

玄米貯藏中の溫度竝に玄米の水分含量と

玄米の發芽力保存との關係に就きて (二)

農學博士 近藤萬太郎

岡村保

緒言

著者等(7)は前報に於て玄米を密封貯藏したる時貯藏溫度竝に玄米の水分含量が米の發芽力保存に及ぼす影響を研究して其結果を發表せり、而して前報にては玄米を密封せし場合につきて行ひしものなるが茲に報告せんとするは(一)密封せしものと容器に通氣口を設けしものとの二種の場合につきて實驗して兩者の結果を比較し尙(二)併せて前報告の結果を更に確かめんとす。又(三)前回は貯藏を昭和三年五月一日に開始して十一月十五日に終りたるが今回は貯藏時期を遅らしめて昭和三年七月九日に開始して翌四年二月九日に終りたるが故に貯藏開始期及其期間を異にせり。

試料竝に實驗の方法

昭和二年産の雄町及吉備穗の玄米を試料とす。昭和三年七月二日乃至七日の間に粃米を日照にて乾燥してよく乾燥せる玄米より乾燥不充分なる玄米迄四種を作れり。其水分含量は次の如し。

第一表 試料の水分含量

試料	玄米の水分含量			
	%	%	%	%
雄町	9.8	11.8	13.8	16.0
吉備穂	10.0	11.8	13.6	16.0

備考 以下記載に當り便宜の爲め水分含量9.6%を10%として11.8%を12%とし13.6%及13.8%を14%と稱す。

右の如き種々の水分含量の玄米をば八試料作りて各を數多の廣口罐中に入れ二通りに分ちて貯藏せり。即ち其一は罐中に入れてるものを密封し他の一は罐の口と蓋との間に小隙を残して通氣を良くせり。かくの如く裝置せる二通の罐をば攝氏三〇度、三五度及四〇度の恒溫器中に保存し尙對照として室内にも試料を置けり。室溫は第二表の如し。

第二表 室溫 (攝)

月 日	午前10時溫	最高溫	最低溫	月 日	午前10時溫	最高溫	最低溫
昭和3年 7月7日—7月15日	27.9	30.0	26.5	11月12日—11月18日	12.3	16.6	13.6
7月30日—8月6日	26.2	27.6	25.0	11月19日—11月25日	10.2	15.6	9.1
8月7日—8月13日	26.3	28.3	24.4	11月26日—12月1日	10.8	17.2	8.8
8月14日—8月20日	27.5	29.2	26.1	12月2日—12月9日	10.1	13.5	8.7
8月21日—8月26日	25.3	28.5	24.0	12月10日—12月16日	10.6	14.3	8.9
8月27日—9月2日	26.6	29.2	25.4	12月17日—12月23日	7.5	12.8	5.3

玄米貯藏中の溫度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(一)

9月3日—9月9日	26.7	29.2	25.7	12月24日—12月31日	8.6	12.8	6.3
9月10日—9月17日	26.5	28.8	24.7	1月7日—1月13日	7.1	14.0	5.0
9月18日—9月24日	24.4	27.5	23.5	1月14日—1月20日	9.3	12.2	5.8
10月3日—10月12日	19.5	21.8	18.3	1月21日—1月27日	5.9	10.7	3.8
10月13日—10月20日	19.7	22.4	14.0	1月28日—2月3日	5.9	11.0	3.0
10月28日—11月3日	17.3	20.6	15.0	2月4日—2月10日	7.8	11.9	4.7
11月4日—11月11日	16.1	19.5	14.4				

昭和三年七月九日より昭和四年二月九日まで貯蔵して其間十四回の發芽試験を行ひて發芽歩合を調査せり。毎回各試料より二百粒宛を使用し吸塵紙をペトリシャーレン中に敷きてその飽和水量の六〇%の水分を與へて發芽床となす。攝氏二三度にて室内光線を與ふ。三十日間を以て發芽締切を行ふ。

右實驗の結果は次に述ぶるが如し。

實 験 の 結 果

甲、貯 蔵 中 の 温 度

貯蔵期間中の温度が玄米の發芽力保存に及ぼす影響は第三表—第六表に示すが如し。

第 三 表 貯蔵期間の温度が發芽力保存に及ぼす影響

密 封 貯 蔵

吉備穂の發芽歩合

置床月日		昭和3年 7月25日	8月 9日	8月 24日	9月 8日	9月 25日	10月 9日	10月 24日	11月 9日	11月 24日	12月 10日	12月 24日	昭昭4年 1月9日	1月 24日	2月 9日
温度及水分		第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回
貯蔵温度	玄米水分含量														
室温	% 10	% 98.0	% 99.0	% 98.0	% 99.5	% 99.5	% 97.0	% 97.0	% 98.0	% 97.5	% 97.5	% 97.5	% 96.5	% 90.0	% 91.5
"	12	98.5	99.0	99.0	93.5	95.0	93.5	96.0	94.0	95.5	96.0	93.0	93.5	67.0	75.5
"	14	91.5	81.5	85.5	84.5	86.0	62.0	67.5	46.5	41.5	42.0	46.0	35.5	31.0	27.5
"	16	66.5	51.0	33.5	15.0	4.0	1.5	0.5	0	0	—	—	—	—	—
30度	10	96.5	100.0	98.5	94.5	99.0	97.5	97.0	96.0	97.0	99.0	96.0	92.5	94.5	93.0
"	12	98.5	95.0	96.0	96.0	94.5	92.5	93.5	88.0	78.0	63.5	52.5	18.5	16.5	7.0
"	14	86.0	80.0	86.0	79.5	80.5	58.5	56.0	44.5	28.5	19.5	5.0	2.5	0	0
"	16	57.0	30.5	23.5	7.5	3.5	1.5	0	0	—	—	—	—	—	—
35度	10	99.0	99.0	98.5	99.0	98.5	98.0	98.5	97.0	96.0	81.5	82.0	89.5	75.5	68.0
"	12	98.5	94.5	89.5	51.0	11.5	1.5	2.0	0	0	—	—	—	—	—
"	14	84.5	79.5	61.0	17.5	0.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—
"	16	41.5	13.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

玄米貯蔵中の温度及び玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(11)

30 度	10	96.5	99.0	99.5	99.0	98.0	100.0	100.0	97.5	82.5	92.5	79.5	79.0	60.5	41.5
"	12	97.5	98.5	96.5	93.5	64.5	60.0	62.5	32.5	9.0	6.0	3.0	1.0	2.0	0
"	14	86.5	74.5	79.0	23.5	5.5	5.0	0	0	—	—	—	—	—	—
"	16	62.5	33.5	13.5	2.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
35 度	10	100.0	100.0	96.5	97.5	98.0	98.0	96.0	93.0	90.5	90.5	67.5	77.0	45.0	42.5
"	12	96.5	98.5	90.0	63.0	24.0	11.0	11.5	6.5	0	0	—	—	—	—
"	14	82.0	72.5	70.0	34.5	8.5	2.5	0	0	—	—	—	—	—	—
"	16	42.5	14.5	3.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40 度	10	98.5	100.0	98.5	97.0	98.5	95.0	99.0	98.5	72.0	60.5	49.5	58.0	32.5	5.5
"	12	97.5	90.0	52.0	23.5	9.5	4.5	4.5	1.0	0	0	—	—	—	—
"	14	76.5	42.0	29.0	8.0	3.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—
"	16	7.5	2.0	0.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 貯蔵前7月8日置床せし時の発芽歩合は99.0%

2. 7月9日に貯蔵を始む。

第五表 貯蔵期間の温度が発芽力保存に及ぼす影響
密封貯蔵

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の発芽力保存との關係に就きて(一)

一九九

40 度	16	97.0	96.5	95.0	87.0	61.5	32.0	22.0	7.0	0	0	—	—	—	—
"	"	85.5	7.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	15.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	6.5	3.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 貯蔵前7月8日に置床せし時の発芽歩合96.0%

2. 7月9日に貯蔵を始む。

第六表 貯蔵期間の温度が発芽力保存に及ぼす影響
通気良きもの
雄町の発芽歩合

置床月日		昭和3年 7月25日	8月 9日	8月 24日	9月 8日	9月 25日	10月 9日	10月 24日	11月 9日	11月 24日	12月 10日	12月 24日	昭和4年 1月9日	1月 24日	2月 9日
温度及水分		第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回
室温	%	94.5	98.5	97.0	97.5	94.5	95.0	98.5	94.5	83.0	87.0	74.5	87.0	79.0	42.0
"	"	93.5	93.5	88.5	66.5	47.5	40.5	54.0	22.5	20.0	20.5	12.5	19.0	14.0	15.5
"	"	87.0	72.0	43.0	4.0	1.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
"	"	48.0	26.0	8.0	1.5	1.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の発芽力保存との關係に就きて(1)

30 度	12	98.0	98.0	97.5	94.5	98.0	95.0	94.0	90.0	89.0	70.0	56.0	45.5	25.5	11.0
"	"	94.5	92.0	86.5	69.5	40.5	38.5	43.5	5.0	0	0	—	—	—	—
"	"	77.5	65.0	33.5	8.0	1.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
"	"	44.5	17.5	11.0	8.0	1.0	0.5	0	0	—	—	—	—	—	—
35 度	14	93.5	95.0	96.5	98.0	93.5	88.5	87.5	84.0	55.5	43.5	35.0	29.0	19.5	19.0
"	"	95.0	86.0	71.5	42.5	9.5	2.5	0	0	—	—	—	—	—	—
"	"	71.5	68.5	38.0	11.5	2.5	0.5	0	0	—	—	—	—	—	—
"	"	38.0	8.5	1.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40 度	16	96.5	94.0	95.0	96.0	88.0	88.5	84.5	76.5	22.5	18.5	13.5	13.0	14.5	1.5
"	"	72.5	51.0	42.0	10.5	2.5	2.0	1.5	0	0	—	—	—	—	—
"	"	45.0	12.0	2.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	"	4.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 貯蔵前7月8日に圃床せし時の發芽歩合96.0%

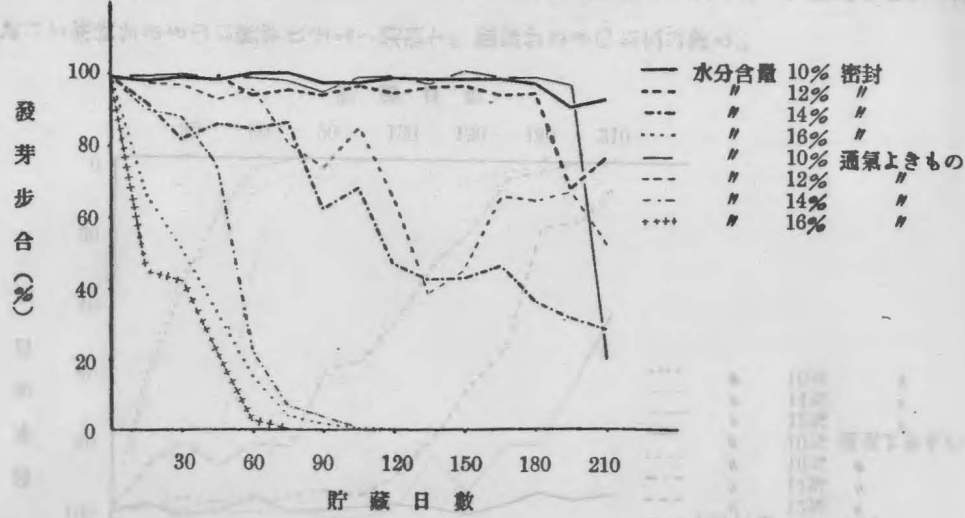
2. 7月9日に貯蔵を始む。

第三表—第六表によれば種々の水分含量の玄米を種々の温度に貯蔵したる結果發芽力保存の狀況は次の如し。

甲、室温の場合(第一圖)

第一圖 貯蔵玄米吉備種の發芽歩合

室温貯蔵、密封並に通氣、種々の水分含量



水分含量が一〇%ならばよく發芽力を保存す。ことに密封せしものに於て良好なり。

一二%ならば密封に於ては良好なれど通氣の場合には不良なり。

一四%ならば漸次に發芽力は減退す。通氣せるものに於て特に悪し。

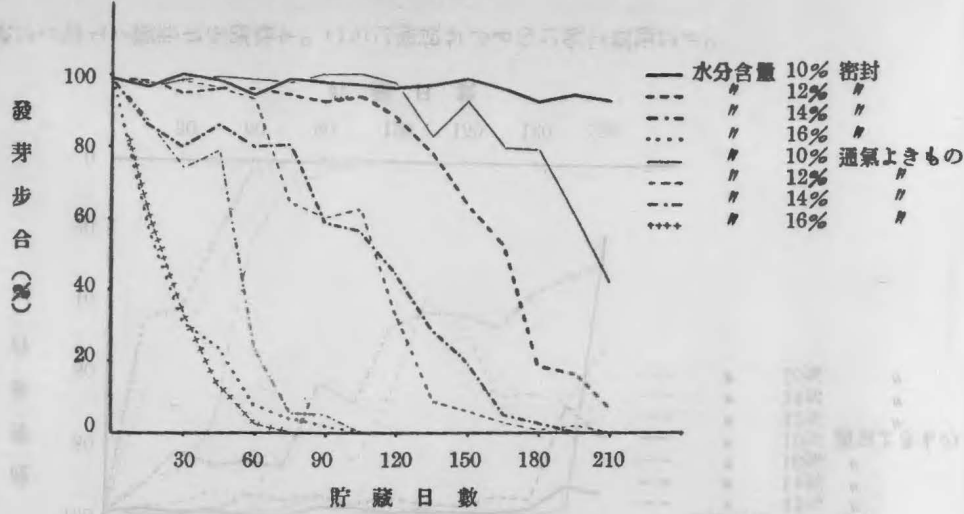
一六%ならば密封、通氣共に急に發芽力を減す。通氣せるものは特に悪し。

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(一)

2. 温度並三〇度の場合(第二圖)

第二圖 玄米吉備種の發芽歩合

貯蔵温度 30°C、密封並に通氣、種々の水分含量

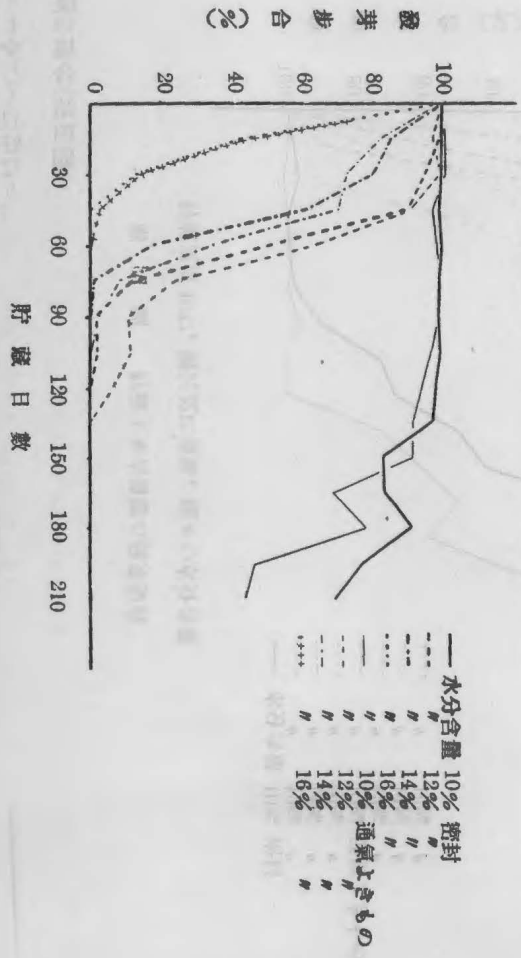


水分含量が一〇%にて密封せるものは發芽力をよく保持す。通氣せるものは之に劣る。

一二%にて密封せるものは一〇%に比して稍劣れども尙發芽力保存は良好なりと云ふべく、通氣の場合には著しく發芽力保存は不良なり。

一四%にて密封せる時は發芽力漸次に衰ふ。通氣せるものは特に不良なり。
 一六%ならば密封、通氣共に急激に發芽力を失ふ。通氣せるもの特に不良なり。
 丙、温度攝三五度の場合(第三圖)

第三圖 貯蔵玄米古備藏の發芽歩合
 貯蔵温度 35°C、密封直に通氣、種々の水分含量

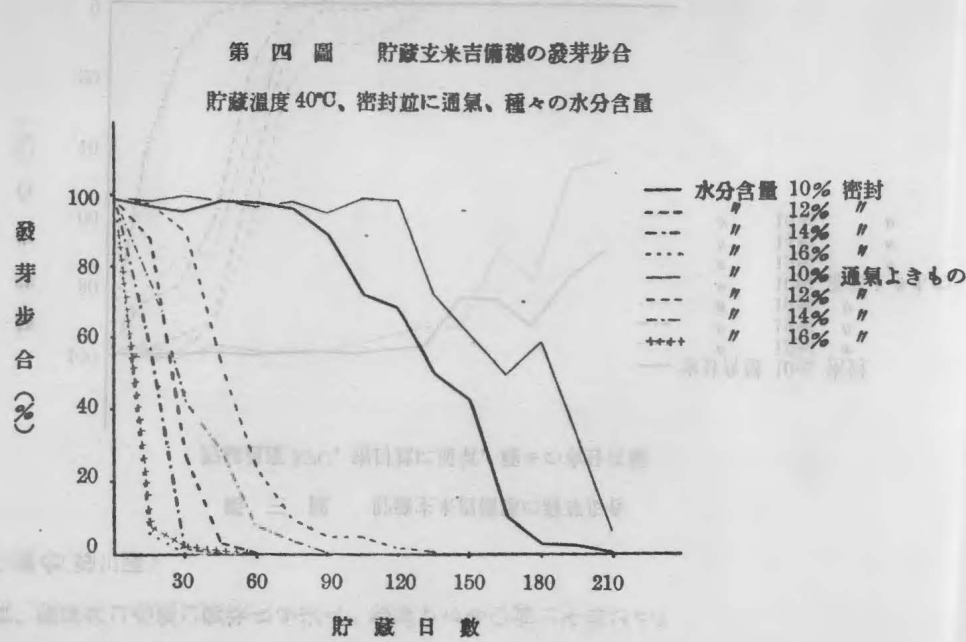


水分含量が一〇%にして密封ならば發芽力保存は稍良好なり。通氣せるものは稍劣れり。

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(二)

一二%、一四%、一六%にては何れも発芽力保存は不良なり特に一六%の水分含量にては然りとす。而して通氣の場合に密封の場合よりも少しく良好なり。

丁、湿度概四〇度の場合(第四圖)



玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就いて(1)

110K

置床月日		昭和3年 7月25日	8月 9日	8月 24日	9月 8日	9月 25日	10月 9日	10月 24日	11月 9日	11月 24日	12月 10日	12月 24日	昭和4年 1月9日	1月 24日	2月 9日
水分及温度	貯蔵温度	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回
10	室温	98.0	99.0	98.0	99.5	99.5	97.0	97.0	98.0	97.5	97.5	97.5	96.5	90.0	91.5
"	30度	96.5	100.0	98.5	94.5	99.0	97.5	97.0	96.0	97.0	99.0	96.0	92.5	94.5	93.0
"	35	99.0	99.0	98.5	99.0	98.5	98.0	98.5	97.0	96.0	81.5	82.0	89.5	75.5	68.0
"	40	97.0	95.5	98.5	98.0	96.5	89.0	72.0	68.0	50.0	42.5	10.0	2.0	1.5	0
12	室温	98.5	99.0	99.0	93.5	95.0	93.5	96.0	94.0	95.5	96.0	93.0	93.5	67.0	75.5
"	30	98.5	95.0	96.0	96.0	94.5	92.5	93.5	88.0	78.0	63.5	52.5	18.5	16.5	7.0
"	35	98.5	94.5	89.5	51.0	11.5	1.5	2.0	0	—	—	—	—	—	—
"	40	88.0	27.0	3.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	室温	91.5	81.5	85.5	84.5	86.0	62.5	67.5	46.5	41.5	42.0	46.0	35.5	31.0	27.5
"	30	86.0	80.0	86.0	79.5	80.5	58.5	56.0	44.5	28.5	19.5	5.0	2.5	0	—
"	35	84.5	79.5	61.0	17.5	0.5	0	—	—	—	—	—	—	—	—
"	40	57.0	1.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	室温	66.5	51.0	33.5	15.0	4.0	1.5	0.5	0	—	—	—	—	—	—
"	30	57.0	30.5	23.5	7.5	3.5	1.5	0	—	—	—	—	—	—	—

"	35	41.5	13.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	40	6.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 貯蔵前7月8日に置床せし時の發芽歩合は99.0%

2. 7月9日に貯蔵を始む。

第八表 玄米の水分含量が發芽力保存に及ぼす影響
通氣良きもの
吉備穗の發芽歩合

置床月日		昭和3年 7月25日	8月 9日	8月 24日	9月 8日	9月 25日	10月 9日	10月 24日	11月 9日	11月 24日	12月 10日	12月 24日	昭和4年 1月9日	1月 24日	2月 9日
水分及温度	貯蔵温度	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回
%	室温	99.5	100.0	98.5	99.0	98.0	94.5	98.5	99.0	96.5	100.0	98.0	98.0	96.0	19.5
"	30度	96.5	99.0	99.5	99.0	98.0	100.0	100.0	97.5	82.5	92.5	79.5	79.0	60.5	41.5
"	35	100.0	100.0	96.5	97.5	98.0	98.0	96.0	93.0	90.5	90.5	67.5	77.0	45.0	42.5
"	40	98.5	100.0	98.5	97.0	98.5	95.0	99.0	98.5	72.0	60.5	49.5	58.0	32.5	5.5
12	室温	97.5	97.0	93.0	95.5	80.5	73.5	84.5	65.0	38.5	44.5	65.0	64.0	66.5	52.0

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(11)

"	30 度	97.5	98.5	96.5	93.5	64.5	60.0	62.5	32.5	9.0	6.0	3.0	1.0	2.0	0
"	35	96.5	98.5	90.0	63.0	24.0	11.0	11.5	6.5	0	—	—	—	—	—
"	40	97.5	90.0	52.0	23.5	9.5	4.5	4.5	1.0	0	—	—	—	—	—
14	室温	90.0	88.0	74.0	22.0	7.0	3.5	0	—	—	—	—	—	—	—
"	30 度	86.5	74.5	79.0	23.5	5.5	5.0	0	—	—	—	—	—	—	—
"	35	82.0	72.5	70.0	34.5	8.5	2.5	0	—	—	—	—	—	—	—
"	40	76.5	42.0	29.0	8.0	3.5	0	—	—	—	—	—	—	—	—
16	室温	45.0	42.0	22.0	3.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	30 度	62.5	33.5	13.5	2.5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	35	42.5	14.5	3.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	40	7.5	2.0	0.5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 貯蔵前7月8日に置床せし時の発芽歩合は99.0%

2. 7月9日に貯蔵を始む。

第九表 玄米の水分含量が発芽力保存に及ぼす影響

密封貯蔵

雄町の発芽歩合

置床月日 水分及温度		昭和3年	8月	8月	9月	9月	10月	10月	11月	12月	12月	12月	昭和4年	1月	2月
		7月25日	9日	24日	8日	25日	9日	24日	9日	24日	10日	24日	1月9日	24日	9日
玄米水分含量	貯蔵温度	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回
10	室温	98.5	96.5	96.5	95.0	99.0	95.5	95.5	97.5	83.5	81.0	89.0	73.5	75.0	76.5
"	30度	96.0	96.5	96.0	95.5	96.5	95.0	93.5	93.0	90.0	86.5	81.5	84.0	74.5	74.0
"	35	97.5	96.0	98.0	93.0	96.5	90.0	88.5	89.0	52.0	53.0	45.0	42.5	36.5	30.0
"	40	97.0	96.5	95.0	87.0	61.5	32.0	22.0	7.0	0	—	—	—	—	—
12	室温	92.5	95.0	93.0	85.5	84.0	82.5	88.5	74.0	75.0	75.0	71.5	60.0	43.5	51.5
"	30	95.0	94.5	89.5	91.0	83.0	84.5	78.5	63.0	50.0	47.0	41.0	14.5	5.0	0
"	35	88.5	88.0	82.0	29.0	6.0	4.0	0.5	0	0	—	—	—	—	—
"	40	85.5	7.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	室温	81.5	78.5	67.0	67.0	58.0	38.0	35.0	35.5	15.0	13.5	14.0	10.5	10.0	4.5
"	30	78.0	73.5	15.0	56.0	50.0	37.0	37.0	21.5	0	0	—	—	—	—
"	35	70.5	56.0	30.0	1.0	1.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
"	40	15.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	室温	53.5	41.0	20.5	9.0	6.0	2.0	0.5	0	0	—	—	—	—	—
"	30	39.0	24.5	26.0	11.5	2.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—

玄米貯蔵中の温度別に玄米の水分含量と玄米の発芽力保存との關係に就きて(11)

玄米貯蔵中の温度直に玄米の水分含量と玄米の発芽力保存との關係に就きて(11)

1111

"	35	28.5	10.5	3.5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
"	40	6.5	3.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 貯蔵前7月8日に置床せし時の発芽歩合は96.0%

2. 7月9日に貯蔵を始む。

第一〇表 玄米の水分含量が発芽力保存に及ぼす影響
通氣良きもの
雄町の発芽歩合

水分及温度		置床月日													
		昭和3年 7月25日	8月 9日	8月 24日	9月 8日	9月 25日	10月 9日	10月 24日	11月 9日	11月 24日	12月 10日	12月 24日	昭和4年 1月9日	1月 24日	2月 9日
玄米水分含量	貯蔵温度	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回
10	室温	94.5	98.5	97.0	97.5	94.5	95.0	98.5	94.5	83.0	87.0	74.5	87.0	79.0	42.0
"	30度	98.0	98.0	97.5	94.5	98.0	95.0	94.0	90.0	89.0	70.0	56.0	45.5	25.5	11.0
"	35	93.5	95.0	96.5	98.0	93.5	88.5	87.5	84.0	55.5	43.5	35.0	29.0	19.5	19.0
"	40	96.5	94.0	95.0	96.0	88.0	82.5	84.5	76.5	22.5	18.5	13.5	13.0	14.5	1.5
12	室温	93.5	93.5	88.5	66.5	47.5	40.5	54.0	22.5	20.0	20.5	12.5	19.0	14.0	15.5
"	30	94.5	92.0	86.5	69.5	40.5	38.5	43.5	5.0	0	—	—	—	—	—

"	35	95.0	86.0	71.5	42.5	9.5	2.5	0	—	—	—	—	—	—	—
"	40	72.5	51.0	42.0	10.5	2.5	2.0	1.5	0	—	—	—	—	—	—
14	室温	87.0	72.0	43.0	4.0	1.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
"	30	77.5	65.0	33.5	8.0	1.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
"	35	71.5	68.5	38.0	11.5	2.5	0.5	0	—	—	—	—	—	—	—
"	40	45.0	12.0	2.5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	室温	48.0	26.0	8.0	1.5	1.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
"	30	44.5	17.5	11.0	8.0	1.0	0.5	0	—	—	—	—	—	—	—
"	35	38.0	8.5	1.5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	40	4.0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1. 野籾前7月8日に開封せし時の発芽率合96.0%

2. 7月9日に野籾を込む。

第七表乃至第一〇表によれば玄米の水分含量が發芽力保存に及ぼす影響は次の如し。

甲、米の水分含量が一〇%の場合(第五圖)

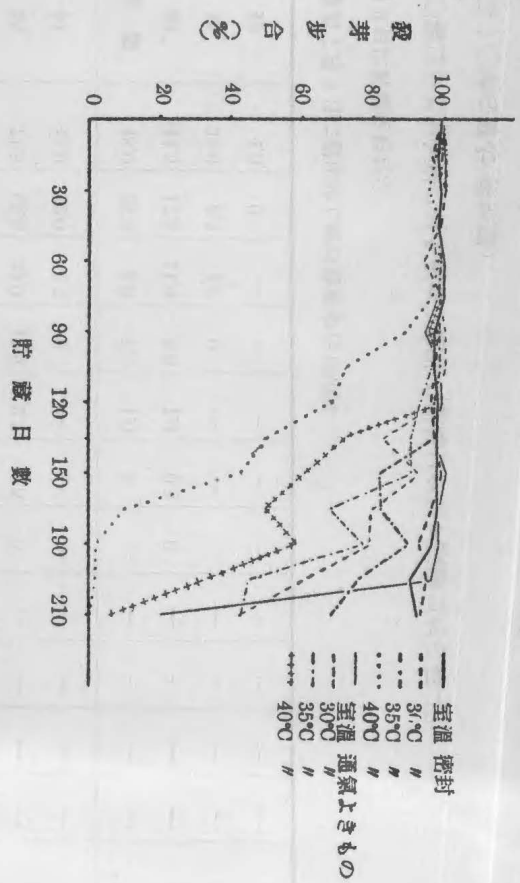
室温又は攝三〇度の溫度にて密封すれば發芽力保存は良好なり。通氣せしものも良好なれど密封に比して劣れり。

溫度三五度にて密封せし場合は發芽力保存は稍良好なり。通氣せし場合は稍之より劣れり。

玄米貯藏中の溫度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(二)

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(二)

第五圖 貯蔵玄米古備蔵の發芽歩合
水分含量10%、密封並に通氣、種々の温度



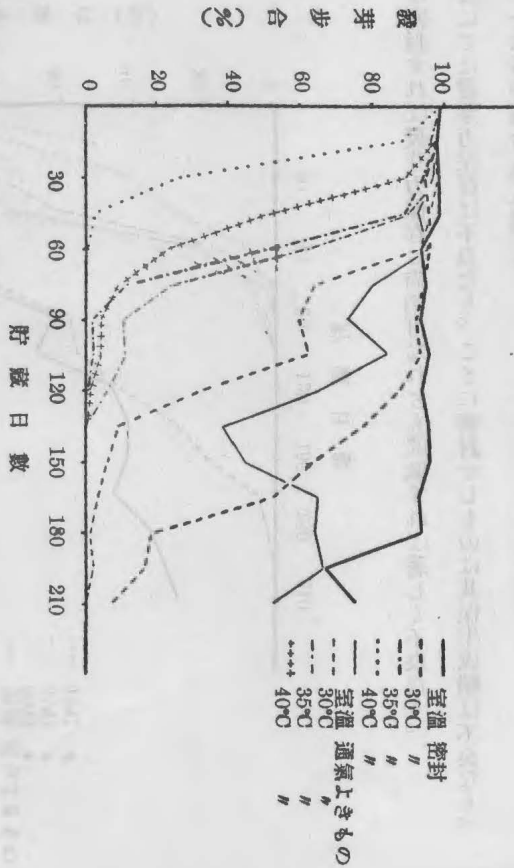
温度四〇度にては通氣せしものは發芽力保存は稍良好なれど密封せしものに於ては不良なり。

乙、米の水分含量が一二%の場合(第六圖)

室温にて密封せしものは發芽力保存は良好なり。されど通氣すれば甚不良なり。

温度攝三〇度にては密封せしものは發芽力保存は稍良好なり。通氣すれば甚不良なり。

第六圖 貯蔵玄米吉備糠の發芽歩合
水分含量12%、密封並に通氣、種々の溫度

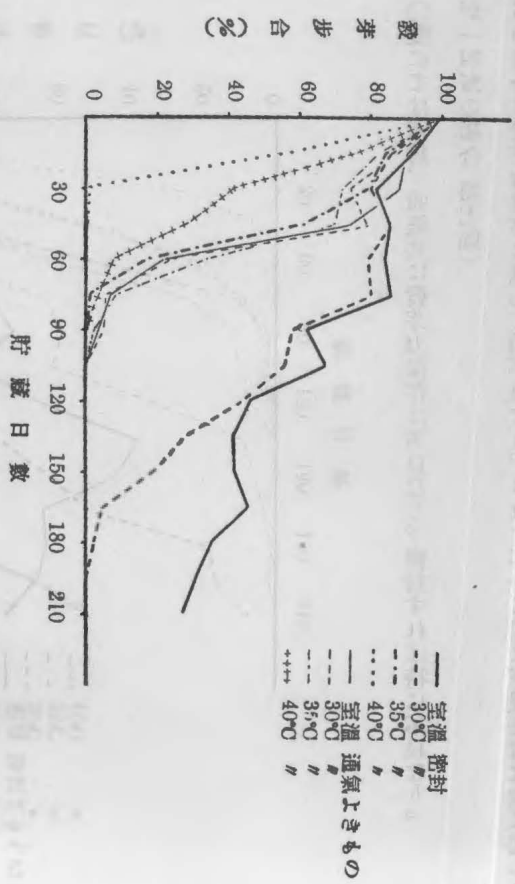


溫度三五度及四〇度にては密封、通氣共に發芽力保存は不良なり。密封すれば特に不良なり。丙、米の水分含量が一四%の場合(第七圖)

水分含量が一四%の場合には發芽力保存は概して稍不良なり。されど其中にては室温密封は他に比して保生良好なり。もし室温以下に保ちて密封すれば其發芽力保存は良好なるべし。通氣せしものは保生は甚不良なり。

玄米貯蔵中の溫度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(二)

第七圖 貯蔵玄米古備糖の發芽歩合
水分含量 14%、密封並に通氣、種々の温度



温度三〇度にては密封すれば發芽力保存は尙稍可なれども通氣すれば著しく不良なり。

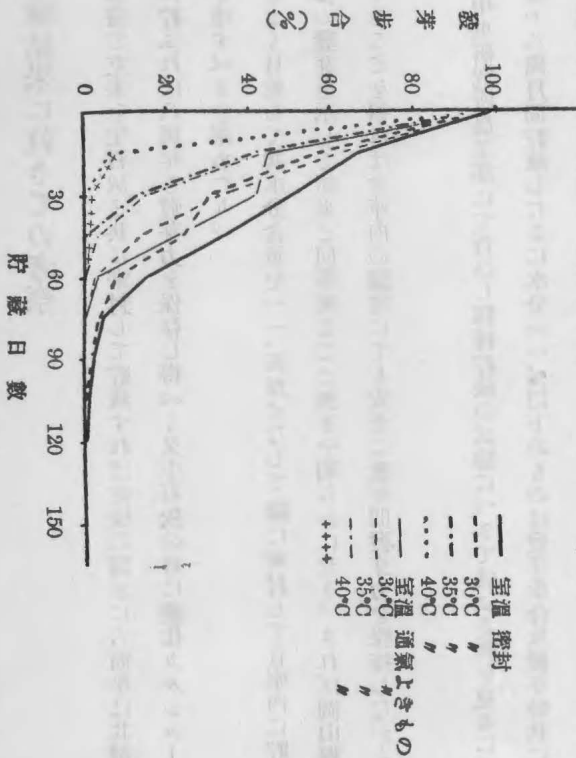
温度三五度四〇度にては發芽力保存は不良なり。ことに密封せしものは其保生成績は不良なり。

丁、米の水分含量が一六%の場合(第八圖)

室温にても高温にても何れも發芽力保存は不良なり。而して室温及三〇度にては密封の場合が通氣よりも良好にして

三五度四〇度にては其反對なり。

第八圖 貯蔵玄米吉備種の發芽歩合
水分含量16%、密封中に通氣、種々の温度



以上を要するに玄米を乾燥して水分を一〇%となさば室温又は三〇度にて密封すれば發芽力保存は完全なり。三五度にては少しく不良なれど尙稍可なり。又一二%の水分含量の米にては之を室温にて密封して貯ふるを得れば發芽力保存

玄米貯蔵中の温度並に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(二)

は良好なり。一四%の水分含量とならば發芽力保存は稍不良なれど之を低温に保ちて密封となさば良好なるべし。一六%の水分含量にては發芽力保存は困難なり。

實驗結果に就きての考察

著者(近藤)(3, 4, 5)は嘗て玄米を生石灰と共に密封して貯藏すれば乾燥の爲めに六箇年は其發芽力を保存し尙之を同時に土中の低温度の所に貯ふれば八箇年も發芽力を保存し得べく又生石灰の外に鹽化カルシウムの如き乾燥劑を用ふるも發芽力保存の目的を達すべきを認めたり。

又著者等(6)は玄米をよく日乾して其水分含量を一一、五%となして罐に密封して倉庫内に貯藏したるに四箇年後に於ても尙九八乃至九九%の發芽を示して新米と何等異ること無きを明らかにせり。されば岡山縣下の氣候にては玄米をよく乾燥して密封貯藏することを得れば倉庫内の温度にても安全に數年間發芽力を保持しながら貯藏し得ること明らかなり。

磯永吉氏(1)が臺灣、中央研究所農業部にて行ひし粳種貯藏の試験につきて述ぶる所を見るに五、六一—一四%の種々の含水量の粳米を密封して十八箇月間貯藏したるに水分一一%以下のものは發芽歩合及發芽勢共に完全にして收穫當時と大差なかりしが一一%を超へたるものは殆んど發芽力を失ひしと又水分六、九%のものは三十二箇月後にも九八、五%の發芽歩合及發芽勢を示したりと。されば臺北の氣候にても粳米の水分含量を一一%以下となさば一箇年半以上水分含量が六、九%となさば二箇年半以上安全に發芽力を保存するを知るなり。又鈴田氏(8)が臺灣中央研究所にて實驗したる

所によれば粃米を鹽化石灰と共に貯藏したるに四箇月目に其水分含量は六—七%、十七箇月目に三—四%に減じたるが満二箇年目の發芽歩合は臺灣種にて九九、四%内地種にて九三、四%を下らざりしと。これ又高温の氣候にてもよく乾燥して密封せしものは發芽力を永く保持し得るを示すなり。

田澤氏(10)は北海道大學に於て右と反對の實驗をなせり。水分含量約一六—一九%の多濕の玄米をば攝氏三〇度の高温度に貯藏せしに發芽力保存は不良なり。特に密封せるものが發芽力保存の不良なるを見たり。

要するに玄米の發芽力を永く維持せんとせば豫め之をよく乾燥して防濕の上冷温の所に貯藏するにあるは明らかなり。多量の米穀をその水分をして一〇%以下に乾燥することは實際上に於て稍困難なり。又多濕の米穀は一八%の水分を含むものあれども貯藏の問題にて論議すべきは一六%迄の水分含量の米穀にして之より水分の多きは特別の軟質米の場合と見るべし。されば米穀貯藏上より研究すべき水分含量は一〇—一六%を主要なる範圍となす。又温度より見るも特別の冷却装置を設けずして作りたる普通倉庫の温度を標準として之に貯ふる場合と更に高温として攝氏四〇度に貯ふる場合とを米穀貯藏より研究すべき高低温度の範圍と見るも實際上に大過なしと云ふべし。されば水分一〇%—一六%と温度が室温—攝氏四〇度との範圍にて兩者の種々の組み合わせをなして水分含量及温度が米の發芽力に及ぼす影響を研究すべき事特に肝要なり。是等につきて精細なる研究をなしたるもの無きが故に著者等は前報告と本報告とに於て其點につきて研究せり。而して本實驗の結果は前報告の結果と同じくして玄米の發芽力を良好に保持せんには一〇%—一二%の水分含量となして密封し、攝氏三〇度以下に置く可く又水分含量が一四%以上となりて温度攝氏三〇度とならば發芽力保存は困難なるを認めたり。

又本實驗に於て米穀を密封して貯藏したるものと通氣の爲めに少隙を設けたるものとに於て温度の點より其結果を相比較したるに次の結果を得たり。

室温にては常に密封が可なり。殊に一〇%、一二%の水分含量に迄乾燥せしものに於て有効なりとす。

攝三〇度にては同前なり殊に一〇%に乾燥せるものに於て密封が有効なり。

攝三五度にては一〇%の水分含量に於て密封が有効なり。一二—一六%にては密封、通氣共に其成績は不良にして殆んど同じ結果なり。或は少しく通氣が良きが如し。

攝四〇度にては通氣が常に有効なり。

又水分含量の點より密封と通氣との効果を比較すれば次の如し。

米の水分含量が一〇%ならば室温より攝三五度迄は密封が可にして攝四〇度にては通氣が可なりとす。

水分が一二%の時は室温より攝三〇度迄は密封が可にして攝三五度にては通氣せるものが少しく可なり。攝四〇度にては通氣せるものを可とす。

水分含量が一四%ならば室温及攝三〇度迄は密封が可にして三五—四〇度にては通氣が可なりとす。

水分含量が一六%なる時は室温及攝三〇度にては密封が可にして攝三五—四〇度にては通氣を可とす。

要するに米の水分含量が少くして低温なる時は密封貯藏のものが通氣に比して發芽力保存が有効なるが水分含量が多き時或は高温なる時は通氣をよくせるものが密封に比して發芽力保存が稍可なるを見るなり。

前に引用せし磯、鈴田氏等の實驗にても明らかなるが如く臺灣にても粳種をよく乾燥して六、九%、又三一—四%となし

たる土密封すれば永く發芽力を保持せしめ得るを知るのみならず磯氏(1)の述ぶる所によれば大正十三年以後は粳種を水分含量約八%迄に乾燥して一石入の亞鉛罐に密封して貯藏することよし又其乾燥法は露地乾燥機を改良して晴天三四日間一石一坪半の割合に擴げて時々反展を行はゞ水分を一〇%以下に乾燥することを得と。内地は臺灣の如く日乾によりて水分を八%迄に乾燥すること容易ならざるも一〇%迄となすことは困難ならず。又鈴田氏(9)が粳米を攝氏七〇度にて二四時間乾燥するも又三〇度より七〇度漸次に五日間乾燥するも共に發芽を害することなく七〇度を越さば發芽を害するを見たり。又玄米も六〇度にて二四時間熱するも發芽を害することなく七〇度にて少しく害あるを見たりと報告せり。又ジョンズ氏(2)は氣乾粳米を華氏一五八度に一時間置きたるに發芽歩合に悪影響無かりしと云ふ。されば攝氏七〇度迄の溫度にて緩徐に粳米を乾燥して發芽を害することなく其水分含量を一〇%又は一〇%以下となすことも困難ならざるべし。若者の實驗及磯、鈴田氏等の實驗を綜合するに今玄米の水分含量を一〇%以下に迄減じて密封貯藏すればたとひ攝氏三五度、四〇度の溫度に貯藏するも永く發芽力を保存することを得べし。玄米の高温貯藏に處せんが爲めには玄米を可及的乾燥して防濕すべきのみならず容器の一部に乾燥劑を加ふることを得れば其効果を更に大ならしむべし。

田澤氏の實驗にて一六一一九%の水分含量の玄米を攝三〇度に貯藏したるに密封せるものが開封せしものよりも發芽力保存不良なりしを述べたり。又著者等の實驗に於ても高温貯藏にては通氣せるものが密封よりも成績良好なる場合を見たり。其理由は極めて簡單にして米が高温に會ふ時に之を密封せば米の水分の發散を防ぐるが故に其發芽力を害すべく之に反して通氣をよくすれば高温と共に水分は容器外に飛散し得る爲に密封に比して乾燥するが故なり。攝四〇度の

高溫に永く貯藏する時は米の水分含量が一〇%にては尙過多なる故に之に通氣して水分の發散に便ならしむれば水分は一〇%以下となりて爲めに發芽力保存に稍良好なることあるべし。されど之れは完全なる貯藏にあらず米を四〇度の高溫に貯藏せんとせば須らく水分を一〇%以下に乾燥して密封するか或は一〇%の水分含量ならば容器内に吸水劑を添加する乾燥裝置をなして高溫の爲めに米より發散する水分を吸収して器内及米を乾燥に保つこと肝要なり。

最後に述べべきは前報告に於ては五月一日に貯藏實驗を開始したるに今回は七月九日に貯藏を開始して其時期が遅れたり。其結果發芽力保存の成績が前回に比して甚不良なり。されば貯藏開始は冬季及春季の季節に於て行ふを可なりとするにあらずや。

摘 要

一、玄米を密封貯藏及通氣を良くして貯藏したる時に貯藏溫度並に玄米の水分含量が玄米の發芽力保存に及ばず影響を明らかにせんとして昭和二年産米を使用して昭和三年七月より昭和四年二月迄實驗を行へり。

二、玄米の水分含量が一〇%なるものを密封貯藏せば攝氏三〇度以下にては完全に發芽力を保存することを得、三五度にては四箇月間は完全に發芽力を保存したれど其後は漸次に發芽力を失ふ。四〇度にては二箇月半は完全に發芽力を保存したれど其後は急に不良となれり。

三、玄米の水分含量が一〇%なるものを通氣を良くして貯ふれば室温攝氏三〇度及三五度にては密封よりも劣れり。四〇度にては反つて良好なり。

四、玄米の水分含量が一、八%なるものを密封貯藏せば室温にては約五箇月攝三〇度に於ても三箇月は發芽力をよく保存す。三五度にて僅かに一箇月間は發芽力を保存し得るも四〇度にては保存困難なり。

五、玄米の水分含量一、八%のものを通氣を良くして貯藏せば室温及攝三〇度の溫度にては密封に比して發芽保存は不良なれど三五度及四〇度にては反つて通氣せるものが少しく良好なり。

六、水分含量が一三、八%の場合には完全なる發芽力保存は困難なり。されど室温以下の低温に密封冷藏せば其結果は良好なるべし。

七、水分含量が一三、八%の場合に通氣すれば室温及攝三〇度にては密封よりも不良なり。三五度及四〇度にては其反對となる。

八、玄米の水分含量が一六%とならば密封並に通氣共に發芽力保存は困難にして室温にても高温にても共に保生は不良なり。

九、玄米の水分含量が一六%の時は室温及攝三〇度にては密封に利ありとし三五度四〇度にては通氣に利ありとす。

一〇、室温又はそれ以下の低温にて玄米を貯藏する時は米の水分含量を一二%に乾燥して密封すれば發芽力を良く保存す。

一一、攝三〇度迄の稍高温に玄米を貯藏せんには一〇%の水分含量として密封せば良く發芽力を保存す。

一二、攝三五度の高温にて玄米を長く貯藏する時は一〇%又は一〇%以下の水分含量となして密封すべし。

一三、攝四〇度の極高温にては米の水分を一〇%以下となして容器内に乾燥装置をなして密封すべし。然らずして溫度

四〇度水分一〇%ならば寧ろ通氣を良くして米の水分を發散せしむべし。

一四、溫度が攝三五—四〇度の時に水分含量が一二%又は一二%以上となれば發芽力保存は極めて不良なり。通氣を良くして米の水分發散に便ならしむべし。

一五、玄米の發芽力を良好に保存せんには一二%の水分含量となして密封し室温又は室温以下に置くべし。又一〇%の水分含量ならば密封の上攝氏三〇度の溫度に貯ふるも有効なり。

一六、玄米貯藏には夏季高温に入らざる前に着手すべし、五月に貯藏せしものに比して七月に貯藏せしものは其發芽力保存の成績は劣れり。

文 獻

一、磯永吉、水稻内地種、臺灣農事報第十九年第五號、四六一五五、大正十四年、臺灣總督府中央研究所彙報第二十五號、四六一五五、大正十四年

二、Jones, Jenkin W. Germination of rice seed as affected by temperature, fungicides and age. Jour. Amer.

Soc. Agr. Vol. 18, No. 7 1926, P. 576—592

三、近藤萬太郎、種子の貯藏と乾燥劑 農學會報第二七四號、二二一一二三一、大正十四年

四、同 生石灰が種子の發芽力保存に及ぼす効果 農學會報第二六六一二七二號、一一一一、大正十四年

五、同 種子壽命論 農學研究第八卷、一一七八、大正十五年

六、近藤萬太郎、岡村保、米穀貯藏上に於ける炭酸瓦斯竝に空氣密封の效果 印刷中

七、同、立米貯藏中の溫度竝に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(一) 農學研究第十三卷、昭和四年

昭和四年

八、鈴木巖、水稻種子の保生に就きて、臺灣農事報第十九年第九號、九一—一四、大正十四年

九、同、水稻種子の活力に及ぼす加熱溫度、臺灣農事報第十九年第十一號、四一—四七、大正十四年

一〇、田澤博、各種貯藏穀類の發芽力に及ぼす高溫貯藏の影響に就て(第一報) 札幌農林學會報第十九年第八十四號

一四一—一五六、昭和二年八月

玄米貯藏中の溫度竝に玄米の水分含量と玄米の發芽力保存との關係に就きて(二)