

小規模農家の生産向上に役立つ簡便で実践的な応用技術集

小規模農家の生産向上に役立つ 簡便で実践的な応用技術集

国際協力

国際協力事業団サン・パウロ事務所
農業情報室

703
80.7
SP

務所

S	P
J	R
93-4	

JICA LIBRARY



1113803191

国際協力事業団

26419

小規模農家の生産向上に役立つ
簡便で実践的な応用技術集

国際協力事業団サン・パウロ事務所
農 業 情 報 室

まえがき

サンパウロ農業情報室は1986年より3年間にわたり、伯国農牧省管轄のブラジル地方農業普及、支援公社（EMBRATER）が編纂作成した農牧業に関する有用技術集を翻訳し、主に南米で活躍される農業移住者の皆様や関係機関に広く配布しました。

この技術集はブラジルの農村各地で開発された手元の材料を利用した農機具類の製作、設備の造作方法や簡単な食品加工技術あるいは容易に利用できる技術を小規模の農家に普及し生産性を高め、よって農村生活の改善に貢献する目的で編纂作成されたものです。

今般この有益な技術集を一冊にまとめ読み易い様に活字印刷しましたので、日系農家の皆様のみならず開発途上国で農村社会の生活改善のため日夜努力されているJICA専門家はじめ青年海外協力隊員の皆様に指導の一助として広く利用して頂ければ幸いです。

1994年3月

JICAサンパウロ事務所長

寺内 光夫

目次

I 農畜産物の加工技術

1. 野菜類の袋詰め法	3
2. 粉末バナナの製造法	4
3. ウンブー菓子	4
4. マンジョカ粉製造法	4
5. ヘッド製石けん	5
6. ミルク・シャンブー、卵シャンブー	6
7. おどろの葉で作る酢	6
8. トマト・ケチャップの製造	6
9. グアビーラ製ゼリー	7
10. バナナ製食酢	7
11. 凝結剤を用いないミナス・チーズ	8
12. “ピニオン・マンソ”による石ケン製造法	9
13. 苛性ソーダ代用品の製造法 (灰汁)	9
14. アバカテ (アボカード) の石けん	11
15. 魚—自家製のソーセージ	12
16. さつま芋—自家製ビスケット	13
17. トマト—自家製甘煮果汁	13
18. “アマゾナス型” チーズ製造	14
19. さつま芋—自家製粉	14
20. ゴマ入り菓子	15
21. ビタンガ (MIRTACEAS科) のリキュール	15
22. 人參羊羹 (菓子)	16
23. 食紅の自家製造法	16
24. パカバ油の自家製法	17
25. 魚粉 (現地名ピラクイ)	17
26. 食料の天日乾燥器	18
27. 自家製洗剤	21
28. ビキイ (PIQUI)石ケン	21
29. 低温石ケン製造法	22
30. ミナス・チーズ用PVCの型	22

II 農業機械器具の製作

1. 砂糖キビしほり機	27
2. 水のくみ揚げポンプ	28
3. 皮製貯蔵箱 (通称スロン)	29
4. 手動梱包機	30
5. 綿の株抜根機	31
6. 抜根用かま	31
7. IPA手動中耕機	32
8. 土砂運搬具	34
9. 収穫後の残滓物用カッター	35
10. トウモロコシ畑の除草用すき	37
11. 野菜類、アルファルファの播種機	38
12. 鶏糞拡散機	41
13. トマトの選別機	43
14. 穀類脱穀機	46
15. トウモロコシの手動播種機	47
16. 菜園用ホース式散水器	48
17. 木製水揚げポンプ	49
18. トウモロコシ用脱穀箱	50
19. 簡易バランス	52
20. 車輪付手動除草機	53
21. 農具研磨用ヤスリ	54
22. 米の簡易脱穀機	55
23. 水溜よりの水揚ポンプ	56
24. 水溜用簡易フィルター	57
25. 畝立て機	58
26. 移植用板	59
27. 植付間隔調整器	60
28. 固まった肥料粉碎機	61
29. 農薬計量器	62
30. 簡易秤	62
31. 車輪なし運搬器“ゾーラ”	66
32. ブラカチンガの手動植付器	67
33. 移植用植孔の位置づけ及び孔掘り機	71
34. 圃場に野菜を移植する場合の位置付け器	72
35. ソルガムの葉除却機	73
36. 農機具一箱やまめ科作物の種子脱粒機	74
37. 作条機	76
38. ユニバーサル播種機	78
39. 人参播種機(1)	82
40. 人参播種機(2)	85

4 1.	機械噴霧器へ薬剤補給のための補助器具	87
4 2.	にんにくの家畜牽引抜根機	88
4 3.	手動梱包機	89
4 4.	トウモロコシ—穂の表皮をさく道具	94
4 5.	果樹栽培—蟻の被害から守る円錐盤	95
4 6.	ゴヤバ (ばんじろう) 接木用小管	96
4 7.	農機具—農薬散布竿	98
4 8.	道具—鼠退治用ワナ	100
4 9.	農機具—穀類脱穀用回転ローラー	101
5 0.	農機具—手動牧草植付機	102
5 1.	農機具—施肥機	103
5 2.	農機具—家畜牽引用播種施肥機	104
5 3.	道具—水準器 (簡易三角測定器)	106
5 4.	道具—可変間隔印つけ水準器	108
5 5.	有機質肥料—液状厩肥施肥の木製タンク	110
5 6.	農機具—木製穴開機	112
5 7.	農機具—面積測定用具	114
5 8.	有機質肥料—木製堆肥容器又は貯蔵箱	117
5 9.	農機具—2枚板の地ならし機	119
6 0.	農機具—木製の手動トウモロコシ脱粒機	120
6 1.	稲作—脱粒箱	122
6 2.	農機具—カルチベータの安定板	124
6 3.	農機具—溝の印をつける道具	126
6 4.	農機具—工具を研ぐ金剛砥石	128
6 5.	農機具—手動肥料散布機	129
6 6.	農機具—手動除草機	130
6 7.	有機質肥料—液体厩肥散布用大樽車	131
6 8.	鏡水準器	133
6 9.	農機具—植付け間隔の印をつける星型車輪	136
7 0.	稲作—簡易脱粒機	138
7 1.	稲作—簡易稲刈鎌	139
7 2.	畦ならし機 (播種床の均平機)	141
7 3.	杖型植付機	143
7 4.	植付け穴測定用器具	145
7 5.	農機具—木材製の地ならし機	147
7 6.	農機具—木材製の土寄せ道具	148
7 7.	農機具—播子床準備用篩	149
7 8.	農機具—人力施肥機	150
7 9.	トウモロコシ—人力引割機	151
8 0.	コーヒー—収穫用大盆	153
8 1.	農機具—地均し機	157

82.	玉葱一播種機	159
83.	ゴムの木一小車式苗床除草機	160
84.	簡単な計り	162
85.	農機具一家畜牽引の石灰散布機	163
86.	等高線カーブの位置決定用器具	165
87.	等高線植付け穴の印をつける道具	167
88.	等高線マーク用装置	168
89.	農機具一追肥用バケツ	170
90.	稲作一水田の馬鍬(灌水播種用代かき機)	171
91.	稲作一水田の地均し機	172
92.	有機質肥料一液体厩肥散布用木材製の車	173
93.	有機質肥料一液体厩肥散布用鉄製の車	176
94.	タイヤ利用のタライ	178
95.	大豆の種子選別台	180
96.	アmendoin・ブラボ一(雑草名)除草機	181
97.	樽型焼却器	182
98.	ノコ引きの際の木材の固定具	182
99.	米畑のはと用かかし	184
100.	ロープの水準器	185
101.	子供用水入缶運搬器	187
102.	トマト一選別用テーブル	188
103.	バナナ一芽を間引く道具	189
104.	ニンニク一根の切断機	194
105.	車輪つき人力カルチベーター	197
106.	豆(フェイジョン)一手動脱粒機	198
107.	トウモロコシ一収穫時の運搬車	201
108.	タイヤを利用した篩とサンダル	202
109.	コーヒー焙煎器	204
110.	ソーセージ製造機	206
111.	レモンの種分離器	210
112.	オレンジの手動搾り機(1)	211
113.	オレンジの手動搾り機(2)	212
114.	人参及びじゃがいも洗浄装置	214
115.	水あげ水車	215
116.	マテ茶乾燥機	217
117.	ぶどうの押し潰し器	219
118.	砂糖キビの簡易しほり機	220
119.	農機具一飼料手動細断機	222
120.	豚脂搾り用プレス	224
121.	農機具一作物残余物細断機(家畜牽引)	225
122.	マンジョカーすり潰し機	227

123.	農機具—育苗用袋に充填する道具	229
124.	マンジョカ (タビオカ) —削り機	230
125.	マンジョカ、砂糖キビ、その他の精製用小炉	231
126.	手動繰綿機	233
127.	家畜牽引ショベル	234
128.	マンジョカ用プレス	235
129.	自転車を利用したマンジョカの搾り出し機	237
130.	道具—豚肉の脂肪压榨機 (1)	238
131.	道具—豚肉の脂肪压榨機 (2)	239
132.	にんにく—球根切断用V型鉄板	241
132.	農機具—車のない荷車“ZORRA” (重荷物運搬車)	242

Ⅲ 養鶏及び畜産関係機器の製作と施設の造作

1.	ヒナ用給水器	245
2.	鶏用自動給水器	246
3.	経済的なとり用給餌器	247
4.	鶏用経済給餌器	248
5.	設備—竹の給餌箱	249
6.	養鶏—経済的飼料箱	250
7.	養鶏—ヒナの給餌保護	252
8.	設備—ヒナの加温器	254
9.	設備—鶏舎の簡易水呑器	255
10.	農機具—鶏舎の床の篩	256
11.	設備—鶏舎の排泄物用の機械篩	257
12.	タイヤを利用した家畜の餌入れ	259
13.	兎用経済的給餌器	261
14.	飼料配分用車	262
15.	豚の去勢用固定器	263
16.	羊毛梱包用箱	265
17.	タイヤで作った塩用餌入れ	266
18.	回転式家畜調教機	267
19.	牛支えハンモック	268
20.	羊用カットレ	269
21.	乳桶輸送車	270
22.	馬制御棒	272
23.	家畜用刻印器加熱器	274
24.	羊—投薬用じょうご	275
25.	羊皮の皮張り装置	278
26.	搾乳作業用ポータブル椅子	279
27.	養豚—仔豚捕捉箱	281
28.	牛の飼育—“まんじゅう型”サイロ	282

29.	養豚—豚制御棒	283
30.	牛の飼育—分割組合せ畜舎	284
31.	牛の飼育—水牛、仔牛の離乳器	287
32.	乳房炎テストラケット	288
33.	設備道具—牛乳保存所	289
34.	牛の口を開ける道具（1）	290
35.	設備道具—定量服用注射器	291
36.	機具—サイロの飼料を運搬する手押車	292
37.	設備—搾乳システム	293
38.	設備—タイヤの飼料槽	295
39.	養豚—仔豚用の移動式小舎	296
40.	牛—仔牛の離乳器	298
41.	羊—保護カップ	300
42.	鶏舎—450羽収容の簡易鶏舎	301
43.	牧棚の簡易出入口（引掛け式）	304
44.	羊と牛—収容用柵（1）	305
45.	羊と牛—収容用柵（2）	309
46.	牛の口を開けさせる器具（2）	312
47.	柵の針金張り	313
48.	養豚—水呑み	315
49.	牛用の柵	316
50.	養鶏—マンジョカとトウモロコシのプロイラーへの給餌	318

IV 農業関係設備の造作

1.	等高線テラス構成のためのV型ドラッグ	321
2.	人力による排水溝の開設	322
3.	椿管を利用した灌漑	325
4.	門の自動閉じ装置	326
5.	普通鉄線柵へのバランシン取付け	327
6.	菜園保護柵	329
7.	有毒ゴミ箱	330
8.	農村用便所	331
9.	水車による発電（1）	333
10.	国道を利用した雨水の確保	336
11.	水車による発電（2）	338
12.	木製錠前	339
13.	炊事場の流し	341
14.	使用済の水の浸透区	345
15.	太陽熱—低コストの太陽熱湯沸かし器	346
16.	雨水の利用—侵蝕する水を貯めるマイクロ分割 "NEGARIM"	349
17.	電力—水車発電	352

18.	設備—柵の針金引張り機 (1)	353
19.	道具—柵の針金引張り機 (2)	354
20.	井戸や低地から水を汲み出す装置	355
21.	トウモロコシ貯蔵小屋	356
22.	土壤保全実技—石の段又は石垣	358
23.	地表水の利用—補助灌漑のための雨水利用	360
24.	地表の水利用—BOTSWANA式貯水池	362
25.	熱帯ぶどう栽培—灌漑、竹の配管による点滴システムの利用	364
26.	水の加熱、太陽熱による小型加温機	366
27.	送水、竹の処理 (1) —切取年令、切方の注意、乾燥	367
28.	送水、竹の処理 (2) —害虫やカビ菌に対する予防装置	369
29.	バイオガス—エンジン用ガス調整弁	372
30.	地下水の利用—泉の改善工事	374
31.	地すべり防止—防壁建設	376
32.	レンガ作りの水槽	378
33.	設備—タンクの水位表示装置	379
34.	瓢箪の点滴灌漑	380
35.	バイオガス—加温機によるシャワー	381
36.	プラスチックで被覆した貯水池	382
37.	バナナー完熟粘土の室 (むろ)	384
38.	バナナーワイヤーロープによるケーブル輸送	386
39.	地下排水 (暗渠排水)	389
40.	外装なし井戸型サイロ	391
41.	トウモロコシ貯蔵倉庫	393
42.	トウモロコシの地下サイロ (1)	395
43.	トウモロコシの地下サイロ (2)	397
44.	木炭フィルター	399
45.	水を節約する灌漑—土に埋める粘土製のカメラによる灌漑	400
46.	水処理—水の浄化用砂のフィルター	402
47.	果樹栽培—点滴用の缶 (灌漑用)	404
48.	トウモロコシ—竹の貯蔵小屋	405
49.	PVC管のスプリンクラー	407
50.	コンクリート管による水源保護	408
51.	植物分解ガス—水圧水栓	410
52.	点滴灌漑システムの改良	411
53.	200リットルの容量をもつ粘土・セメントの水瓶	413
54.	雨水を貯めて利用—コンクリート貯水槽	415
55.	地下水の利用—RASULIAとBARPOLI型井戸	417
56.	水の運搬—竹の公共井戸と水の取入口	419
57.	送水—竹を用いた配管、接目、90度角、配管、配管の支え	420
58.	送水—竹による配管と水路、減圧室	421

59.	水力利用—水車の動力伝送	424
60.	植物分解ガス—コンロ用火口	426
61.	蔬菜栽培—紙コップの播種床	428
62.	水の節約システム—砂質貯水槽	429
63.	地下水の利用—井戸用コンクリート管	430
64.	井戸とホースによる取得	433
65.	節水灌漑法—自動点滴器	435

V 農畜産関係の作業処理技術

1.	かぼちやの圃場内貯蔵	439
2.	マテ茶苗床の灌水法	440
3.	“マニプエラ”を用いたレンガの製造法	441
4.	蟻駆除用餌の保護	442
5.	マラクジャの兎害防除法	443
6.	土穴を利用した乾草の梱包法	444
7.	播種用米種子の処理	447
8.	マンジョカ茎の貯蔵法	448
9.	バイオガス	448
10.	家バエの退治法(1)	449
11.	家バエの退治法(2)	450
12.	ムタンバの皮を用いた砂糖キビ汁の浄化	451
13.	フェイジョンの枝つき乾燥法	451
14.	サウバ(蟻)退治法	454
15.	トマト—トマト結束用ゼにあおい支柱	455
16.	トウモロコシ—荳科作物の省力栽培	456
17.	ココア—直播と種子保護	459
18.	マンジョカ(タビオカ芋)枝切り	460
19.	木材の炭化保存法	461
20.	バナナの芽掻き	462
21.	えんどう豆、サヤ豆、ひも支柱	463
22.	育苗用紙コップ	464
23.	保守的手法—家畜牽引による土寄せ	465
24.	西瓜、その他瓜科作物—植付方法	466
25.	プラスチック袋による杭の保護	467
26.	トウモロコシ—貯蔵小屋の虫喰い防止	468
27.	ジャブチカバ杭による苗作り	469
28.	豆—なめくじ退治	470
29.	ゴム樹—高接苗による改植	471
30.	マンジョカの搾汁によるネマト—ダ対策	474
31.	有機質肥料—家畜の液体汚物	475
32.	管理技術—乾燥地帯における野菜栽培のための不浸透畦の準備	477

33.	トウモロコシ貯蔵中の害虫防除	479
34.	傾斜利用の灌漑	480
35.	サイロ切込み中に糖蜜の混合	483
36.	サイザル麻-乾燥法	485
37.	誘蛾灯による害虫駆除	486
38.	砂糖キビ-“エストウロ”式植付け	487
39.	豆-科学的対処法-ウリバエ防除のための管理法	488
40.	マンジョカー植付け用茎(苗)の貯蔵と保存	490
41.	缶又はドラム缶による穀物の貯蔵	491
42.	缶又はドラム缶による穀物の保存	492
43.	家庭の蠅退治	492
44.	マンジョカ芋の貯蔵	494
45.	ジャボチカバ(MYRTUS JABOTICABA)といちじくの育苗成	495
46.	蔬菜栽培-移動式鶏舎による施肥	496
47.	有機質肥料-堆肥の使用	497
48.	マンジョカ芋-2列植えシステム	498
49.	流水の計算	500
50.	果樹栽培-蠅の撲滅・毒餌入り容器	504
51.	貯蔵中のフェイジョンの害虫対策	505
52.	フェイジョン-羊皮を用いる精選	506
53.	フェイジョン-貯蔵中の豆に対する害虫対策(2つの方法)	506
54.	樽を転がして運ぶ水の運搬法	507
55.	ゴムのホ-ックビーを使ったゴム液凝固法	509
56.	ゴムの木-播種床及び苗床、欠陥苗を回避する方法	510
57.	ゴムの木-種子の処理	511
58.	ゴム樹-苗の植付けに用いる棒杭	513
59.	ゴム樹-苗の引抜きに利用する引抜機(QUIÃO キオン)の使用	514
60.	“ロザリオ(首飾り)”式水の汲み上げ	517
61.	竹の植付け	519
62.	煙草葉製殺虫剤	520
63.	葉かつぎ蟻駆除法	521
64.	牧草の保存-乾草プレス	522
65.	マンジョカの皮剥ぎ道具	523
66.	蔬菜栽培-菜園の軟体小動物対策(なめくじ、かたつむり類)	525
67.	取扱い技術-馬を去勢する場合の制御法	526
68.	工具研ぎ用ヤスリの再生	528
69.	牛の倒し方	529
70.	高所への水揚システム	530
71.	トラックや荷車の貨物簡易計量法	531
72.	燻蒸剤の実際的使用法	532
73.	ジャブチカバの挿木生産	533

74.	トマトの害虫用毒餌	534
75.	養豚-飼料用にマンジョカの塩添加貯蔵	534
76.	貯蔵フェイジョンの害虫駆除法	535
VI その他		
1.	エビ捕獲わな	539
2.	ピアバー (魚の名) 捕獲わな	540
3.	養魚-底浚えと排水用の栓 (MONGE)	541
4.	魚釣り-ピラニヤ釣り	543
5.	養魚-貯水池造成	544
6.	女王蜂用籠	547
7.	養蜂給餌器	548
8.	養蜂燻蒸器	549
9.	豚の皮はぎ法	552
10.	自家製すりおろし器	553
11.	ヒマ油自家製搾油法	554

I 農畜産物の加工技術

技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

名 称：野菜類の袋詰め法

出 所：ブラジリア連邦区内ブラジランジア地域の蔬菜生産農家によって用いられている方法である。

内 容：プラスチック袋や網袋に、にんにく、玉ねぎ、じゃがいもなどの生産物を早く簡単に詰め込む方法として用いられている。

〈使用材料〉蓋と底を外した1リットル入り空かん、又は直径100mm、長さ15～25cmのPVCパイプ

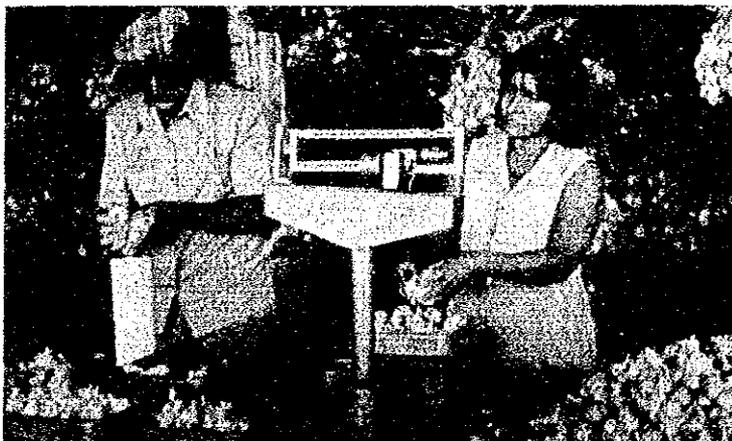
〈使用方法〉下図に示す通り、空かん又はPVCパイプを袋の口に置いて袋詰めを容易にする。



普通に行われているニンニクの袋詰め



底なし空かんを用いたニンニクの袋詰め



パイプの切はしを利用した野菜類の計量と袋詰め

技術分類別項目：農村小工業

- 名称：粉末バナナの製造法
- 出所：ケーキ、ミンガウ、(小麦やマンジョカで作る粥状の食品)、ビタミン(飲料)などに用いるためパラ州コンセイソン・アラグアイア郡の州技術指導普及部が導入している方法。
- 内容：
a. すべての種類のバナナが原料として利用出来る。
b. バナナの房は完全に成育したあと、成熟に入る直前に収穫する。
収穫されるバナナはまだ青い色合いのものでなければならない。
c. 皮をむく前に熱湯に5分間漬ける。その後で皮をむき、薄く切り、植物組織で覆った板の上で乾燥させる。薄く切ったバナナにきれつが始まった時点で乾燥を終る。
d. 乾燥を終ったものは、砕粉され、篩にかけられる。貯蔵は完全に密閉出来る袋又は缶に行わなければならない。

技術分類別項目：栄養、衛生、保健

- 名称：ウンブー菓子
- 出所：パイヤ州内の半乾燥地帯でウンブーを栽培している農家が家庭で作る菓子である。
- 内容：果実が熟れる前に収穫し、料理用に使う小さい金槌でつぶし、果実全部潰かるように十分の水を入れた容器に移す。水漬は48時間(2日間)とし、この間4回(各12時間置き)水を替える。48時間後新しい水に取替えたあと、火にかけ果肉が種より離れ易くなるよう沸騰させる。沸騰したあと水を捨て、スプーン又は木の杓で果肉をすくい種と分離する。
取り出した果肉に同量の砂糖を加えて火にかけ、容量が半分が減るまでまぜ続ける。この間約40分間を要す。最後にこれを容器に移し、外温又は冷蔵庫で冷すと出来上りとなる。

技術分類別項目：栄養、衛生、保健

- 名称：マンジョカ粉製造法
- 出所：ミナス・ジェライス州サン・ジョゼ・ド・マンチメント郡及びシャレー郡で高い小麦粉の代替品として用いられている方法である。作り方は簡単かつ低コストである。
- 内容：〈使用材料〉
-マンジョカ -庖丁 -大きな容器
-針金又は竹製の篩 -白布 -大型テーブル掛け
-目の細かい篩(ナイロン製)
〈作り方〉
-マンジョカの皮をむき、料理する場合の様にこまかくきざむ。
-これを水入り容器に入れて10日間置く、水は毎日替える。
-10日後にマンジョカは軟らかくなる筈である。
-これをフェイスジョン用篩(竹又は針金製)に通す。

- 篩を通したねり状のものを白布に移し、しぼり出す。
- 広くひろげて乾燥させる。
- 目のあらい篩に通したあと、天日にさらす。
- 翌日、目の細いナイロン製の篩に通す。出来上がったものは、澱粉状態となる。

〈利用方法〉

ケーキ、ビスケット、パン、等の原料として用いられる。生で食用としてはならない、必ず煮たものでなければならない。

技術分類別項目：農村工業調査

- 名称：ヘッド製石けん
- 出所：この家庭製石けんは、ブラジリア連邦区ノーバ・ベタニアの農村で用いられている。
- 内容：作り方は簡単、迅速かつ経済的であり、農村の残り物の合理的な利用法の1つである。

〈必要材料〉

- 1) ヘッド 1.8 kg
- 2) 苛性ソーダー 1 kg
- 3) 麻袋布 1枚
- 4) 浅鍋 1ヶ
- 5) 木製スプーン 1ヶ
- 6) 木箱

〈石けんの作り方〉

- 1) 浅鍋にヘッドを入れ、少量の水を加えて火にかける。
- 2) 少し時間が経ったあと苛性ソーダーを加える。
- 3) 鍋の内容物が均一の状態になるまで混ぜて火加減を減らし、全体が滑らかなになるまでは混ぜ続ける。
- 4) 石けんになるポイントを探む。

注) 石けんになるポイントを知るためには次の方法をとる。

容器に水を入れ、鍋の中の原料を少量加え泡が立つまでかきまぜる。泡を除いたあと水面に脂肪分が残っているか否かをみる。若し脂肪分が残っていれば苛性ソーダーを加える。

脂肪分がなければ石けんの状態になったものと判断される。

- 5) 鍋の中の原料を布を張った木箱に5 cmの高さになるように流し込む。
 - 6) 棒状に切断する。
- 82年8月の時点で、ブラジリア市場では普通の石けんに比して、このラード製石けんは86%の安価である。

技術分類別項目：農村工業調査

- 名 称 : ミルク・シャンプー、卵シャンプー
- 出 所 : ミナス州カタグアセス農村地方の住民が用いている洗髪用自家製シャンプーである。
- 内 容 : ミルク・シャンプー（乾燥する髪の洗髪用）
- 〈必要材料〉
- 1) 水1リットル 2) ミルク、コップ一杯 3) ヤシ、石けん1ヶ
- 〈作り方〉
- 上の材料を混ぜて沸騰させる。沸騰させたあと容器に入れて保管する。
- 卵シャンプー（普通の髪の洗髪用）
- 〈必要材料〉
- 1) 水1リットル 2) 卵のキミ1ヶ 3) 中性石けん1ヶ
- 〈作り方〉
- 石けんを水に入れて沸騰させ、冷やしたあと攪拌したキミを加える。

技術分類別項目：農林工業調査

- 名 称 : おどりの葉で作る酢
- 出 所 : ミナス州カタグアセス地方の農村でおどりの園を持つ農業者が、その葉を利用して自家製の酢を製造している。
- 内 容 : 〈必要材料〉
- 1) おどりの葉1 kg 2) 白砂糖1 kg
- 3) フィルターに通した水3 1/2 リットル
- 〈作り方〉
- 1) 水で葉を洗う。
- 2) 葉を手でもんで容器（陶器、ガラス、土、いづれでもよい）に入れる。
- 3) これに水と砂糖を加える。
- 4) この状態で30日間放置し、毎日木のスプーンでかきまぜる。
- 5) 30日後に葉だけを取り出し、更に30日間放置する。
- 6) この期間の後じょうごに綿を入れて溶液をこし、瓶に詰める。

技術分類別項目：農村工業調査

- 名 称 : トマト・ケチャップの製造
- 出 所 : 種子を取ったあとのトマトを利用したケチャップの製造は、パイヤ州ウチンガ地区の技術普及公社が研究開発したもので、同地方の農民の間にも広く普及している。
- 内 容 : トマトケチャップの調整
- a) 種子を除去した熟したトマトを利用する。2 kgの熟したトマトをきめの細かい篩に通したあと重炭酸ソーダ茶サジ1杯、塩茶サジ1杯を加える。
- b) 上の材料を鍋に入れて沸騰し、クリーム状態になるまで煮続ける。
- c) 出来上がったケチャップは冷したあと空気が入らぬよう保管する。

技術分類別項目：農村工業調査

名 称：グアビーラ製ゼリー

出 所：グアビーラはマツト・グロツソ・ド・スール州アマンバイ地方に産する野性の果実である。主にカンボ、セラード等肥沃度の低い土地に植生する。この果実を用いてゼリーを作る方法は、アマンバイにある同州技術普及公社がすすめている農村生活指導の中の1つで、地元の野性果実の有効利用と食生活の多様化を目指したものである。

内 容：〈材 料〉

1) 熟して病害のないグアビーラ 2リットル

2) 砂糖 コップ1杯

3) 水 2リットル

〈作り方〉

1) グアビーラの種を取る。

2) 種を水で炊き、最初の容量が半分に減るまで放置する。

3) これを濾したあと、砂糖を加え火にかける。

4) ゼリー状態になるまで炊き続ける。

技術分類別項目：農村工業調査

名 称：バナナ製食酢

出 所：ミナス・ジェライス州ムリアエ地方で用いられている方法である。

内 容：〈作り方 そのⅠ〉

1) 熟れたバナナ（ナニコン種が好ましい）の皮をむく。

2) 錆ない容器に入れ、蓋をする。

3) 8日間水に漬けておく。

4) 清潔なきめのこまかい布で上の液を濾す（布はねじれてはいけない）

5) 布ごしした液を1リットル入りビンに入れ日光に曝す。液中に泡が出なくなったら酢の状態になったものとみてよい。

〈作り方 そのⅡ〉

1) バナナを清潔な布の上に置く。

2) ビンの中に上の布を吊し、しみ出た液がビンに落ちるようにする。

3) 日光に曝し出来あがりを待つ（約15日間を要する）

4) 出来あがった液を目のこまかい布に通せば、食用出来る状態となる。

技術分類別項目：農村工業調査

- 名称：凝結剤を用いないミナス・チーズ
出所：この種のチーズはイタリアを原産地とするリコトーネ・チーズの製造技術をもととして作るものでミナス・ジェライス州でもムリアエ地方のチーズ生産者の経験をもとに全州内に普及している。
内容：製法は簡単で経済的かつ極めて衛生的であり、小牧場で生産される乳が利用出来る。

〈材料及び器具〉

多くの小農場で通常用いられている。次の材料が用いられる。

- | | | |
|--------|-----------|--------|
| —大釜、深鍋 | —米こし器 | —あわ立て器 |
| —漂白した布 | —PVC型 | —食塩 |
| —牛乳 | —酢又はレモン汁 | |
| —型の蓋 | —4 kgのおもり | |

〈作り方〉

- 1) 牛乳を濾したあと、食塩を2%混ぜ、強い火で沸騰させる。
- 2) 最初の沸騰の徴候（泡が立つ）が出てきたら酢（又はレモン汁）を2%加え、あわたて器を使ってゆっくりかきまぜる。
- 3) 火にかけたまま数分間休む。
- 4) 新しい泡が立ち始めたら、火より外し、湯に浮かんでいる牛乳の凝固物をすくいあげ、米の水漉し器に移し、直後に布を敷いた型に入れ（チーズが全部入らねばならない）30分間おもしろをかける。
- 5) 第1回のおもしろのあと、布を外し型の中のチーズを裏返しにし第2回目のおもしろを1時間かける。この作業が終わったあとチーズは食用の状態となる。

〈利点〉

普通のミナス・チーズ（凝固剤を用いたもの）と比較してこのチーズがもつ利点は次の通りである。

- 沸騰し始めの温度（82～85°C）による殺菌によって、牛乳を通じたチーズの汚染問題が除かれる。
- 材料や器具はコストの安いものばかりであり、どの農場にもあるものばかりである。
- 人体においてよく消化する蛋白質（LACTO-ALBUMINA、LACTO-GLOBULINA）を利用出来る。この成分はミナス・チーズでは製法上失なわれている。
- 技術が簡単であるため、どの農場でも、家庭の主婦でも、手許にない特別の器具を必要とすることなく技術を応用することができる。

技術分類別項目：農村工業調査

名称： “ピニオン・マンソ” による石ケン製造法
出所： “ピニオン・マンソ” (油脂植物) を原料とする石ケンの製造は、ヘルナンブコ州アラリッペ台地、とくにアラリビーナ郡の農村地帯で行われている方法である。

内容： 低コストかつ製法が簡単でしかも良質の石ケンを得る家庭工業である。泥の混じった水や塩水でも沢山の泡を出し、“泡切れ”することがない。

原料は、東北地方の農村地帯で住宅の庭や農地に豊富にある油脂植物の“ピニオン・マンソ”の種子をベースとするものである。

〈必要材料〉

- 土鍋又は浅鍋
- 木錠
- ピニオンの種子粉末(脱皮したもの) 6 kg
- 苛性ソーダ 1/2kg
- 木箱又は木盆

〈作り方〉

次の順序に従って製造する。

- 1) ピニオン・マンソの種子を脱皮し粉末にする。
- 2) 苛性ソーダを加えて火にかける。
- 3) 練り状態になった時が適期で、鍋の中のものを布を敷いた木箱に空ける。
- 4) 固まるのを待って切断する。

技術分類別項目：農村工業調査

名称： 苛性ソーダ代用品の製造法(灰汁)
出所： ブラジリア連邦区ジャルジン農村地帯の農家が用いている方法である。

農場内の残り物を合理的に利用出来る経済的かつ簡単な方法である。灰汁はカリウムを多く含み、苛性ソーダを代用し家庭製石ケンのコストを低める。

灰汁3リットルは苛性ソーダ1kgを代用する。

内容： a) 灰汁製造かご(BARRILEIRA)の作り方
灰汁を作るためのかご(じょうご形のフィルター)は竹又はつる(図A)で作り、内部は全部3cm厚さの蔴で覆う。(図D)

かごの寸法は次の通りである。

- 上部の孔(口) 直径40cm
- 下部の孔(出口) 直径5~10cm
- 高さ60cm

かごの下には10リットルが入るバケツ又はその他の容器を置く。

b) 灰汁の作り方

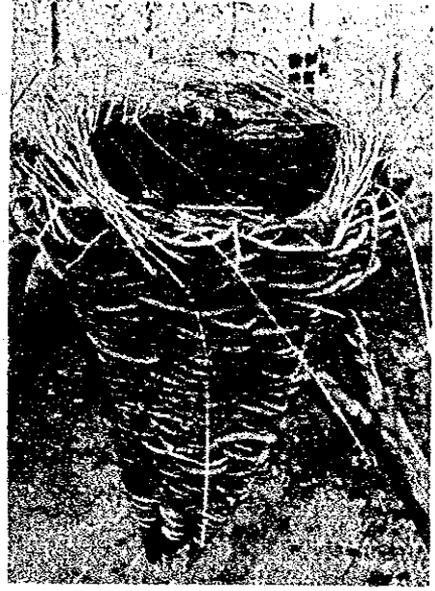
- 1) かごの中に20リットルの灰を蔴の層全体にばらまいて置く。(図C)

- 2) これに10リットルの水を各1時間半間隔5回に分けてかける。
- 3) 水をかけた結果"DECOADA"と呼ばれる黒い汁がしたたり落ち、下の容器に入る。この汁が各種ビキー (PIQUI) や動物の油、その他を原料とした石ケンの製造材料となる。

図A



図B



図C



図D



図E

技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

名称：アバカテ（アボカード）の石けん
出所：ミナス・ジェライス州カラングラ郡の家庭で使用されている技術である。
内容：練った後、火にかける必要がないので簡単迅速な方法である。

〈必要材料〉

銅製の浅い鍋	1個
木の杓子	1個
アバカテ果肉	13kg
苛性ソーダ	1kg
牛脂	1kg
トウモロコシ粉	1リットル

〈製造法〉

- 1) アバカテの皮を取り、果肉を目の粗い篩を通した後、重量を計って浅い銅鍋に入れる。
- 2) ソーダを加えて5分間練る。
- 3) 牛脂を溶かして果肉に加える。
- 4) 篩にかけたトウモロコシ粉を混ぜて2時間練る。
- 5) 板の上又は小箱に流れ込んで、固くなってから、棒状に切る。

備考：この石けんは明るい灰色をして、泡を沢山発生させる良質なものである。

技術分類別項目：栄養、保健、衛生

- 名称：魚—自家製のソーセージ
- 出所：アマゾナス州農村振興技術援助公社の漁業技術者達とINPA漁業技術局の技能者達が共同で理論をアマゾン地方の実態に合うように改良したものである。マナウスの母親クラブの会員や、漁師の主婦達の間に広まった。
- 内容：魚のソーセージは非常に簡単な製法の製品である。一般に魚の肉を小さく切って味をつけ、牛や豚、羊、時には人造の腸に詰める。

〈製法順序〉

- a. 洗浄：十分に魚を洗う。
- b. 臓腑を取除く：魚の内蔵は全部取除く。（腸、エラ、心臓など）
- c. 洗浄：魚の内外を良く洗う。臓腑や血を完全に取除く。
- d. 骨を除く：背骨、小骨を全部取除く。
- e. 細断：骨を取除いた魚を細切りにする。（約0.75cm）
- f. 味つけ：細切りした魚肉に下に示す添加物を手で加える。

(材 料)	(数 量)
魚	10kg
精製塩	400g
ベーコン	500g
胡椒	20g
調味料	20g
着色剤 (colorau カウルクー)	20g

- g. 充填：味つけした魚肉を腸に詰める。
- h. 結束：1杯に詰めた腸（ソーセージ）は15cmの断片に分けるよう細い糸で縛る。

〈必要材料〉

包丁、腸、細い糸、大ダライ、魚、調味料、まな板。



技術分類別項目：栄養、保健、衛生

名称：さつま芋ー自家製ビスケット

出所：セアラ州イピアババ地方の生産者が試みた技術が同地域のサン・ベネジット
やグアラシアーバ・ド・ノルテに広がった。

内容：さつま芋のビスケットを作るには、次の材料を使用する。

ー煮たさつま芋（押しつぶしたもの）湯呑み茶わん 2杯

ーマーガリン 400g ーかたくり粉 600g

ー砂糖 湯呑み茶わん 2杯

〈製造法〉

- 1) 芋を良く洗う。
- 2) 火にかけて煮る。
- 3) 煮えたら水を取り除く。
- 4) 芋の皮をむく。
- 5) 押しつぶして篩を通す。
- 6) マーガリン、砂糖、かたくり粉、煮た芋を混ぜ、材料が完全に混合するまでこねる。
- 7) 希望する型のビスケットに作る。
- 8) マーガリンを塗った天板に乗せる。
- 9) 焼くためにレンジに入れる。
- 10) バン色にやけたら、レンジから取出す。
- 11) 冷ますために静置。
- 12) 良くフタがしまる缶かビンに貯蔵する。

技術分類別項目：栄養、保健、衛生

名称：トマトー自家製甘煮果汁

出所：トマトの甘煮果汁はセアラ州バツリテ地方の小農の主婦達がいつも作っている。

内容：甘いトマトジュース作りには、次の材料を用いる。

トマト 1kg

砂糖 1kg

水 湯呑み茶わん 4杯

〈作り方〉

- 1) 流水でトマトを良く洗う。
- 2) 沸騰している湯に5分間漬ける。
- 3) 湯から引上げて、冷し、皮を取り去る。
- 4) トマトを半分に切って、タネを取り去る。
- 5) 砂糖と水で薄味の溶液を作る。
- 6) 砂糖水にトマトを入れて、火にかける。
- 7) かきまぜないで沸騰させ、ゼリー状になるまで煮る。
- 8) 火から降して冷ます。
- 9) フタのあるビンや容器に入れる。

技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

- 名称：「アマゾナス型」チーズ製造
- 出所：自然のままの牛乳を収集するにはインフラ部門が不備であるような遠隔の地では、生産者達が牛乳の保存、利用問題を軽減できるよう、マナウスのU E P A Eが開発した技術である。
- 内容：何回も試験を重ねた結果、水牛の乳5.6kgから1kgのチーズを得た。交配種の場合は1kgのチーズに9.6kgの牛乳を要している。出来上がった製品は「アマゾンのチーズ」と名付けられて市場から好評を得ている。製法は次の通り。
- 搾乳後、牛乳はバケツに入れ、牛乳20kgに対して人工凝固剤を10ccの割で混ぜる。これはカゼインを沈澱させるもので、そのまま4時間静置すると、凝固する。
 - 続いて乳清を分けて、約40°Cまで暖める。これによって塊はより柔らかくなりながら、ねばりは増大する。この作業中に牛乳20kg当り精製塩200gの割合で添加する。
 - 加熱と塩味をつけた後、篩で残りの乳清を取り去りプレスする。この塊はプレスに入れて12～15時間静置する。
 - プレス時間が終わったら、チーズは取出して、即時プラスチック袋で包装し、重量を計って市場に出せるし、商品化のために4～6日通風の良い所においても良い。

技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

- 名称：さつま芋—自家製粉
- 出所：農業・食品技術センターが開発した自家消費向けさつま芋粉の迅速な製法。
- 内容：—さつま芋を良く洗う。
—皮をむく。
—薄くまたは小さな立方体に切る。
—これを薄板に薄く広げる。
—時々かきませながら、太陽に干す。（雨の多い時期には通風の良い屋根の下で乾かす）
—臼でつく。
—篩にかける。（篩の目の大きさ次第で、粉の粒は大小の差がでる）
キメ細かい粉の利用：パン、カステラ、カユ、スープ、ピューレなどに混ぜる。
キメの粗い粉の利用：マンジョカ粉の脂炒め、マンジョカ粉のカユに混ぜる。

技術分類別項目：農村の手加工小工場

名称：ゴマ入り菓子
出所：リオ・グランデ・ド・ノルテ州のベドロ・アベリノ地方で現在実際に使われている。

内容：〈使用材料〉

ゴマ	1/2 kg
黒砂糖のかたまり大型	2個
ココ椰子	1個
スープサジ2杯のエルバドーセ (PIMPINELLA ANSIUML)	
スープサジ1杯のちょうじ	
バラー栗の粗割り	湯呑み茶わん 1杯
マンジョカ粉	湯呑み茶わん 5杯
水	1リットル

〈作り方〉

1. ゴマを炒り、臼でついて篩にかける。
2. 黒砂糖と水を混ぜて火にかけ、糖蜜を作る。
3. 糖蜜に他の材料を加え、木の杓子で絶えずかき混ぜる。
4. 混ぜている内に鍋の底が見えるようになったら、火からおろす。

技術分類別項目：農村の手加工小工場

名称：ピタンガ (MIRTACEAS科) のリキュール
出所：ピタンガのリキュールはベルナンブコ州農村振興技術援助公社の指導により、ガラニユンス郡の家庭で生産されている。ガラニユンス郡の周辺地帯では非常に普及している。

内容：ピタンガリキュールは、ピタンガ汁から主要芳香を抽出して、アルコールに吸収させたもので、甘いアルコール飲料である。

1. 基本材料

ピタンガジュース	1リットル
アルコール90度	1リットル
砂糖	1.5kg
水	1リットル

2. 製造技術

- 1) ピタンガジュースをアルコールに混ぜて5日間置く。
- 2) 沸騰している湯に砂糖を入れて5分置き、シロップを作る。
- 3) 浸出液 (ジュースとアルコール) とさましたシロップ (水+砂糖) を混ぜて24時間置く。
- 4) 濾過してビンに入れて寝せる。

技術分類別項目：農村の手加工小工場

名 称 : 人參羊羹 (菓子)

出 所 : パナナ・ハパイア・カジュ (ANACARDIUM ACCIDENTALB)、さつま芋など種々の作物で試みた菓子の製法を人參にも応用したところ良好な結果を得た。人參の生産地帯であるセアラ州パッリテー地方では、この技術が主婦の間に普及しており、現在では全域の低所得層の家族が利用している。

内 容 : <材 料>

—人參 1kg —砂糖 1.5kg —すりつぶした椰子の実 1個分
—クラーボとエルパドーセを適宜

<製造法>

1. 人參を洗い千切りにする。
2. すりつぶすか肉ひきにかける。
3. 鍋に入れて砂糖を混ぜる。
4. 火にかけて沸騰するまでかき混ぜる。
5. すりつぶした椰子の実、クラーボ、エルパドーセを加える。
6. 鍋の底から離れるようになるまでかき混ぜ、火からおろす。
7. 板か厚紙の型に入れる。

技術分類別項目：栄養、健康、衛生

名 称 : 食紅の自家製造法

出 所 : アマゾンでは、普通どこの庭にも、2~3本のウルクー (URUCU—多年生の木、実が熟れると果包が割れて、赤い色素を多量に含んだ小さな実がとれ、食紅として広く利用されている)の木がある。しかし家庭では余り利用していない。しかし熟れたウルクーの実にはアマゾン料理に使われている。食紅を作ることができる。

内 容 : <材 料>

—大手のコーヒーカップ一杯のウルクーの実。

—植物油

—小麦粉 0.5kg、小麦粉はタピオカ (澱粉) ヤクルエクラ (タピオカ芋の篩い残りの粗い粉) で代用しても良い。

—白と杵

—篩 (金網)

—フライパン

<製 法>

1. ウルクーの種子を日光で1日乾燥する。
2. この種子をフライパンに入れ、少し植物油を加えて数分間炒る。
3. 油で炒めたあと、小麦粉を混ぜて白に移す。よく搗いたあと、金網の篩にかける。
4. これを何回もくり返して、ウルクーの種子が完全に不純物を除くまで続ける。

技術分類別項目：栄養、保健、衛生

- 名称：バカバ油の自家製法（バカバはアマゾンに普通自生するヤシの一種）
- 出所：アマゾン全域に亘って普通に生えているバカバ椰子の油は河岸の住民の食料に広く利用されている。
- 内容：容器にバカバの種子を水と共に入れ、柔らかくなるまで、そのまま置く。種子が完全に柔らかくなったら、バナナの葉で作った入れ物に包み込み、3日間静置する。この期間が過ぎたら種子をつぶす。これで出来た溶液を容器の中に入れて煮沸する。バカバ種子の溶液が沸騰している時に容器に冷たい水を入れると、油は水の上方に浮上する。これを杓子やさじですくい取る。
- 精製するには、これをまた容器に入れて、もう一度火にかける。バカバ油の製品を貯蔵するには清潔にしたガラスビンを用いる。

技術分類別項目：栄養、保健、衛生

- 名称：魚粉（現地名ピラクイ）
- 出所：ピラクイと呼ぶ魚粉は、アマゾンの川岸地方住民の間では広く使われている。味と栄養の質を失なうことなく、長期間保存できる特徴を持っている。
- 内容：〈製造法〉
- 1) 魚のウロコを取り、臓腑を取除いて洗う。
 - 2) 塩味をつける。
 - 3) 蒸し焼き。
 - a. 土に深さ30cm、巾は魚の大きさに合せた穴を掘る。
 - b. 魚を1匹ずつバナナの葉で包む。
 - c. 穴の中に魚をつめる。
 - d. 穴を土で覆う。
 - e. 穴の上で薪が炭になるまで燃やす。
 - f. 炭がほぼ灰になるまで（魚を蒸し焼きにするに十分な時間）そのまま置き、少し冷してから土を取除き、穴の中から魚を取り出す。
 - 4) 魚をほぐして小骨を取り出す。
 - 5) ほぐした魚を完全に乾くまで（脱水する）炙る。
 - 6) フタつきの缶かプラスチック袋に貯蔵する。

技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

名称：食料の天日乾燥器

出所：タンザニアで使われている食料の天日乾燥器は、農村地方ならどこにでもある材料を用いて安いコストにより、容易に製造できる。この乾燥器は、降雨やホコリ、小鳥などから守りながら、1日に生の重量で60kgまで乾燥できる。作物に混入していた害虫は高温（60～70度）に達するために、乾燥機の中で死滅する。従って天日乾燥器で乾燥された収穫物は、その後の貯蔵に理想的な条件をもつことになる。穀類の外に果物、野菜、マンジョカ芋、洋コショウ、コーヒー、ココア、その他の作物を乾燥できる。海岸地方では、魚類や椰子のコブラ乾燥にも使用できる。

内容：〈活用の原理〉

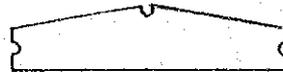
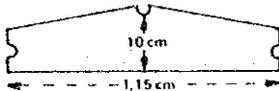
日光は乾燥器に入れた植物を直接照射するほか、間接的には加熱によって起る上昇気流のため、下方の通風口より入った空気が棧の上に乗せた作物の間を通過して壁の上方にある小穴に抜けて作物を乾燥させる。又この通風口の閉閉を調節することによって乾燥を早めたり遅らせたりすることができる。

〈建設（被覆物）〉

○必要な材料

- 一約3m×2.5mの透明なプラスチック（空気さえ通らなければ小さな端切れプラスチックを集めても良い）
- 一1.15m×10cmの木材 2本
- 一2.5m×5cmの薄板 3枚
- 一7cmの釘 8本

図A

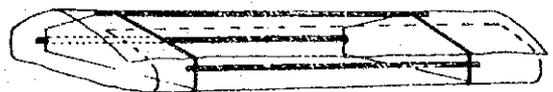


1. 板2枚を図Aのような寸法と形に切る。両端と上部に切込みを入れる。
2. 図Bのように薄板をはめ込む。
3. プラスチックを破らないように、端の方は滑らかにしておく。

4. 図Cのように骨組みを透明プラスチックでつつみ込み細い針金かヒモで縛る。



図B



図C

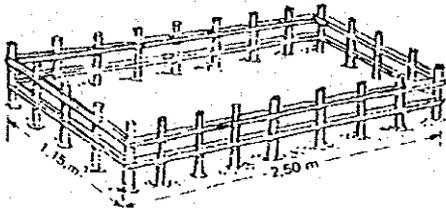
〈乾燥器の壁〉

○必要材料

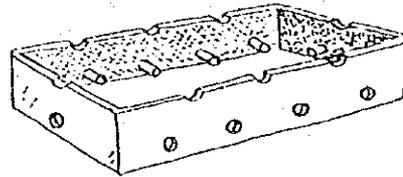
- 60cm×5cmの支柱 24本 - 柳の枝、麻、竹、その他
- ヒモ - 木炭粉 - 節を抜いた長さ30cmの竹 10本
- 粘土、土壌が砂質ならセメントを使う。 1対16

乾燥器の壁は内部の熱を保存する材料であれば、レンガでも何でもよい。以下は粘土を使った建設を述べる。

1. 建設場所を掃除し、整地する。地面に2.5m×1.15mの長方形の印をつける。
2. 図Dのように60cmの支柱を打込んで、地上部に30cm残し、その部分を柳の枝、竹、麻、その他の材料で編む。
3. 粘土を練って（あるいは他の類似の材料により）この支柱を図Eのように約5cmの厚さの壁の形に塗り上げ、上部を平らにする。
4. 地表の近くに60cm間隔で壁に竹を通して空気の流通を図る。壁の上部は図Eのように空気抜きのカボミをつける。ここで注意すべきことは、壁に通す竹の端は、盤を支える基部となるので、同じ高さにしておく。
5. 粘土に木炭粉を混ぜて内壁に塗ると太陽の熱を良く吸収する。



図D



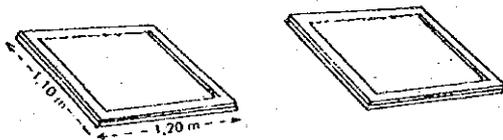
図E

〈盤〉

○必要材料

- 1.1m×1.5mの薄板 - 1.2m×2.5mの薄板
- ゴザ又は目の荒い麻袋で作った1.2m×1.3mの最上部用幕
- 大釘とヒモ

図F



1. 図Fのように厚手の薄板8枚を使って1.1m×1.2mの長方形のワクを2つ作る。
2. このワクに幕（又はゴザ、荒い布、麻袋など）を良く引張って、縫いつけるか、釘付ける。ワクに釘付けする時は、

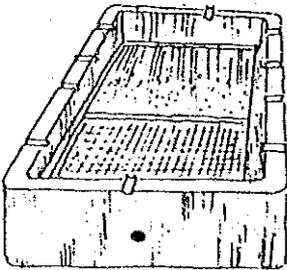
幕の外側を薄板でワクに釘付けして補強する。（図F参照）

3. 竹の筒で支えられた乾燥器の中に図Gのように盤を据える。この盤の上

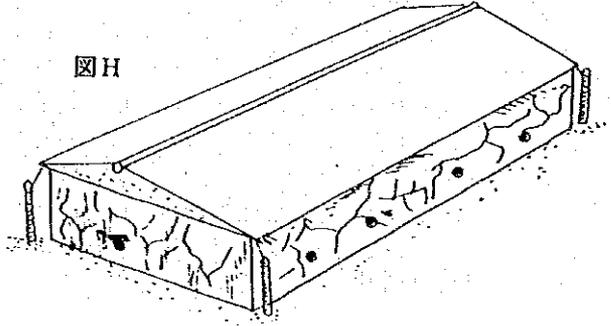
に穀類、果物、切断了作物、生鮮果物（あんずやいちじく）を薄く広げて、幕を通して空気が通過できるようにする。

4. 乾燥器は屋根をかぶせて閉める。風に飛ばされないように屋根の4隅を杭に縛る。（図H参照）

図G



図H



穀類を乾燥する最高温度は、

- | | |
|---------------|-----|
| —動物飼料用穀類 | 75度 |
| —米と白豆以外の食糧用穀類 | 60度 |
| —種子用穀類 | 45度 |
| —食用の米 | 45度 |
| —食用の白豆 | 35度 |

技術分類別項目：農村小工業

名 称：自家製洗剤

出 所：サンタ・カタリーナ州コンコルジア地区で洗濯機を含みすべての洗濯に用いられている。

内 容：〈使用材料〉

煮沸湯 1/2リットル 2ケのレモン・ジュース

液体のアンモニア 2サジ（薬局で購入する）

石けん1ケ 冷水 2 1/2 リットル

〈使用方法〉

- 1) 石ケンをこまかくきざむ。出来れば削り落す。
- 2) これを熱湯に入れ溶解するまでかきまぜる。
- 3) これに残りの水を加え、レモン・ジュースを混入する。
- 4) この溶解液が冷えた時点でアンモニアを加える。
- 5) よく混ぜたあとビン詰めにする。

技術分類別項目：農村小工業

名 称：ピキイ (PIQUI) 石ケン

出 所：ブラジリア連邦直轄区ノーバ・ベタニヤ入植地で農家が自家製造している石ケンである。

内 容：地元生産物を簡易にかつ経済的に利用する方法である。

〈使用材料〉

皮をむいたピキイ 18リットル1缶 水 5リットル

苛性ソーダー 500グラム タール5リットル 麻袋1ケ

浅鍋（鉄、銅、真ちゅう製） 1ケ 木サジ1ケ 木箱

〈使用方法〉

1. ソーダを水に溶かす。
2. 苛性ソーダーと水の溶解液にピキイを12時間浸す。
3. その後、ピキイの種子を取り出す。
4. 液体の構成物（水、苛性ソーダー、及びピキイ）を攪拌し、タールを混入して全体が練り状になるまでにする。
5. 練り状のものが十分のねばりを持つようになったら、これを麻袋を敷いた木箱に5cmの高さまで移す。
6. 12時間後、これを棒状にして切る。

技術分類別項目：農村工業調査

名称：低温石ケン製造法
出所：簡単、迅速、低コストかつ煮る必要がない石ケンの製法でミナス・ジェライス州ノーバゴヤスやサンタ・マルガリーダ等の農場で用いられている。
内容：〈使用材料〉

- 1) ラード 2リットル
- 2) 煮沸湯 2 1/2 リットル、ユーカリの葉を入れる。
- 3) 冷水 1/2 リットル (マンジョカ粉又はトウモロコシ粉を溶解するため)
- 4) マンジョカ粉又はトウモロコシ粉 (きめの細かいもの) 1リットル
- 5) ソーダ 1/2 kg (ここで用いられているマークはIARAであった)
- 6) 深鍋及び木錠1ヶ

作り方

- 1) マンジョカ粉又はトウモロコシ粉を1/2リットルの冷水で溶かす。
- 2) その他の材料をこれに加える。
- 3) 2時間程放置し、時々かきまぜて巻きとるか、切断出来る状態がくるのを待つ。
- 4) ボール状にまるめるか、箱に移して固まるのを待ち棒状に切る。

以上の材料で平均大型ボール型石ケン12ヶ (重量は各々500~600g) で出来る。

注) 材料には、ソーダが含まれているので皮ふを刺激する。従ってボールを作る場合は素手で作業するのを避け、布をもちいて作業する方法がのぞましい。

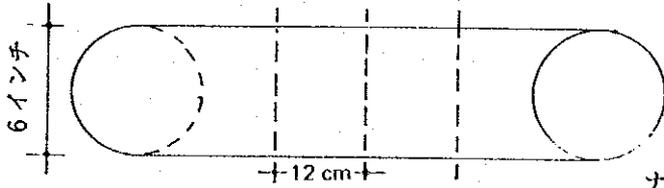
またボールを作る代りに箱に移して切断する方法では素手の接触が避けられる。石ケンは泡立ちがよく、ユーカリの香りが包まれている。色合は白色に近い灰色である。

技術分類別項目：農村工業調査

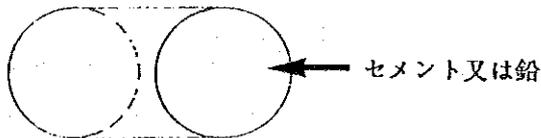
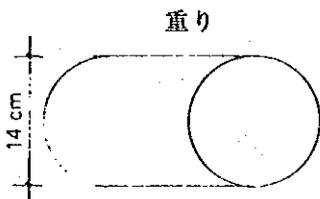
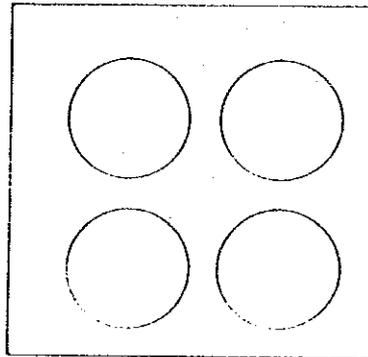
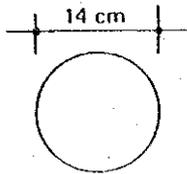
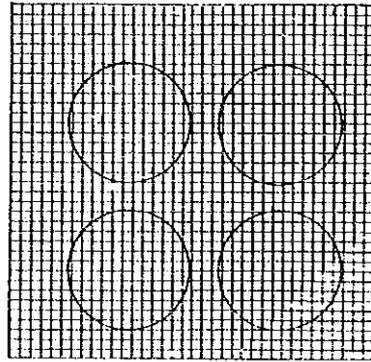
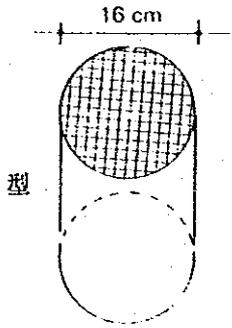
名称：ミナス・チーズ用PVCの型
出所：この種のチーズ製造に用いる型は、ミナス・ジェライス州ムリアエ地方の乳牛生産者の間で用いられている方法である。清掃が簡単であること、見かけがよいこと、取扱いが容易であること、などすぐれた利点を有している。
内容：型は6インチPVCパイプを各12cmの巾に切断し、片方の切口にナイロンを張りつけて作られる。型の蓋は木を丸く切って作るが、出来れば各14cmの鋼鉄もしくは堅固なプラスチックがよい。(蓋の径は型の径よりも少し小さくする)

おもしは鉛又はセメントで行い、直径14cmの円型容器に入れて固まるまで放置する。チーズの重量は4kgである。

6インチPVCパイプ



ナイロン布



II 農業機械器具の製作

技術分類別項目：農村小工業

名称：砂糖キビしほり機

出所：この装置はペルナンブコ州の小農業者が砂糖キビの汁をしほり取るために用いているもので、丸太の幹を利用した搾汁機である。

内容：〈使用材料〉

直径20cm 長さ1mの二股の幹

直径20cm 長さ1.20mの丸太2本

木の楔2本 木の柄（把子）

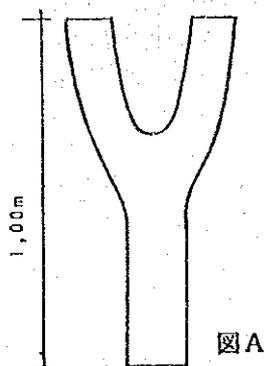
釘、ワイヤー、アーチ型の金具

〈組立方法〉

2本の二股丸太を80cmの間隔で土に埋め込み地上の高さを70cmとして固定する。

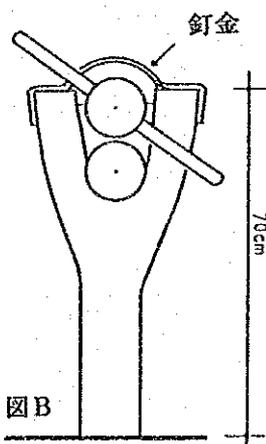
長さ1.20mの丸太2本を重ねてこれに乗せる。この際図Bと図Cに示すように楔が外れぬように針金で固定する。

横に並べた丸太の端にはこれを回転させるための柄がとりつけてあり、また砂糖キビをしほり込む部分には釘を寝せてはめ込んである。

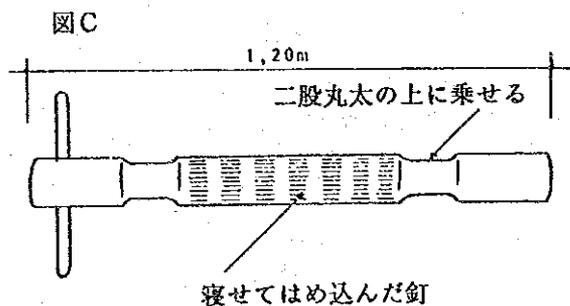


図A

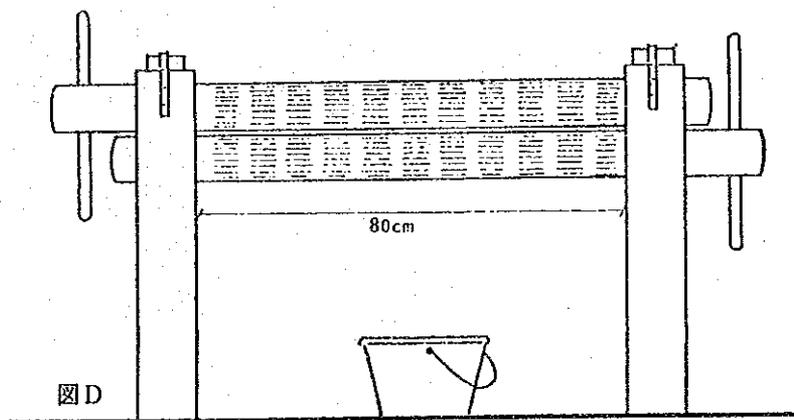
二股丸太



図B



図C



図D

木製搾汁機

〈使用方法〉

この砂糖しぼり機の操作には2人の労働力を必要とする。原料の砂糖キビを2本の丸太の間にかみ込ませたあと、1人は上の丸太の柄を、又他の1人は下の丸太の柄をそれぞれ反対の方向に回転させる。丸太が廻ると砂糖キビが少しづつしぼられ、しぼり出された汁が下の受皿に入る仕組みとなっている。

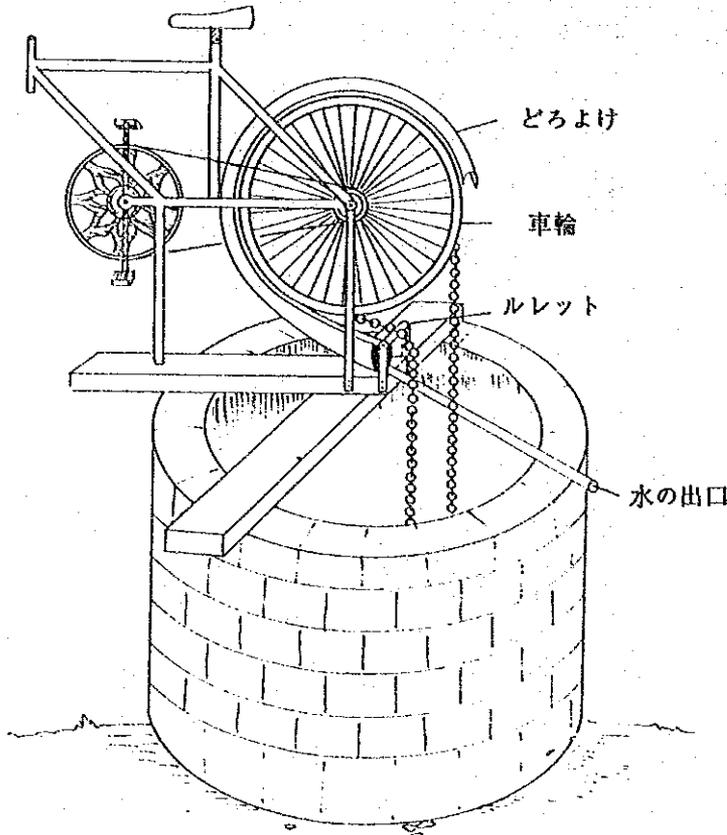
技術分類別項目：水の確保と利用

名称：水のくみ揚げポンプ

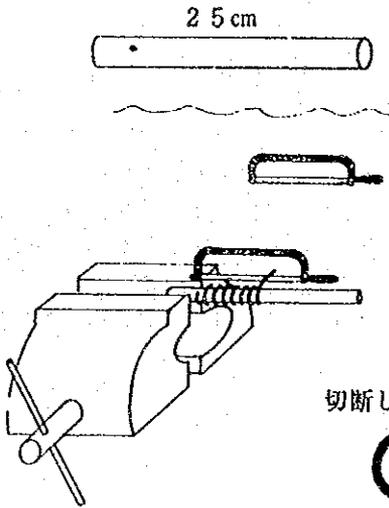
出所：自転車の車軸を利用した井戸水の汲み揚げ方法は、ミナス州で広く用いられている。

内容：〈使用材料〉

- ・自転車のペダルと後輪。
- ・後輪のチューブ受けには内径約3/4インチの円型の環で出来た鎖を通す。
- ・鎖は車輪を通ったあと下に落ち井戸の底に達する。
- ・車輪の下に水受けの桶（これはタイヤでもよい）を置き、その先につけられたパイプを通じて汲み上げた水を通す。



図A



〈鎖の作り方〉

- 全長 25 cm 直径 3/4 インチの鉄管、端に穴を開ける。
- 約 50 cm の針金（10 番）を準備する。
- 金切りのこを準備する。

針金を鉄管に螺旋状に密接して巻きつけ、尖端を鉄管の穴にさし込む。金切りのこで図のように巻きつけた針金を切断する。

切断したあとの環



環をつなぎ合せ、切り口をベンチでしめる。切り口が完全にしまる場合溶接の必要はない。



技術分類別項目：精製、包装、保管、加工、貯蔵

名称：皮製貯蔵箱（通称スロン）

出所：通称SURREÃOと呼ばれている貯蔵箱は、ロライマ連邦直轄区のセラード地帯で牧苗を兼用している農業者によって主に用いられている。

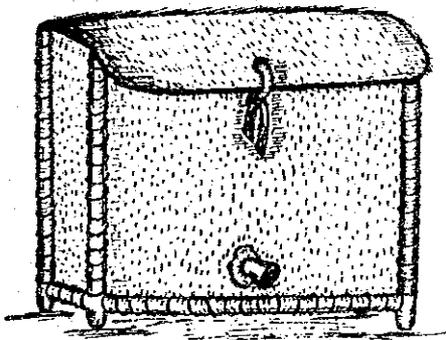
内容：〈使用材料〉

2" × 2"（場合によって変り得る）の板を骨組みとした箱を皮（乾燥した皮で毛皮を外部に出す）で覆う。

箱は地上 20 cm の位置にあるように組立てられ底と蓋も皮が用いられる。

〈使用目的〉

- ・米、とうもろこし等の穀類の保管用に用いられる。
- ・外観図に示すように前面には貯蔵品の出口となるパイプが取付けられる。
- ・箱の大きさは、各生産量の必要に応じて変化するがもっとも普通に用いられている大きさは、1.5 m × 1.5 m である。



スロンの外観

技術分類別項目：家畜生産技術

名称：手動梱包機

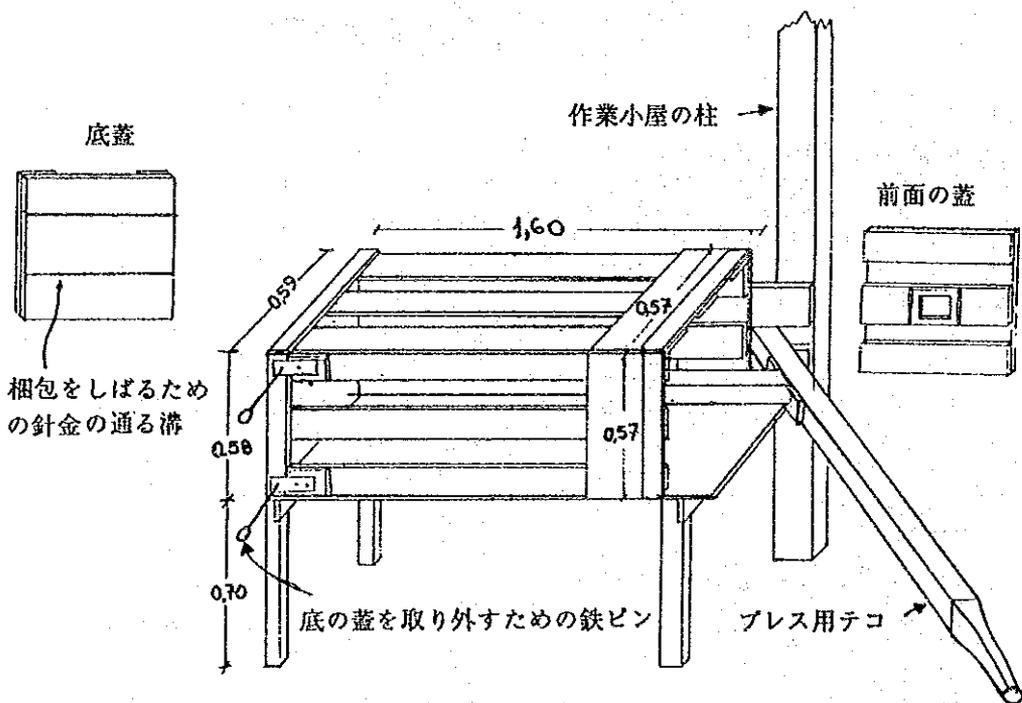
出所：エンカウンター養豚共同組合職員、ELOI BLOMKER農業技師の考案になるものである。

内容：底と蓋を取り外し出来る、木箱を主体とした装置である。蓋の方にはテコが取り付けられ、飼料用のマグサを手動でプレス出来るよう装置されている。

この装置を利用するためには、約100kgの青刈アルファルファーを必要とする。このアルファルファーは圧搾されたあと、1.10m×0.50m×0.50mの形状の梱包とされ、約30kgの重量となる。

プレスし、針金でしばったあと、底を止めている2本の鉄のピンを外し、底を外して梱包を取り出す。

手動梱包機



技術分類別項目：植物生産技術

名 称：綿の株抜根機

出 所：パラナ州バルホーザ・フェラス地域で機械を入れるのが困難な地形に用いられている方法である。

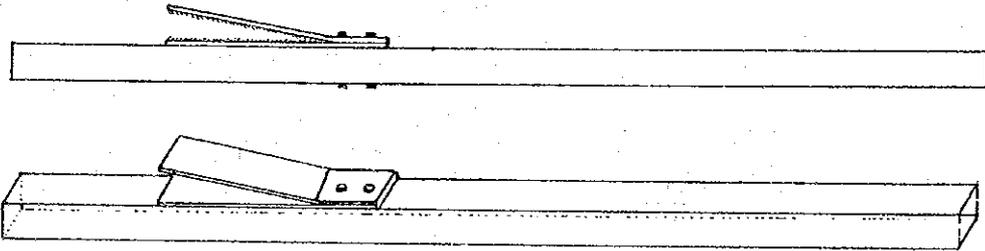
内 容：〈使用材料〉

巾6×6 cm、長さ1.70 mの木材

巾5～6 cm、厚さ±7 mm、長さ70 cmの鋼鉄板（自動車のバネ）

〈使用方法〉

- ・木材の端より50 cm及び55 cmの点に穴を開ける。
- ・1枚の鋼板を曲げ先端が他の鋼板との間に5 cmの間隔を持つようにする。
- ・鋼板に2つの穴を開け、ねじ釘で台木に取りつける。
- ・タガネを用いて鋼板の内側に多くの刻み込みをつける。（図参照）
- ・作業者が手にする木材の部分は、ヤスリで角をとっておく。
- ・刻みのついた鋼板の間に株を挟み、テコを利用して抜根する。



技術分類別項目：植物生産技術

名 称：抜根用かま

出 所：この道具はパイヤ州エウフリーデス地方で小農業者が用いているものである。

内 容：鑄鉄で作り、普通次の大きさである。



〈利用方法〉

この道具はマカンピーラ（MACAMBIRA～学者DICKIA SP）の抜根に用いられる。この植物は地元で“ベラード”とか“マカンピーラ”と呼ばれている囲いを作る材料として用いられる。乾燥が長く続く時期に葉を焼いてトゲを無くし、家畜の飼料としてもリゾーマと共に利用する事が出来る。従ってこの道具は地元の小農民にとって非常に重要なものとなっている。

技術分類別項目：植物生産技術

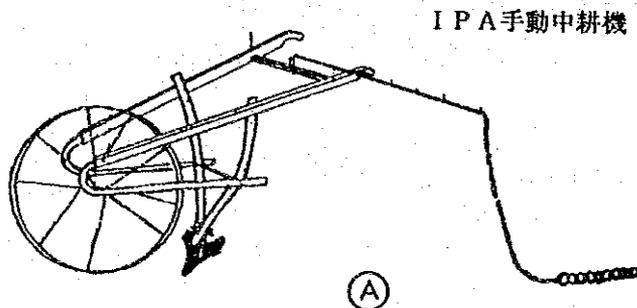
名称：IPA手動中耕機

出所：既存の原型を利用したIPA手動中耕機（図A参照）は、IPA研究員故アジナルド・ジョゼ・マラニョン・ダ・フォンテ氏の考案になるもので、東北地方の小農場に適応させたものである。

内容：機械は、非常に簡単な構造で、直径60cmのリーム付車輪、長さ1.30mの木製の柄、機械の骨組みとなり、作業用の金具を支える4本の鉄棒より成っている。

作業用の金具は鋤（燕の翼形で各種の形状がある）とサブソイラー（鳥の喙形）である。各種の形状の鋤は、各種の作物や植付間隔などによって選ばれる。

畦立て作業の場合には柄に交差する木またはアルミの棒がとりつけられる。この棒は次の畦の位置を定め、畦と畦との間が同間隔で平行するよう機械を導く役目を果たす。



〈機械の使用目的〉

本機械は硅素質及び硅素-粘土質（砂質又は少量の砂質）土壌で用いねばならない。使用目的は次の通りである。

a) 除草

“燕の翼”という通称で知られている3種類の鋤（図B、C及びD参照）を用いて除草を行うほか、中耕の作業も兼用する。使用する鋤は雑草や作物の間隔土壌の種類等によって選択される。

b) 畦立て及びラインの設定

“はとの喙”と呼ばれている鋤と機械の柄（にぎり手）にとりつけた棒を装置する。機械を操作して往復し畦を立てるかたわら、とりつけた棒が平行線の印を地面につけ次の畦立ての方向を示す。（図G参照）、ラインの終りにいたると作業者は機械を反対に向け、先に地面に引かれた平行線上に機械をすすめていく。

c) 畦の土盛り

播種のあと適当な鋤を用いて畦の土盛りを行う。この作業はすでに成育中の作物の土寄せにも用いられる。

〈この機械の利点〉

a) 便利がよく扱い易いこと

取扱いが簡単であり、普通の姿勢で操作が出来、鍬作業のように身を曲げる必要はない。機械は作業者の身長に応じて調整出来るようになっている。

b) 作業効果がよい

この機械を用いる場合、鍬で作業する場合の約3倍の仕事をする事が出来る。

c) 各種の用途がある

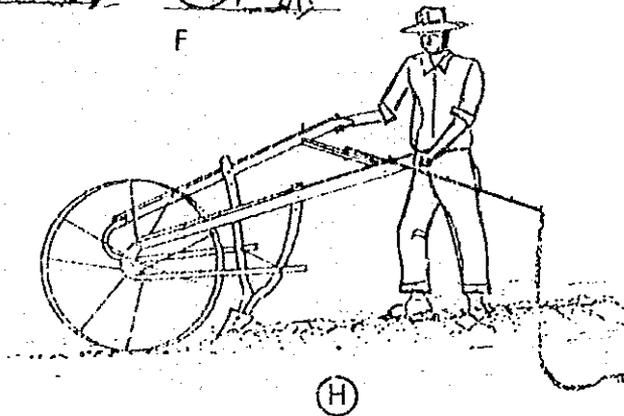
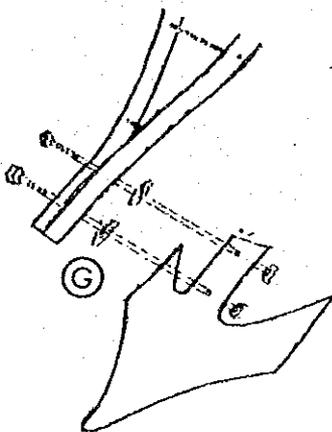
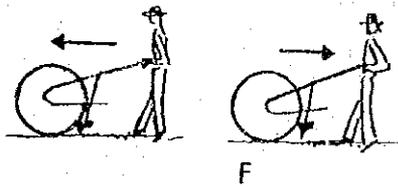
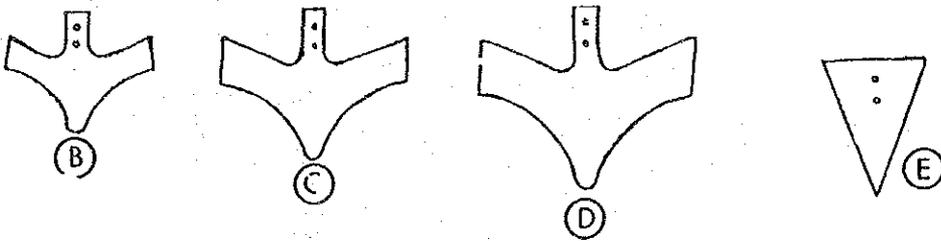
この機械を用いると畦立て、平行ラインの線引き、土盛り、中耕、その他IPAが研究している作業を行うことが出来る。鍬の取替えはドライバーさえあれば誰にでも出来る。

d) 価格が安い

機械本体及び所属品の価格は他の機械類に比して安い。

e) 保存が簡単である

使用后洗って錆よけのグリスをさしておけばよい。



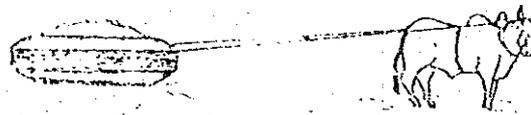
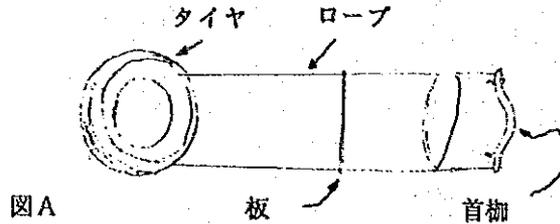
技術分類別項目：植物生産技術

名称：土砂運搬具
出所：ペルナンブコ州ブシニャン郡で小農家が用いている方法である。この方法は粘土の傾斜地を家畜に引かせて建築材料などを運ぶ場合に用いられている。これにより建築コストを低めることが出来る。

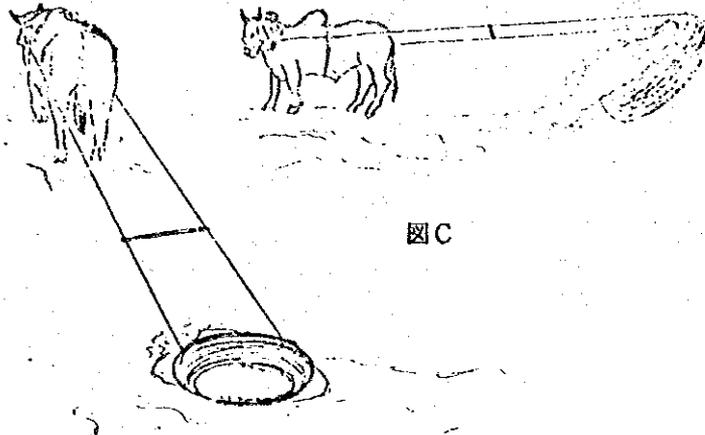
内容：〈必要材料〉
トラックの中古タイヤ、牛とタイヤをつなぐロープ、木の首枷、2本のロープを支える板

注)

- a) タイヤの下部はゴム又は布で張っておく。出来れば鉄板を張っておくと摩擦が少なくなる。
- b) 牽引に使う牛はよく訓練されていなければならない。
- c) 荷を卸す場合は引っ張って来た牛を反対に向けるだけでよい。牛が反対に向けば一方のロープがゆるみ他方のロープがタイヤを裏返しし荷が落される。



図B



図C

技術分類別項目：植物生産技術

名 称 収穫後の残滓物用カッター

出 所 : パラナ州の小農家が用いている方法で、現地では“ローロ、ファッカ”、“ローロー”又は“ロレット”の名で呼ばれている。ここに紹介する方法はT-159の補足である。

この機械は収穫後の圃場に残っている株やその他の残滓物を切りきざみ、耕起作業を容易とし、焼却作業を省略させるのを目的としている。

各種のタイプのものがあり、各家庭の必要に応じた型が作られている。ここに紹介する型はパラナ州レゼルバ地方のもので、もっともすぐれたものの1つである。

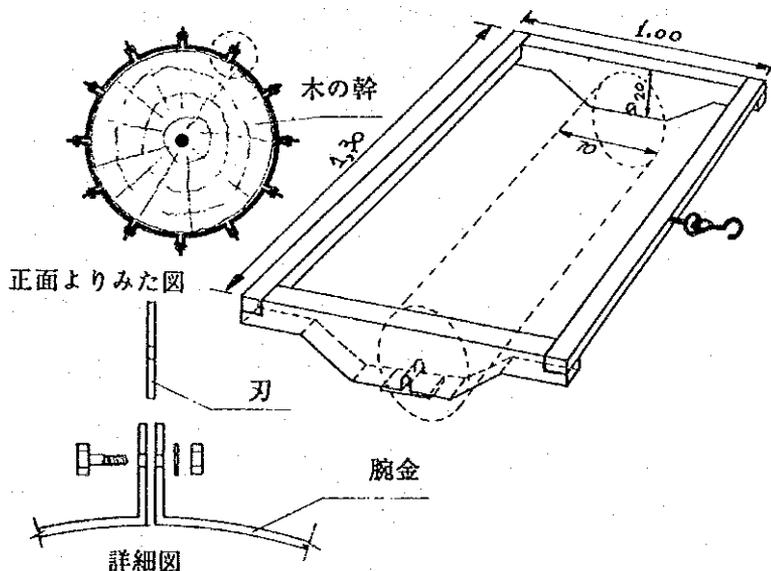
内 容 : 機械は基本的に3つの部分すなわちロール、シャフト及びロール受け枠より成っている。

ロールは、直径50cm～70cm、長さ1.2～1.0mの丸太(マデーラ・デ・レイの木芯)で両端切口の中心にシャフトを受ける孔があけてある。その表面には凸出部が10cmの刃をとりつける。これらの刃は針づけせず、腕金にねじくぎで取り付け、刃を研ぐために取外しがきくようにしておく。又刃の下部には隙間を残しておき、土が通ようにしておく。これは雨のあとなどに湿った土が粘着するのを避ける役目をする。

一般に刃は鉄製で、トラックのパネやノコなどが利用される。

又シャフトは直径2"長さ40cmの鉄棒2本で作られる。

詳細図



ロール受けの枠組みは $10 \times 11 \times 1.3$ cm 及び $10 \times 11 \times 1.00$ mの角材各2本で作られる。この中、短い方の中央部分は高く盛り上った形となっている。シャフトを受ける部分は金具が取り付けられる。

〈その他の型〉

1) ボルテイラ・グランデ〜チバギ地区

ここに紹介した器具と類似しているが、腕金がないこと、シャフトがロールに固定している点が異っている。

また枠組みは、この場合のようにロールを中心として平均した形状をしているのではなく、前部が後部よりも重い形となっている。

この形でブレーキの役目を果たしている。刃はロールにはめ込まれている。

2) ケイマダス〜バウメイラ地区

ボルテイラ・グラッデのものと同様であるが、タンボールを半分に切ったものをカバーとして用いる点が異っている。

3) バイテーロ〜ピライ・ド・スール

バウメイラのものと同様である。刃は帯ノコの刃が用いられている。刃は6本、シャフト用にピン2本を用いている。刃はロールにはめ込んであり、楔で固定してある。

この地方ではもっとも粗雑なものであるが、すべての材料を農場内のものが使われている点、もっとも経済的に出来ている。

枠組みは堅い丸太を用いており、ボルトとナットによって締めつけられている。枠組みのほか、ロールの前部と側面に補強が行われている。

注) 地区内に約70台が稼働している。

技術分類別項目：植物生産技術

名 称：トウモロコシ畑の除草用すき

出 所：トウモロコシや綿のように植付間隔の広い作物の除草用に使用されている。
(パラナ州)

内 容：すきの構造は次の通りである。

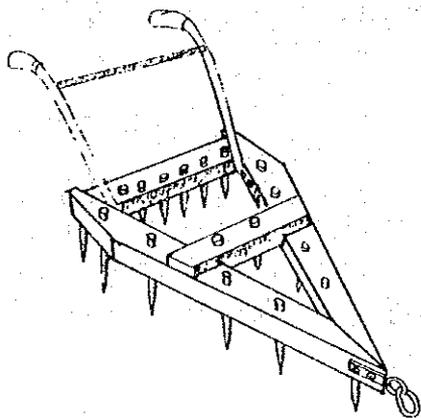
10×10cmの角材を用いた3角形の枠、2本の柄、鉄製の歯、牽引する家畜に引かせるためのかぎ(図A) すきの中はトウモロコシの植付間隔よりも少し短くする。使用期間は雑草が2～3枚の葉を出した頃とする。草がこれ以上に大きくなっている場合は、先にカッター通し、その後すきを入れて地均らしと除草を行う。

機械は家畜に牽引させることが出来る。



図B 全景

図A

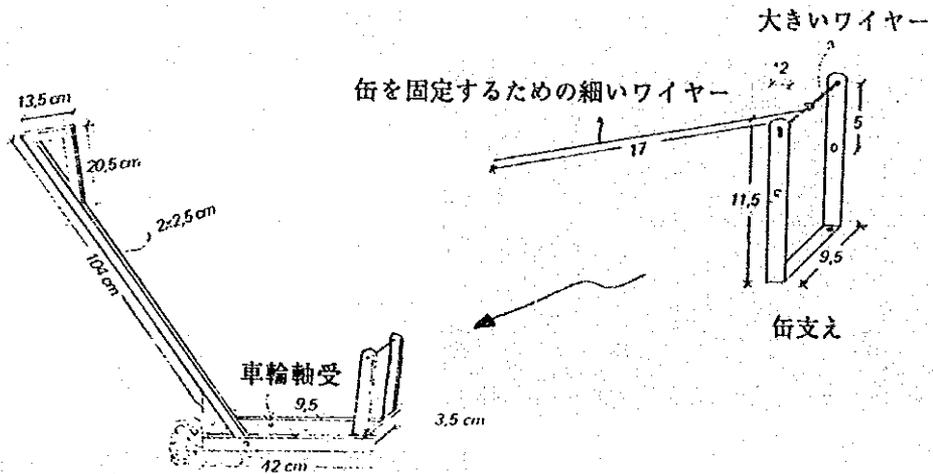


図C 下より見た図

技術分類別項目：植物生産技術

- 名称：野菜類、アルファルファの播種機
- 出所：リオ・グランデ・ド・スール州サンターナ・ド・リブラメント郡ピジアに所在するマノエル、プラス氏の考案になるもので、近隣の生産者に普及している。
- 内容：最初に入参の播種に利用されたものであるが、他の小粒の種子にも利用され、アルファルファの播種にも成功した。
- 播種機は木製の柄と、同じく木製の42cm×9.5cmの枠組み（図A）を基本的な構造としている。

図A



この木枠には次の部品がはさまれる。

イ) 直径1.9 cmの木製の車軸（図B）

ロ) 直径8.5 cm、長さ15 cmの油の空缶（図C）これは種子入れの容器となる。木製車輪の側面には、車輪の軸より半径4.8 cmの円状に夫々の間隔を3.5 cmとする釘を打つ。（図B参照）

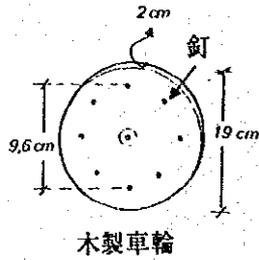
木枠の上に置く空缶には次の細工をする。

イ) 車輪側にある缶の底に底辺と高さがそれぞれ0.5 cmの三角形の穴を開ける。ここが種子の出口となる。

ロ) この穴を開閉出来るよう内側の上部に薄い鉄板が上下出来るように装置する。この板の上下移動により種子の出る量を調節する。

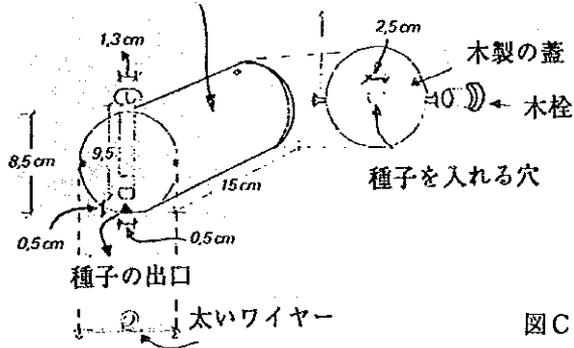
ハ) 缶の反対側（種子の出口となる側の反対側）は円型の木の蓋を作って閉める。この木製の蓋の中心部に直径2.5 cmの穴を開け、木栓をしておく。この穴は種子の入口となる。

図B

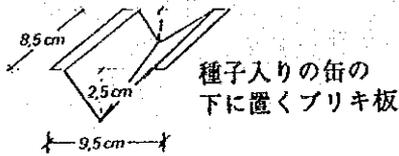


木製の車輪を組み込んだ木枠の端には、くさりがつけられる。これは畝の上
 にばらまかれる種子の土かけ用の役目を果す。(図H)
 木製車輪と缶の間には図Dのような動くワイヤーがとりつけられており、車
 輪の側面に打ちつけてある釘によって押され、動くことによって缶を振動さ
 せ種子の出方を均一にする役目と果す。

油の空かん (種子入れ) かんを固定するためのネジ釘

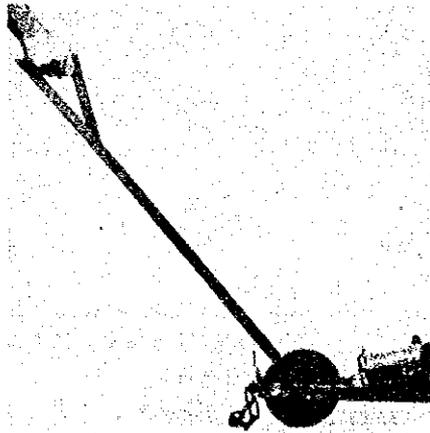


図C



図D





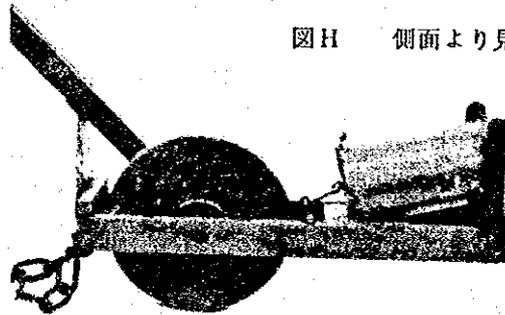
図E 全体図



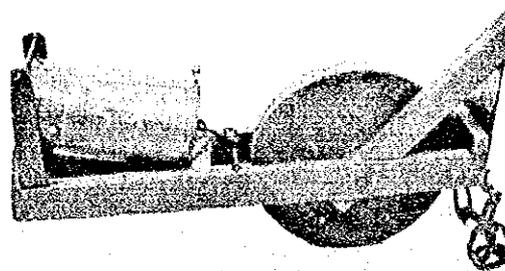
図F 後部より見た図



図G 前面より見た図



図H 側面より見た図



図I 側面より見た図

技術分類別項目：植物生産技術

名称：鶏糞拡散機

出所：圃場に鶏糞をばらまくためリオ・グランデ・ド・スール州ペロッタス地方で用いられている方法である。

内容：〈必要材料〉

1) 径15"のタイヤ (フォルクスワーゲンの小型車に用いているタイヤ) 5ヶ

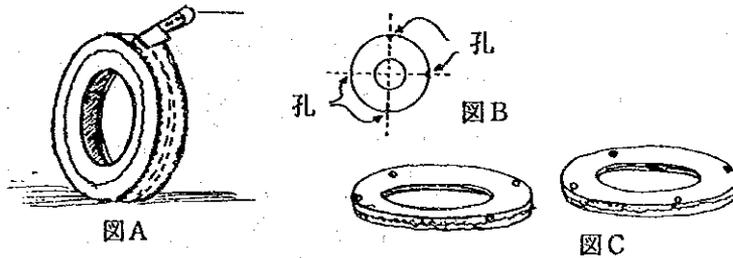
2) 針金 3 m

3) 木材 径5 cm長さ50 cmの棒6本、径10 cm長さ2 mの棒1本

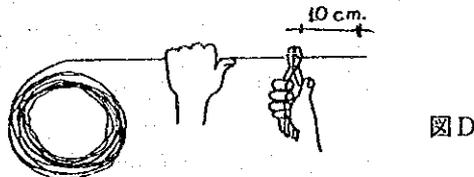
4) チェーン 約7.5 m

〈作り方〉

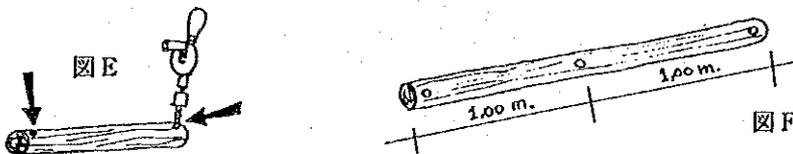
1) 10ヶの“容器”が出来るようにタイヤを半分に切る。(図A) 同間隔で4ヶ所に孔を開ける。(図B、C)



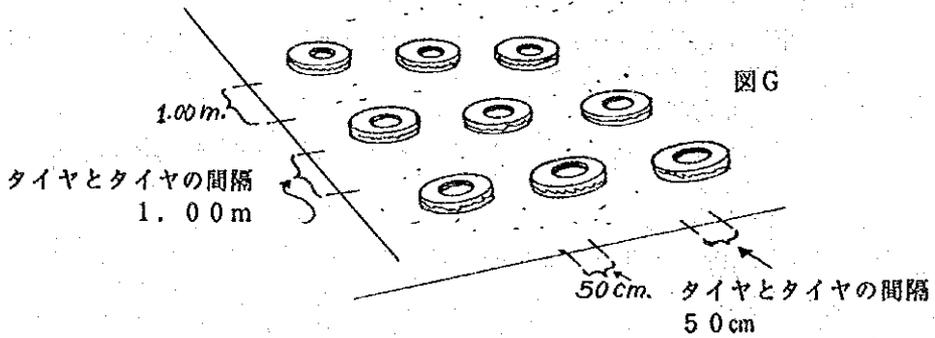
2) 針金を10 cm間隔で切断し、30本の針金を作る。これはタイヤにチェーンをとり付けるために用いられる。(図D)



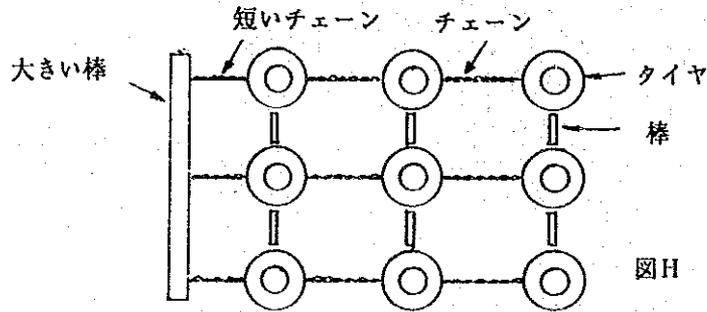
3) 小さい棒はその両端に孔を開ける。(図E) 又、大きい方の棒には両端と中央3ヶ所に孔を開ける。(図F)



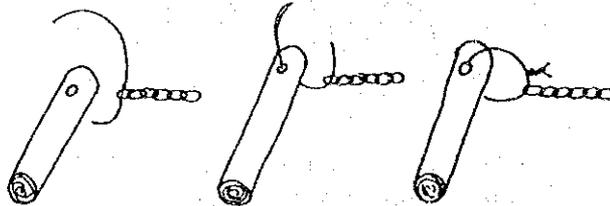
4) タイヤの切口を上にして下図のように地上に並べる。(図G)



5) タイヤを連結する。間隔が50 cmの方は小さい棒、間隔が1 mの方はチェーンを用いる。前面に大きい棒を置き、短い寸法のチェーンでタイヤにつなぐ。(図H)

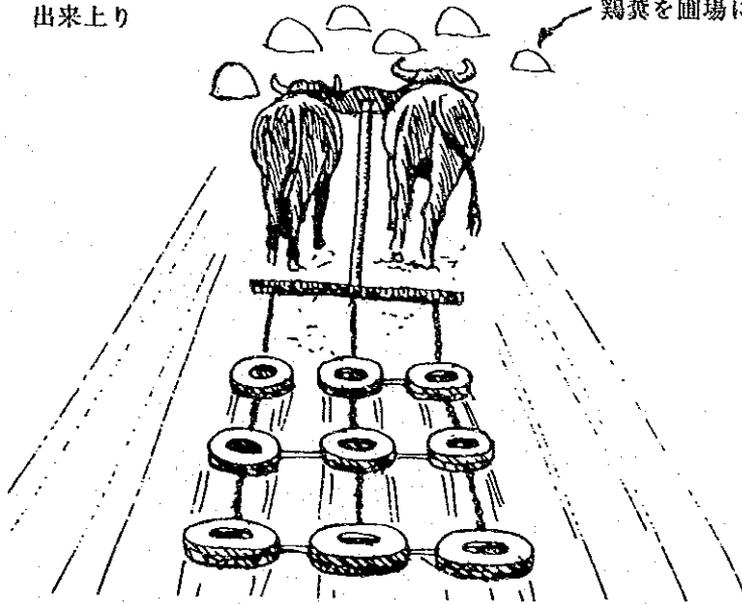


チェーンと棒を針金でつなぐ



出来上り

鶏糞を圃場に山積みしておく



技術分類別項目：植物生産技術

名称：トマトの選別機

出所：ブラジリア連邦区ブラナルチーナ地区のトマト生産者テオドーロ・エッセル氏の考案によるものである。

内容：この機械は、各農場内で容易に作る事ができる。

構造は、図A及びBに示す寸法による梯形の容器である。

〈使用材料〉

長さ2.5mの 3/4インチPVCパイプ8本

長さ3mの板2枚

小割板(0.10m×0.10m) 10枚

〃 (0.15m×0.15m) 4枚

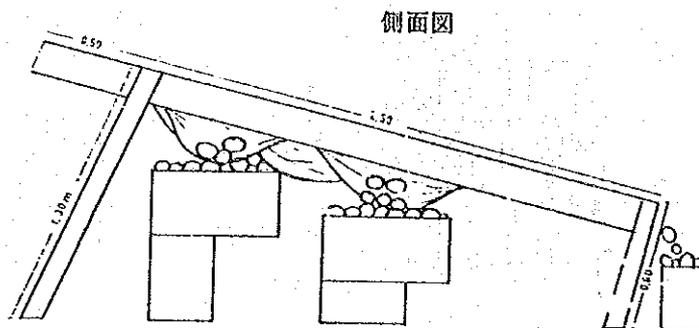
巾1mの布3m

釘

図A 上から見た図

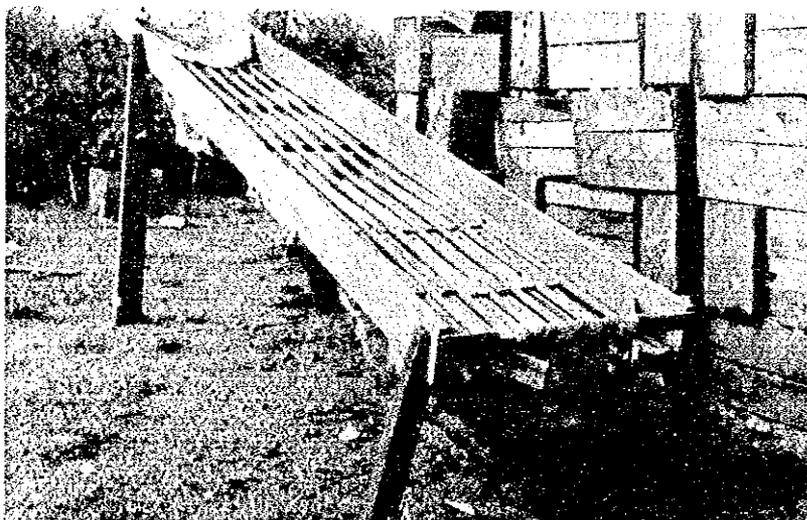


図B



〈機械の操作方法〉

- イ. 操作は2人の作業員で行うことが出来る。
- ロ. トマトを上部に張った布の前に置く。布を外すと傾斜面を下にころがっていく。
- ハ. 梯形型に配置されたパイプの間隔が下方に行くに従って広がるので、小型のトマトよりパイプの間に落ち下方に行くにつれて大型のものが落ちる仕組みとなる。
- ニ. 各区分けの下部には出荷用の箱が置かれ、トマトの大きさに従って箱詰めされる。



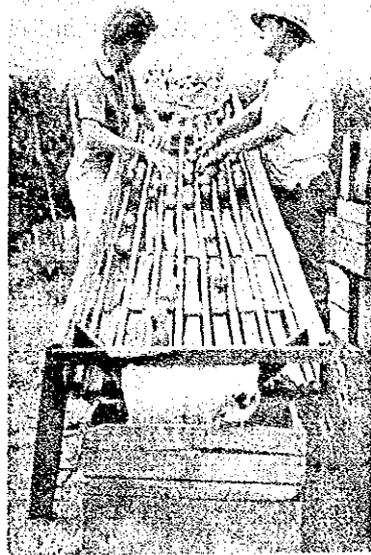
図C 装置の全景

〈装置の利点〉

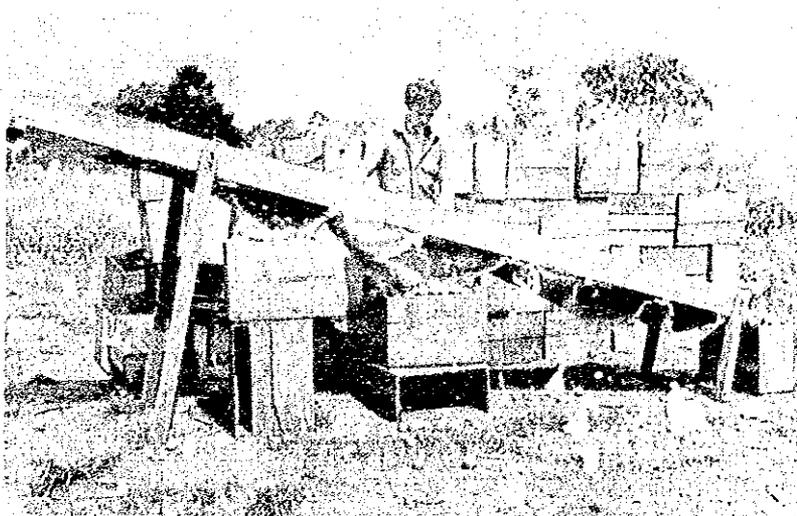
1. 1回の操作ですべての形状のトマト選別することが出来る。
2. 通常の選別方法に比べて所要時間が50%節減される。
3. よく選別された出荷物は、有利な販売価格となる。



図D トマトの選別作業



図E トマトが下方にころがっていく



図F トマトの形状に従ってしたの箱に落ちる

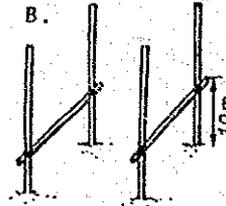
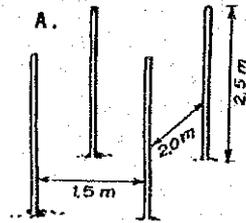
技術分類別項目：植物生産技術

名称：穀類脱穀機

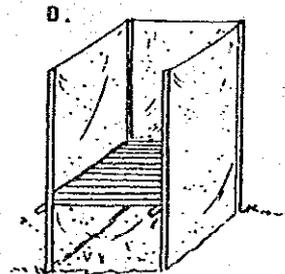
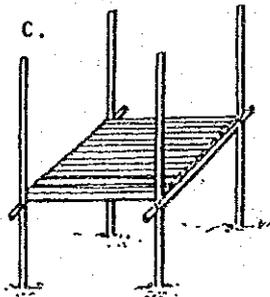
出所：この脱穀方法は、米、トウモロコシ、フェイジョンを生産している小農家の間に広く普及している方法である。

内容：A. 4本支柱を1.5m×2mの間隔で四角形になるように地面に立てる。地表の高度は2.5mとする。

B. 地上1.0mの高さで、2m巾の2本の柱に夫々横板をしぼりつける。



C. この横板の上に丸い棒切れを密接にして並べ、各棒切れの間隔が穀物の粒が通る程度にしておく。



横に並べる棒は出来るだけ真っすぐのものを選ぶ。曲がった棒の場合は広い隙間が出来、そこから粒と一緒に株の一部が下に落ちる。

この横木は釘で打ちつけてもよし、ひもでしばってもよい。

一図Dに示すように、一面を残した周囲を布その他で覆い、残した一面より穂を入れ、棒でこれをたたく場所とする。

一棒でたたくと脱穀され、粒は棒の隙間より地面に落ちる。この際地面には布を敷いて脱穀粒の取り入れを容易にするように手配しておく。

一作業能率は2人で1日に10俵を脱穀する。

技術分類別項目：植物生産技術

名 称：トウモロコシの手動播種機

出 所：ブラジリア連邦区ガマ地区ボンテ・アレア農村地帯の小農家が用いている方法である。

内 容：使用材料は非常に簡単なもので、どこの農場でも作ることが出来る。

図A



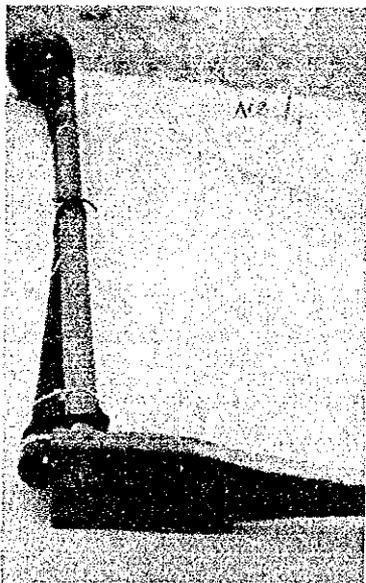
この播種機を用いて播いたトウモロコシは、植付間隔が均等になるばかりでなく、作業者は、種を畝に播くために背を折り曲げる必要がなく垂直の姿勢で作業を続けることができる。

〈使用材料〉

- 長さ80cmの暮の柄
- 長さ83cmのポリエチレン・パイプ (3/4インチ径)
- 籾の柄にパイプをしぼりつけるためのヒモ又はテープ (図A)
- 1リットル入りの容器 (洗剤等の容器) を横に切断して作ったじょうごをパイプの口に置き、ここより手でとうもろこしの種子を入れる。
- 植付間隔測定器、長さ17cm、厚さ3cm、巾後部6cm、先端2cmの板。

(図B参照)

図B



図C



- 種入れ、ひょうたんを半分に分り、これを肩よりつるすようにヒモをつける。(図C)
- 畝を作ったあと図Dの方法で播種を行う。

図D

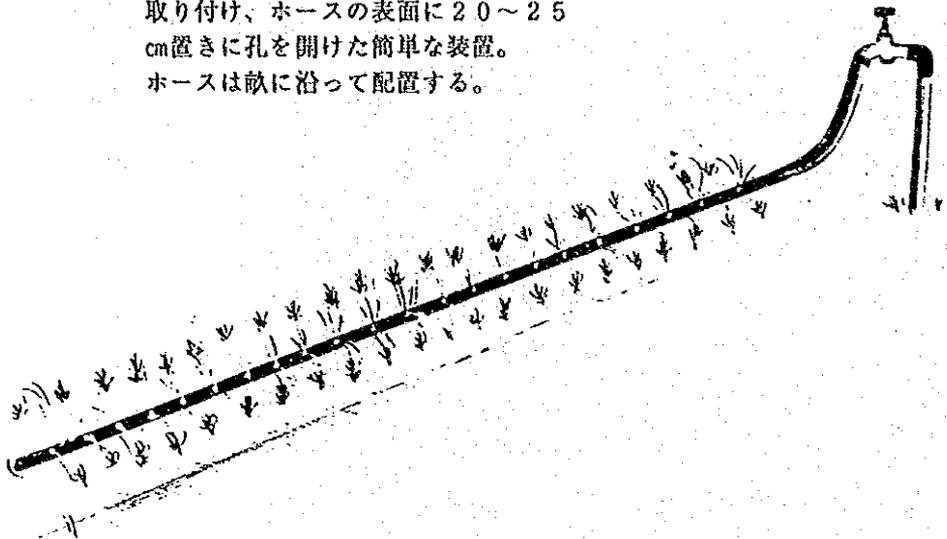


技術分類別項目：水の確保と利用

名 称：菜園用ホース式散水器

出 所：サンタ・カタリーナ州サルト・ペローゾ地方の家庭菜園で用いられている方法である。

内 容：ホースの一端を密封し、一端を蛇口に
取り付け、ホースの表面に20～25
cm置きに孔を開けた簡単な装置。
ホースは畝に沿って配置する。



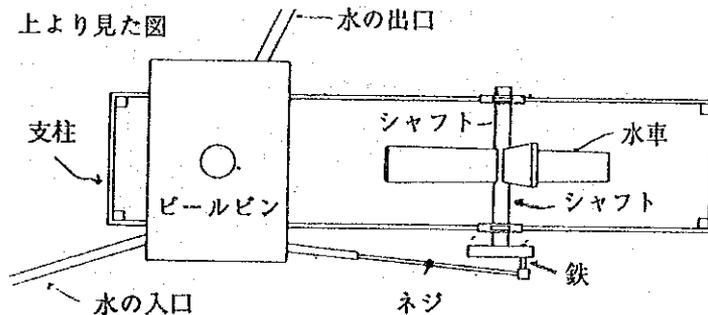
技術分類別項目：水の確保と利用

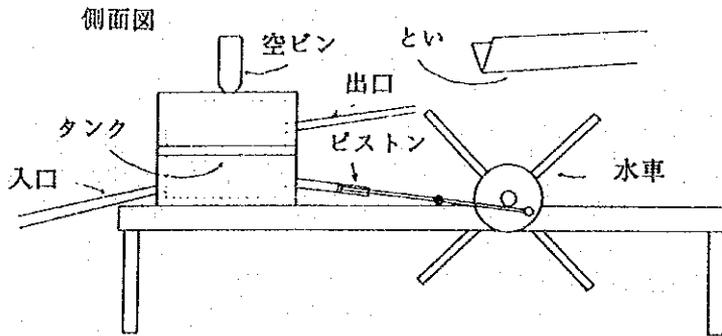
名称：木製水揚げポンプ
出所：サンタ・カタリーナ州カピンザル地方で用いられている方法。
内容：〈構造〉

- イ、水は樋を通して水車の上に落ち水車を廻す。
- ロ、水車の回転により、水車にとりつけられたピストン付きのパイプを作動する。このパイプは木製水槽の下部に連結されている。木製水槽は厚い壁の木箱で内部に上下の二部屋がある。
- ハ、ピストンの往復運動により、水は水槽の下部室に吸い込まれ同時に上部室に押し上げられ、出口のパイプを通じて排出される。
- ニ、以上の操作のため、水を引き込むパイプと水槽の下部と上部を仕切った板の中央部にバルブがとりつけられている。

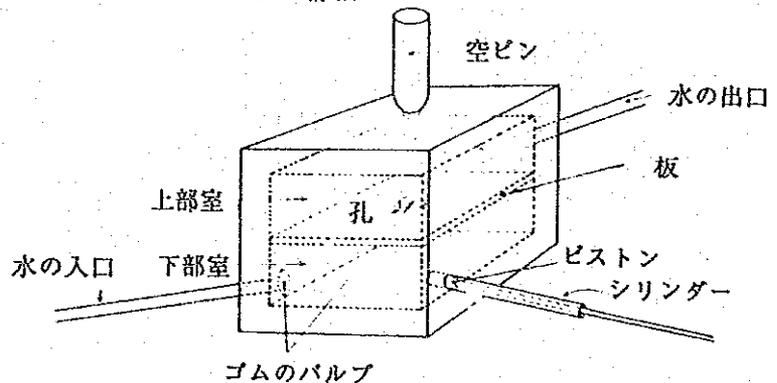
〈必要材料〉

- 1) 深さ15 cmの木製の樋 (地上よりの高さ1.6 m)
- 2) 水車～直径120 cm、外側の巾18 cm、深さ9 cm
- 3) 鉄棒の軸～長さ50/60cm、直径1 cm 棒の場合は直径3 cm
- 4) 軸用ベアリング2ヶ
- 5) 軸をはめ込む軸承
- 6) 板15 cm×8 cm×4 cm 中央に穴を開ける。
- 7) 鉄棒片 長さ30 cm 径 1/2インチ、先端をねじ釘で止めるようにしておく。
- 8) 鉄パイプ2本 長さ50 cm、径 1/2インチ、この中1本に径1 1/2" のピストンをつける。
- 9) 鉄パイプ 長さ30 cm、径1 1/4 インチ
- 10) 水槽 板2枚25 cm×15 cm×10 cm
板1枚25 cm×15 cm×2.5 cm 中央に5/8" の穴を開ける。
- 11) 水の入口用ホース 径 1/2インチ
- 12) 水の出口用ホース 径 1/2インチ
- 13) ゴムのバルブ2ヶ
- 14) 1リットル空ビン、先端に長さ15 cm径 3/4インチのホース付
- 15) 水槽を支えるための木製の脚
- 16) ネジ釘2本





タンクの詳細



技術分類別項目：植物生産技術

名称：トウモロコシ用脱穀箱

出所：ミナス・ジェライス州ジェイス・デ・フォーラ郡ロザリオ・デ・ミナス区バラダーレス地方で用いられているもので、とうもろこしの脱穀に使われる。

内容：皮をむいたとうもろこしを図に示す箱の中に入れる。1人の作業者が底の部分に有刺鉄線用のとめ釘をランダムに打った枠でトウモロコシの粒が脱粒するまでたたく。脱粒した粒は下部のといを通して容器に入る。

この箱は長さ60cm、巾40cm、高さ30cmの大きさとする。箱の底は巾4cm、高さ1.5cmの板を各1cmの間隔（又は粒が下に落ちるに十分な隙間）をおいて敷きつめる。箱の底を補強したい場合は、底板に垂直に他の板を同一間隔で置くとよい。底全体、箱の側面全体には、枠の底につけたのと同様の有刺鉄線用とめ金を数多く打ちつけておく。

箱は、地上より60cmの高さとなるよう脚をつける。地面より箱の上までの寸法は90cmとなる。箱の下空間には、ベニヤ板、ブリキ板又はその他の材料でといを作り、落ちた粒が容器に入りやすいようにしておく。

上に示したように枠や底や側面にとめ金を数多く打ちつけるのは、作業能率を高めるためである。

注)

- a) 箱にトウモロコシを入れる際、高さは25cmまでとし、脱穀作業の際に穂が外に飛び出すのを防ぐ。
- b) この大きさの箱ならば1回に平均30kgの脱穀が可能である。
- c) 普通の作業リズムで1人が半時間に140kgの脱穀を行う。
- d) トウモロコシ粒はきれいな状態で落ち、雑物が混じることは少ない。



技術分類別項目：農村工業調査

名称：簡易バランス

出所：ブラジリア連邦区、ソブラジンニョ地区、ラジンニャ地区の生産者が用いている秤である。標準のおもりを用いて100～3,000gの計量を可能とする。これとは別にT-22でも他の形式の秤を紹介した。

内容：用途としては、パンや菓子を作る場合の材料の分量や、豚などを殺して近隣の農家に肉を売る場合などに用いられている。

〈作り方〉

1) 厚さ2cm、巾5cm、長さ80cmの板材を準備する。

両端より側面2cmの個所に直径0.5cmの穴を開ける。この2つの穴に各々8cmの針金をつるしその先端に二又の枝木をしぼりつける。

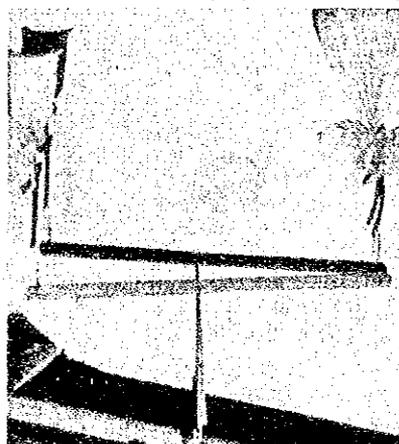
2) 以上の作業が終わったあと次の段階は板材の両端の重みを均衡する中心点を定める作業に入る。何回か試してみても板材が水平の状態になる中心点が見つかったあと、ここに小さな孔を開け、金輪を通す。この金輪には全体をつるすためのロープがつけられる。秤はロープをかける上の支えより、30cm下の位置におく。

〈使い方〉

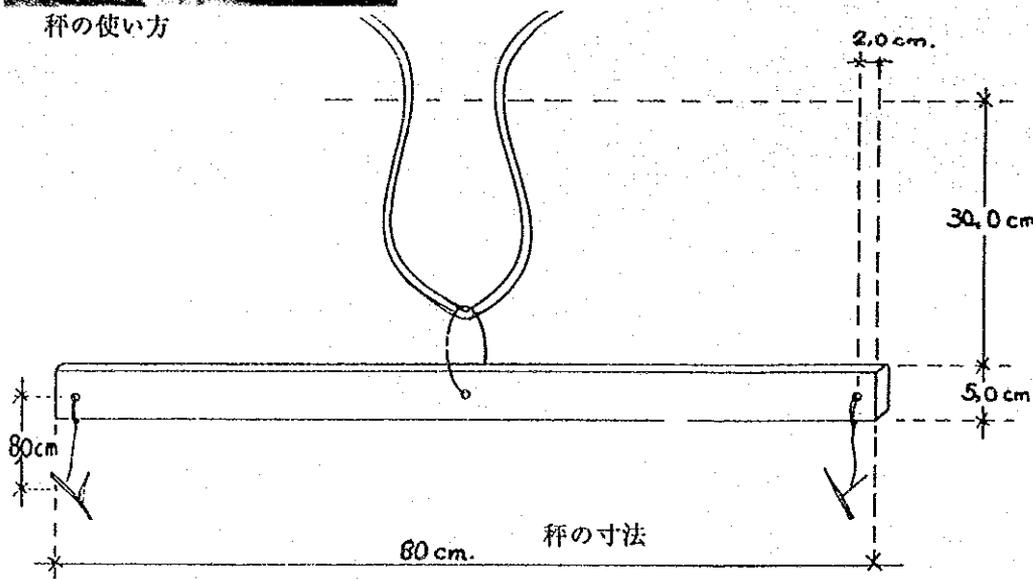
1) 秤を上を支えにつり下げる。

2) 片方のつりかぎにすでに重量が分っている品物(例えば1kg入りの塩)をつり下げる。

3) 同時に他のつりかぎに計量しようとする品物をつけさせる。秤の均衡がくずれる場合は、量を増減しながら均衡させる。



秤の使い方



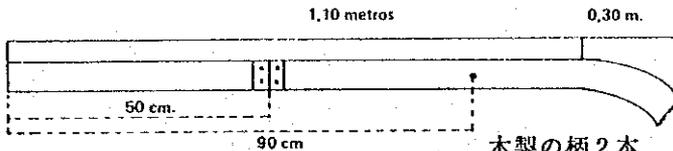
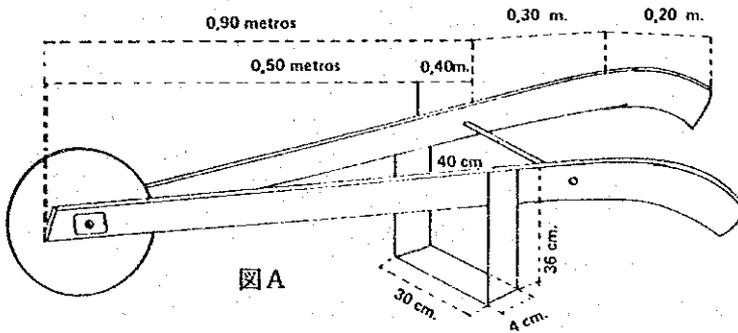
技術分類別項目：植物生産技術

名称：車輪付手動除草機

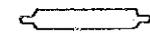
出所：パラナ州グアラプアーバ地方の農業者によって製造され利用されている除草機で、トウモロコシ、米、大豆、フェイジョン畑の除草に使われている。通常鋼の刃をつける方法が一般的であるが、機械中耕に用いる“燕の翼”と呼ばれているくわを利用出来るように調整することもできる。

くわを使う除草と比べて、作業者が腰を曲げて作業をする必要がなく大きな労力を必要としないこと、疲れ方が少ないこと、能率が高いことなどの利点がある。

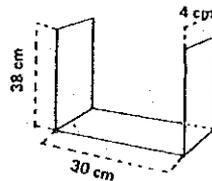
内容：手動除草機は軽い木の枠、木製車輪及び鋼の刃を基本的な構造としている。
 (図A) 除草は機械を前に押し、手前に引き、その前後運動によって行われる。通常3-4枚葉をつけた雑草又は5cmの高さまでの雑草を刈り取ることが出来る。刃が土の中にくい込む深度は土壌の種類によって異なるが、通常2-3cmである。



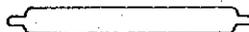
木製の柄2本
 全長1.40 m
 巾 5 cm
 厚さ2.5 cm



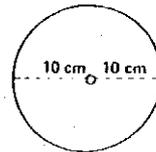
木製シャフト
 厚さ 3 cm
 巾 3 cm
 長さ 15 cm



鉄の刃
 下部が刃になっている



枠支え横木
 厚さ 3 cm
 巾 3 cm
 長さ 40 cm



木製車輪
 半径 10 cm
 径 3 cmの孔

技術分類別項目：植物生産技術

名称：農具研磨用ヤスリ
出所：ピライ・ド・スール郡の農業者が用いている方法である。
内容：ヤスリや回転砥を用いることが出来ない場合で、もっとも堅い金具を研ぐために用いられる。また電力がなく、電動ヤスリを使えない場合にも用いられる。対象とされる農具は斧、鋏、鎌、切断機等堅い金具の農具である。

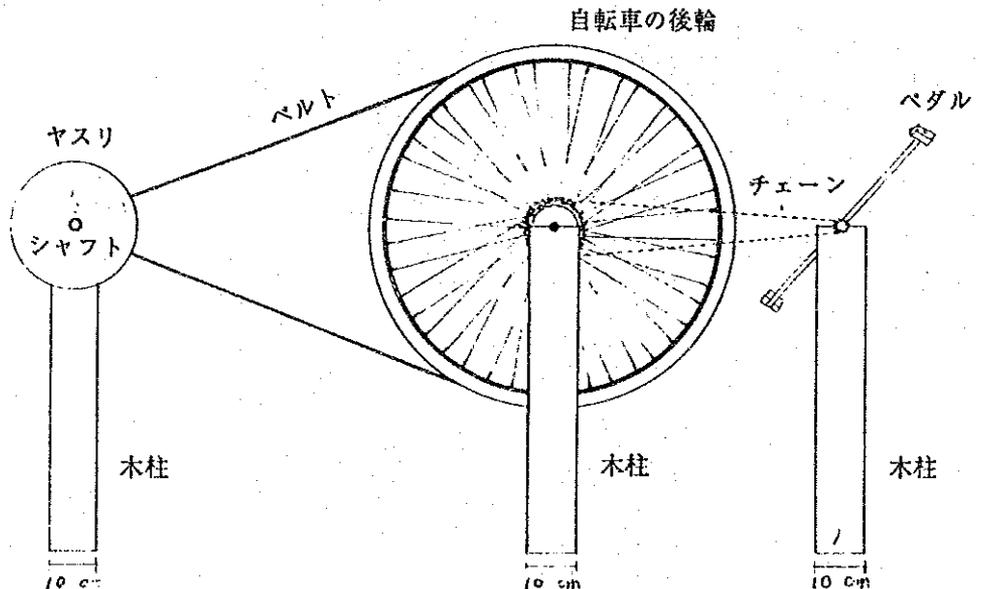
〈使用材料〉

- 1) 木材 長さ1 m 巾及び厚み各10 cm
- 2) 中古の自転車後部車輪
- 3) 丸ヤスリ1ヶ及びこれを木材に取りつけるための自転車前輪シャフト
- 4) 自転車のチェーン及びよく張らせるためゴムで出来たベルト1本

〈作り方〉

- 1) 地面に3本の木を立てる。1本はヤスリ、1本は車輪、1本はペダル用である。
- 2) 自転車の前輪シャフトを左端の木に固定し、ヤスリを取り付ける。
(6-1)
- 3) 中央の木に車輪を取り付ける。(6-2)
- 4) 右端の木にペダルをシャフトと共に取り付ける。(6-3)
- 5) 自転車の場合と同様に車輪とペダルの間にチェーンを通す。
- 6) ゴムベルト(古チューブでもよい)を作り、車輪とヤスリのシャフトにかける。ベルトははずれないように、又ヤスリの回転が完全に行われるためよく張っておく。

以上の組立てが終わったあと、1人の作業者が手でペダルを廻し、他の作業者が農具を磨く仕組みとなる。



技術分類別項目：植物生産技術

名称：米の簡易脱穀機

出所：フォス・ド・イグアスー地帯でリオ・グランデ・ド・スール州やサンタ・カタリーナ州より来た小農業者達が用いている方法である。小面積の場所で米の脱穀を容易にする方法である。

内容：〈材料〉

1) 1枚の板 長さ2.20m 巾30cm

2) 1枚の板 長さ80cm 巾30cm

3) 2枚の横木 長さ40cm 巾4cm

〈作り方〉

1) 長い方の板を短い方の板に立てかけ、側面に横木を打ちつけて固定する。

(図A)

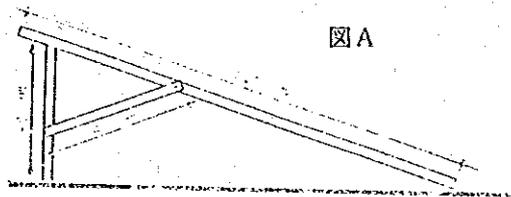
2) 組立てられた板の下にシートを敷いて脱穀された米を集める。

〈使い方〉

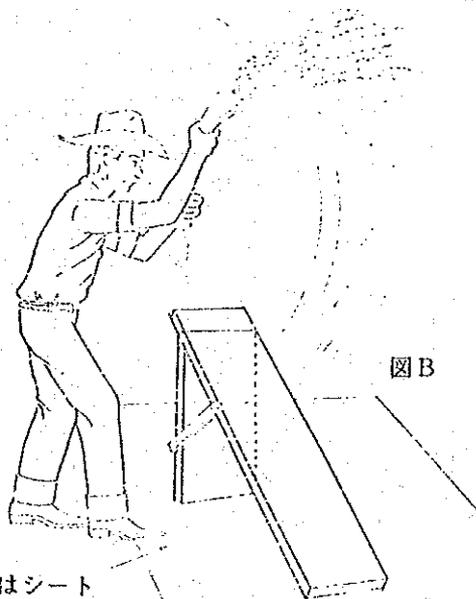
1) 簡易脱穀機をシートの上に据える

2) 作業者は株を掴み板の上にたたきつける。

3) 株より離れた籾粒は、シートの上よ落ちる。



図A



図B

布又はシート

技術分類別項目：水の確保と利用

名称：水溜よりの水揚ポンプ

出所：この手動式ポンプはミナス・ジェライス州北部地方で広く利用されている。

内容：水揚ポンプは浅い水溜りの水を揚げるのに用いられる。



手動水揚ポンプ

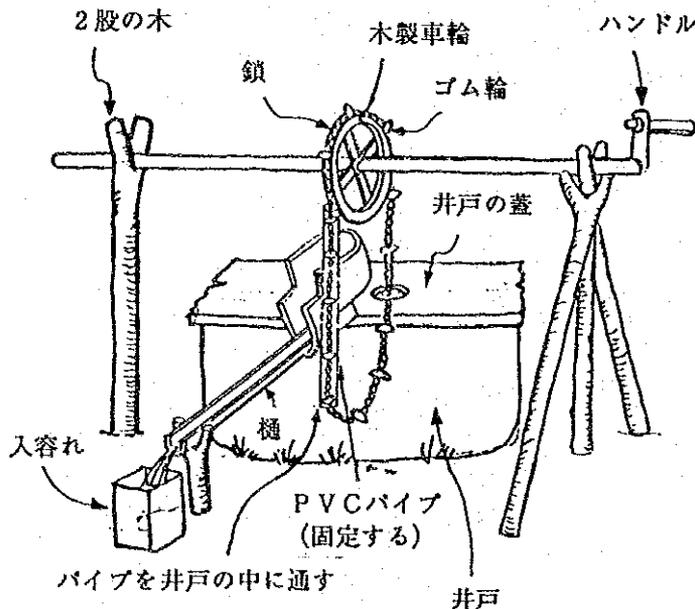
手動水揚ポンプ

〈構造〉

- 1) ハンドル付き車輪を井戸の上に据えつける。
- 2) 車輪の下にPVCパイプを固定し、車輪を通る鎖がPVCパイプの中を通るように仕組む。
- 3) 鎖にはPVCパイプの内径と同寸法のゴム輪が一定間隔でとりつけてあり、このゴム輪によって水が上部に引き上げられる。

〈使用材料〉

- 1) ハンドル付き車輪
- 2) 1 1/2" 径のPVCパイプ
- 3) 鎖（長さは井戸の深さによって決まる。）
- 4) ゴム又は皮製の輪、鎖に20cm置きにとりつける。
- 5) 樋



注) ハンドルの操作を楽にするための中古のベアリングを使うとよい。

技術分類別項目：水の確保と利用

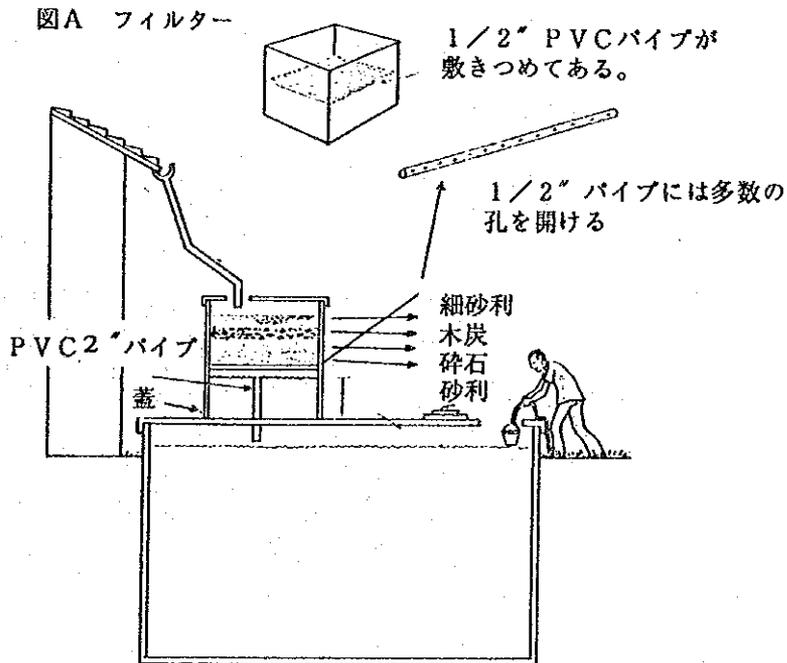
名称：水溜用簡易フィルター

出所：水溜用簡易フィルターは、雨水の不純物を除き、水の質を高めるために用いられる。ペルナンブコ州オロゴ郡の生産者の間に広く普及している方法である。

内容：フィルターは貯水槽の上部に据えた雨水受けの煉瓦作りの容器に装置される。雨水受け容器の中央には 1/2" PVCパイプを敷きつめ容器を2分する。この敷きつめたパイプには多数の孔が開けられ、水が上部より下部に通りやすくする。

PVCパイプの上部にはフィルターとなる材料、すなわち上より砂利、碎石、木炭、細かい砂利の層が作られる。

フィルターを通った水は底にとりつけられた2" PVCパイプを通して貯水槽に入っていく。このパイプはその口がフィルターの底よりも高い位置になるようにとりつけ、上澄み液だけが下の槽に入る装置とされている。貯水槽の端には蓋があり、定期的な清掃が行われる。



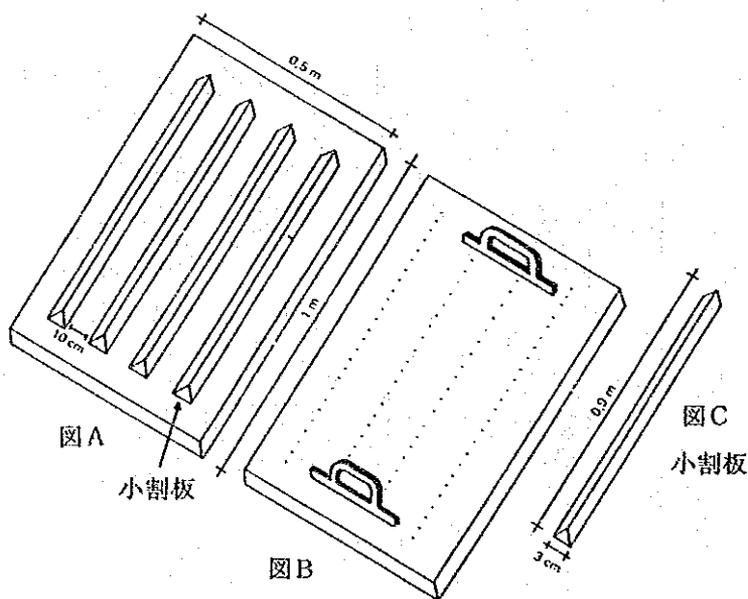
技術分類別項目：植物生産技術

名 称：畝立て機

出 所：この板はベルナンブコ州アモシン・デ・サン・フェリックス郡の蔬菜生産者によって広く用いられている方法である。用途は、トマト、ピーマンやキャベツ等の苗床の畝開け作業や人参の播種などに向けられる。

内 容：上の器具は長さ1 m、巾50 cmの板によって作られる。縦の面に沿って畝開の作業に用いる小割板が打ちつけられる。小割板の断面は三角形で各辺の長さは8 cmである。(図A、B、C)

これらの小割板の間隔が10 cmの畝を作るように並べて打ちつけられる。板の裏側には畝開け作業をするものの支えとなる木製把手が2ヶとりつけられる。



技術分類別項目：植物生産技術

名称：移植用板

出所：この板はペルナンブコ州の中でも主にカモシン・デ・サン・フェリックス地方の野菜生産者によって用いられている。

トマトやキャベツの移植に用いられており、次の利点を有している。

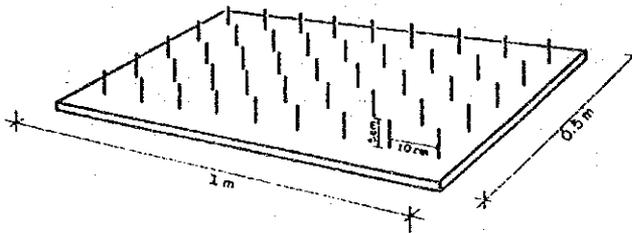
a) 移植の作業を迅速かつ容易とする。

b) 正確な植付間隔がきまる。

c) 人権費が節約される。

内容：板は長さ1 m巾50 cmの形状をを持つ。板には大きな釘又は木釘が10 cm×5 cmの間隔に打ってある。

移植の場所を定めるため土面にこの釘（又は木釘）を押しつける際、釘が逆に戻るのを避けるため、板の裏側に釘の列に合せた板が張ってある。



裏側に板が張ってある



技術分類別項目：植物生産技術

名称：植付間隔調整器

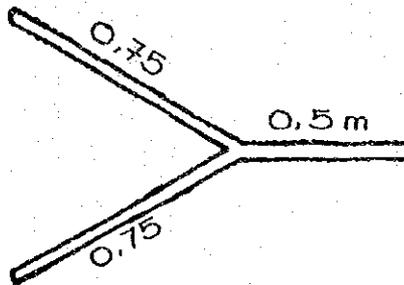
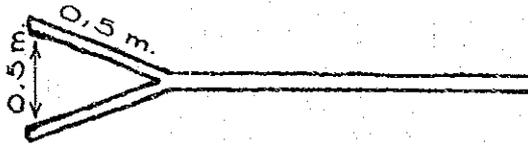
出所：ミナス・ジェライス州サンタ・マルガリーダ郡の蔬菜生産者が用いている方法である。トマト、にんにく、ピーマン、玉ねぎ、その他の植付間隔を正確にするために用いられている。

内容：器具としては山の中にある2叉の木を用いる。2叉の枝の巾は植えようとする作物の植付間隔に合ったものを選ぶ。

〈使い方〉

2叉の木を両方の手で持ち、地面に押えつけるようにして引っ張る。その結果地表に二本の線がひかれる。第3番の線は、2叉の一方をすでに引かれた線上をたどることによって引かれる。以後同様の作業を繰り返す。

この器具により統一した間隔を印すことが出来る。作物に応じ2叉の間隔を変化させる。



技術分類別項目：植物生産技術

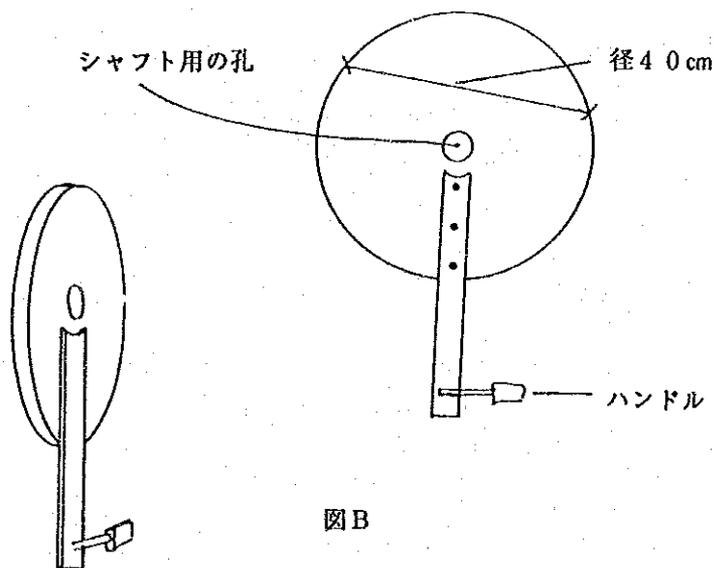
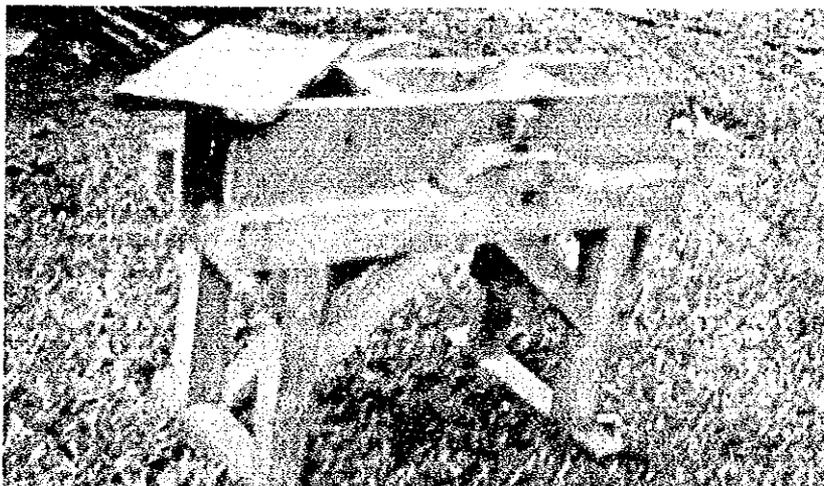
名 称：固まった肥料粉碎機

出 所：固まった肥料を使い易くするように粉碎する機械は、第8巻のT-156で紹介したマンジョカ削機を応用したもので、パラナ州マンゲイリンシャ地方で用いられている方法である。

内 容：上述のマンジョカ削機の中、回転速度をゆるめるため車輪の代りにハンドル付きの車にとり替えたものである。（図A）

機械の寸法はT-156の場合と同様であり、取替える車の寸法は図Bに示す通りである。

図A



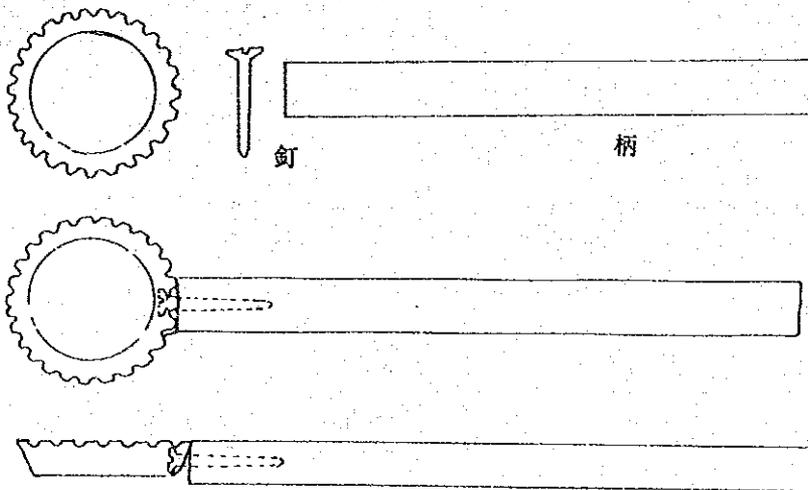
図B

技術分類別項目：植物生産技術

名 称：農薬計量器

出 所：ミナス・ジェライス州サンタ・マルガリーダ郡の農家が用いている方法である。米、フェイジョン、トウモロコシ、その他の作物に対し適量の施肥を行うための器具である。

内 容：器具は2つの部分〜ピールピンの蓋と木、又は竹の柄〜によって作られる。柄は竿で作られ、先端にピールピンの蓋が釘で止められる。
竿 竹の20×0.5cmものとし、ピンを止める釘で6×6とする。
米、フェイジョン、トウモロコシ作に使う農薬、殺虫剤の計量用とする。
1杯の重さ5g 容量5ml



技術分類別項目：植物生産技術

名 称：簡易秤

出 所：ベルナンブコ州セルトン地方の農家が生産物、とくに綿の収穫時にその計量を行うために用いている簡易秤である。

内 容：〈作り方〉

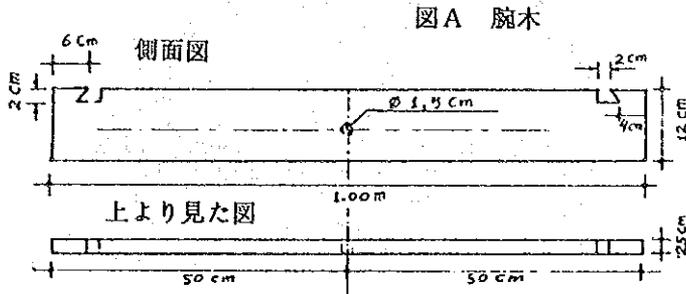
- 1) 使用材料は木材、ロープ及び釘だけである。
- 2) 秤の腕となる木材と皿となる板切れより成っている。(図F)
- 3) 皿の板には4隅に夫々孔が開けてあり、2つの孔に1本のロープがアーチの形に通される。
ロープの先端は縛って節をつくり、皿を支える形とする。(図E)
ロープの長さは皿受けが各々1m、これを腕木につなぐ分が1.60mとする。(図F)
- 4) 皿の寸法は40cm四角とし、下部に長さ40cm、巾10cm、厚さ2cmの板が補強用にとりつけられている。(図B及びD)
- 5) 腕木は全長1m、巾12cm、厚さ2.5cm、両端には皿を吊すロープをかけ易くするための切り込みが作ってある。また腕木の中央には、秤を

使用する場合、上に吊すためのロープを通す孔が開けてある。(図A、F、及びG)

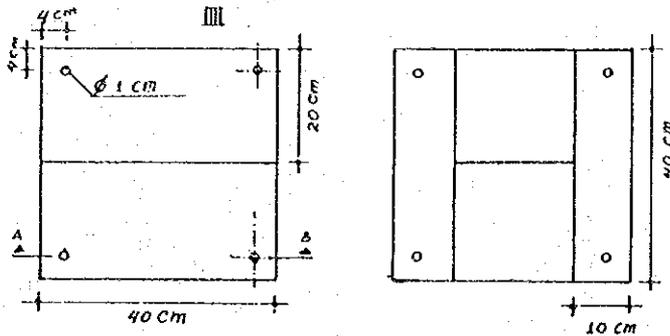
6) この様に用いるおもりはあらかじめ正式の秤で計量した石や鉄塊が用いられる。

〈使い方〉

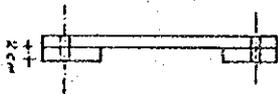
ペルナンブコ州のセルトン地方で主に綿の収穫時に計量するために使われている。非常に便利なもので30kgまで計量することができる。使用する場合は小舎の中の天井の横木や野外の場合は木の枝に吊して用いられる。



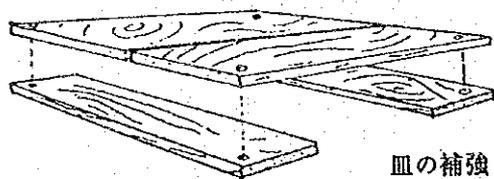
図B



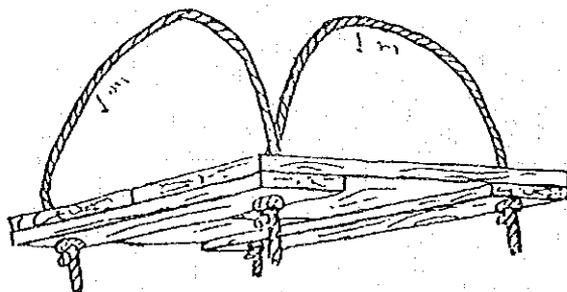
図C



図D

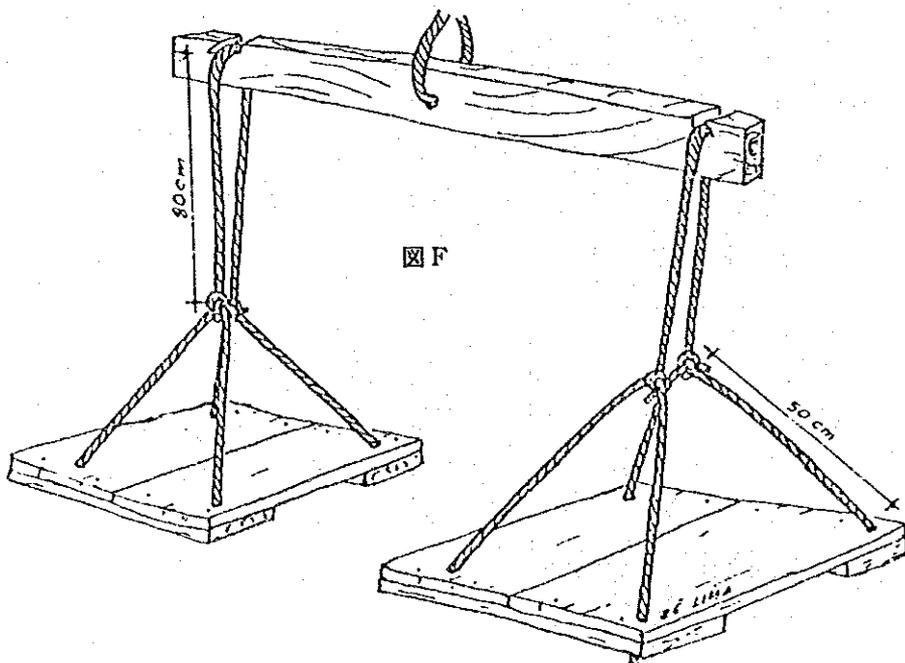


皿の補強



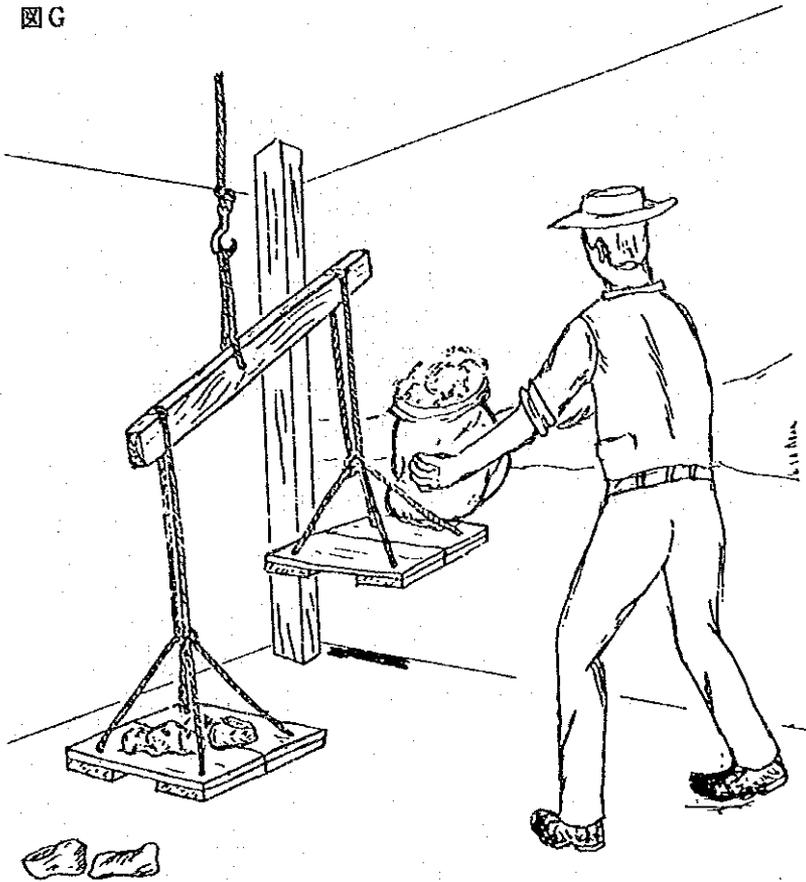
皿にロープを通す

図E



図F

图 G



技術分類別項目：植物生産技術

名 称：車輪なし運搬器“ゾーラ”

出 所：“ゾーラ”と呼ばれている車輪をつけない運搬装置はアクレ州の中でもフェイジョー郡で広く用いられている方法である。その使用が普及しているのは郡内の土地が粘土質であり石がないことによっている。

道路は年間 3/4は通行不可能な状態にあるため“ゾーラ”はこれを克服するための最良の手段となっている。なお、T-91で他の種類の“ゾーラ”を紹介した。

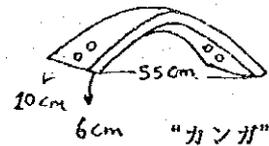
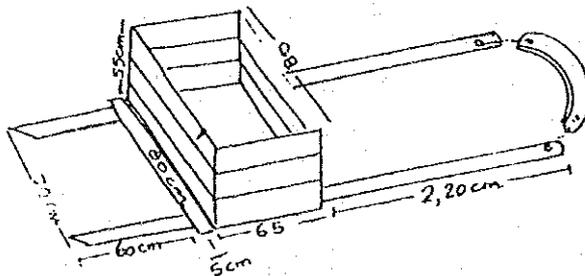
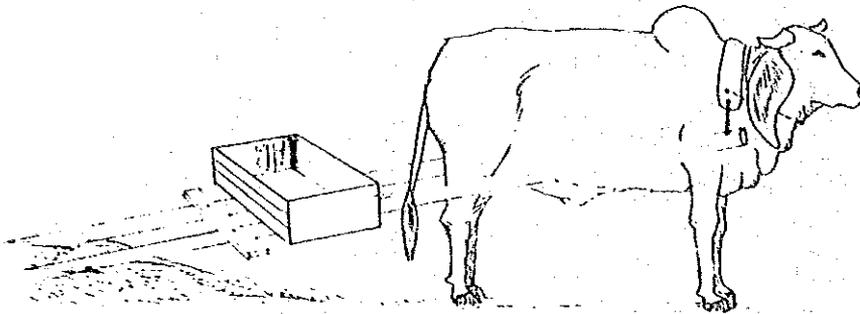
内 容：“ゾーラ”は次の寸法の木箱で作られる。

巾 0.8 m 高さ 0.55 m 長さ 0.65 m

この木箱は長さ 3.5 m、厚さ 8 cm の 2 本の棒の上に乘せられる。牛がひくこの 2 本の棒の間隔は 0.70 m である。

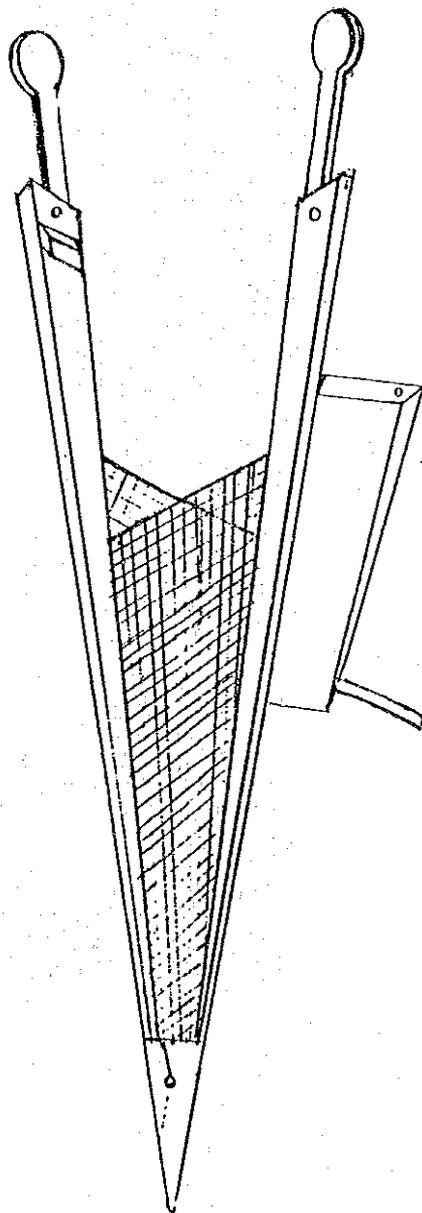
板で作られている木箱は 2 本の棒の先端より 6.5 cm の位置に乗せてある。棒の先端は地面に接触し、上部の先端には孔を開けて牛の背にかける“カンガ”と呼ばれる装置につけたロープが通される。

“カンガ”は木製で両端にロープを通す孔が各 2ヶ所開けてある。1つの孔は運搬具を結びつけるロープ、他の孔は牛の首にロープを通して運搬具を安定させるためのものである。

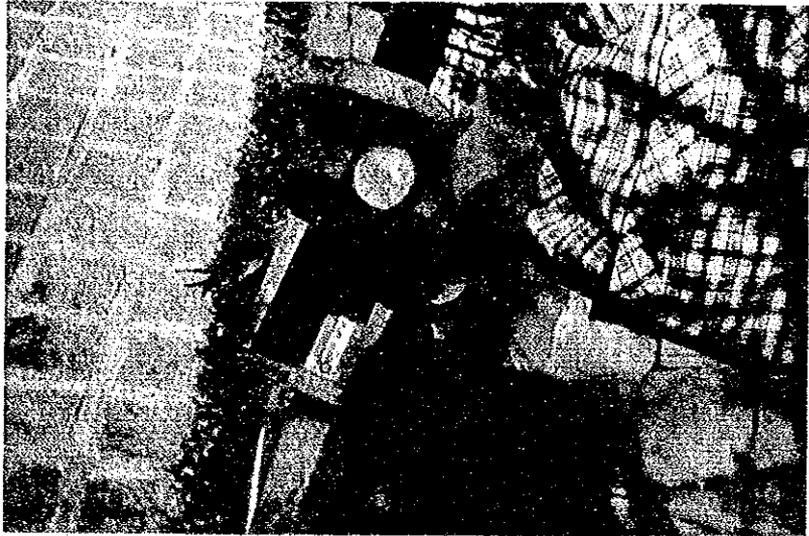
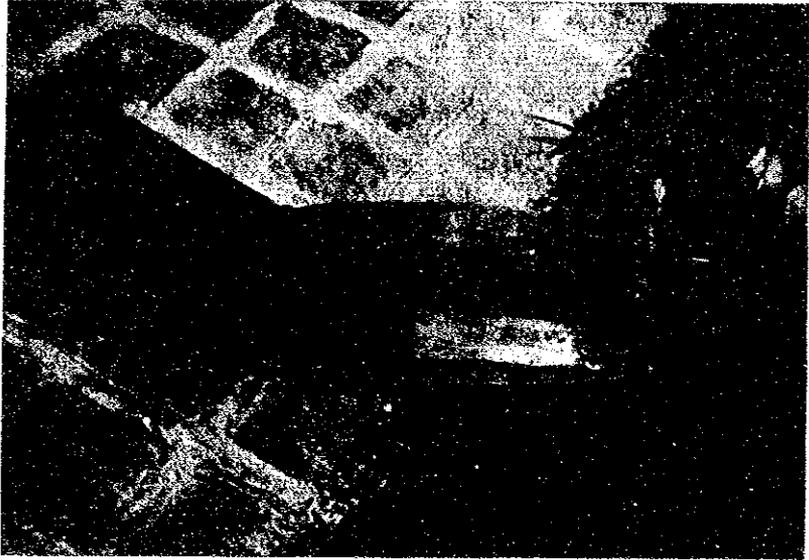


技術分類別項目：植物生産技術

- 名 称：ブラカチンガの手動植付器
出 所：パラナ州アルミランテ・クマンダレー郡の農家が用いているものである。
内 容：ブラカチンガ（BRACATINGA）は成長の早い野生の木で、その播種に用いられる成木は石灰工場、陶器工場、レンガ工場の薪として用いられ、植付後7年で利用出来る。このため、この地方では重要な収入源である。

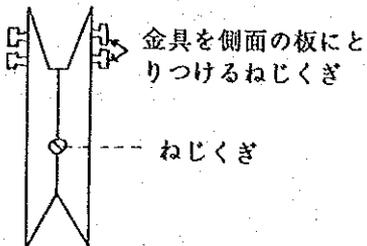


上から見た図 開いたところ

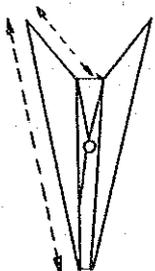


上から見た図 閉めたところ

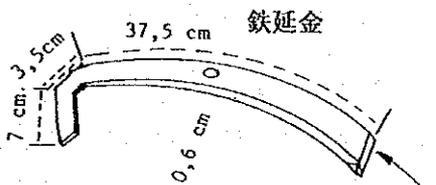
先端金具 (開いた状態)



先端金具 (閉めた状態)

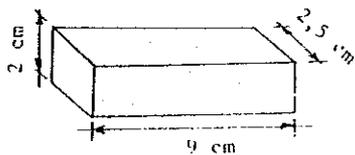
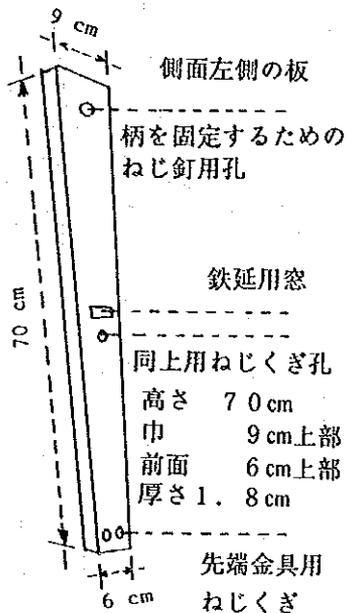
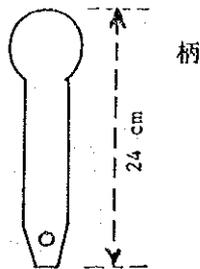


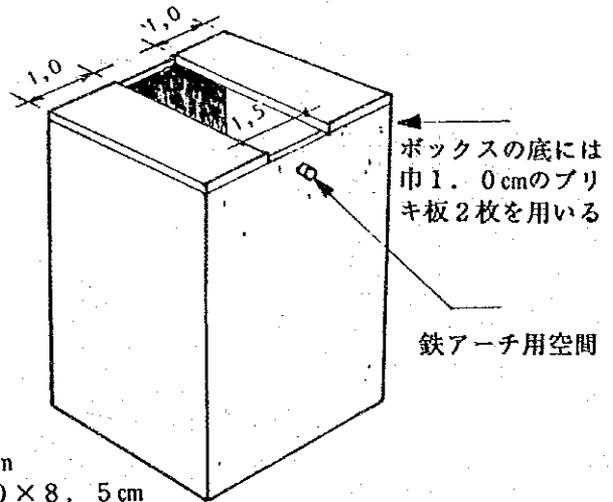
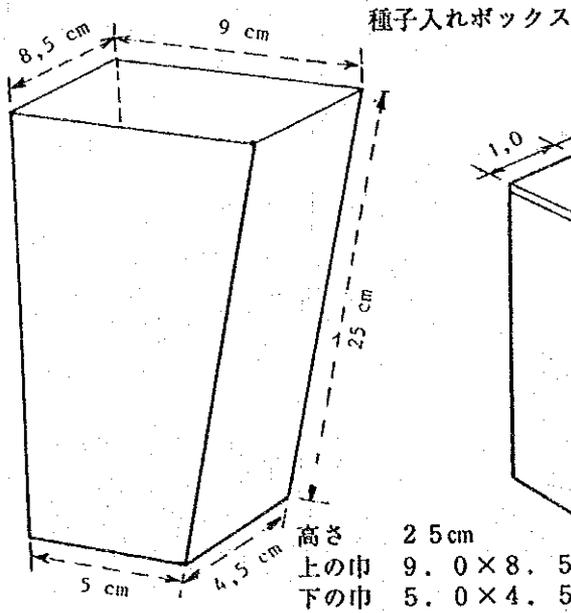
高さ 20 cm
巾 7 cm
前面 3.5 cm



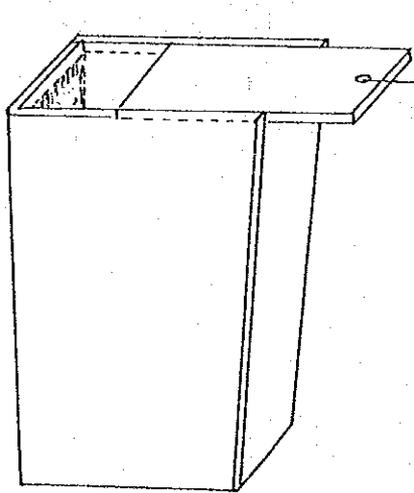
開いた時、種子が落ちる孔 厚さ 0.4 cm
直径 0.6 cm

開いた時の角度 20°
長さ 37.5 cm
巾 3.5 cm
厚さ 0.4 cm



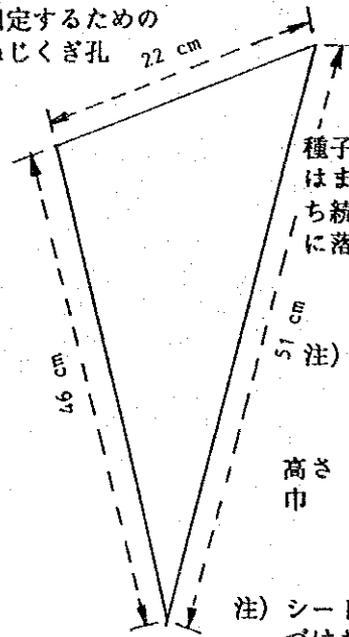


注) 厚さ1.0 cmの板を用いる



蓋をボックスに固定するためのねじくぎ孔

布 (シート)



種子ボックスの中の種はまずシートの上に落ち続いて先端金具の中に落ちる

注) 同じ寸法のシート2枚を用いる

高さ 51 cm × 46 cm
 巾 22 cm

注) シートは側面の板に釘づけされる

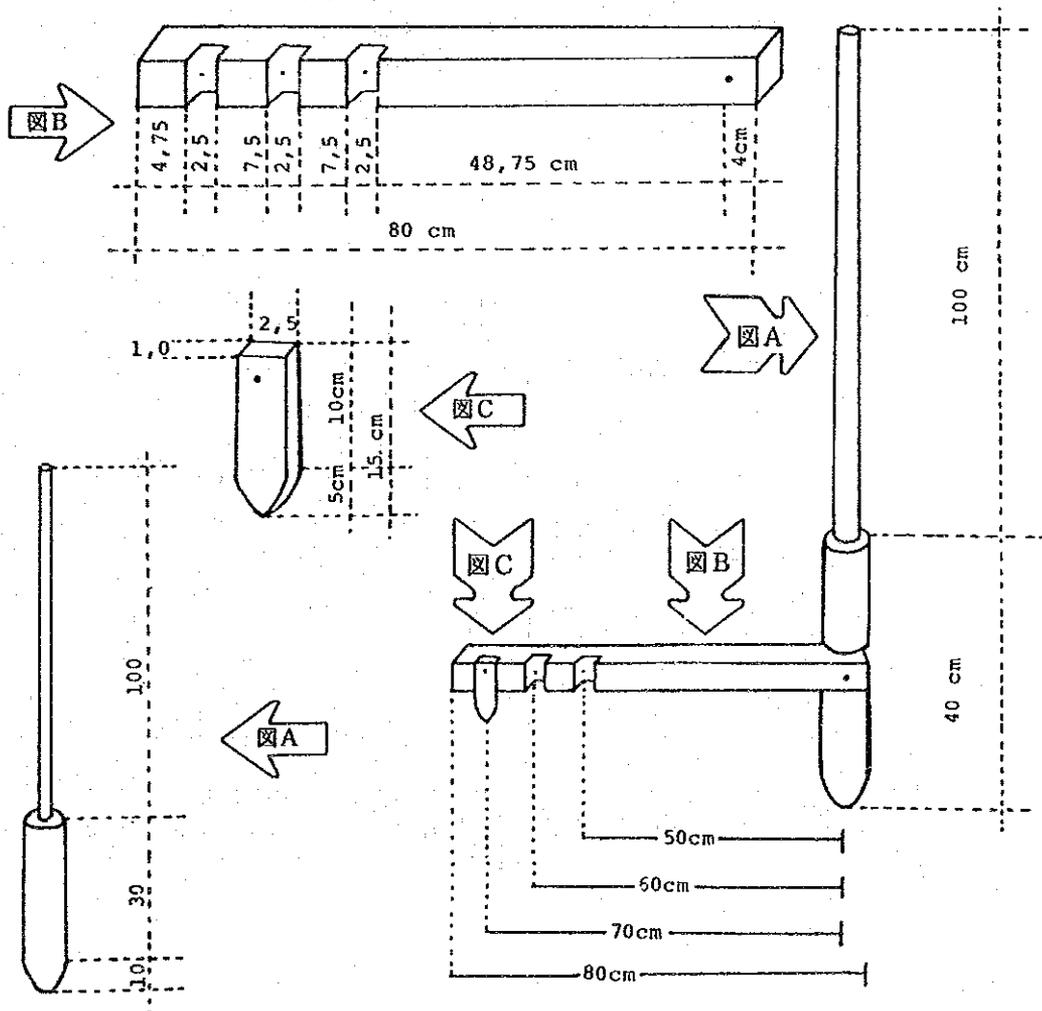
技術分類別項目：植物生産技術

名称：移植用植孔の位置づけ及び孔掘り機

出所：ブラジリア連邦区ポンテ・アルタ農村区域の生産者が用いている方法で、移植場所の位置づけと移植用の孔掘りを同時に行い、トマトの一定間隔の植付を可能とし、通常の孔掘り作業に比して時間が節約される利点を有している。

内容：〈使用材料〉

- 1) 直径8cm、長さ40cmの丸い棒で先端を尖らせる。これを鋤の柄に似た全長110cmの柄に固定する。(図A)
- 2) 2.5cm×3.0cm×80cmの角材で株間間隔50、60、70cmに合わせてそれぞれ切り込みが作ってある。上述の先端が尖った丸棒を垂直に固定する。(図B)
- 3) 印をつける器具 1.0×2.5×15cmの小板で先端を尖らせる。これを必要とする株間間隔に合わせて(2)の角材にはめ込む。



技術分類別項目：植物生産技術

名称：圃場に野菜を移植する場合の位置付け器
出所：野菜の苗を圃場に移植する際、一定間隔で植付けることを目的として製造され用いられている器具である。（ブラジリア地方）
内容：巾6 cm、厚さ2 cm、長さ1 mの板4枚、側面に5 cm間隔の孔を開けておく。この4枚の板で四角形を作り、孔と孔との間に銅線を通す。この銅線により希望する植付け間隔が得られる。（図A）

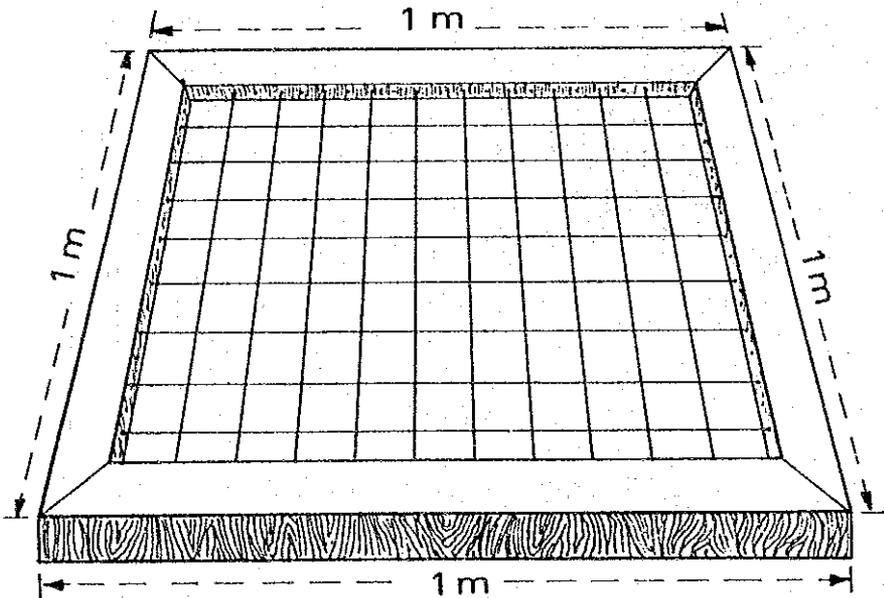
〈利 点〉

移植しようとする作物の一定間隔の植付位置を短時間に決定することが出来る。

銅線は作物毎に推奨される間隔で張る。例ば次の通りである。

にんにく	～	30×10 cm
コエンドロ（胡葵）		20×10 cm
アルファッセ		30×30 cm
赤大根		25×10 cm

図A



技術分類別項目：精製・包装、保存、加工、貯蔵

名 称：ソルガムの藁除却機

出 所：リオ・グランデ・ド・スール州ジャグアリ地方で用いられている。

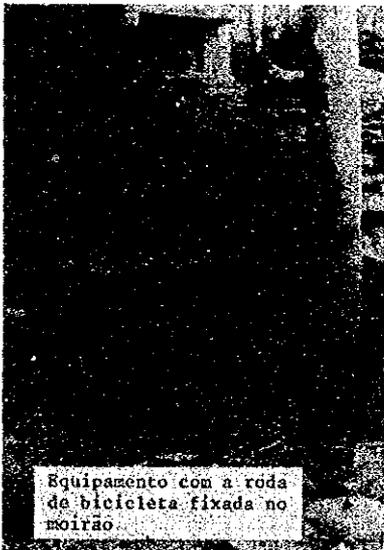
内 容：機械は釘を内側から外側に打ち出した表面をもつ六角シリンダーとこれを支える脚より成っている。シリンダーは、ブリーを経由してハンドルのついた中古の自転車車輪に通じている。シリンダーの巾は巾40cm、各六角面の巾は8cmである。釘(13×15)は内側より打ち外につき出す形となっている。この釘は2cm間隔で列をつくってある。

シリンダーは中古のベアリングに支えられたシャフトにより脚にもたせてある。自転車車輪の直径は55cm、シリンダーの直径は25cm、木製ブリーの直径は12cmである。

〈使い方〉

釘をつけたシリンダーの急回転によりソルガムの藁が除去される仕組みとなっている。下の写真にみるように機械のオペレーターは一方の手でソルガムの株をつかみ、他方の手で機械のハンドルを廻している。

この機械は他の作物、たとえば米などにも応用することができる。



Equipamento com a roda de bicicleta fixada no moirão

棒杭に固定した自転車車輪を使う機械



Palha de vassoura já limpa

藁を取り除いた株

移動中の機械

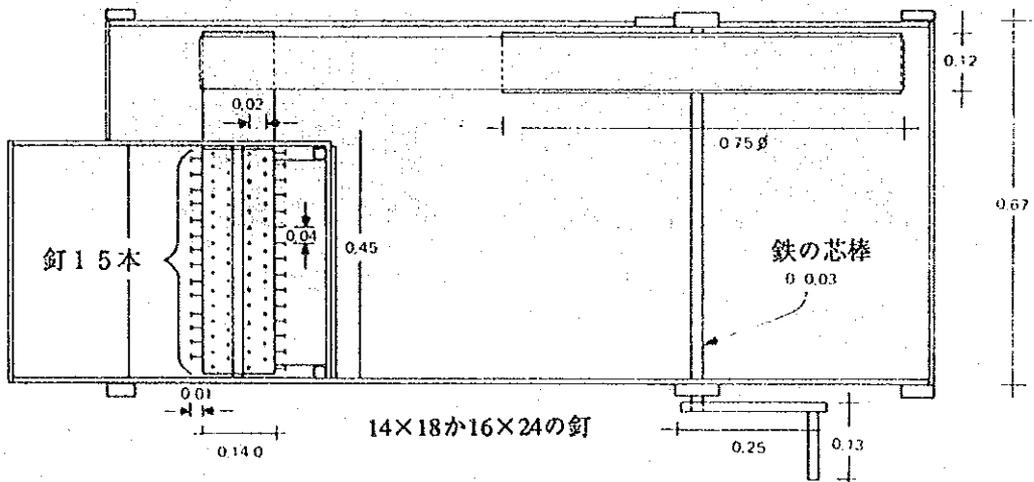


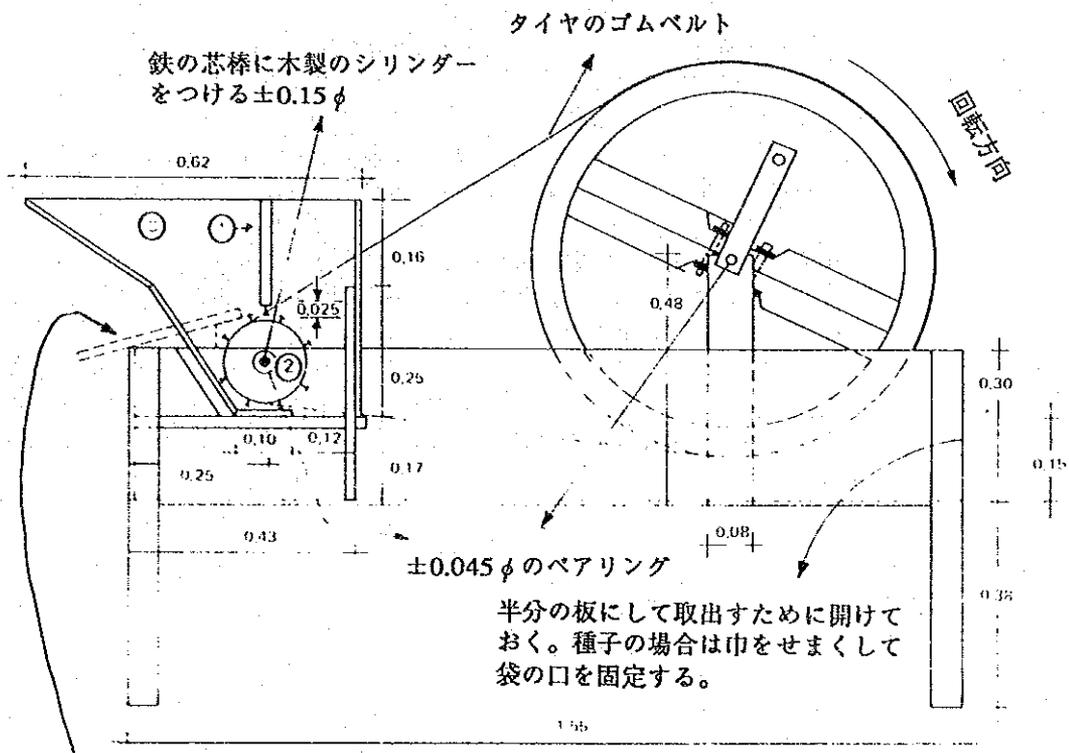
技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：農機具—稲やまめ科作物の種子脱粒機
- 出所：リオ・グランデ・ド・スール州ラゴア・ベルメーリョ郡の小さな生産者が製作して使っている。この使用によって種子を脱粒するほかに、有機質肥料を細断（畜舎の厩肥）して土壌への鋤込みを容易にすることができる。
- 内容：この機械は木の箱、釘を使った歯をつけた木製のシリンダー（ロータリー）、シリンダー箱の奥の横側に2つの出口をつけた覆いブリー1個、タイヤのゴムで作ったベルト、クランクハンドルを図に示した寸法により製作する。芯棒の両端（ブリーとシリンダー）には使い古したベアリングを使う。

〈機械の使用〉

次の図A、Bの機械は、厩肥を細断するために組立てたものである。作業員1人はシリンダー箱の上、1人はハンドルを受持つ。種子を脱粒するにはシリンダー覆い（図Bの③の部分）を外して回転シリンダーの部分に板をつけ、種子がついている藁をジグザグに回し、シリンダーに作業員の手が引込まれないようにする。





種子脱粒には箱を取り外して稲束を握る手を支えるための水平板をつける。

- ①釘を打った板
- ②ローラの釘はぶつからないようにする

技術分類別項目：作物生産技術

名 称：作条機

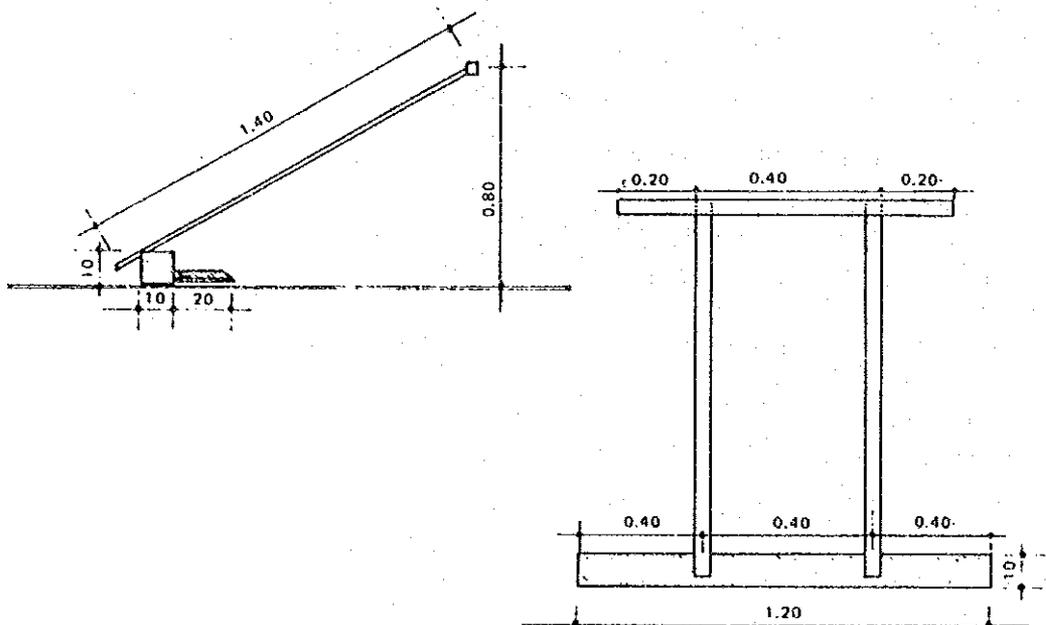
出 所：人力牽引作条機はセルジッペ州ウンバウーバのパウ・アマレーロ部落の一部生産者が使用している。農業者のワルドミーロ・パウロ・ドス・サントスが考案したものである。

内 容：この道具は農村で普通容易に入手できる木材を使って作る。約1.20m～1.40mの長さの角材を使用し、それに孔を開ける。(3～5cmの孔)孔の間隔は作物の植付け間隔に従う。(普通20cm)この孔に溝を開けるための歯を取付ける。(詳細は図A)この歯は作物の間隔によって動かす。

この角材に長さ1.40mの細い小割板2本を釘付けし、この先端を長さ70～80cmの小割板か木の切端でつなぐ。

作業員はこの小割板の中に入り(1人だけ)ベルトの高さに横木をあてて引張り、土地に溝を開ける。溝をもっと深くしたい時は作条機の歯を支える角材に何か重いものを乗せる。

この作条機はマンジョカ、フェイジョン、トウモロコシ、落花生等を砂質土壌(赤黄色ラトゾル)に植付ける時に用いている。能率は当該地の条件によるが午前中に1haは可能である。土壌を耕起し、碎土した後でこれを使用する。





作条機使用中

