

|                                                                                                                             |    |    |            |                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|-----------------|--|
| 区分                                                                                                                          | 普及 | 題名 | ひえの乾燥・調製技術 |                 |  |
| [要約] 循環型乾燥機、粗選機、インペラ型初摺り機、揺動型比重選別機を用いることによりひえの乾燥・調製を体系化でき、脱ぶ粒で1日当たり約500kg生産できる。また、穀粒水分を12～13%にすることにより、精白歩留を60%以上に高めることができる。 |    |    |            |                 |  |
| キーワード                                                                                                                       | ひえ | 脱ぶ | 精白歩留       | 県北農業研究所 営農技術研究室 |  |

## 1 背景とねらい

雑穀の乾燥・調製作業は手作業を中心に行われている現状であるが、ひえの生産については水田作が可能である等の理由により近年面的な広がりをみせてきている。しかし、大量生産、大量処理を行うためには、センタ-方式による集中乾燥調製が必要であることから、乾燥調製方法の機械化体系を検討した。また、慣行的に行われている方法では50%前後といわれている精白歩留の向上についても併せて検討した。

## 2 成果の内容

### (1) 乾燥・調製体系の概要

ひえの乾燥・調製は、循環型乾燥機による原穀の乾燥、粗選機による粗選別、インペラ型初摺り機による脱ぶ（穀粒から殻(稃)を離脱させること）、揺動型比重選別機による脱ぶ粒と未脱ぶ粒の選別（未脱ぶ粒は再脱ぶ）、精米機による精白、の体系で行う。各作業の詳細については以下の通り。

#### ア 乾燥

循環型穀物乾燥機の送風ファンを大風量のものに、また風胴部の網を1mmのものに改良することにより、毎時乾減率0.6%程度で乾燥する（表1）。なお、穀粒の仕上がり水分は脱ぶ粒（数）率が80%を超える12～13%とする（図1）。

#### イ 粗選

乾燥終了後に土篩い機を改良した粗選機で、茎葉等の夾雑物を除去する（表1）。

#### ウ 脱ぶ

粗選後にインペラ型初摺り機で脱ぶする。1日当たりの生産量は脱ぶ粒で約500kgである（表1）。

#### エ 脱ぶ粒と未脱ぶの選別

脱ぶ後に揺動型比重選別機により脱ぶ粒と未脱ぶ粒の選別をする。なお、未脱ぶ粒として選別されたものは再脱ぶを行う（表1）。

#### オ 精白

精米機の研米ロールをひえ用に交換することにより、脱ぶ粒を精白する。乾燥、粗選後の原穀からの精白歩留は約60%である（表1、2）。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 本成果は系統「達磨」に適用されるものであるが、各機械の運転条件の調整により、他の系統にも応用できる。
- (2) 品質や夾雑物の混入割合等により、各機械の能率は若干変動する上、運転条件の微調整も必要である。
- (3) 精白をする際の搗精割合は90%程度を基本とするが、それ以下にすることも可能である。
- (4) 精白については、必要時に適宜処理することを基本とし、連続作業体系は考慮しない。
- (5) 乾燥機からの排出から脱ぶ作業までは連続作業が可能であるが、初摺り機の台数を増やすことにより1日当たりの処理量も増やすことができる。また、選別や再脱ぶまでの連続作業も可能となる。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等  
ひえ栽培地帯における集出荷施設
- (2) 期待する活用効果  
地域におけるひえの乾燥調製の一元化による産地精白が可能になる。

## 5 当該事項に係る試験研究課題

- (483) 地域資源を活用した高付加価値農産物の生産・流通システムの確立（平成11～15年度、国庫）  
(2515) 高付加価値農産物の生産・流通技術の開発（技術開発試験）（平成11～15年度、国庫）

## 6 参考資料・文献

- (1) 平成11～13年度 試験成績書 県北農業研究所 営農技術研究室
- (2) 平成14年度 試験成績書 県北農業研究所 営農技術研究室（未定稿）

## 7 試験成績の概要 (具体的なデータ)

表1 機械化作業体系の概要

| 作業          | 作業内容                              | 使用機械の改良点等                                 |                        |                                 |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|             |                                   | 供試機械・仕様等                                  | 改良点等                   | 運転条件                            |
| 乾燥          | 穀粒水分12~13%まで乾燥                    | 循環型穀物乾燥機<br>Y社 CD-7NM(7石用)<br>約500kg張り込み可 | 風洞部の網の交換 送風ファンを300Wに交換 | 送風温度40                          |
| 粗選          | 茎葉等夾雑物の除去<br>未熟粒、しいな等が多い場合は唐箕選も行う | 土篩い機<br>S社                                | 打ち抜き網(3.0)の付加          | -                               |
| 脱ぶ<br>(再脱ぶ) | 原穀の脱ぶ                             | インペラ型籾摺り機<br>O社 FC-2K                     | -                      | 羽根軸回転数<br>4000rpm<br>流量 70kg/hr |
| 選別          | 脱ぶ粒と未脱ぶ粒の選別を行う                    | 揺動型比重選別機<br>Y社 HS-800                     | -                      | 角度：縦6°、横4°<br>インバータ回転54.5rpm    |
| 精白          | 脱ぶ粒の精白                            | 精米機<br>M社 DX-550E                         | 研米ロールをひえ用に交換           | 精白強度2<br>(搗精歩合90%)              |

注) 1日の作業時間は8時間とした。

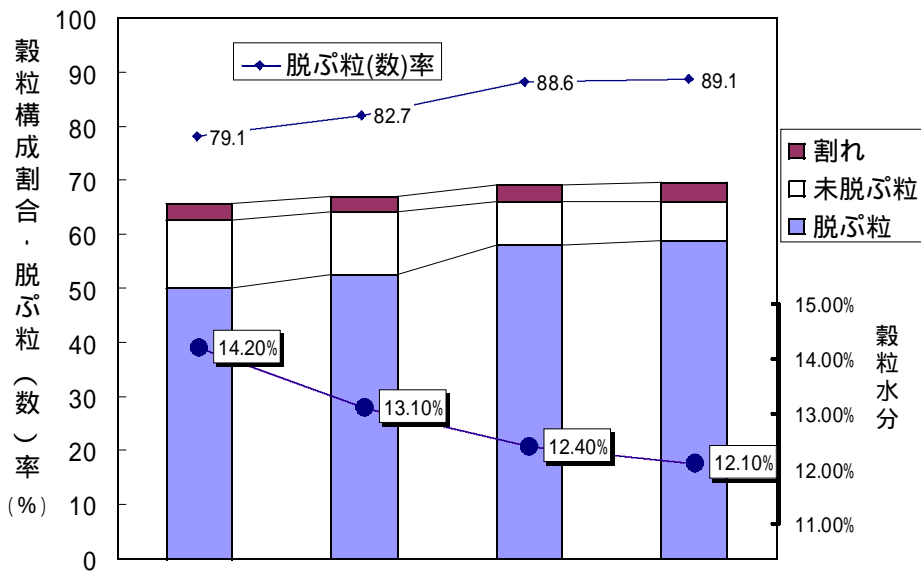


図1 脱ぶ後の水分別穀粒構成割合と脱ぶ粒(数)率

穀粒構成割合は脱ぶ前の原穀を100とみた場合

表2 大量処理試験事例(軽米町)

|      |              |            |
|------|--------------|------------|
| 乾燥   | 乾燥張り込み重量     | 557.6kg    |
|      | 張り込み時水分      | 22.3%      |
|      | 仕上がり時水分      | 11.6%      |
|      | 乾燥仕上がり重量     | 427.7kg    |
| 粗選   | 粗選機残さ重量      | 2.1kg      |
|      | 粗選後重量        | 425.5kg    |
| 脱ぶ   | 脱ぶ残さ重量       | 108.6kg    |
|      | 脱ぶ後重量        | 314.0kg    |
| 選別   | 1番口(直接精白用)重量 | 266.3kg    |
|      | 2番口(再脱ぶ用)重量  | 39.5kg     |
| 再脱ぶ  | 再脱ぶ後1番口重量    | 25.4kg     |
|      | 1番口合計重量      | 291.7kg    |
| 精白   | 精白後重量        | 262.6kg    |
| 精白歩留 |              | <b>62%</b> |

注) 精白歩留：精白後重量÷粗選後重量(%)