

[野菜部門 令和6年度 参考となる研究成果]

事項名	ながいも「園試系6」の種苗増殖における催芽切いもの利用方法																							
ねらい	ながいもの種苗供給において、催芽切いもを使用したむかご収量及び成いもへの影響について検討したところ、キュアリング処理温度、催芽処理温度及び順化の方法に関して一定の傾向が認められたので参考に供する。																							
内容	<p>1 種苗増殖における催芽の方法</p> <p>(1) キュアリング処理 (図1、表1、写真1)</p> <p>催芽処理に移行する前段階としてのキュアリング処理の完了時期の目安は、「切りいも種子の切断面に茶色の筋が確認できた時点」とし、写真1のように切り込みを入れて茶色の筋を確認する。</p> <p>一定温度でキュアリング処理をした場合、処理期間は15℃で10日間、20℃で7日間と推定される。</p> <p>(2) 催芽処理 (図2、写真2)</p> <p>催芽処理完了の目安は「芽のステージⅡ (芽の直径6～8mm) 以上が50%となった時点」とする。</p> <p>処理期間は、加湿した上で、温度24℃～27℃の場合、14～16日間となり、これより温度が低くても高くても処理期間は長くなる。</p> <p>(3) 順化处理</p> <p>順化处理は催芽処理温度から16℃まで、1日又は2日毎に2℃程度、7～8日かけて徐々に下げていく。</p> <p>処理の流れ (イメージ)</p> <table border="1" data-bbox="355 1066 1445 1267" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">キュアリング</td> <td style="font-size: 2em;">⇒</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">催芽</td> <td style="font-size: 2em;">⇒</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">順化</td> <td style="font-size: 2em;">⇒</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">植付けまでの 日数</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">温度：15～20℃</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">温度：24～27℃ 湿度：加湿</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">温度：催芽温度 →16℃</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">最短：28日</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">期間：7～10日</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">期間：14～16日</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">期間：7～8日</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">最長：34日</td> </tr> </table> <p>2 むかご収量と成いも収量に及ぼす影響 (表5、表6、表7)</p> <p>キュアリングから順化まで一連の処理をすることで、萌芽の揃いが良くなり、むかごの収量及び成いもの収量は多くなる。</p>			キュアリング	⇒	催芽	⇒	順化	⇒	植付けまでの 日数	温度：15～20℃		温度：24～27℃ 湿度：加湿		温度：催芽温度 →16℃		最短：28日	期間：7～10日		期間：14～16日		期間：7～8日		最長：34日
キュアリング	⇒	催芽	⇒	順化	⇒	植付けまでの 日数																		
温度：15～20℃		温度：24～27℃ 湿度：加湿		温度：催芽温度 →16℃		最短：28日																		
期間：7～10日		期間：14～16日		期間：7～8日		最長：34日																		
期待される効果	ながいもの種苗生産に関して、収量・品質の安定、改善が期待される。																							
利用上の注意事項	<p>1 本試験で使用した種いもは、春に掘りあげた後、切いもを作成するまで倉庫等、冷暗所で保管したものである。</p> <p>2 キュアリングの前処理として腐敗防止対策 (種いも消毒、消石灰塗布等) を行う。</p> <p>3 本試験のキュアリングから順化までの処理は、スチーム発芽機 (加湿は催芽処理のみ) を用いた。</p> <p>4 キュアリングから順化までの処理期間を通じて1～2日に1回、30分以上の換気を行う。</p> <p>5 むかご、成いもの収量には栽培期間の天候による年次変動がある。</p> <p>6 催芽処理を行うことで多本下がりが増加する。</p>																							
問合せ先 (電話番号)	野菜研究所 品種開発部 (0176-53-7419)	対象地域及び経営体	県内全域のながいも作付経営体																					
発表文献等	令和3～5年度 野菜研究所試験成績概要集																							

【根拠となった主要な試験結果】

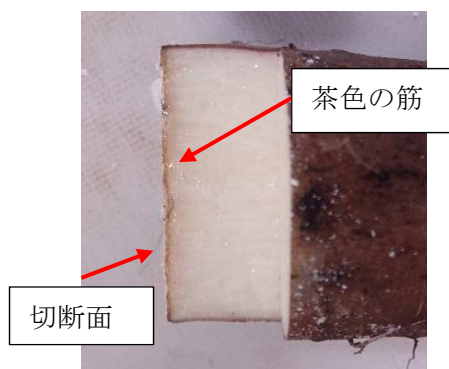


写真1 キュアリング完了時期の目安  
「切断面に茶色の筋が確認できた時点」  
(令和3～5年 青森野菜研)

表1 処理温度と推定されるキュアリング日数との関係 (令和3年 青森野菜研)

処理温度 (°C)	処理完了までの推定日数
5	38.5
10	16.6
15	10.1
20	7.2
25	5.5
30	4.4
35	3.6

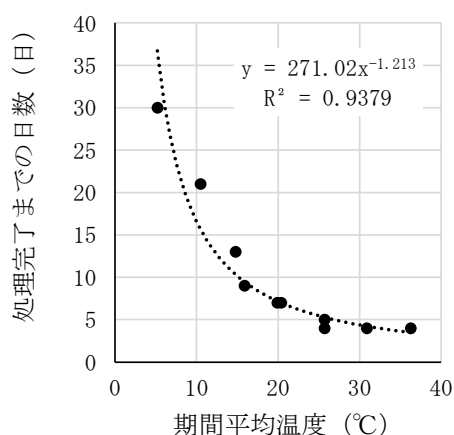


図1 キュアリング処理完了までの日数とキュアリング温度の関係 (令和3年 青森野菜研)

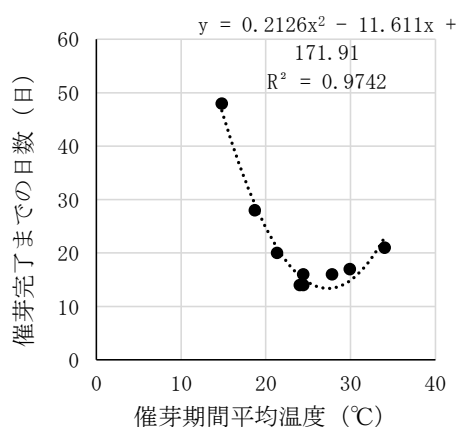


図2 催芽処理完了までの日数と催芽温度の関係 (令和4年 青森野菜研)



芽の生育ステージの分類及び呼称

呼称	大きさの分類
0 (なし)	切りもそのままの状態
I (幼芽)	表皮が破れ、カルスが表面に見える状態
II (未分化)	芽もしくは根の分化(芽に色がつく、又は芽の下部に根の隆起のいずれか)が確認できる。直径6～8mm程度。
III (分化始め)	芽と根の分化が確認できる。直径8～10mm程度
IV (蔓長1cm)	蔓の長さが、1～2cm
V (蔓長2cm)	蔓の長さが2cm以上

※「ながいもの催芽技術改善」(H14.1 北海道立十勝農業試験場)を参考に一部修正  
写真2 催芽処理完了の目安とする芽のステージ (令和3～5年 青森野菜研)

表2 各処理の設定

(令和3年～令和5年 青森野菜研)

試験年	試験内容	キュアリング処理		催芽処理		順化	
		温度	処理期間	温度	処理期間	温度	処理期間
令和3年	キュアリング温度の検討	10℃、15℃、20℃	いもの断面に茶色の筋が見えたとき	23℃	芽のステージⅡが50%を超えた時	催芽温度→15℃	8日間
	キュアリングのみ	20℃		—		—	
	処理なし	—		—		—	
令和4年	催芽温度の検討	20℃	7日間	21℃、24℃、27℃	17日間	催芽温度→16℃	8日間
	処理なし	—	—	—	—	—	—
令和5年	順化期間の検討	20℃	7日間	24℃	15日間	催芽温度→16℃	3又は7日間
	順化無し				14日間		

(注) キュアリング処理時は加湿なし、催芽処理時は加湿あり、順化処理時は加湿なし

表3 各処理温度と処理期間、耕種概要

(令和3年～令和5年 青森野菜研)

試験年	区名	キュアリング処理				催芽処理				順化				植付日	キュアリング開始から植付けまでの日数
		処理開始日	処理日数	平均温度	平均湿度	処理開始日	処理日数	平均温度	平均湿度	処理開始日	処理日数	平均温度	平均湿度		
令和3年	キュアリング10℃	4/19	14	13.5℃	99.0%	5/3	16	22.7℃	99.0%	5/19	8	20.1℃	97.0%	5/27	38
	キュアリング15℃	4/19	11	16.6℃	*	4/30	17	20.9℃	*	5/17	8	19.5℃	*	5/25	36
	キュアリング20℃	4/19	4	21.1℃	*	4/23	19	23.3℃	*	5/12	8	20.4℃	*	5/20	31
	キュアリングのみ	5/10	10	20.4℃	78.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	5/20	10
令和4年	催芽処理21℃	4/18	7	21.2℃	86.1%	4/25	17	21.5℃	97.3%	5/12	8	19.1℃	97.3%	5/20	32
	20.8℃			89.4%	24.0℃			97.6%	20.7℃			96.2%			
	20.9℃			87.5%	26.8℃			94.6%	22.5℃			74.2%			
令和5年	順化7日間	4/19	7	20.6℃	93.7%	4/26	15	24.2℃	98.4%	5/11	7	20.4℃	96.8%	5/18	29
	順化3日間	4/23		20.1℃	93.7%	4/30	15	23.4℃	99.2%	5/15	3	20.2℃	99.0%	5/18	25
	順化無し	4/27		20.6℃	98.0%	5/4	14	24.2℃	99.1%	—	—	—	—	5/18	21

(注) \* : データ欠測

表4 試験区の処理日及び耕種概要

(令和3年～令和5年 青森野菜研)

試験年	区名	基肥	追肥1回目	追肥2回目	追肥3回目	萌芽期	植付けから萌芽期までの日数	むかご収穫日	いも収穫日
令和3年	キュアリング10℃	6/9	7/5	7/15	7/26	6/9	13	11/1	11/24
	キュアリング15℃	6/11				6/11	17		
	キュアリング20℃	6/9				6/7	18		
	キュアリングのみ	7/5	7/1	42					
	処理なし	7/5	7/7	48					
令和4年	催芽処理21℃	6/13	7/6	7/15	7/26	6/9	20	10/28	11/22
	催芽処理24℃					6/13	24		
	催芽処理27℃					6/13	24		
	処理なし	7/6	7/26	8/4	8/15	7/11	52		
令和5年	順化7日間	6/8	7/4	7/19	8/2	6/15	28	11/8	12/1
	順化3日間					6/20	33		
	順化無し					6/22	35		

- (注) 1 試験場所 令和3年、5年：野菜研究所4号圃場 令和4年：同7号圃場  
 2 栽植様式 うね幅120cm、株間24cm  
 3 施肥量 基肥 窒素 10kg/10a、りん酸 15kg/10a、加里 10kg/10a  
 追肥 窒素 5kg/10a、りん酸 1.25kg/10a、加里 5kg/10a 3回  
 4 面積・区制 1区6.9㎡・3区制  
 5 種いも 園試系6 切りいも 100±10g (ウイルスフリー、春掘り後、冷暗所で保存)  
 6 種いもの消毒 ベンレートT水和剤20で消毒、切り口に消石灰塗布

表5 むかごの規格別収量、茎葉重

(令和3年～令和5年 青森野菜研)

試験年	区名	総収量 (kg/10a)	小型規格(kg/10a)				大型規格(kg/10a)					茎葉重 (g/株)
			計	総収量 比	7.5mm 未満	7.5 ～8.9mm	計	総収量 比	9.0 ～11.9mm	12.0 ～14.9mm	15.0mm 以上	
令和3年	キュアリング <sup>®</sup> 10℃	248	121	49%	71	50	127	51%	92	23	12	314
	キュアリング <sup>®</sup> 15℃	186	113	61%	70	43	73	39%	58	12	4	286
	キュアリング <sup>®</sup> 20℃	189	92	49%	58	34	97	51%	66	21	11	259
	キュアリング <sup>®</sup> のみ	148	102	69%	68	34	46	31%	41	5	1	281
	処理なし	95	65	68%	44	21	30	32%	26	3	1	193
令和4年	催芽処理21℃	408	193	47%	109	84	215	53%	162	47	6	383
	催芽処理24℃	419	196	47%	110	86	223	53%	157	60	6	402
	催芽処理27℃	375	202	54%	119	83	173	46%	129	41	3	385
	処理なし	183	115	63%	74	41	68	37%	51	14	3	251
令和5年	順化7日間	760	217	29%	90	128	543	71%	514		30	—
	順化3日間	737	211	29%	86	125	526	71%	505		21	—
	順化無し	726	231	32%	96	135	495	68%	478		17	—

表6 収穫期の成いもの状態及び収量

(令和3年～令和5年 青森野菜研)

試験年	区名	収穫期のいもの状態				収量 (kg/10a)						
		全長 (cm)	いも長 (cm)	いも径 (cm)	いも重 (g)	総収量	可販収量	規格別収量				
								A	B	C	平	D
令和3年	キュアリング <sup>®</sup> 10℃	74	59	6.6	1,161	4,638	4,498	763	940	1,876	0	918
	キュアリング <sup>®</sup> 15℃	76	60	6.7	1,204	4,528	4,363	903	730	1,832	0	898
	キュアリング <sup>®</sup> 20℃	73	57	6.2	1,061	4,439	4,134	1,400	966	1,381	0	387
	キュアリング <sup>®</sup> のみ	76	59	6.9	1,315	4,183	4,117	1,630	1,112	701	385	288
	処理なし	76	58	6.9	1,405	3,201	3,034	837	780	851	303	263
令和4年	催芽処理21℃	74	55	6.8	1,227	4,826	4,304	855	905	246	98	2,200
	催芽処理24℃	72	53	7.2	1,164	4,985	4,660	933	609	892	0	2,225
	催芽処理27℃	70	51	6.8	1,110	4,811	4,380	502	831	1,337	183	1,509
	処理なし	75	52	7.3	1,419	3,312	3,212	338	373	752	333	1,417
令和5年	順化7日間	96	76	6.3	1,596	5,819	5,232	2,338	1,535	473	250	636
	順化3日間	96	77	6.4	1,708	5,744	5,270	1,966	2,515	406	182	202
	順化無し	96	77	6.2	1,584	5,645	4,818	1,601	2,460	340	0	418

表7 成いもの障害発生率及び萌芽率 (令和3年～令和5年 青森野菜研)

試験年	区名	障害発生率 (%)							萌芽率 (%)
		多本 下がり	平	下部長 方形	コブ・溝		曲がり	その他	
					胴部	尻部			
令和3年	キュアリング <sup>®</sup> 10℃	28	1	4	19	34	32	15	100
	キュアリング <sup>®</sup> 15℃	16	0	1	27	39	23	8	100
	キュアリング <sup>®</sup> 20℃	44	0	1	15	16	24	14	100
	キュアリング <sup>®</sup> のみ	2	9	3	22	16	20	9	89
	処理なし	13	11	14	16	10	24	16	76
令和4年	催芽処理21℃	28	2	1	35	30	8	16	99
	催芽処理24℃	39	1	6	33	37	9	13	100
	催芽処理27℃	48	3	4	31	38	11	15	100
	処理なし	16	8	14	56	27	19	11	61
令和5年	順化7日間	28	3	1	23	5	21	17	99
	順化3日間	14	4	6	7	7	19	16	100
	順化無し	20	0	0	24	5	25	12	100