EASY METHOD FOR ASSESSING SOIL ORGANIC – CARBON

On the spot soil fertility status assessment

FEATURES

- Simple, easier, sensitive and less expensive method for qualitative assessment (fertility status) of soil
- **Kit components:** Chemical "A"– Potassium permanganate ($KMnO_4$) 5mM solution in distilled water
  Liquid "B"–Distilled water,
  Standard colour chart
- Soil is shaken with solution of $KMnO_4$
- Based on decrease in colour intensity of $KMnO_4$ status of Soil organic carbon (SOC) is approximated on the basis of standard colour chart

BENEFITS

- Eco–and user friendly
- Evaluation of soil management practices (tillage, manure application and crop rotation)
- B:C ratio < ₹ 2 per sample
- Quick and reliable method for organic carbon estimation

ECONOMICS

- Establishment cost of a small soil clinic: ₹ 5000/–

STANDARD COLOR CHART

Standard Color	Very low SOC	Low SOC	Medium SOC	High SOC

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

मृदा जैविक–कार्बन मूल्यांकन करने की सरल विधि

त्वरित मृदा उर्वरता स्थिति मूल्यांकन

विशेषताएँ

- मृदा की उर्वरता स्थिति तथा परिवर्तन के गुणात्मक मूल्यांकन हेतु एक सामान्य, सरल, संवेदनशील और सस्ती पद्धति
- किट घटकः रसायन "ए" : आसुत जल में पोटेशियम परमैंगनेट का 5 मिली मोल घोल
  द्रव्य "बी" : आसुत जल,
  मानक रंग चार्ट
- मृदा को पोटेशियम परमैंगनेट के घोल के साथ हिलाया जाता है।
- मृदा जैविक–कार्बन के साथ पोटेशियम परमैंगनेट के रंग की तीव्रता में कमी पर आधारित

लाभ

- पर्यावरण– और उपयोगकर्त्ता के अनुकूल
- भूमि प्रबंधन क्रियाओं का मूल्यांकन (जुताई, खाद उपयोग और फसल चक्र)
- लाभ : लागत अनुपात < ₹ 2 प्रति नमूना
- जैविक कार्बन आकलन के लिए त्वरित और विश्वसनीय विधि

आर्थिकी

- एक छोटे मृदा निदानालय की स्थापन लागतः ₹ 5000/–

मृदा में जैविक–कार्बन का मानक रंग चार्ट

मानक रंग	अधिक कम मृदा जैविक कार्बन	कम मृदा जैविक कार्बन	मध्यम मृदा जैविक कार्बन	ज्यादा मृदा जैविक कार्बन

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

BIO-PHOS - A NATIVE PHOSPHORUS MOBILIZING ORGANISM

A possible alternative to external P application

FEATURES

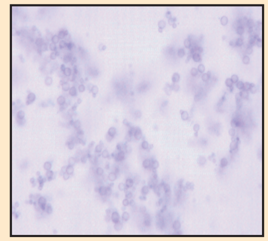
- The organism is capable of solubilizing both unavailable inorganic (mineral) and organic P
- **Components:** Pure spores of *Chaetomium globosum* (viable cell count CFU 10^7–10^9 cell/g at 35°C, moisture content 30-40%)
  Sticking solution
  Absorbent material
- Recommended for all soil types
- Used as seed innoculant approximate dose 500 g/ha depending upon seed size

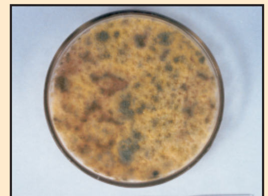
BENEFITS

- Expected yield increase: 16-25% (45-60 Kg SSP ha^{-1})
- Biomass production increase: 15-22%
- Increase in seed P concentration: 32-35%
- B:C ratio 16:1
- External application of P fertilizer not needed
- Large scale industrial establishment for production of Bio-Phos

ECONOMICS

- Estimated cost : ₹20 per Kg





Chaetomium globosum

Tested crops
Cluster bean
Moth bean
Mung bean
Pearl millet

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

बॉयो–फॉस – फॉस्फोरस का अतिरिक्त सदुपयोग करने वाला स्थानीय जीव

फॉस्फोरस के बाहरी उपयोग का एक संभावित विकल्प

विशेषताएँ

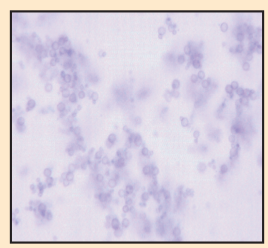
- यह जीव अनुपलब्ध अकार्बनिक (खनिज) और कार्बनिक फॉस्फोरस दोनों को विलयित करने में सक्षम
- घटक : *चेटोमियम ग्लोबोसम* के शुद्ध बीजाणु (जीवित कोशिका गणना सी.एफ.यू. 10^7–10^9 कोशिका / ग्रा. 35° से. तापमान तथा 30–40% आर्द्रता पर)
  लसदार घोल
  शोषक पदार्थ
- सभी प्रकार की मृदाओं के लिए अनुशंसित
- प्रयोग: बीजोपचार द्वारा 500 ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से

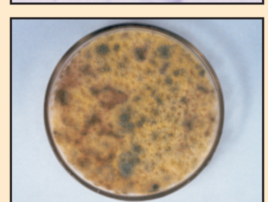
लाभ

- संभावित उत्पादन वृद्धि:16–25% (45–60 कि.ग्रा. एस.एस.पी. प्रति हैक्टर)
- जैवभार उत्पादन वृद्धि: 15–22%
- बीज में फॉस्फोरस संकेंद्रण की वृद्धि: 32–35%
- लाभ:लागत अनुपात 16:1
- फॉस्फोरस उर्वरक के बाहरी अनुप्रयोग की आवश्यकता नहीं
- बॉयो–फॉस के उत्पादन के लिए व्यापक स्तर पर औद्योगिक प्रतिष्ठान

आर्थिकी

- अनुमानित लागत: ₹ 20 प्रति कि.ग्रा.





Chaetomium globosum

परीक्षित फसल
ग्वार
मोठ
मूंग
बाजरा

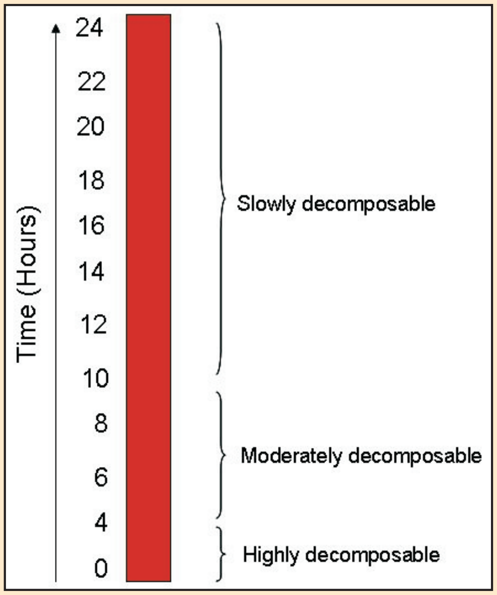
संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

KIT FOR ASSESSING COMPOSTABILITY OF FARM WASTE

Diagnostic kit effective in soil clinics

FEATURES

- Field diagnostic method for assessment of decomposability of farm waste
- Kit components: Reagent "A" – Distilled water
  Reagent "B" – 2,3,5-Tetrazoliumchloride 3% w/v in alcohol
- Reagent B is added in the finely powdered form
- Time taken in development of red colour indicates decomposability of waste
- Early production of more intense red colour indicates easier decomposability



BENEFITS

- Improvement in crop yield by utilization of qualitatively better compost
- Simple and suitable for less skilled workers
- Suitable for soil clinics
- Less expensive

ECONOMICS

- Estimated cost: ₹5/-per sample

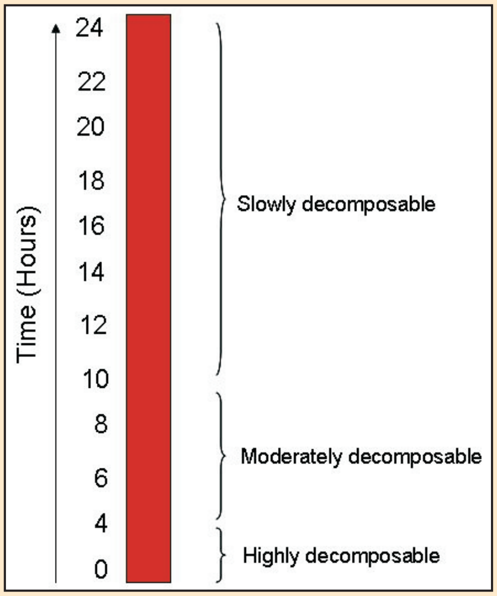
INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

खेत कचरे की कम्पोस्ट निर्माण क्षमता के मूल्यांकन हेतु

किट मृदा क्लीनिक हेतु एक प्रभावी नैदानिक किट

विशेषताएँ

- खेत कचरे के विघटन के मूल्यांकन हेतु नैदानिक विधि
- प्रमुख घटकः आसुत जल
  2,3,5–टेट्राजोलियम क्लोराइड 3 प्रतिशत भार/आयतन एल्कोहल में
- प्रयोग विधिः कचरे के नमूने में किट की सामग्री डालने पर गहरा लाल रंग उत्पन्न होता है। जितना जल्दी गहरा लाल रंग उत्पन्न होगा, उतनी ही शीघ्रता से कचरा खाद में परिवर्तित होने योग्य होगा।



लाभ

- गुणात्मक रूप से बेहतर कम्पोस्ट खाद के उपयोग से फसलोत्पादन में सुधार
- कम कुशल श्रमिकों के लिए सरल और उपयुक्त
- मृदा निदानालयों के लिए उपयुक्त
- कम खर्चीला

आर्थिकी

- अनुमानित लागतः ₹5/–प्रति नमूना

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

BIO-FORMULATIONS FOR MANAGING SOIL BORNE PLANT PATHOGENS

Potential biocontrol agents

FEATURES

- Effective against soil borne plant pathogens
- **Maru Sena 1:** *Trichoderma harzianum* based formulation effective against wilt of cumin (40% loss) and dry root rot of legumes (60-65%) at 1kg ha^{-1} mixed with farm yard manure
- **Maru Sena 2:** *Aspergillus versicolor* (survives at >65°C in dry soils), antagonistic to *Fusarium oxysporum* (causes wilt in cumin) to be used at 1 kg ha^{-1} mixed with farm yard manure
- **Maru Sena 3:** *Bacillus firmus,* specific to *Macrophomina phaseolina* (causative agent of root rot in legumes) used at the rate of 400 g ha^{-1}

BENEFITS

- Estimated increase in export of cumin 30,000 ton and legume seeds 50,000 ton
- Eco-friendly, economical and effective

ECONOMICS

- Estimated cost/unit : ₹ 3,300/–

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

मृदा जनित पादप रोगों के प्रबंधन हेतु जैव उत्पाद

क्षमतावान जैविक नियंत्रक

विशेषताएँ

- मृदा जनित पादप रोगजनकों के विरूद्ध प्रभावी
- **मरू सेना 1:** *ट्राईकोडरमा हर्जियानम* (हानिकारक फफूंद विनाशक कवक) आधारित पाउडर जो जीरे के उखटा रोग (40% हानि) और दलहनी फसलों के शुष्क जड़ गलन रोग (60-65% हानि) को नियंत्रित करता है। देसी खाद के साथ 1 किलो प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग किया जाता है।
- **मरू सेना 2:** *ऐस्पर्जिलस वेर्सिकलर* (सूखी मृदा में >65° से. तापमान पर जीवित रहने में सक्षम) आधारित पाउडर, *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम* (जीरे में उखटा रोग का कारक) का प्रतिरोधी। देसी खाद के साथ 1 किलो प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग करना होता है।
- **मरू सेना 3:** *बैसिलस फरमस* कीटाणु आधारित। दलहनी फसलों में शुष्क जड़ गलन के कारक *मैक्रोफोमिना फसिओलाइना* के विरूद्ध विशेष प्रभावी। एक हैक्टर क्षेत्र के लिये 400 ग्राम मात्रा की आवश्यकता होती है।

लाभ

- जीरे के निर्यात में 30,000 टन और दलहन के बीजों के निर्यात में 50,000 टन की वृद्धि का अनुमान
- परिस्थितिकी अनुकूल, कम खर्चीला और प्रभावशाली

आर्थिकी

- अनुमानित लागत / इकाई: ₹ 3,300/–

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

NEEM PELLETS FOR THE CONTROL OF TERMITES

An effective and eco-friendly solution for management of termites

FEATURES

- Useful for control of termites in arid and semi-arid region
- **Preparation:** Collection of neem fruits (June-August)
  Depulped, dried & processed after 2-3 months
  Fortified with 1% *Eucalyptus* oil
- **Contents:** 20-30% Neem oil, 65-75% Cake, 0.1-0.2% Azadirachtin, 0.01% Nibin, 0.01-0.02% Nimbidin, 0.01% Nimbinin, 5.2% Nitrogen, 1% P_2O_5, 1.4% K_2O

BENEFITS

- Prevents crop damage by termites (application @ 400-600 kg/ha)
- Enrichment of soil with nutrients
- Longer shelf life and remains effective for one year
- Utilization of natural product
- B:C ratio in arid legumes 1.8-2.1
- Processing capacity: 40-60 Kg/hr

ECONOMICS

- Cottage industry set up for farmers: ₹1,20,000/-
- Pay back period: 1 year

➢ Broadcasted in June with wood sticks as attractants
➢ Moth bean, mung bean and cowpea sown in July
➢ Protected the crop from termite attack for entire season
➢ Protected wood sticks till December

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

नीम के गांठियों द्वारा दीमक नियंत्रण

दीमक के प्रबंधन में एक प्रभावी और पर्यावरण अनुकूल समाधान

विशेषताएँ

- शुष्क तथा अर्द्धशुष्क क्षेत्र में दीमक के नियंत्रण के लिए उपयोगी
- तैयारी: नीम फलों का संग्रहण (जून–अगस्त)
  गूदे को हटाना, गंठलियां सुखाना, 2–3 महीने बाद प्रसंस्करण
  1% *यूकेलिप्टस* तेल के साथ संयोजन
- घटक: 20-30% नीम तेल, 65-75% खल, 0.1-0.2% एजाडिरेक्टिन, 0.01% निंबिन, 0.01-0.02% निम्बिडीन, 0.01% निम्बिनीन, 5.2% नाईट्रोजन, 1% स्फूर, 1.4% पोटाश

लाभ

- दीमक से फ़सल क्षति की रोकथाम (400–600 कि.ग्रा. / है. की दर)
- मृदा का पोषक तत्वों द्वारा समृद्धीकरण
- अधिक शैल्फ जीवन तथा एक साल तक प्रभावी
- प्राकृतिक उत्पाद का उपयोग
- दलहनी फसलों में लाभ:लागत: 1.8–2.1
- विधायन क्षमता : 40–60 कि.ग्रा. / घंटा

आर्थिकी

- किसानों के लिए कुटीर उद्योग गठन : ₹1,20,000/-
- लागत भरपाई समय : 1 वर्ष

➢ जून माह में लकड़ी की डंडी (आकर्षण हेतु) के साथ–साथ गोलियों को जमीन में फैलाना
➢ जुलाई में मोठ, मूंग और चंवला की बुवाई
➢ दीमक आक्रमण से ऋतु पर्यन्त फसल की रक्षा
➢ दिसम्बर माह तक लकड़ी की डंडी की रक्षा

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

NOVEL WEEDING TOOLS FOR ARID REGION

Small step for reduction of human drudgery

FEATURES

- Improved single slot weeder (face width 90 mm and 130 mm) for arid region
- Pull requirement reduced (3.5 −5.5 kgf)
- **Key components:** Long wooden/bamboo handle

  Small spade of high carbon steel with fastening hole and cutting edge angle

  A trapezoidal slot present in the blind face
- Field capacity varies from 0.13–0.15 ha/day
- Special design for operation by women and younger family members

BENEFITS

- Minimization of human drudgery
- Higher crop production

ECONOMICS

- Cost of Production per unit: ₹ 200–220/−

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

शुष्क क्षेत्र के लिए एक अभिनव निराई यंत्र

मानव श्रम में कमी हेतु एक छोटा कदम

विषेषताएँ

- शुष्क क्षेत्र के लिए उन्नत एकल खाँचे वाला निराई यंत्र (फल के भाग की चौड़ाई 90 मि.मी. और 130 मि.मी.)
- कस्सी चलाने में आवश्यक बल में कमी (3.5–5.5 कि.ग्रा. एफ)
- महिलाओं तथा परिवार के युवा सदस्यों द्वारा संचालन हेतु विशेष डिजाइन
- क्षेत्र क्षमताः 0.13 से 0.15 हैक्टर प्रतिदिन
- **प्रमुख घटक** : लम्बी लकड़ी / बाँस का हत्था

  हत्था लगाने हेतु आवश्यक छिद्र तथा समुचित कटाई

  कोण युक्त कार्बन स्टील निर्मित छोटी कस्सी (फावड़ा)

  दूसरे छोर पर एक चतुभुर्जीय खांचा

लाभ

- मानव द्वारा कठिन परिश्रम का न्यूनीकरण
- उच्चतर फसल उत्पादन

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाईः ₹ 200–220/−

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SEED DRILL FOR VARIOUS CROPS OF ARID REGION

Ensuring good crop stand

FEATURES

- Improved multi-crop seed cum fertilizer drill with a seed pressing device for arid region
- **Key components:** Seed box with seed metering unit
  An angle iron frame
  Five furrow openers
  A chain sprocket assembly
  Fluted rollers
- Field capacity of the sowing device 0.63 ha/day

BENEFITS

- Enhanced seed germination
- Uniform plant stand
- Sustains crop during moisture stress conditions
- Higher crop production
- Fixed type ground wheel (Width 100 mm) provides power to seed metering system and controls seed depth

ECONOMICS

- Cost of Production per unit: ₹ 22,000-33,000/−per piece

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

शुष्क क्षेत्र की विभिन्न फसलों के लिए बीज बुवाई यंत्र

अच्छी फसल स्थापन की सुनिश्चितता

विशेषताएँ

- शुष्क क्षेत्र के लिए बीज दाबन सुविधायुक्त उन्नत बुवाई एवं उर्वरक वितरण यंत्र
- बुवाई यंत्र की क्षेत्र क्षमताः 0.63 है./दिन
- **मुख्य घटक** :बीज मापन इकाई युक्त बीज बॉक्स
  कोणीय लौह का ढाँचा
  पाँच कूंड बनाने वाला
  जंजीर–दाँता संयोजन
  उद्वेगी रोलर्स

लाभ

- पर्याप्त बीज अंकुरण
- एक समान पादप स्थापन
- आद्रता की कमी के दौरान भी फसलें जीवित
- उच्चतर फसल उत्पादन
- स्थाई प्रकार के आधार पहिये (चौड़ाई 100 मि.मी.)
- बीज मापन प्रणाली को शक्ति प्रदान करते हुये बीज की गहराई पर नियंत्रण

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाईः ₹ 22,000-33,000/−प्रति नग

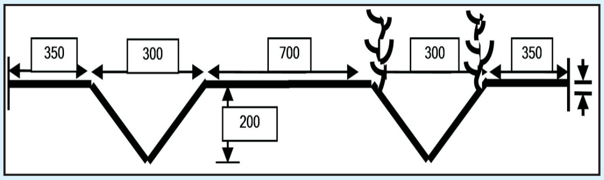
संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SEED DRILL FOR SOWING ON FURROW SLANTS

Effective method for moisture retention and crust prevention

FEATURES

- A tractor drawn three furrows, multi-crop seed cum fertilizer drill with a seed pressing device
- Specifically designed for seeds to be sown on the slant surfaces of the furrow
- **Key components:** Seed box with seed metering unit
  An angle iron frame
  Five furrow openers
  A chain sprocket assembly
  Fluted rollers



BENEFITS

- Prevents crust formation
- Higher crop production (30-70%)
- Created deep and wide furrows help in moisture retention and check soil erosion
- Facilitates application of drip irrigation system more conveniently and effectively

ECONOMICS

- Cost of Production per unit : ₹35,000-40,000/-

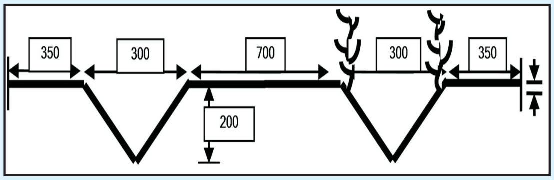
INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

कूंड के ढलान पर बुवाई हेतु बीज बुवाई यंत्र

मृदा में नमी धारण एवं पपड़ी से बचाव हेतु प्रभावी विधि

विशेषताएँ

- बीजदाबक यंत्र युक्त ट्रेक्टर चलित तीन कूंडों वाला बहुफसली बुवाई एवं उर्वरक वितरण यंत्र
- कूंडों की ढलान पर बीजारोपण हेतु विशेष रूप से परिकल्पित
- **मुख्य घटक** : बीज मापन इकाई युक्त बीज बॉक्स
  कोणीय लोहे का ढाँचा
  पाँच कूंड उन्मीलक
  जंजीर–दाँता संयोजन
  उद्वेगी रोलर्स



लाभ

- पपड़ी निर्माण से बचाव
- उच्चतर फसल उत्पादन (30-70%)
- सृजित गहरे तथा विस्तृत कूंड आद्रता प्रतिधारण और भू–क्षरण को रोकने में सहायक
- अधिक सुगम एव्र प्रभावी तरीके से बूँद–बूँद सिंचाई पद्धति के उपयोग में सुविधाजनक

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹ 35,000-40,000/-

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

NON-TRACKING SOLAR COOKER

Save fuel for tomorrow

FEATURES

- A solar device for cooking food
- Gross dimensions 960 x 320 x 210 mm
- No tracking towards sun needed
- Easily fabricated by village artisan
- Four dishes prepared simultaneously
- **COMPONENTS :** Double walled boxes of galvanised steel and aluminium sheet
  Four aluminium/stainless steel boxes with lid
  Double top glass cover
  Reflector

BENEFITS

- No adverse effect on health as smokeless boiling involved
- Saves conventional fuel and time
- Reduction in CO_2 emission

ECONOMICS

- Cost of Production per unit: ₹ 3,500/–

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

नॉन–ट्रेकिंग सौर कुकर

भविष्य के लिए ईंधन बचत

विशेषताएँ

- खाना पकाने के लिए एक सौर ऊर्जा उपकरण
- सकल आयाम 960 x 320 x 210 मि.मी.
- सूर्य की ओर घुमाने की आवश्यकता नहीं
- ग्रामीण कारीगरों द्वारा आसानी से बनाया जा सकने वाला
- चार व्यंजन एक साथ पकाने की सुविधा
- **घटक:** गैल्वेनाइज्ड इस्पात और एल्यूमिनियम शीट की दोहरी दीवार वाले बक्से
  ढक्कन सहित चार एल्यूमिनियम/स्टेनलेस स्टील के बक्से
  दोहरे काँच का ऊपरी ढक्कन
  परावर्तक

लाभ

- निर्धूम क्वथन के कारण स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं
- परम्परागत ईंधन और समय में बचत
- कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन में कटौती

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹ 3,500/–

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SOLAR DRYER FOR VEGETABLES AND FRUITS

Quality improvement through agro processing

FEATURES

- Absorber area — 1.14 m^2
- Capacity — 10.0 Kg per dryer
- Life — 15 years
- Drying time — 2 –4 days
- **Components:** Ten serially inclined dryers
  Each with galvanised steel box and two stainless steel wire mesh trays
  Pearl millet stem at the bottom
  Glass top cover
- Easily fabricated by village artisan

BENEFITS

- Minimization of post harvest losses of vegetables
- Encouragement for export of solar dried vegetables with export potential
- Promotion of large scale agro processing industries
- Setting up of small scale industries
- Saves conventional fuel

ECONOMICS

- Cost of Production per unit: ₹ 6,000/–

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

सब्जियों और फलों के लिए सौर शुष्कक

कृषि प्रसंस्करण द्वारा गुणात्मक सुधार

विशेषताएँ

- क्षेत्र — 1.14 मी.^{2}
- क्षमता — 10.0 कि.ग्रा. प्रति शुष्कक
- जीवन — 15 वर्ष
- सुखाने का समय — 2–4 दिन
- ग्रामीण कारीगरों द्वारा आसानी से बनाया जा सकने वाला
- **घटक** : दस क्रमानुसार प्रवृत्त शुष्कक
  हर एक में जस्ती इस्पात बॉक्स तथा दो स्टेनलेस तार से बनी जालीदार ट्रे
  बाजरा के तने (डोके) निचली सतह पर
  काँच का ऊपरी ढक्कन

लाभ

- सब्जियों की कटाई उपरान्त क्षति में कमी
- संभावित निर्यात की क्षमता वाली सौर शुष्क सब्जियों के निर्यात के लिए प्रोत्साहन
- व्यापक स्तर पर कृषि प्रसंस्करण उद्योगों की प्रोन्नति
- लघु उद्योगों की स्थापना
- परम्परागत ईंधन की बचत

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹6,000/–

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SOLAR CANDLE MACHINE

An eco-friendly device for cottage industry

FEATURES

- Gross dimensions 1060 x 750 x 200 mm
- Absorbent area 0.5 m^2
- Loading capacity of wax 18.0 Kg
- Life 10 –15 years
- **Components:** Melting chamber, Outer box, Glazing, Kamani, Tilting controller, Outlet

BENEFITS

- Employment generation particularly in the rural areas
- Conservation of conventional fuel
- Keeps the environment clean
- Helps to combat desertification
- Safe and convenient

ECONOMICS

- Production cost per unit: ₹12,000/-(approx.)
- Pay back period: 2-3 years

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

सौर मोमबत्ती मशीन

एक पर्यावरण हितैषी कुटीर उद्योग

विशेषताएँ

- सकल आयाम 1060 x 750 x 200 मि.मी.
- शोषक स्थान 0.5 मी.^{2}
- मोम की भरण क्षमता 18.0 कि.ग्रा.
- जीवन 10–15 वर्ष
- **घटक** : विगलनागार, बाहरी बॉक्स, ग्लेजिंग, कमानी, झुकाव नियंत्रक, निकास

लाभ

- ग्रामीण क्षेत्रों के लिए रोज़गार सृजन का स्रोत
- पारम्परिक ईंधन का संरक्षण
- वातावरण को स्वच्छ रखना
- मरूस्थलीकरण नियंत्रण में सहायक
- सुरक्षित और आसान

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹12,000/–(लगभग)
- लागत प्राप्ति काल : 2 – 3 वर्ष

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SOLAR PV DUSTER / SPRAYER

A dual purpose eco-friendly handy equipment

FEATURES

- A handy solar equipment for insecticides/pesticides spray
- Capacity 0.7 ha/hr
- Weight 6.5 Kg
- **Components:** Photovoltaic (7.5 Wp PV) panel carrier
  Maintenance free Storage battery
  Compatible duster
  ULV sprayer
  Illumination kit

BENEFITS

- Prevention of harmful effects caused by dusting insecticide powder manually
- Eco-friendly device
- Prevention of crop diseases
- Domestic illumination during night

ECONOMICS

- Cost of Production per unit: ₹4,500/–

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

सौर पी वी डस्टर / स्प्रेयर

एक द्विउद्देशीय पर्यावरण हितैषी सुविधाजनक उपकरण

विशेषताएँ

- पीडकनाशी / कीटनाशी छिड़काव / भुरकाव हेतु सुविधाजनक उपकरण
- क्षमता 0.7 हैक्टेयर / घंटा
- वज़न 6.5 कि.ग्रा.
- **घटक** : फोटोवॉल्टिक (7.5 डब्ल्यू.पी. पी वी) पैनल वाहक
  अनुरक्षण मुक्त भंडारण बैटरी
  संगत डस्टर
  यू एल वी छिड़काव यंत्र
  प्रदीपन किट

लाभ

- कीटनाशी पाउडर के हाथ से छिड़काव / भुरकाव के दौरान होने वाले हानिकारक प्रभाव से बचाव
- पारिस्थिकी अनुकूल यंत्र
- फसल का कीटशत्रुओं एवं बीमारियों से बचाव
- रात में घरेलू प्रदीपन

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹4,500/–

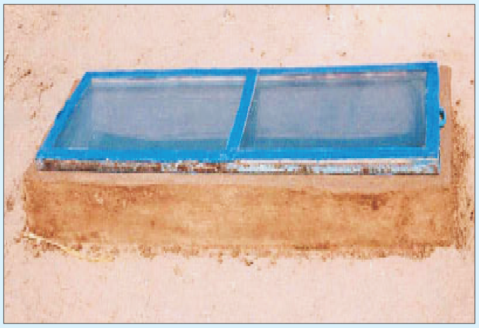
संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SOLAR COOKER FOR ANIMAL FEED

Eco-friendly support for ancilliary farm activity

FEATURES

- Absorber area — 1.0 m^2
- Capacity — 10.0 Kg feed per day
- Life — 15 years
- Cooking time — 6 hours
- **Components:** — Body of clay, dung and pearl millet husk (insulator)
  Absorber of galvanised steel sheet painted with black board paint
  Four Aluminium pans
- Energy savings — 3600 MJ/yr.



BENEFITS

- Conserves conventional fuel and time
- Reduction in CO_2 emission
- Smokeless boiling produces no ill effect on health

ECONOMICS

- Cost of Production per unit: ₹3,500/-

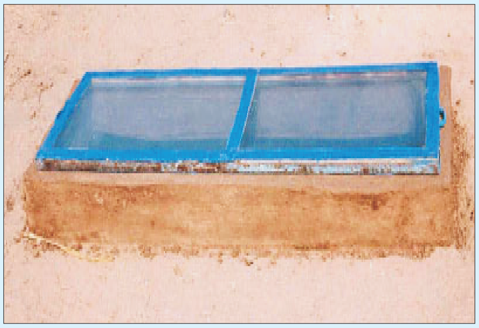
INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

पशु आहार के लिए सौर कुकर

सह कृषि क्रियाओं हेतु पर्यावरण हितैषी आधार

विशेषताएँ

- शोषक स्थान — 1.0 मी.^{2}
- क्षमता — 10.0 कि.ग्रा. आहार प्रति दिन
- जीवन — 15 वर्ष
- क्वथन का समय — 6 घंटे
- ऊर्जा बचत — 3600 एम.जे./वर्ष।
- **घटक:** — चिकनी मिट्टी, गोबर और बाजरे की भूसी (विसंवाहक) निर्मित ढाँचा
  श्याम पट्ट रंग से पुता हुआ जस्ती इस्पात की चद्दर का शोषक
  चार एल्यूमिनियम/स्टेनलेस स्टील के बर्तन/कड़ाही



लाभ

- परम्परागत ईंधन और समय का संरक्षण
- कार्बन डाईऑक्साइड उत्सर्जन में कटौती
- निर्धूम क्वथन के कारण स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹3,500/-

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

VALUE ADDITION IN PEARL MILLET

An attempt to increase urban acceptability

FEATURES

- Use of Milling technology for conditioning of the grain
- Followed by Baking technology for product development

BENEFITS

- Production of 50 Kg biscuits per day
- Profitable for farmers (₹200-350 per day)
- Wider acceptability in this processed form in the urban area
- Pearled Bajra can be substituted for costlier wheat in different preparations
- Newer use of millet
- Pearled Bajra based product, can serve breakfast food or snack

ECONOMICS

- Production cost per unit : ₹1.15 lakhs
- Pay back period: 2½ years

Bajra Grain
↓
Cleaning(Pedal operated cleaner)
↓
Pearling (Pearler)
↓
Size reduction (Grain Mill)
↓
Blending @50% Sugar
↓
Kneading (Milk & Baking Powder@50% &1%)
↓
Rolling
↓
Moulding
↓
Baking (Oven) 140-150°C 10-12 min.
↓
Tempering
↓
Pearled Bajra Biscuit

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

बाजरा में मूल्य वर्द्धन

शहरी स्वीकार्यता में वृद्धि हेतु एक प्रयास

विशेषताएँ

- दानों की कंडीशनिंग के लिए मिलिंग प्रौद्योगिकी का उपयोग
- तदुपरान्त उत्पाद विकास के लिए बेकिंग प्रौद्योगिकी का उपयोग

लाभ

- प्रतिदिन 50 कि.ग्रा. बिस्कुटों का उत्पादन
- किसानों के लिए लाभदायक (₹200–300 प्रति दिन)
- शहरी क्षेत्र में इस संसाधित रूप की व्यापक स्वीकार्यता
- पर्ल किये बाजरा को अनेक व्यंजनों हेतु महंगे गेहूँ के स्थान पर प्रतिस्थापित किया जा सकता है
- बाजरा का नवीन उपयोग
- पर्ल किए बाजरा आधारित उत्पाद का सेवन नाश्ते में किया जा सकता है

आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹1.15 लाख
- लागत प्राप्ति काल : 2½ वर्ष

बाजरा दाना
↓
शोधन (पैडल चलित शोधक)
↓
पर्लिंग (पर्लर)
↓
आकार क्षति (दाना मिल)
↓
सम्मिश्रण @ 50% चीनी
↓
गूंधना (दूध और बेकिंग पाउडर @ 50% और 1%)
↓
रोलिंग
↓
मोल्डिंग
↓
बेकिंग (ओवन) 140-150° सें. 10-12 मि.
↓
तड़के
↓
बाजरा बिस्कुट

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SEGMENTED AONLA CANDY

An easy way to profitable utilization of aonla fruits

FEATURES

- Availability of nutrient and antioxidant rich aonla fruits (*Emblica officinalis*) in the form of edible candy
- Preparation method easier and simple
- Aonla fruit varieties used: Krishna, Banarasi, Chakaiya, NA7 etc.
- Very easy to consume, stone less and non-sticky

BENEFITS

- Source of employment generation in rural areas, specially for women
- Profitable to both aonla cultivators as well as processing units
- B:C ratio 1.96 :1

ECONOMICS

- Production cost per unit : ₹1 lakh only
- Pay back period: 3 years

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

खण्डित आँवला कैंडी

आंवला फलों के लाभकारी उपयोग का एक सरल उपाय

विशेषताएँ

- कैंडी के रूप में आँवला फलों (*एम्बलीका ऑफिसिनैलिस*) के अधिक पोषक तत्व और एंटीऑक्सिडेंट की उपलब्धता
- तैयार करने की विधि सरल और सामान्य
- आँवला फलों की कृष्णा, बनारसी, चकैया, एन.ए.7 आदि किस्में उपयोग में ली गयी
- गुठली रहित एवं चिपचिपा नहीं होने से खाने में आसान

लाभ

- ग्रामीण क्षेत्रों में विशेषकर महिलाओं के लिए रोज़गार सृजन का स्रोत
- खेतिहर किसानों तथा प्रंस्करण इकाइयों दोनों के लिए लाभदायक
- लाभ:लागत अनुपात 1.96:1.0

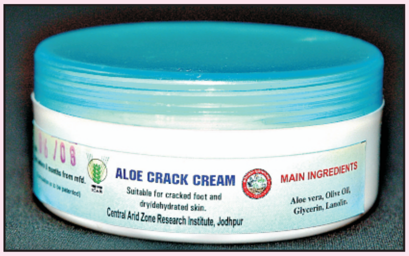
आर्थिकी

- उत्पादन लागत प्रति इकाई: ₹1 लाख
- लागत मूल्य की भरपाई : 3 वर्ष

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

VALUE ADDED PRODUCTS FROM *ALOE VERA*

Effective skin care products



CRACK CREAM

FEATURES

- Key components: *Aloe* juice, olive oil, glycerine, etc.

BENEFITS

- Highly effective for cracked feet, dry/dehydrated skin
- Healing effect on skin lesions and cracks
- Acts as a skin moisturizer and softener

ECONOMICS

- Production cost /100g : ₹15/–

ALOE MOISTURIZER

FEATURES

- Main components: *Aloe* juice and olive oil

BENEFITS

- Most suitable for normal/oily skin
- Makes the skin texture smooth and shiny
- Removes black spots formed due to cold

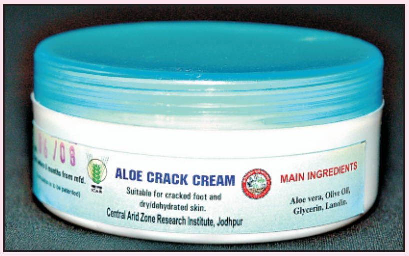
ECONOMICS

- Production cost /100g : ₹15/–

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

ग्वारपाठा (एलो वेरा) के मूल्य संवर्द्धित उत्पाद

त्वचा की देखभाल हेतु प्रभावी उत्पाद



क्रैक क्रीम

मुख्य घटक: ग्वारपाठें का रस, जैतून तेल, ग्लिसरीन आदि

लाभ

- फटे पैर, शुष्क / निर्जलित त्वचा के लिए अत्यन्त प्रभावकारी
- त्वचा के घावों और फटे स्थानों हेतु औषधीय प्रभाव
- त्वचा मॉइस्राईज़र और सॉफ़्टनर के तौर पर उपयोग

आर्थिकी

- उत्पादन लागत / 100 ग्रा.: ₹15/–

ऐलो मॉईस्राईजर

मुख्य घटक: ग्वारपाठें का रस और जैतून तेल

लाभ

- सामान्य एवम् तैलीय त्वचा के लिए सबसे उपयुक्त
- त्वचा को मुलायम तथा चमकदार बनाता है
- ठंड के कारण पड़े काले धब्बों को हटाता है

आर्थिकी

- उत्पादन लागत / 100 ग्राम: ₹15/–

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

VALUE ADDED PRODUCTS FROM *ALOE VERA*

Novel edible products

ALOE CANDY

FEATURES

- **Main components:** *Aloe vera* and sugar
- The active ingredients are intact
- Shelf life is more than six months at room temperature

BENEFITS

- Employment generation
- Rich source of active polysaccharides
- Can be consumed with bread

ECONOMICS

- Production cost /100g : ₹62/-

ALOE JELLY

FEATURES

- **Main components:** *Aloe vera* and sugar/non-sugar sweetener
- The active ingredients are retained
- Shelf life is improved
- Low or Sugar free and can be consumed by diabetics

BENEFITS

- Source of employment generation
- Can be consumed in breakfast with bread

ECONOMICS

- Production cost /100g : ₹23/-

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

ग्वारपाठा (एलो वेरा) के मूल्य संवर्द्धित उत्पाद

नवीन खाद्य उत्पाद

ऐलो कैंडी

- **मुख्य घटक:** ग्वारपाठा और शर्करा
- सक्रिय घटक अक्षत रहते हैं
- कक्ष तापमान पर इसका भण्डारण जीवन (शैल्फ लाइफ) छह महिने से अधिक

लाभ

- रोजगार सृजन का स्रोत
- सक्रिय पालीसैकेराइड्स का धनी स्रोत
- ब्रेड के साथ उपभोग किया जा सकता है

आर्थिकी

- उत्पादन लागत / 100 ग्राम: ₹62/-

ऐलो जैली

- **मुख्य घटक:** ग्वारपाठा तथा शर्करा / शर्करा रहित स्वीटनर
- सक्रिय घटक प्रतिधारित रहते हैं
- शैल्फ जीवन में सुधार
- अल्प / शर्करा रहित होने के कारण मधुमेह रोगियों द्वारा उपभोग किया जा सकता है

लाभ

- रोजगार सृजन का स्रोत
- ब्रेड के साथ नाश्ते में उपयोग किया जा सकता है

आर्थिकी

- उत्पादन लागत / 100 ग्रा. : ₹23/-

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

PRODUCTION OF GUM-ARABIC FROM *ACACIA SENEGAL*

Low cost high return technology

FEATURES

- Gum production on application of the Technology – 500 g (average) per tree
- A simple process of administration of gum inducing (ethephon) solution (4ml) of specific concentration into the main stem of the tree through a small hole
- Gum exudation starts within 5 to 10 days and lasts up to 1–2 months
- Generally, in western Rajasthan treatment time starts from February and extends up to May
- The physico-chemical characteristics of the exuded gum conform to Indian Pharmacopoeia

BENEFITS

- Low capital investment, high B:C ratio and low gestation period
- Eco-friendly technology

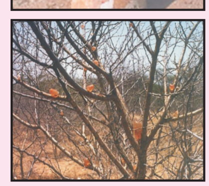
ECONOMICS

- Cost of treatment : ₹ 10 per tree
- Gum production : 500 g (average) per tree
- Current sale price of gum : ₹ 100–300 per Kg

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

एकेशिया सेनेगल (कुमट) से अरेबिक गोंद का उत्पादन

कम लागत में उच्च लाभ वाली प्रौद्योगिकी



विशेषताएँ

- प्रौद्योगिकी के उपयोग से औसतन 500 ग्राम / प्रति वृक्ष तक गोंद उत्पादन
- एक सरल प्रक्रिया द्वारा वृक्ष के मुख्य तने में छोटे छिद्र से विशेष सान्द्रता वाले गोंद उत्प्रेरण (इथेफोन) घोल (4 मि.ली.) द्वारा उपचार
- 5 से 10 दिनों में गोंद रिसाव आरंभ और 1–2 महीने तक रिसाव जारी
- आमतौर पर पश्चिमी राजस्थान में इस प्रक्रिया का समय फरवरी से शुरू होकर मई तक
- गोंद के भौतिक–रसायनिक गुण भारतीय विनिर्देशों के औषध कोष के अनुरूप

लाभ

- कम पूंजी निवेश, उच्च लाभ:लागत अनुपात और कम हमल अवधि
- पर्यावरण के अनुकूल तकनीकी

आर्थिकी

- उपचार की लागत: ₹ 10 प्रति वृक्ष
- गोंद उत्पादन: 500 ग्राम (औसत) प्रति वृक्ष
- गोंद का वर्तमान विक्रय मूल्य: ₹ 100–300 प्रति कि.ग्रा.

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

SUPPLEMENT FEED BLOCKS FOR LIVESTOCK

A method of delivering critical nutrients

FEATURES

- Preparation of locally available feed resources using simple gadgets fabricated locally
- An appropriate means of self-delivery of critical nutrients to livestock maintained under arid and semi-arid rangeland on dry grasses and crop residues

BENEFITS

- Improves production in the livestock
- Nutritional deficiency imbalances checked
- Increases milk yield in cows, buffaloes, goats and sheep
- Increases food and water intake (appetite)

ECONOMICS

- Micro-level Production of Mineral Nutrient Block

Total capital cost (₹)	Total Working cost (₹)	Total Production	Value of Produce (₹)	Total profit (₹)
0.75 lakh	1.8 lakh (₹ 18/block)	20 t (10,000 blocks each of 2-Kg)	3.5 lakh (₹ 35/block)	0.95 lakh

INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

पशुधन हेतु पूरक आहार बट्टिका

आवश्यक पोषक तत्वों के वितरण की एक विधि

विशेषताएँ

- स्थानीय पशु–आहार संसाधनों के मिश्रण घटकों तथा साधारण यंत्रों का उपयोग कर पशु–आहार बट्टिका का सुगमता से उत्पादन
- सूखी घास तथा फसल अवशेषों पर पलनेवाले शुष्क एवं अर्द्ध–शुष्क क्षेत्रों के पशुओं द्वारा अतिआवश्यक पोषक तत्वों को स्वयं ग्रहण करने का सुगमतम उपाय

लाभ

- पशुधन की उत्पादकता में सुधार
- अतिआवश्यक पोषक तत्वों के अभाव की पूर्ति
- गाय, भैंस, बकरी तथा भेड़ों के दुग्ध उत्पादन में वृद्धि
- भोजन तथा पानी के सेवन (भूख) में बढ़ोत्तरी

आर्थिकी

- खनिज पोषक आहार बट्टिका का सूक्ष्म स्तरीय व्यवसायिक उत्पादन

कुल पूंजी लागत (₹)	कुल कार्य लागत (₹)	कुल उत्पादन	उत्पाद की लागत (₹)	कुल लाभ (₹)
0.75 लाख	1.8 लाख (₹ 18 प्रति बट्टिका)	20 टन (10,000 बट्टिका प्रति 2 कि.ग्रा.)	3.5 लाख (₹ 35 प्रति बट्टिका)	0.95 लाख

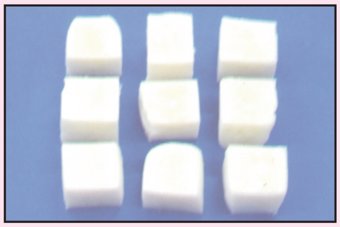
संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर

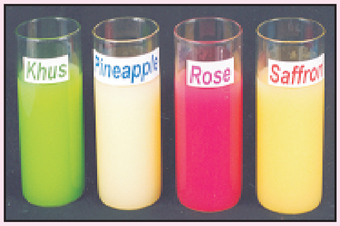
VALUE ADDED GOAT MILK PRODUCTS

Odour free, flavoured edibles

FEATURES

- Kulfee: Goat milk concentrated with Jaiphal, and freezed
- Paneer: Milk boiled, curdled with citric acid granules
- Whey drink: Whey boiled, ingredients mixed, and flavoured
- Removal of goatee odour from goat milk





BENEFITS

- Goat milk is a rich natural food with vitamins, minerals, casein proteins, high concentration of medium chain fatty acids
- Better digestibility in comparison to milk of cow
- Additional source of income for the farmers

ECONOMICS

Products	B:C Ratio	Cost Price (₹)	Selling Price (₹)
Kulfee	1.67:1	6 per piece	10 per piece
Paneer and flavoured Whey drink	1.4:1	107 (1 Kg *Paneer* +30 glasses Whey drink)	150/−per Kg *Paneer*

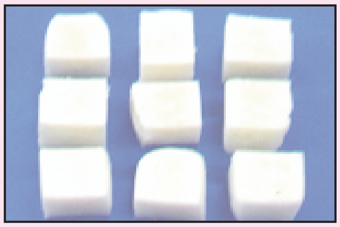
INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT
CENTRAL ARID ZONE RESEARCH INSTITUTE (CAZRI), JODHPUR

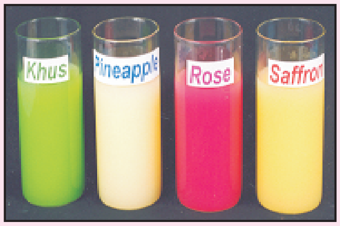
बकरी के दूध के मूल्य संवर्द्धित उत्पाद

गंधरहित, सुगंधित खाद्य पदार्थ

विशेषताएँ

- कुल्फी: बकरी के दूध को जायफल के साथ उबालना, गाढा करना एवं जमाना
- पनीर: दूध को उबालना, सिट्रिक अम्ल कणिकों के साथ उसका छेना बनाना
- छाछ: मट्ठा उबालना, घटकों का मिश्रण और सुगंधित करना
- बकरी के दूध से बकरी दुर्गंध का निराकरण





लाभ

- बकरी का दूध अत्यन्त लाभकारी पोषक तत्वों (विटामिन, खनिज, केसीन प्रोटीनों, मध्यम श्रृंखला वसा अम्लों की उच्च सांद्रता) युक्त एक प्राकृतिक भोजन है
- गाय के दूध की तुलना में अधिक पाचनशील
- किसानों के लिए अतिरिक्त आय श्रोत

आर्थिकी

उत्पाद	लाभ : लागत अनुपात	लागत मूल्य (₹)	बिक्री मूल्य (₹)
कुल्फी	1.67 : 1.0	6 प्रति नग	10 प्रति नग
पनीर और सुगंधित छाछ	1.4 : 1.0	107 (1 कि.ग्रा. पनीर + 30 गिलास छाछ)	150 प्रति कि.ग्रा. पनीर

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई
केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान (काजरी), जोधपुर