന്യ-ചോക്ക് പൊടി മിക്സിംഗ് & ബാഗ് നിറയ്ക്കൽ യന്ത്രം	9.00	2.00
		ബാഗുകൾ നിറച്ച ഓട്ടോക്ലേവ് ട്രേകൾ	1.50	2.00
		കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ IIHR ട്രോളികൾ	-	0.50
		മേശ, കസേര, സ്റ്റൂൾ	-	1.00
അണുവിമുക്തമാ ക്കൽ	3 x 3 മീ.	IIHR സോളാർ ഇൻറഗ്രേറ്റഡ് വെർട്ടിക്കൽ ഓട്ടോക്ലേവ്	9.00	9.00
		ഓട്ടോക്ലേവിലേക്ക് ട്രേകൾ ലോഡിംഗിനുള്ള IIHR ഹോയിസ്റ്റ് സിസ്റ്റം	1.50	1.50
		അണുവിമുക്തമാക്കിയ സ്റ്റോൺ ബാഗ് ട്രേകൾ ഇനോക്കുലേഷൻ ചേംബറിൽ എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള ട്രോളി	-	0.50
ഇനോക്കുലേഷൻ മുറി	3 x 3 മീ.	ബൻസൻ ബർണർ, ഗ്യാസ് ടോപ്പ് കോക്ക്, 6 അടി ലാമിനാർ എയർ ഫ്ലോ എയർ കണ്ടീഷണർ - 1.5 ടൺ	0.50	0.50
		ഇനോക്കുലേഷൻ കഴിഞ്ഞ ബാഗുകൾ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള റാക്കുകൾ	-	0.40
		ഇനോക്കുലേഷൻ കഴിഞ്ഞ ബാഗുകൾ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള റാക്കുകൾ കർട്ടൻ	1.50	0.50

**DETAILS FOR BOOKING ON-SITE INCUBATION FACILITY**

Horticultural Technology Management- Business Planning & Development Unit,  
 ICAR-Indian Institute of Horticultural Research, Hessaraghatta Lake P.O.  
 Bengaluru – 560089 , Email : itmu.iihar@icar.gov.in  
 Contact No.: 080 – 23086100 , Extn.: 431

**കുൺ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ലൈസൻസ് എടുക്കുവാൻ ബന്ധപ്പെടുക**

Institute Technology Management Unit  
 ICAR-Indian Institute of Horticultural Research, Hessaraghatta Lake P.O.  
 Bengaluru – 560089 , Email : itmu.iihar@icar.gov.in  
 Contact No.: 080 – 23086100 , Extn.: 431

**കുൺവിത്ത് ബുക്കിംഗിന് ബന്ധപ്പെടേണ്ട ഫോൺ നംബർ**

Mobile No: 7090949605, Tel. No. 080 – 23086100 , Extn.: 347, 348, 349  
 Email : mushroomiihar@gmail.com  
 Website : www.iihar.res.in/mushroom

**Compiled and Edited By : Dr. Chandrashekara C.**

**Contributors : Dr. G. Senthil Kumaran, Dr. Meera Pandey & Dr. Chandrashekara C.**

**Malayalam Translation: Dr. Anushma P. L.**

**Printing Funded By: AICRP on Mushroom**

പ്രസിദ്ധീകരണം : ഡയറക്ടർ

ICAR-ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഹോർട്ടികൾച്ചറൽ റിസർച്ച്  
 ഹെസറഗഘട്ട ലെയ്ക് പോസ്റ്റ്, ബെംഗളൂരു-560089, ഇന്ത്യ  
 ഫോൺ: 080 23086100

ഇ-മെയിൽ: director.iihar@icar.gov.in വെബ്സൈറ്റ്: www.iihar.res.in

June 2024

