

除湿乾燥方式を採用した米麦乾燥調製施設の特徴と利用法

(農試技術部)

1. 背景とねらい

近年、ライスセンターを中心に急速に実用段階に入った除湿乾燥方式は、高付加価値米生産を主目的としているが、建設コスト、稼働コスト、ともに従来の火力乾燥方式に比較すると割高になる。また、秋期に低温高湿条件となる県内における適応性が疑問視されていた。そこで、その性能と利用実態について調査を行い、利用法について検討を行った結果、実用化の知見が得られたので指導上の参考に供する。

2. 技術の内容

(1) 実態 (対象作物: 水稻)

乾燥方式		乾燥温度 (°C)	乾 減 率 (%/hr)	乾燥後の水分 偏差 (%)	乾燥効率 (kwh/kg水)	脱水経費 (円/kg水)	
除湿乾燥							
貯留型常温除湿乾燥	無加温	5~30	0.05~0.25	0.5~2.5	1.4~(7.0)	49~245	
	加 温	20~40	(0.10~0.40)	(0.5~3.0)	(2.7~5.5)	(60~120)	
循環型常温除湿乾燥		15~30	0.10~0.25	1.0~1.5	0.5~1.1	18~39	
(比較) 循環型火力乾燥		30~45	0.50~0.80	2.0~2.5	1.0~2.0	6~11	
貯蔵 (貯留型常温除湿乾燥)		温度変化 °C	湿度変化 %	水分変化 %	品 質 変 化		
					脂肪酸度 (mgKOH/100g)	胚活性度 (%)	発芽率 (%)
11月~8月		0~28	35~80	15~16.5	20未満	90~94	94~100

注1) 貯留型乾燥は1ビ>50t、循環型は50石

注2) ()は推定値

注3) 脱水経費は、電気料金は35円/kwh、灯油料金35円/ℓで試算

ア 貯留型常温除湿乾燥は、気象条件による乾燥能力の変動が大きく、特に10~11月の低温高湿条件により低下する。

イ 常温除湿乾燥は、乾減率は0.1~0.2(%/hr)で推移することが多いため、乾燥時間を多く要するが、乾燥後の水分ムラは安定して小さくなる。

ウ 乾燥効率は、貯留型乾燥においては条件によって変動が大きいですが、火力乾燥に比較すると同程度からやや劣り、脱水経費でみても高コストになる。

エ 貯留型常温除湿乾燥における1年間のビン貯蔵では、品質に問題はみられない。

(2) 利用法

ア 貯留型乾燥施設

(7) プール処理の励行

荷受け時から品種・品質別のプール処理を行うことにより、従来の個別処理に比べて、荷受け集中時の受け入れが円滑となり、適正な品質管理が可能となる。

(イ) 適正な風量比の設定

糶の品質安全性の点からの下限風量比は、糶水分25%で $0.2(\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t})$ であるため、適正な張り込み量を設定する必要がある。また、部分的に下限風量比を下回らないように、堆積高さは可能な限り均一にする。

(ウ) 半乾糶貯留方式の活用

荷受けピーク時のビンの効率利用のため、半乾糶貯留方式を活用する。なお、貯留可能になる糶水分は18%とする。

(エ) ローテーションの徹底

層別の水分差が生じるため、テンパリングを兼ねてローテーションを1日1回以上行う必要がある。

(オ) 稼働率の向上

施設で倉庫指定を受けていない場合は、麦の乾燥に利用するなどして、年間の稼働率を上げる。

イ 循環型除湿乾燥機

(7) 効果的利用方法の検討

従来の循環型火力乾燥機に併設することが可能であり、水分ムラの解消あるいは過乾燥、胴割れ防止の効果を活かし、仕上げ乾燥などに除湿乾燥方式を有効に利用する。

3. 指導上の留意事項

新規導入の際は、次の点に留意する。

(1) 地域の気象条件を十分考慮・検討する必要がある。

(2) 貯留型の施設は倉庫指定が受けられるタイプがあるため、地域の営農推進方針を反映できるように検討する必要がある。