

大型立詰乾燥機による生いぐさの乾燥 第3報

増田俊博・岡部正昭・上原洋一(福岡県農業総合試験場)

MASUDA.T.,M.OKABE and Y.UEHARA :Drying of Raw Rush by Large Vertical Dryer(3)

いぐさ栽培の省力化のために刈取機,大型立詰乾燥機が導入されつつあるが使用法,作業法等に問題があるように思われる。とくに乾燥は省資源の観点からも効率的乾燥法の検討が必要である。そこで1980年,1982年に現地農家で舎内構造の改良による乾燥試験を行い(既報)今回は換気扇に替る大型排気口の設置および舎内密閉度の向上による乾燥試験を行ったのでその結果について報告する。

1. 試験方法

試験場所:福岡県農業総合試験場筑後分場

試験期日:1983年7月13日・7月22日

試験区:No.1 換気扇および窓による排気(慣行区)

No.2 大型排気口のみによる自然排気と改良点2)による舎内容積縮小(改良区)

乾燥舎構造の改良点:

1) 火炉と反対側の乾燥舎側壁に,鉄骨波スレート製の扉(広さ1.8×1.8m,重量64.3kg)を設置し側壁を開閉可能とした(大型排気口)。

2) 天井にベニヤ板を張って舎内容積を縮小。

測定項目:いぐさ含水率および燃料消費量の経時変化,送風温度,いぐさ層内温度,外気温・湿度

2. 結果および考察

乾燥方法は第1表に示すとおりで,乾燥初期の高湿排気の排出のためにNo.1は換気扇,側壁を利用し,No.2はそれらを使用せずに新たに設置した大型排気口を利用した。4,5時間後にこれらを閉鎖し,火炉と乾燥箱の間の循環窓をあけて排気熱風を火炉側に循環させた。

改良区(No.2)は第1表に示すように低温,高湿の劣悪な乾燥条件であったが,いぐさの乾燥経過は慣行区とおおむね同様の傾向を示し,毎時乾燥減率はNo.1,2ほぼ同一となり,生い1kg当りの燃費はわずかではあるが,No.2の方が良好な結果が得られた。外気条件が大幅に異なるので比較が困難なため,No.2をNo.1と同一の外気条件にして熱効率を検討した(第3表)。当日の外気条件のままでも改良区がわずかに高い(1%弱)熱効率を示したが,外気条件を同一にした場合(No.2')は7~9%の熱効率の向上が認められた。このように改良区(No.2)で良好な結果が得られ,大型排気口設置による自然排気および天井を低くしての舎内容積縮小の効果が明確であった。

第1表 乾燥方法および条件

試験番号		No.1	No.2
乾燥機	銘柄・型式,風量(m ³ /min)	サトーSF15,508	
	乾燥箱面積(m ²)	7.56(2.1×3.6m)	
乾燥室	開放時(0~4.5hr)	76.4	65.2
	容積(m ³)	閉鎖時(4.5~11.5hr)	73.3
大型排気口(1.8×1.8m)		無	有(4.5hrまで開)
換気扇・窓		4.5hrまで作動,使用せず	
換気扇停止,排気口・窓閉鎖		乾燥開始から4.5hr後	
外気温度(11.5hr平均,℃)		30.6	28.6
外気湿度(同上,%)		50.2	79.1
乾燥機設定温度(℃)		70	70

注)1. 乾燥室容積:カーテンによる仕切り内の容積
2. 換気扇停止,排気口および窓閉鎖後は火炉と乾燥箱の仕切り壁に設けてある熱風循環窓を開放する。

第2表 乾燥結果

試験番号	No.1	No.2
生い1kg当たり燃料	0.135	0.133
消費量(kg)	(0.121)	(0.119)
毎時乾燥率(%/hr)	5.89	5.89
	(7.38)	(7.40)

注)1. 使用燃料…A重油
2. ()は乾燥経過から9hrで乾燥終了と判断し算出

第3表 熱効率

試験番号	No.1	No.2	No.2'
いぐさ水分	978	1,059	1,059
蒸発量(kg)	(973)	(1,054)	(1,054)
水分蒸発	582,888	631,164	631,164
熱量(kcal)	(579,908)	(628,184)	(628,184)
燃料消費量(l)	188.6	200.3	172.4
	(168.8)	(179.2)	(151.3)
燃料の発	1,561,236	1,658,250	1,426,892
熱量(kcal)	(1,396,890)	(1,483,020)	(1,252,577)
熱効率(%)	37.3	38.1	44.2
	(41.5)	(42.4)	(50.2)

注)1. 燃料(A重油)は比重0.836,低発熱量9,900kcal/kgとして発熱量を計算。
2. No.2'はNo.2をNo.1と同一外気条件として計算
3. ()は乾燥経過から9hrで乾燥終了と判断し算出