

小豆の収穫・乾燥法

小田原和弘・鶴田 正明*・八重樫耕一*

(岩手県農蚕課・*岩手県立農業試験場)

Harvest and Drying Method of Azuki Bean

Kazuhiro ODAWARA, Masaaki TSURUTA* and Koichi YAEGASHI*

(Rice Crop and Sericulture Division of Iwate-ken Government Office・
*Iwate Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

小豆は、登熟特性や茎葉枯凋が大豆に比べて不齊一であり、汎用コンバインを含むこれまでのコンバインでの収穫事例が少なく、小豆の作業体系の中では、収穫・乾燥調製に多く時間を要している。

そこで、最近開発された豆・ソバ用コンバインについて、小豆に対する適応性と収穫後の乾燥法について検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 試験場所 岩手農試圃場(転換畑, 厚層腐植質多湿黒ボク土)

(2) 供試機械

年次	銘柄・型式	備考
1990	K社DC-1	刈幅140cm(2条刈り)
1991	Y社CS21	"

注. 乾燥機は静置型乾燥機を用いた

(3) 乾燥法の試験区の構成

試験区名	乾燥方法
自然乾燥	刈取→島立→仕上乾燥(ハウス)→脱穀
茎葉乾燥	刈取→通風乾燥(茎葉付き)→脱穀
通風乾燥	刈取脱穀(コンバイン)→通風乾燥(静置式乾燥機)

(4) 供試品種 ベニダイナゴン, 岩手大納言(1991)

(5) 試験年次 1990~1991

3 試験結果

表1に供試作物条件, 表2に作業能率を示した。豆・ソバ用コンバインCS21による小豆の収穫作業能率は, 作業速度0.4~0.5m/sで10a当りの作業能率が約35分となり, 従来のビーンハーベスタ体系の約4分の1程度となる。また, DC-1についても, CS21とほぼ同じ作業速度であることから, 作業能率も同じ程度と思われる。

表3に作業精度を示した。豆・ソバ用コンバインの作業

精度は, 穀粒損失が5~12%とやや多く, 流量が多くなるとささり粒が多くなる傾向がみられた。頭部損失が多い原因は, 主茎長が短いと, 刈取りはできるものの, プラットホームへの送りこみができず, 機外へ出るものが多くみられること, タインで小豆を引き寄せる際に子実が落下することなどによるものであった。

また, 倒伏している場合には, 向い刈り条件下では, 比較的損失が少ないものの, 追い刈り条件下では, タインで小豆を引き寄せる際に, 莢が裂夾し子実が落下するものや, 莢ごと落下するものがみられ損失が多くなった。倒伏している場合には向い刈りが適すると思われる。

穀粒口の内訳は, 傷粒及び皮切れ粒が0.4~0.8%と少なく良好であった。青莢の多くは茎葉と共に機外へ放出されるが, 1990年のように成熟莢割合96%で青莢が少ないと穀粒口への混入も少ないが, 1991年のように成熟莢割合が60~70%で青莢が多い場合には, 青莢や青莢から剥けた未熟粒が穀粒口に多く混入した。

これらのことから, 豆・ソバ用コンバインによる小豆の収穫は, やや損失が多いものの, 損傷粒が少なく実用性は高いものと思われる。

また, 青莢が多いと穀粒口に青莢や未熟粒の混入が多くなることから, 刈取り適期は成熟莢割合90%以上と思われる。

表4・5に子実水分の推移, 乾燥前後の品質を示した。自然乾燥では, 天候によって品質が左右されやすく, 変色粒・しわ粒, 腐敗粒等が増加する傾向がみられた。

茎葉付き乾燥では品質の低下が少なく良好であったが, 茎葉付きなので乾燥機に量が入らない, 作業時間がかかるなどの問題があり, 実用性は低いものと思われる。通風乾燥では, 1990年のように開始時の子実水分が低い場合には, 乾燥による品質低下はみられなかった。しかし, 1991年のように, 子実水分が高い場合には, しわ粒の増加する傾向がみられた。

これらのことから, 収穫後の乾燥は, 自然乾燥では天候により品質が左右されやすいが, 通風乾燥では, 子実水分が高いとややしわ粒が増加する傾向があるものの, 自然乾燥に比較すると品質の低下も少なく実用性は高いものと判断される。

4 ま と め

(1) 小豆の収穫は、市販の豆・ソバ用コンバインにより可能で、作業速度は約0.4m/s、作業能率は10a当り約35分で、従来のビーンハーベスタ体系の約4分の1となった。

(2) 作業精度は、損失(頭部と未脱穀が大部分)が約10%と多いが、穀粒口の損傷粒は0.4~0.8%と少なく実用性が認められた。また、収穫適期は、成熟莢割合が90%以上の時期であった。

(3) 収穫後の乾燥は、自然乾燥ではその年の天候によって品質が左右されやすいが、通風乾燥では初期の子実水分が高いとやわしわ粒が増加する傾向がみられたが、自然乾燥に比較して品質の低下が少なく実用性が高かった。

表1 供試作物条件

年 次	1990	1991
品 種	ベニダイナゴン	岩手大納言
草 丈(cm)	52.9	70.5
主 茎 長(cm)	26.1	49.7
最下着莢高(cm)	13.1	13.7
成熟莢割合(%)	96.4	68.2
蔓化程度	無	多
倒伏程度	無	多
子 実 重(kg/a)	13.6	21.9
茎 葉 水 分(%)	76.7	79.4
莢 水 分(%)	16.4	24.9
子 実 水 分(%)	16.6	20.9

表2 作業能率

試 験 年 次	1991
供 試 機 械	CS21
供試圃場面積 (a)	7.0
作 業 速 度 (m/s)	0.44
作 業 時 間 (分/10a)	34.3
刈取り (%)	84.3
旋 回 (%)	6.6
移 動 (%)	5.1
排 出 (%)	4.0

表3 コンバインの作業精度

年 次	1990	1991
供 試 機 械	DC-1	CS21
品 種	ベニダイナゴン	岩手大納言
	1回目	2回目
作 業 速 度 (m/s)	0.41	0.38
刈取り高さ (cm)	5.6	4.8
全 流 量 (kg/h)	1,196	1,591
穀粒口流量 (kg/h)	186	257
損 失		
頭部損失 (%)	7.1	2.3
刈り残し (%)	—	—
脱穀選別 (%)	4.7	6.8
小 計 (%)	11.8	9.1
穀 粒 口		
損 傷 粒 (%)	0.8	0.4
青 さ や (%)	0.0	0.0
未成熟粒 (%)	0.0	0.0

注 1) 1990の頭部損失は刈り残しを含む。

2) 未成熟粒とは青莢がむけた青い粒とした。

表4 小豆水分の推移

年次	品 種	乾燥 方法	経過日数（日）					
			開始	1	3	5	7	終了
1990	ベニダイナゴン	自然	17.5	—	—	—	19.4	20.6
		茎葉	15.7	16.5	16.7	15.8	15.1	—
		通風	16.1	15.7	16.2	15.8	14.7	—
1991	ベニダイナゴン	通風	21.0	19.8	—	16.3	—	16.6
	岩手大納言	通風	22.9	21.7	—	16.3	—	16.6

注 子実水分は105℃・24hrによる。

表5 乾燥前後の品質

年次	品 種	乾燥方法	区分	変色	しわ	発芽	未成熟	腐敗
1990	ベニダイナゴン	自然	乾燥前	0.1	0.4	0.0	2.0	0.0
		乾燥	乾燥後	10.9	2.9	1.6	0.1	6.0
		茎葉	乾燥前	0.1	0.4	0.0	2.0	0.0
		乾燥	乾燥後	0.1	1.4	0.0	0.0	0.0
		通風	乾燥前	0.0	0.9	0.0	2.0	0.0
		乾燥	乾燥後	0.0	1.1	0.0	0.4	0.1
1991	岩手大納言	自然	乾燥前	2.4	5.7	0.2	5.0	1.3
		乾燥	乾燥後	0.8	15.5	0.0	9.4	0.5
		通風	乾燥前	0.8	1.9	0.2	11.2	0.5
		乾燥	乾燥後	0.7	6.4	0.1	10.4	0.5