

7) 年明けも道産かぼちゃを食卓に！おすすめ品種と省力栽培・貯蔵技術

(研究成果名：かぼちゃの直播・密植・無整枝による省力多収栽培と長期安定出荷技術)

道総研 花・野菜技術センター 研究部 生産技術 G
花・野菜技術センター 研究部 花き野菜 G
十勝農業試験場 研究部 生産技術 G
中央農業試験場 病虫部 病害虫 G
中央農業試験場 加工利用部 農産品質 G

1. 試験のねらい

道産かぼちゃの高い需要に応えるため、省力かつ多収となる栽培技術と出荷期間延長に対応した貯蔵技術が求められている。そこで、直播・密植・無整枝を前提に、省力多収栽培による収量増と長期安定出荷による収益性向上技術の開発に取り組んだ。

2. 試験の方法

- 1) 多収と省力を両立可能な品種の選定
- 2) 省力、多収栽培のための窒素施肥量の検討
- 3) 長期貯蔵のための収穫後乾燥および貯蔵技術の開発
- 4) MAP^{*}利用による貯蔵性向上技術の開発

※適度なガス透過性を持ち鮮度保持効果のあるプラスチックフィルム

3. 試験の結果

1) 省力化と多収の両立が可能な青果加工兼用品種として「グラッセ」および「黒船ハンマー」を選定した。うどんこ病に耐性を持つ「グラッセ」は標準品種の「えびす」や「ケント」に劣らない多収性を示し、一斉に収穫した時の乾物率は「えびす」よりも高く、ばらつきも小さかった。「黒船ハンマー」は肉厚で加工適性があり、収量は常に高く安定した。貯蔵性や食味も「えびす」と同等以上であった。ただし、「グラッセ」など収穫遅れで腐敗率が高くなる品種では適期収穫が必須と考えられた(表1)。

2) 窒素施肥は施肥対応した施肥量に比べてその1.5倍量および2倍量で増収する傾向にあったが、増収効果は品種によって異なった。また増肥による窒素吸収量の反応は品種により異なり、「黒船ハンマー」では2倍量まで増加する傾向にあったが、

「グラッセ」では1.5倍量で頭打ちとなった。これらの事から、過剰な窒素施肥を避けるため窒素施肥量は施肥対応量の1.5倍量が適すと判断した(表2)。

3) 貯蔵中の果実腐敗の主な要因であるつる枯病の発生について、乾燥調製時の果実表面温度が20℃以上では果実表面の湿度上昇を防ぐ送風処理、15℃以下では、低温の影響を回避する遮風処理によって発生が抑制された。つる枯病の発生抑制には従来のキュアリングは不要で、温度が高く風通しの悪い倉庫などでの乾燥では常時送風し、常時開放されて風通しの良いハウスなどでの乾燥には送風は不要である。乾燥後の貯蔵には、緩やかに品温を下げ、10～13℃の温度を保つ(なりゆき貯蔵)必要がある。実際の倉庫内乾燥では常時送風で1月でも約80%の果実が出荷可能となり、ハウス乾燥では遮風処理が無処理に比べて果実腐敗がやや少なかった(図1)。

4) 「グラッセ」では、MAPの2月時点での腐敗果率が30～35%と、無処理に比較して明らかに腐敗を抑制した。また食味に関して、「グラッセ」では2月、「黒船ハンマー」では1月まで問題のない値(食味官能評価値“0”以上)を維持した(表3)。

以上の省力多収栽培と長期安定出荷による収益性向上技術を図2に示す。

なお、貯蔵時の温度管理については施設の改修など一定の投資が、MAP利用にあたっては資材費が高いため、取引価格を高める取り組みが必要となる。加えて、つる枯病による果実腐敗が増え貯蔵中の歩留まりが低下するため連作はしないことに留意いただきたい。

表 1. 選定した品種の特性 (花野支セ)

品種名	年次	品種選定 (R4-R5)						一斉収穫適性 (R6) ^y				その他 特性		
		総収量 (t/10a)		平均 一果重 ^y (kg)	収穫 果数 ^y (千個/10a)	乾物率 ^x (%)		貯蔵性 評価 ^w	食味 評価 ^w	乾物率 ^x	変動		腐敗率 ^u	
		標肥 ^z	多肥	標肥	多肥	(%)	(%)			係数 ^v	(12月, %)		適期 ^t	遅れ
グラッセ	R4	2.59	2.97	2.00	1.48	18.7	18.2	□	□	21.0	0.143	38	100	うどんこ病 耐性
	R5	2.15	2.40	1.63	1.48	14.9	17.3							
黒船ハマー	R4	2.58	3.06	2.37	1.30	18.4	18.0	□	□	17.3	0.156	6	31	肉厚
	R5	2.17	2.88	1.93	1.50	-	12.3							
えびす	R4	2.30	2.79	2.18	1.32	13.7	15.8	□	□	14.4	0.224	38	31	
青果標準	R5	1.83	2.39	1.58	1.52	11.3	9.8							
ケント	R4	2.42	3.03	2.58	1.18	20.3	22.2	◎	□	-	-	-	-	
加工標準	R5	2.18	2.46	2.21	1.12	15.4	17.1							

z:10a当たりの窒素施肥量は標肥:N12kg、多肥:N24kg(R4-5)、N18kg(R6)。y:多肥での値。x:R4年(11月)は破壊法で、R5年(11月)とR6年(10月)はフルーツセレクターで取得した値。R5年は栽培期間の記録の高温および収穫期の台風通過による強風の影響で乾物率が低下。w:貯蔵性は試験場および加工メーカーでの適期収穫産物の試験を総合して判定。食味はR4年およびR5年の試験を総合して判定。貯蔵性および食味の評価は「えびす」を標準(□)としたときの評価(◎:良い、○:やや良い、△:やや劣る、×:劣る)v:変動係数は乾物率の標準偏差を平均値で割った値。値が大きいほど乾物率のばらつきが大きい傾向を示す。u:加工メーカーにおける貯蔵試験の結果。t:「適期」は1番果の着果後45-50日程度(9/4)、「遅れ」は同60-65日程度(9/18)で収穫。

表 2. 窒素施肥量が収量性および窒素吸収量に及ぼす影響 (十勝農試)

品種	年次 ^y	1N ^z			1.5N			2N			z: 1Nは窒素施肥量 12kg/10a、1.5Nは18、2Nは24 (緩効性肥料の割合はR4年 30%、R5年50%)。 y: R4年栽植密度833株/10a・4 反復、R5年1000株/10a・3反 復、ただし「黒船ハマー」は 反復なし。 x: 1N区の総収量を100とした 時の百分比
		総 収量 (t/10a)	同左 比	窒素 吸収量 (kg/10a)	総 収量 (t/10a)	同左 比 ^x	窒素 吸収量 (kg/10a)	総 収量 (t/10a)	同左 比	窒素 吸収量 (kg/10a)	
グラッセ	R5	2.15	(100)	13.5	2.23	(104)	15.2	2.19	(102)	14.7	
黒船ハマー	R5	2.61	(100)	12.0	2.73	(105)	13.2	3.15	(121)	15.9	
えびす	R4	1.76	(100)	12.4	1.71	(97)	14.9	-	-	-	
	R5	2.46	(100)	11.6	3.11	(126)	16.0	2.98	(121)	17.2	
ケント	R4	1.60	(100)	10.3	1.72	(108)	16.5	-	-	-	
	R5	2.78	(100)	15.6	3.37	(121)	21.5	3.53	(127)	22.5	

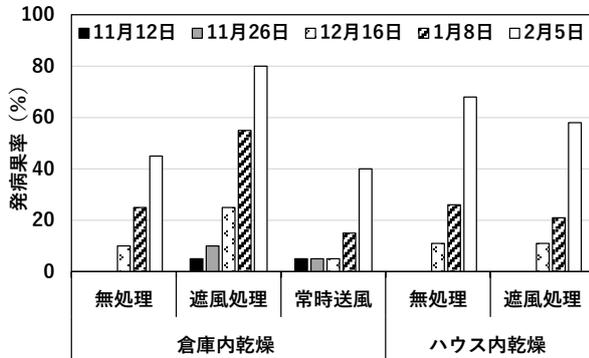


図 1. 収穫後乾燥処理による果実腐敗抑制の効果 (中央農試、R6年、品種「黒船ハマー」、収穫9/10、乾燥2週間、なりゆき貯蔵(10~13℃))

省力多収栽培	品種	「グラッセ」、「黒船ハマー」	
	窒素施肥量	施肥対応量の1.5倍 ※本試験では緩効性肥料を30%もしくは50%の割合で使用	
その他	直播、密植 [*] 、無整枝 ※本試験では1000株/10a 「グラッセ」は収穫が遅れると腐敗率が高まるので適期収穫すること。		
収穫後乾燥 (キュアリング不要) 7~14日間	施設	常時開放され 風通しのよい雨よけハウスなど 送風不要	温度が高く、外気の流入がない倉庫 常時送風
	処理	ただし、果実表面の温度*が 15℃以下になる場合はカーテンやネットで遮風する。	ただし、果実表面の温度が 15℃以下になる場合は送風を停止する。
貯蔵 (1月末まで)	温度	緩やかに品温を下げ、10~13℃の温度に保つ (なりゆき貯蔵)。	
	雰囲気制御	MA包装により歩留まりの向上が期待できる。ただし導入場面は限定的。	

*果実表面温度は温度センサーを果実同士で挟むことで計測する。

表 3. 雰囲気制御による果実の腐敗および食味への影響 (花野支セ・中央農試)

年次	調査日 ^z (月/日)	貯蔵 期間 (か月)	腐敗率 (%)				食味官能評価 ^y			
			グラッセ		黒船ハマー		グラッセ		黒船ハマー	
			無処理	MAP	無処理	MAP	無処理	MAP	無処理	MAP
R5	1/29	4	83	23	80	50	0.8	1.3	-0.1	0.2
	2/26	5	80	35	-	80	1.4	0.6	-	-2.9
R6	12/9	2	20	7	3	2	1.0	0.6	1.3	1.3
	1/13	3	40	16	13	4	-0.1	0.6	0.2	0.3
	2/17	4	67	30	32	31	0.9	0.7	-0.1	-0.2
	3/10	5	80	60	48	70	-	-	-	-

z: 収穫日はR5年産8月30日、R6年産9月6~9日、貯蔵開始日はR5年産9月28日、R6年産10月9日、収穫後貯蔵開始まで遮光ハウス内で乾燥調整、貯蔵条件: 10℃、相対湿度60%。y: 食味官能評価は9段階 (-4: 非常に嫌い~0: 好きでも嫌いでもない~4: 非常に好き)。

図 2. 省力多収栽培と長期安定出荷による収益性向上技術