

特集 雑穀・豆類の機械化
新しい機械の開発・改良とその利用 ーはとむぎー

ハトムギ機械化体系

鳥取県農業試験場 作物研究室 主任研究員 三谷 誠次郎

1 はじめに

近年の雑穀ブームにのり、国内産のニーズが高まり、本県でもハトムギ生産が再開され、作付が拡大しています。しかし、葉枯病の発生や施肥不足・雑草害等により、ほ場による収量差が大きく、安定した生産を図ることが重要となっています。また、収穫および乾燥・調製において、各地域生産者が異なる体系や方法で機械作業を行っており、収穫物のロスや品質が生産地により異なるといった問題も見られます。

こういう状況の中、現地の問題点を解決することを目的として、生産者、農業改良普及所、試験場が協力してハトムギの試験を行ってきました。その結果から、播種から収穫調製までの一連の機械作業の留意点についてマニュアル化（鳥取県農業試験場2010）しましたので紹介します。

2 機械作業（播種、中耕、収穫、乾燥、調製）の留意点

（1）播種

ほ場の準備：

発芽率の向上には、「耕起・碎土・整地」と「排水対策」が不可欠です。

碎土が粗いと播種ムラができ、苗立ちの悪い箇所では雑草が繁茂しやすくなるので注意します。降雨時に水たまりができたり、周りから水が浸入するほ場は不適ですが、このようなほ場の場合は排水対策を施します。また、粘質土壌の場合は、十分に碎土・整地したのち、速やかに播種を行ってください。

播種作業：

ロータリシーダ（ロータリ+播種機）等を用い、条間80cm程度、株間18cm程度で、播種粒数を1株当たり5～6粒となるよう設定します。条間は、中耕培土を行うトラクタの輪距を考慮して設定してください。播種作業中に使用した種子量を確認し、過不足がないよう調整します（ごんべえの場合は、ベルトのピッチの変更（表裏）やブラシの上下など）。

（2）除草剤散布と薬剤散布

除草剤は、動力噴霧機またはブームスプレーヤなどにより散布を行います。散布むら・重複散布



写真1 ロータリシーダによる播種作業



写真2 播種ベルト（ごんべえ）近景



写真3 組作業による除草剤散布



写真4 ロータリカルチによる中耕作業

等のないよう注意します。

病虫害防除薬剤は、動力噴霧機と鉄砲ノズルを用いると、ハトムギの丈が高くなっても畦畔沿い等から効率的に行えます。

(3) 中耕培土

中耕培土は、雑草の発生抑制に加え、地際部の不定根の発生を多くし、倒伏防止と生育中後期の養水分の吸収に役立ちます。中耕培土作業は、播種後30日頃と50日頃の2回行うことが望ましいでしょう。1回目は中耕、2回目は培土を主目的として作業を行います。

中耕培土作業機

作業機はロータリーカルチを使用すると効率的かつ効果的です。作業機の使用にあたっては、目的に応じた適切な作業が行えるように、ロータリ回転数、作業速度、培土板やトラクター輪距など

を選択・調整します。

(4) コンバイン収穫

収穫適期は、子実の概ね70～80%程度が褐色となった時期（出穂始めから約60日後）を目安とします。

大豆用に導入されている普通型コンバイン（大豆・ソバ用コンバイン）を用いて収穫できます。刈高さは地際から30cm程度とします（刈高さが低いとコンバイン内への流量が多くなり、脱穀精度が低下します）。また、ハトムギに対応した機械設定の特徴としては唐箕の回転数は高めとすることと、排塵弁を開き気味とすることの2点が挙げられる（詳細な設定は、表1参照）程度で、特段の問題は見られません。

ただし、取り込み量が多いとヘッドロスが多くなったり、フィーダやこぎ胴への流量が一時的に



写真5 中耕後のハトムギ株元近景



写真6 コンバイン収穫風景①



写真7 コンバイン収穫風景②

多くなり詰まりが生じたり、また、脱穀が不十分となつて排塵口飛散粒が多くなる可能性があります。作業中の機械負荷や排塵口飛散粒の程度により、刈取条数や作業速度を制限するなどの判断を適宜行い、円滑な作業に努めましょう。

(5) 乾燥調整

ハトムギは、登熟が進むにつれ、穀実（総苞）水分が低下してきますが、収穫時でも30～40%程度あります。気象条件にもよりますが、生脱穀では袋詰めのまま積んで置くと発熱変質します。収穫後は速やかに乾燥作業（ひとまずは通風）を行えるよう準備しておきましょう。

乾燥：

平型静置式乾燥機等での通風乾燥温度は40℃まで程度の低めに設定し、徐々に水分を落とし3～4日間程度かけて13%程度にします。乾燥中に水



写真8 通風機能つきコンテナ

表1 コンバインの機械条件と作業精度等

機械の名称 型式	大豆・ソバ用コンバイン M社 MCH300
仕様等	ソバ用コンケーブ 唐箕 高2
	チャフA 高1
	チャフB 3 排塵 開1
刈幅 (cm)	80 (1条づつ)
作業速度 (m/s)	0.831
刈り高さ (cm)	32
流量 (kg/分)	48
穀粒損失 (粒数%)	1.98
うちヘッドロス	0.37
うち排塵口飛散粒	1.61
夾雑物 (重量%)	1.41

注) 収穫時のハトムギの作物条件等

品種：はとひかり（成熟期10月1日頃、収穫日10月2日）
 外観：丈88～147（平均114）cm、着莢位置35cm<
 条播（条間80cm）、㎡当たり本数43.8本
 重量（水分）：全重1,118g/㎡、
 茎32cm >：156g/㎡（49.1%）、
 他32cm～：962g/㎡（57.3%）、
 子実重 326g/㎡（15%換算精子実）

分測定しても、子実の殻と実の水分差が大きく、乾燥後に1～2%程度の戻りが生じるので注意しましょう。夜間は火災等の心配があるので加温しない通風のみとし、翌朝に乾燥の再開を行うと良いでしょう。

米麦用の循環型乾燥機を使用する場合は、循環中の衝撃による割れなどロスが生じるので循環頻度ができるだけ少なくなるよう、マニュアル操作による通風のみ乾燥（循環なし）機能の利用や平型静置式乾燥機との併用を行うなどの配慮が必要



写真9 張り込みしたハトムギ

表2 コンバイン製品口に出た穀粒等の内訳（唐箕調製：トーシ式坪刈試験用小型唐箕 No. 7 M）

	1 番口		2 番口		3 番口		4 番口（排塵）		合計		
	整粒	枝梗・茎	未熟・不稔粒	枝梗・茎	未熟・不稔粒	枝梗・茎	不稔粒	茎・ゴミ等	整粒	未熟・不稔粒	茎・枝梗・ゴミ
全重 g	4246		31.6		12.1		4.2		4293.9		
(%)	(98.9)		(0.7)		(0.3)		(0.1)		(100.0)		
個別重量 g	4200.9	45.1	25.9	5.7	5.4	6.7	1.1	3.1	4200.9	32.4	60.6
(%)	(98.9)	(1.1)	(82.0)	(18.0)	(44.6)	(55.4)	(26.2)	(73.8)	(97.8)	(0.8)	(1.4)

※ただし、1回通した後、2番口にてたものを再通ししたものの内訳。

です。

米麦用の循環型乾燥機の通常運転での設定温度は50℃未満で行ってください。

調製：

乾燥後は、唐箕選で未熟粒や夾雑物を取り除き調製します。なお、調製時には雑草の種子の混入に特に注意してください。調製基準は、容積重

500g/L以上、水分13%以下とします（出荷先によって要求品質が異なるので注意しましょう）。

「整粒」と「未熟粒・不稔粒」の選別は、唐箕により容易に可能です（表2参照）。また、処理後の唐箕1番口に残った「枝梗・茎」などは、傾斜選別機等により選別できます。