

キャベツ苗の低温貯蔵による影響と圃場における生育

佐柄 一男・森谷 茂・古山 三夫・阿部 弘

(東北農業試験場)

Effect of Cold Storage on Characters and Growth of Cabbage Seedling
Kazuo SAGARA, Shigeru MORIYA, Mituo FURUYAMA and Hiroshi ABE
(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

キャベツ苗の有効利用に関する参考資料を得るため、貯蔵における温度の高低と期間の長短が苗体並びにその後の生育に及ぼす影響について検討を行なった。

2 試験方法

(1) 供試苗: 4月25日には種した32日目のポリポット植苗 YR50号を用いた。大きさは草丈19.8cm, 葉数5.9枚, 葉長9.0cm, 葉幅7.2cm, 地上部重7.3g, 地下部重1.4gである。

(2) 試験区: 無貯蔵区を対照として, 10日貯蔵の2℃区, 6℃区, 10℃区, 20日貯蔵の2℃区, 6℃区, 10℃区, 30日貯蔵の2℃区, 6℃区, 10℃区を設けた。試験規模は, 苗の貯蔵は1区100株, 圃場栽培は1区面積12.5㎡50株の1連制である。

(3) 苗の貯蔵: 所定温度の冷風低温室内に暗条件で収容した。

(4) 本圃での栽培: 福島市飯坂町東北農試構内の洪積土の桑園跡地に植付けた。定植時期は貯蔵期間だけ移動するため5月27日～6月26日にわたった。施肥量は10a当たりN25kg, P₂O₅15kg, K₂O20kgとし, ほかにバーク堆肥10t, 苦土石灰33kgを全量元肥として施した。栽植距離は60cm×40cmとした。

(5) 調査: 貯蔵苗については一般項目, 糖類並びに無機養分の分析を行なった。本圃における生育調査は定植後15日と30日に行ない, 収穫調査は定植後貯蔵区は56日目,

無貯蔵区は59日目に行なった。収穫期の調査は生育中庸な10株を掘取り, 一般項目のほかに外葉, 茎, 結球部及び地下部に分けて養分含有率等を測定した。

3 試験結果

苗形質の変化について表1に概要を示した。草丈はほとんど差異がなく, 葉数は貯蔵温度が高いほど減少し, 下葉の落葉や黄化葉数は増加した。その結果, 最大葉の葉長葉幅は小さくなり, 葉緑素計による葉色値も減退し, 地上部の比率は低下する傾向が認められた。

表1 貯蔵定植苗の計量形質

		葉数 (枚)	黄化葉 (枚)	落葉 (枚)	葉色*	苗重量 (g)	地上部 割合 (%)
無貯蔵		5.9	0	0	38	8.7	84
10日	2℃	5.6	0	0.5	36	7.9	88
	6	5.2	1.5	0.9	32	8.6	85
	10	3.9	1.1	2.8	27	7.2	82
20日	2℃	6.0	1.5	0.3	37	7.6	89
	6	4.7	1.8	1.9	33	7.1	85
	10	3.9	1.7	2.7	26	5.2	82
30日	2℃	6.7	2.1	0.1	40	8.0	87
	6	4.7	1.8	2.1	35	7.0	83
	10	3.6	3.6	2.8	18	4.4	75

注: *葉緑素計 SPAD-501 による指示値

貯蔵苗の養分含有率は表2に示した。K₂OとP₂O₅は地上部, 地下部とも概ね同程度含まれ, その他の成分は地上部に多い。貯蔵処理によって各成分含有率は変動し, 特に

表2 貯蔵苗の無機成分組成(乾物百分率)

		地上部							地下部						
		全N	蛋白N	非蛋白N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	全N	蛋白N	非蛋白N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
無貯蔵		4.9	3.2	1.7	1.6	5.1	4.4	1.3	3.7	2.3	1.4	1.5	5.0	4.3	0.9
10日	2℃	5.2	3.1	2.2	1.7	5.1	4.7	1.3	3.8	2.3	1.5	1.6	4.8	2.8	0.7
	6	5.4	2.7	2.7	1.9	5.3	4.6	1.3	4.1	2.3	1.9	1.9	4.8	2.4	0.8
	10	6.0	2.2	3.8	2.2	5.9	4.1	1.2	4.1	2.2	1.9	2.1	4.7	2.0	0.7
20日	2℃	5.5	2.6	2.9	1.7	5.2	5.0	1.4	4.0	2.3	1.7	1.7	5.0	2.4	0.8
	6	5.8	2.2	3.7	2.0	5.6	4.7	1.4	4.0	2.0	1.9	1.9	5.1	2.0	0.7
	10	6.4	1.4	5.0	2.5	6.3	3.8	1.1	4.1	1.8	2.3	2.3	4.9	1.6	0.7
30日	2℃	5.4	2.4	3.0	1.5	5.2	5.1	1.5	3.8	2.1	1.7	1.6	4.5	1.9	0.7
	6	5.9	1.9	3.9	1.9	5.9	4.4	1.3	4.1	2.1	2.1	1.8	4.8	2.6	0.8
	10	5.9	1.0	4.9	2.2	6.5	3.9	1.2	4.0	1.9	2.1	2.0	4.7	1.5	0.7

蛋白態Nは減少し非蛋白態Nは増加した。糖類では非還元糖濃度が低下した。

1株当たりの含有量は各成分とも貯蔵温度が高いほど減少する傾向がみられる。特に含有率と同様に非蛋白態Nの

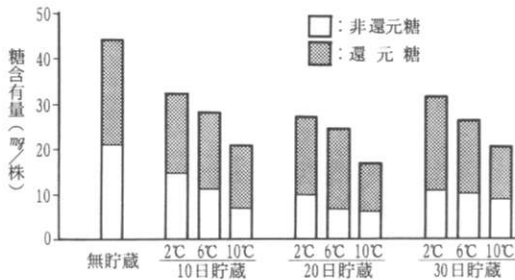


図1 貯蔵苗の糖含有量

増加と非還元糖の減少が顕著で苗生体内における異常な物質代謝の一端を表わしているものとみられた。糖の減少は最初の10日間に急激に減少し、10℃＞6℃＞2℃の傾向を示した。地上部の非還元糖の減少傾向が顕著で図1のとおりであった。

本圃における生育と収穫期の調査結果を表3に示した。栽培時期が貯蔵期間によって異なるため比較はそれぞれの貯蔵期間毎の処理温度間が中心である。活着率は、貯蔵温度が2℃や6℃では30日貯蔵までいずれも100%であったが、10℃の20日貯蔵は83%、30日貯蔵は2%と極端に低くその後の生育調査は継続できなかった。定植15日、30日の葉の大きさや株張りは貯蔵温度が高いほど悪影響は大きい傾向がみられた。収穫期の調査では、重量や球部の比率は2℃、6℃、10℃の順に減少する傾向がみられ、その程度は貯蔵期間が長いほど較差も大きい。収穫期の部位毎の含有率や1株当たり含有量の数値は省略したが、貯蔵温度に

表3 本圃における生育と収穫期調査

		定植15日目			定植30日目		收穫期					
		活着率 (%)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	外葉數 (枚)	球葉數 (枚)	外葉重 (g)	球部重 (g)	莖部重 (g)	地下部重 (g)
無貯蔵		100	19.6	14.1	40.3	31.4	11.5	49.0	744	1,001	104	40
10日	2℃	100	23.2	14.3	39.4	30.0	11.6	47.0	683	872	94	39
	6	100	20.7	13.3	38.9	30.2	11.1	45.8	686	865	101	40
	10	100	19.3	12.2	36.5	26.5	11.3	46.1	635	722	97	37
20日	2℃	100	23.0	15.5	37.0	27.9	12.0	44.3	603	726	88	32
	6	100	21.8	15.2	37.1	28.4	13.2	44.0	592	620	84	33
	10	83	17.7	12.1	30.9	22.8	14.5	42.3	623	620	77	39
30日	2℃	100	23.0	16.1	34.9	28.0	17.7	48.9	936	925	131	37
	6	100	24.0	15.0	32.4	26.5	18.9	45.6	776	613	124	34
	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

よる差異は認められなかった。

4 ま と め

キャベツ苗の低温貯蔵による変化は、養分の吸収・補給の遮断と、貯蔵期間が比較的長期間にわたったための体成分の分解損耗による生活機能の低下や生育の遅延を内容とする障害が進行したものと考えられる。

本試験の要因設定の範囲では、貯蔵の悪影響は積算温度と比例的な関係は認められず、期間の長短より温度の高い場合に大きい傾向が認められた。10℃の比較的高温よりも2℃のような低温域での貯蔵効果が大きい。これは低温域でのQ₁₀値が高く呼吸作用が著しく抑制されるためと推察される。

苗の貯蔵について、崎山ら²⁾は0℃～1℃で2週間は掘り上げた苗と変わらないこと、林ら¹⁾は実用的には2℃20日

間までとの報告がある。本試験ではポット植え土付苗を対象としており、苗の形態変化、体成分変動、圃場での生育などを総合して考えると、温度は2℃が望ましく期間30日程度は実用的に利用可能な範囲内とみられる。こうした条件内での苗貯蔵は、余剰苗の有効利用や定植作業幅の拡大等に活用できよう。

引 用 文 献

- 1) 林 悟朗, 勝峯正允, 加藤晋朗, 半田 悟, 山本良幸, 鈴木 隆, 杉浦 悟, 谷下沢鈴男, キャベツ苗の低温貯蔵に関する研究(第1報). 愛知農総試研報 15: 211-215.
- 2) 崎山亮三, 川延謹造. 1970. カンラン苗の一時的低温貯蔵が定植後の生長に及ぼす影響. 農と園 45: 1710-1712.