

ダイズ火力乾燥の実用化に関する研究

原 田 昌 彦
(山形県立農業試験場)

1 ま え が き

ダイズ作の振興をはばんでいる要因として、低位生産と収穫、乾燥、調製作業が機械化されていない点が考えられる。

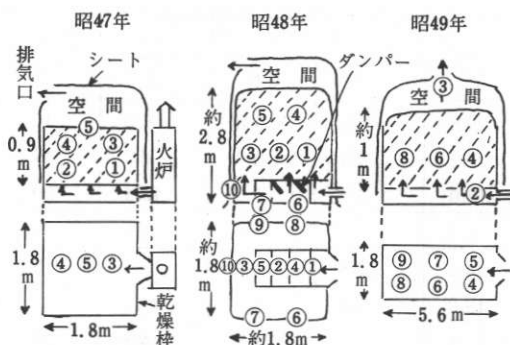
本試験は、それ等問題点のうち火力乾燥の実用性と、簡易大量乾燥法について、若干の乾燥特性調査を進めながら、乾燥速度と品質の点から検討を行ったもので、昭和47年より同49年までの一連の試験結果から、実用化がほぼ可能であることが判ったので、その結果を報告し御批判を得たいと思う。

2 試 験 方 法

本試験に供試した材料は、成熟期に達したダイズを莢付きの状態、茎ごと乾燥に供したことに特徴がある。なお年次別試験方法は、第1表及び第1図に示すとおりである。

第1表 年次別試験方法

年 次 (品種名)	供試ダイズ 含 水 率	供 試 量 (生体重)	供 試 乾燥機	送風温 (火炉口)
昭47年 (オクシロメ)	26.3 17.2	150 290	ホップ 乾燥機 (1坪型)	49.5~65.0 44.0~56.8
48年(コケンシロ)	19.1	778	同 上	47.5~65.5
49年(オクシロメ)	19.0	1,085	同上(3坪型)	35.0~50.0



第1図 年次別乾燥法略図

図の中で○印の中の数字は乾燥中の温度調査及び乾燥終了時に水分調査を行った位置を示す。

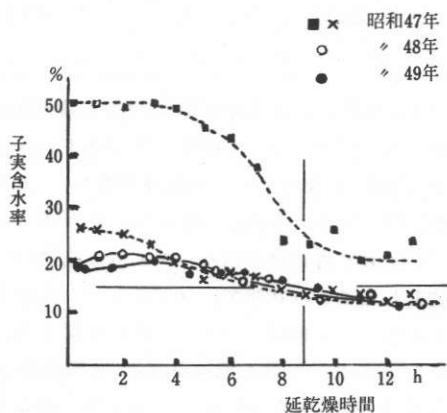
なお、ダイズの乾燥特性調査は、排気口に近い部分にサンプルを設置し、それについて調査を行った。

3 試験結果および考察

1 ダイズの乾燥特性調査

莢付き茎ごと乾燥した場合、各器官ごとの乾燥経過は、枝茎の乾燥が最も速やかで、莢、子実の順に進むが、テンパーリング中は、枝茎及び莢の水分は、外気及び子実からの吸湿により水分は高まるが、子実は余熱によりある程度乾燥が進行する現象は、粕の乾燥と同様な理由によるものと考えられる。

更に、乾燥条件が異なるダイズの乾燥経過についての調査結果は、第2図及び第2表に示すとおりである。



第2図 条件を異にした乾燥と含水率の変化

47年; 風温 33.5~47.0℃ 平均 40.6℃ 湿度 53.3%
48年; " 27.0~47.5℃ 平均 34.1℃ " 71.3%
49年; " 31.0~41.5℃ 平均 39.4℃ " 81.8%

第2表 条件を異にしたダイズの平均毎時乾減率

年 次	積載法	平 均 通風温	乾 燥 前 子実水分	乾 燥 後 子実水分	乾 燥 後 時間	毎時平均 乾 減 率
昭 47	枠 網 に 積み上げ	40.6 34.2	26.3 17.2	14.7 14.3	8.0 6.5	1.45 0.45
昭 48	枠 な し 土間から 積み上げ	34.1	26.2 19.1	15.4 12.4	11.5 9.5	0.98 0.71
昭 49	枠 網 に 積み上げ	39.4	19.0	14.9	9.5	0.43

すなわち、乾燥前の子実水分が19~26%程度の範囲において、平均熱風温約34~40℃の場合、子実水分約15%まで乾燥するに要する延乾燥時間は、8~9時間ではば一致するが、50%程度の未熟ダイズについては12時間乾燥しても約20%前後の含水率を示す。このことは、むら乾燥の直接要因となるので、収穫に際しては、未熟株を混同せず自然乾燥等別扱いが必要である。

なお、火力乾燥に際しての乾減率は、高水分ダイズ程大きいが、本試験の範囲からは、含水率26%程度の場合平均毎時乾減率は約1.4%程度、また水分20%前後の場合は約0.4~0.5%と見なすことができる。

2 大量乾燥調査

イ 大量火力乾燥とむら乾燥について

第1図に各年次ごとの乾燥方法を示したが、その結果については第3表に示す。

第3表 大量乾燥法と乾燥むら

年次	項目	調査位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備考
昭47	A	平均通風温(℃)	35.8	45.9	44.3	43.9	39.7	—	—	—	—	—	乾燥時間13.0h
		子実水分(%)	10.9	10.8	11.3	11.6	12.7	—	—	—	—	—	" 13.0
	B	平均通風温(℃)	36.3	40.0	31.5	36.9	27.3	—	—	—	—	—	" 10.8
		子実水分(%)	11.2	11.1	12.4	12.6	12.5	—	—	—	—	—	" 10.8
昭48	平均通風温(℃)		51.4	38.4	45.0	31.1	28.6	—	42.4	—	30.5	—	" 13.5
	子実水分(%)		10.9	10.7	12.1	15.1	15.3	16.1	15.0	13.0	15.5	14.3	" 13.5
昭49	平均通風温(℃)		—	—	—	34.2	36.2	35.8	35.2	35.5	39.9	—	" 27.0
	子実水分(%)		—	—	—	9.2	10.0	9.1	8.6	7.0	7.4	—	" 27.0

昭和47年の場合は、乾燥枠の網にダイズを積み上げ、底部全面から上部にむかって通風した関係上、①②の部分は上部の③④⑤の部分より乾燥が進み、上下間の水分差は約1%であった。昭和48年の場合は、乾燥枠を用いず丸太で通風枠を組み、ダイズは直径約30cm程度に結束したままの状態、コンクリート底から直接積み上げた。その結果ダンパーの角度も関係し、火炉に近い①②の部分が最も乾燥が進み、上部の④⑤及び裾部の⑥⑦⑧⑨は乾燥が遅れ、両者間の差は5%

程度と大きく不適当な方法と考えられる。昭和49年は同47年の3倍のスペースをもつ乾燥枠を使用した、平面的位置による乾燥むらは約2%程度、上下間の差は0.5%と極めて差が小さく、網に積み上げる方法が勝った。

ロ 火力乾燥とダイズの品質について

ダイズの皮切粒、しわ粒及び吸水性の点から火力乾燥の影響について調査した結果は、第4表、第5表のとおりである。

第4表 火力乾燥と被害粒発生との関係

乾燥法	年次	項目	皮切粒(%)				しわ粒(%)				被害計(%)
			上	中	下	計	上	中	下	計	
自然乾燥	昭47		7.5	1.9	1.5	10.9	0.8	0.0	0.0	0.8	11.7
	48		25.3	8.7	7.3	41.3	2.0	6.0	0.0	8.0	49.3
	49		9.4	3.3	0.0	12.7	10.0	0.1	0.0	10.1	22.8
	47,48平均		8.5	2.6	0.8	11.8	5.4	0.1	0.0	5.5	17.3
火力乾燥	昭47		6.6	2.4	1.1	10.1	4.5	0.6	0.0	5.1	15.2
	48		17.7	2.3	4.3	24.3	13.0	0.3	0.0	13.3	37.6
	49		8.9	4.3	0.1	13.3	10.6	4.2	1.5	16.3	29.6
	47,48平均		7.8	3.4	0.6	11.7	7.6	2.4	0.8	10.7	22.4

注。被害粒の分類基準は、食糧事務所の基準による。程度は上が最も軽微で中、下と被害が大となる。

第5表 火力乾燥と吸水性(昭49)

項目 区名	供試重量	吸水後 重量	100g当り 吸水重	備考
自然乾燥	300 ^g	605 ^g	101.7 ^g	水温25℃ 浸水時間 5.0
火力乾燥	300	615	105.0	

すなわち、皮切粒、しわ粒と火力乾燥については、皮切粒の発生と関係なく品種間差異の方がはるかに大きい。一方、しわ粒の発生は、火力乾燥でやや多目となり、粒の光沢も若干劣るが、実用的形質としてはほとんど問題がないものと考ええる。なお、火力乾燥の吸水性にはほとんど差が認められず、本試験の方法によるダイズ火力乾燥法は実用性があるものと判断された。

4 摘 要

ダイズ火力乾燥の実用化について要約すれば

- 1 莢付莢ごと乾燥は品質保持上有効な乾燥法と考える。
- 2 ほ場での立毛乾燥を計ることが望ましい。
- 3 乾燥むら防止のため、乾燥枠網上に積み上げる方法が望ましい。
- 4 子実含水率20%前後のものを約40℃で乾燥すれば8～9時間で15%となる。
- 5 ホップ乾燥機(3坪型)の場合、生体重1.1ton(乾燥子実重約380kg)は、充分乾燥可能であった。

ラッカセイのマルチ栽培に関する研究

第2報 作季と開花登熟の関係について

佐藤 忠士・佐々木邦年・神山 芳典
(岩手県農業試験場)

1 ま え が き

前報ではラッカセイのマルチ栽培における極早生系の大粒種導入による安定増収について報告した。

ラッカセイは本来、開花登熟期間が長く、無霜期間の短い北東北では積算温度に乏しく、極早生のタチマサリを用いても、作季の可動範囲は狭く、早期播種は収量上重要な課題である。

普及当初(1969年)の播種期はラッカセイの生育下限温度を15℃におき、岩手県中北部では5月20日を播種の安全限界とした。

その後、生育相解析による調査結果から安全作季について若干の知見を得たので報告する。

2 試 験 方 法

1 試験年次 1970～1975年

2 供試品種 タチマサリ、参考品種として白油

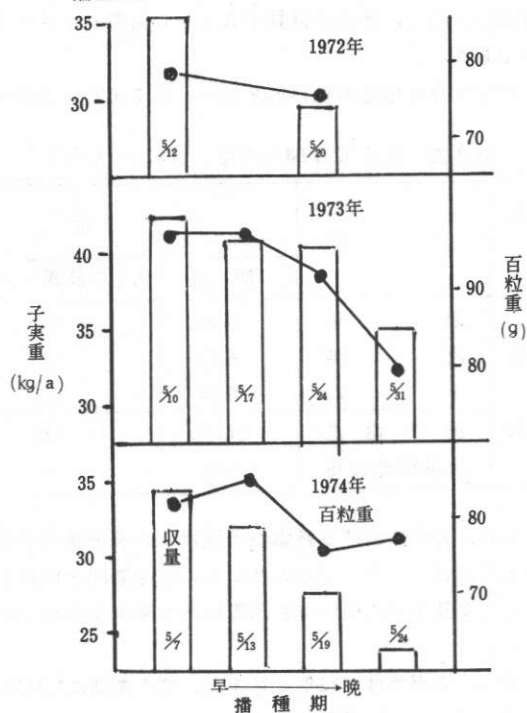
7-3, ワセダイリュウ

3 施肥量(成分量) N-0.3, P₂O₅-0.5,
K₂O-1.2 kg/a

4 供試条件 マルチ栽培で、5月上旬から下旬までを4時期に分けて播種。

3 試 験 結 果

1 播種期と収量



第1図 播種期と子実収量