

いぐさ色粒径選別機による畳表の高品質化

いぐさ色粒径選別機の利用で最も有効な使用方法は、色センサーひとつで、いぐさの先枯れを除去する方法であり、先枯れ等を除去しない場合と比較して、増益、省力化が図られる。

農業研究センター い業研究所 加工部(担当者：澤田 倫平)

研究のねらい

安価な外国産畳表の流通及び畳表消費の減少により、本県のいぐさ農家戸数及び作付面積は減少傾向にある。その対策として、畳表の高品質化が求められているが、畳表加工で最も困難とされているいぐさの太さと色(先枯れ、部分変色茎)の選別を、センサーで認識し除去する「いぐさ色粒径選別機」が地元織機メーカーによって開発された。

本機は畳表の織機と同様、いぐさを一本ずつ機械に送り込み、極わずかに停止した状態の時のいぐさの先端や根元近くに取り付けられたセンサー(太さ 1, 色 2 カ所: 移動可能)が瞬時に感知し、色を優先(3 パターン)に 3 カ所に分離する方式で、最近農家の間で注目を集めている。

そこで、本選別機の選別性能を明らかにし、い業経営上効率的な使用方法を確立する。

研究の成果

1. 太さセンサーを使用した場合の最適な選別速度(回転数)は 120rpm で、それ以上回転を上げると製織いぐさに太いぐさが多く混入し、歩留まりも低下する(図 1)。
2. 色センサーを使用して先枯れを除去する場合の最適な選別速度は 120rpm で、それ以上回転を上げるといぐさの歩留まりは低下するものの、選別による精度に変化はみられない(図 2)。
3. いぐさ先端の先枯れ部分に色センサーを当てて選別することで、部分変色茎(テレ、ヤケ)を約 40% 除去できる。
更に色センサーをいぐさ先端の先枯れ部分と茎中央部(部分変色茎が認められる位置)の 2 カ所同時に当てて選別することで、部分変色茎を更に約 20% 除去でき、畳表品質は向上する(図 3)。
4. 120cm 以下の原草を選別する場合、経営的に最も良好な体系は、いぐさの先枯れ除去を行う方法で、選別を行わない場合と比較して、労働時間は 10 アール当たり約 35 時間短縮され、所得は約 20 万円(1.5ha 経営)の上昇が見込まれる(表 1)。

以上のことから、「いぐさ色粒径選別機」のい業経営上最も有効な使用方法は、色センサー 1 個を用い、感度「1」で先枯れを除去する方法で、先枯れ等を除去しない場合と比較して、増益、省力化が図られる。

普及上の留意点

1. 本試験は、カシ後のものである。
2. 回転数を上げることで、センサーが感知する位置からいぐさがずれる可能性があるため、調整が必要である。

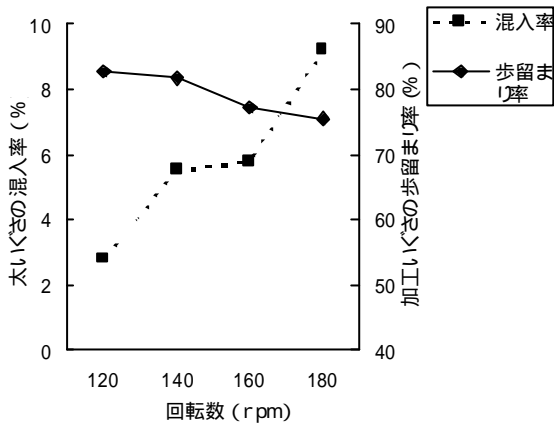


図1 太いぐさの選別性能

- (注)
1. センサー設定
設定B センサー位置根元から9 cm
太1. 9mm以上、中1. 1mm~1. 9mm
細1. 1mm未満 色センサー-off
 2. 加工方針：太いぐさのみ除去
 3. 太いぐさの混入率：選別後のいぐさに含まれる太いぐさ
 4. 歩留まり率：(加工いぐさ/選別に供したいぐさ) × 100

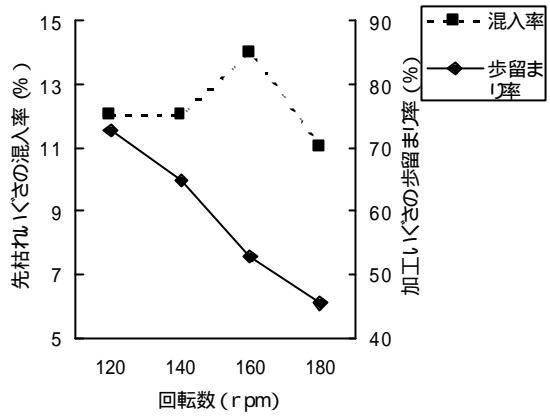
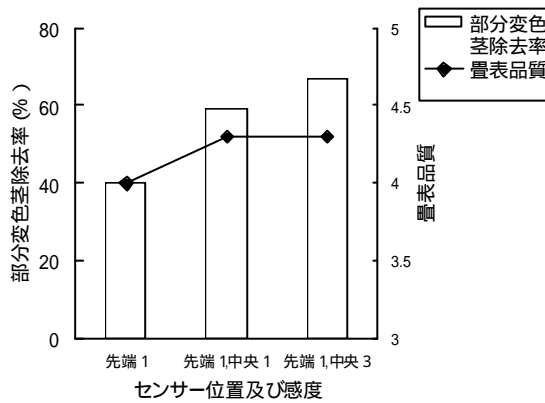


図2 先枯れいぐさの選別性能

- (注)
1. センサー設定
設定A センサー位置根元から9.4 cm (先枯れいぐさの量表混入防止を想定) 感度1 太さセンサー-off
 2. 加工方針：先枯れいぐさのみ除去
 3. 先枯れいぐさの混入率：選別後のいぐさに含まれる先枯れいぐさ
 4. 歩留まり率：(加工いぐさ/選別に供したいぐさ) × 100



- (注)
1. 供試原草
岡山3号 97~105 cm
 2. 選別機回転数
140 rpm
 3. センサー位置
先端：根元から9.4 cm
中央：根元から4.4 cm の2カ所
 4. センサー感度
1~8の8段階
 5. 量表評価
原草選別を行っていない量表を3とした

図3 色センサーによる部分変色茎除去率及び量表評価

表1 いぐさ色粒径選別機の経営評価(1.5ha経営)

試験区	センサー			粗収入				主な経営費				所得(千円/年)	
	選別の有無	種類	位置	原草長さ97~105cm		原草長さ105~120cm		粗収入合計(千円/10a)	選別機減価償却費(千円/年)	労働時間及び労働費			労働費(千円/10a)
				量表価格(帖/円)	製織枚数(枚/10a)	量表価格(帖/円)	製織枚数(枚/10a)			原草長さ97~105cm	原草長さ105~120cm		
1	無			200	187	1100	182	237	0	織 126	織 125	93	2164
2	有	色	先端	400	118	1300	157	251	207	織 87	織 108	80	2360
3	有	色	先端 中央	450	98	1450	142	250	264	織 72	織 99	80	2291
4	有	太さ	根元	300	137	1100	150	206	171	織 101	織 104	80	1722
5	有	色	先端 太さ根元	450	99	1350	127	216	229	織 73	織 89	80	1820

- (注)
1. 織'製織時間、選'選別時間
(算出基礎)
1. 選別機
太さセンサー:15万円/個、色センサー:40万円/個、センサーを除く本体:105万円/台 減価償却期間7年
選別速度:140rpm
 2. 労働費:740円/時間、作業員1名で織機2台使用を想定
 3. 作付面積:150a/戸
(算出方法)
労働時間 製織時間と選別時間を比較して、より長い時間を労働時間とした。(を付した方が、労働時間が長い)