

果樹せん定枝処理に用いる破碎機の導入条件

福島県農業総合センター 企画経営部

1 部門名

果樹－その他－整枝・剪定、作業技術

2 担当者

朽木靖之・松葉隆幸

3 要旨

破碎方式の異なる破碎機3機種種の作業性能と経済性からみた導入条件を明らかにした。

- (1) リンゴ、モモ、ナシせん定枝の時間当たり処理量は、カッター - フリーハンマー方式のD機で463kg以上、カッター方式のK機で994kg以上、フリーハンマー方式のY機で418kgであった(表1)。また、破碎後のチップ径10mm未満の質量割合では、リンゴ、モモともに70%以上と高く、いずれの機種もせん定枝の破碎及び減容化に有効な処理法であった(表2)。
- (2) 年間の最大稼働面積である作業負担(可能)面積はY機が最も低く16ha、次いでD機が25ha、K機が37haとなった。いずれも処理能力は高く、個別経営面積以上の処理能力を有していた(表1)。
- (3) なお、機械利用経費の低減を図るには、共同利用での面積確保が重要であるとともに、処理量や破碎割合を考慮して機械選定を行う必要があった(図1)。
- (4) 3機種種での作業時の等価騒音レベルは供給口後方1mで98dB(A)以上といずれも高いため、作業者はイヤーマフ等の衛生保護具を利用する必要があった(表2)。

表1 破碎機の仕様と経済性

| 項目 | カッター+フリーハンマー | カッター | フリーハンマー |
|---------------|--------------|----------|---------|
| | D機 | K機 | Y機 |
| 型式 | CSE220-DC2 | KDC-131B | CP-300J |
| 質量(kg) | 785 | 420 | 198 |
| 定格出力(kW) | 12.7 | 9.6 | 5.7 |
| 最大処理径(mm) | 150 | 120 | 70 |
| 破碎部回転数(rpm) | 2,260 | 2,030 | 2,500 |
| 処理量(kg/h) | 635 | 1,009 | 418 |
| ほ場作業量(ha/h) | 0.14 | 0.21 | 0.09 |
| 作業負担面積(ha) | 25 | 37 | 16 |
| 購入価格(千円) | 2,640 | 1,344 | 523 |
| 年間固定費(千円) | 607 | 309 | 120 |
| 労賃(千円/ha) | 22 | 15 | 35 |
| 変動費(千円/ha) | 36 | 23 | 52 |
| 機械利用経費(千円/ha) | 61 | 31 | 59 |

前提条件: 剪定枝発生量383kg、作業時間8h、実作業率0.7、作業期間45日、作業可能日数率0.7、耐用年数7年、Y機処理量はナシでの値
 ガソリン単価108円/L、オペレータ労賃2,030円/h、補助者労賃1,082円/h(福島県特定高性能農業機械導入計画(2005)より引用)

表2 破碎機の作業性能と騒音

| 破碎機 | 樹種 | 破碎割合 ¹⁾ | 処理量 ²⁾ | 等価騒音レベル ³⁾ |
|-----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------|
| D機 | リンゴ | 93.1 | 635 | 99.8 |
| | モモ | 89.7 | 463 | 98.7 |
| | ナシ | 88.7 | 616 | 100.4 |
| K機 | リンゴ | 82.7 | 1,009 | 103.7 |
| | モモ | 76.3 | 994 | 104.8 |
| Y機 | ナシ | 59.6 | 418 | 103.8 |

1) チップ径10mm未満の風乾質量割合

2) 組作業人員2名

3) 供給口後方1mでの測定値

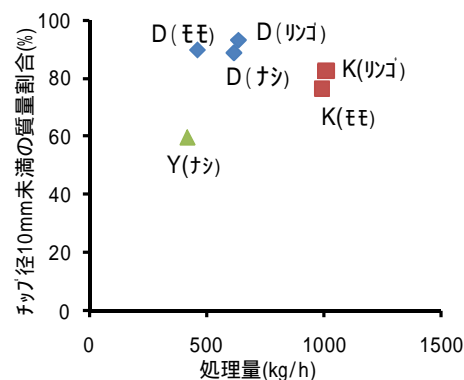


図1 破碎機の処理量と破碎程度
 (D:カッター+フリーハンマー、K:カッター、Y:フリーハンマー)

4 主な参考文献・資料

- (1) 平成21年度福島県農業総合センター試験成績概要(2009)
- (2) 福島県特定高性能農業機械導入計画(2005)