

### 抑制スイートコーン無加温栽培における端境期に出荷可能な栽培条件

スイートコーンの抑制栽培では、9月上旬に播種し、11月上旬からビニルを被覆すると、外気温より最低気温を0.8℃以上高く維持でき、低温による充実不足や外観不良が回避され、端境期である11月下旬～12月中旬に無加温下でも収穫できる。

農業研究センター農産園芸研究所野菜研究室 (担当者: 三ツ川綾香)

#### 研究のねらい

抑制スイートコーンは、栽培時の労働負担が小さく、端境期である11月下旬から12月は販売単価が特に高く安定しているため、稼げる品目として期待される。

本研究では、「みどりの食料システム戦略」における農林水産業のCO<sub>2</sub>ゼロエミッション化に寄与する研究として、化石燃料を使用せず、ハウスのビニル被覆による保温のみでスイートコーンを冬期の端境期に安定出荷する栽培技術を確立する。

#### 研究の成果

1. スイートコーン「ミエルコーン84」(以下、「ミエルコーン」)、スイートコーン「ゴールドラッシュ90」(以下、「ゴールドラッシュ」)を11月下旬～12月中旬に収穫するには9月上旬の播種が適する(表1)。
2. 11月上旬にビニル被覆し、夜間は密閉すると、ハウス内の最低気温が外気温より0.8～1.9℃高く維持される。また、日中ハウスを25℃で換気することで日平均気温が約3℃上昇する(表2、データ省略)。
3. 成熟に対する有効積算温度および有効下限温度は、「ミエルコーン」が1326.1℃・日、4.32℃、「ゴールドラッシュ」が1438.4℃・日、4.26℃となる(図1)。
4. ビニルを被覆して保温することで、11月下旬以降の低温による充実不足や外観不良を回避でき、10a当たりの可販収量が多くなる(表1、表2、図2、図3)。

#### 成果の活用面・留意点

1. 試験は2022～2024年度に農産園芸研究所(合志市:中間地)で実施した。ハウス施設を活用した抑制スイートコーン無加温栽培の指針として活用できる。
2. ビニル被覆で保温をしても最低気温0℃以下が約3時間続くと低温障害を受ける場合があるため、地域の過去の気象データから低温下の収穫晩限を決定し、有効積算温度を基に日平均気温から成熟日数を導き出し、播種時期を調整する(図2)。
3. 2024年度並みの高温条件下では、ビニル被覆を遅くずらしても11月中旬に収穫となる場合がある。

#### 栽培条件

- 1 供試品種: 「ミエルコーン84」(雪印種苗・早生)、「ゴールドラッシュ90」(サカタのタネ・中晩生)
- 2 試験場所: 農産園芸研究所 単棟ビニルハウス(保温有ハウス: 8m間口×軒高2.5m×奥行25m、保温無ハウス: 8m間口×軒高2.5m×奥行11m)、厚層多腐植質黒ボク土
- 3 栽植様式: 畝幅130cm、条間35cm、株間30cm、2条千鳥植え(栽植密度513株/a)、4粒直播し、約10日後に間引き、アニマルネットをハウス上部に展張(鳥獣害対策)、白黒マルチ展張、台風接近時期以降(11月上旬)にビニルを被覆、設定温度25℃以上で自動換気
- 4 基肥(全量) N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=3.5:3.5:3.5(kg/a)

【具体的データ】 No. 1138 (令和8年(2026年)5月) 分類コード 02-04 熊本県農林水産部

表1 各年度の生育、果実品質、収量、経営試算

品種	試験年度	播種日	ビニル被覆	絹糸抽出 (月/日)	注5) 播種から収穫までの 収獲 (月/日)	平均 日数 (日)	平均 気温 (°C)	可販 果率 (%)	可販果注6)			注8) 金額 (千円 /10a)	粗収益 (千円 /10a)
									雌穂重 (g)	糖度 (Brix%)	収量 (t/10a)		
ミエル コーン 84	2023 年度	8/25	有	10/4	11/7	74.0	22.3	100.0	336.1	18.2	1.7	614	521
		8/25	無	10/4	11/7	74.0	22.3	100.0	337.3	18.3	1.7	616	616
		9/1	有	10/15	11/21	81.0	20.6	96.7	341.3	18.6	1.7	598	505
		9/1	無	10/14	11/25	85.0	19.5	93.3	314.0	18.5	1.5	529	529
		9/8	有	10/28	12/5	88.0	19.0	93.3	312.5	18.5	1.5	545	452
	9/8	無	10/28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	2024 年度	9/1	有	10/12	11/7	67.0	24.5	86.7	251.3	15.3	1.5	398	305
		9/1	無	10/13	11/7	67.0	23.4	73.3	245.4	15.2	1.4	329	329
9/8		有	10/22	11/18	71.0	23.4	66.7	227.0	14.6	1.2	266	173	
ゴールド ラッシュ 90	2023 年度	8/25	有	10/9	11/14	81.0	21.8	100.0	445.4	19.0	2.3	784	691
		8/25	無	10/9	11/16	83.0	21.2	100.0	432.5	19.3	2.2	761	761
		9/1	有	10/20	11/28	88.0	20.2	100.0	447.6	18.8	2.3	811	718
		9/1	無	10/19	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		9/8	有	11/3	12/14	97.0	18.6	100.0	380.5	18.1	2.0	711	618
	9/8	無	11/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	2024 年度	9/1	有	10/16	11/13	73.0	24.1	90.0	331.4	19.2	1.5	525	432
		9/1	無	10/16	11/13	73.0	22.8	90.0	295.3	17.4	1.4	468	468
9/8		有	10/27	11/25	78.0	22.8	90.0	269.7	19.2	1.2	440	347	

注1) 2022年度は台風の影響を受けて生育不良となったためデータ省略。注2) 各区10株3反復調査の平均。注3) 被覆日: 2023年11月1日、2024年11月5日。注4) 着色箇所: 目標とする11月下旬~12月に収穫できた条件。「-」: 生育不良・収穫不可のため測定不可となった。  
 注5) 試験区ごとに第1果を同日に一斉収穫した。  
 注6) 可販果: 雌穂重200g以上、先端不稔長が穂心長の20%未満または4cm未満、着粒不良および登熟不良でないもの。雌穂重: 苞皮及び穂柄を含む出荷調整重。糖度: 穂心基部~約5cmの子実粒を乳棒ですりつぶしガーゼで搾汁し、ポケット糖度計PAL-1(アタゴ社製)を用いて測定。  
 注7) 農林水産省「青果物卸売市場調査(日別調査)」より2015年~2024年の旬別の単価の平均値(10月下旬: 296円、11月上旬: 356円、11月中旬: 343円、11月下旬: 353円、12月上旬: 363円、12月中旬: 364円)を用いて算出した。  
 注8) 粗収益: 販売金額からビニル等の経費93千円/10a(労働費(10千円/10a)+資材費(83千円/10a))を引いたもの。労働費は3人×3時間×1113円/時間、資材費(天井・サイドの農POフィルム)は耐用年数3年として算出した。

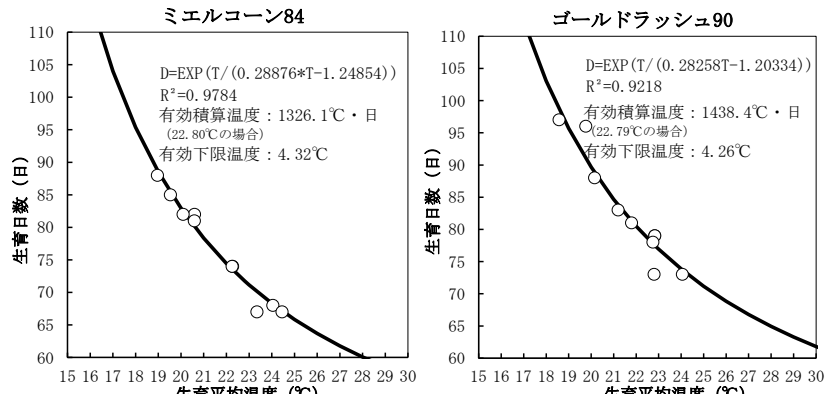


図1 生育平均温度と生育日数の関係  
 注1) スイートコーンの播種から収穫までの平均気温と日数を双曲線式で表した。  
 注2) 有効積算温度は生育平均温度と生育日数の積が最小になった値を示しており、平均温度が小さくなるにつれて成熟にかかる日数は大きくなる。  
 注3) 有効下限温度は成熟できない温度を示す。

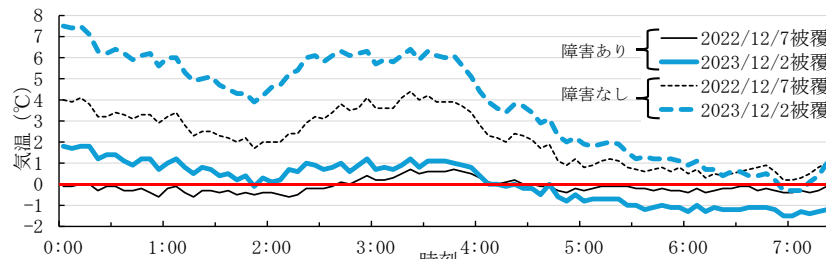


図2 低温障害が発生した日の気温の推移  
 注) ビニル被覆無区で低温障害が発生したが、ビニル被覆有区では発生しなかった。

表2 保温の有無による温度差

試験年度	ビニル被覆	最低気温(単位: °C)		
		11月中旬	11月下旬	12月上旬
2022年度	有	9.4	8.8	2.9
	無	8.6	8.0	1.0
		(差) (0.8) (0.8) (1.9)		
2023年度	有	5.9	5.8	3.1
	無	4.3	4.3	1.8
		(差) (1.6) (1.5) (1.3)		
2024年度	有	12.3	5.6	-
	無	11.4	4.6	-
		(差) (0.8) (1.0)		

注1) 測定期間は  
 2022年度: 8月18日~12月31日、  
 2023年度: 8月24日~12月14日、  
 2024年度: 8月24日~11月30日。  
 注2) ビニル被覆日は2022年11月4日、  
 2023年11月1日、2024年11月5日。  
 注3) 昼間は25°Cで換気し、夜間は密閉状態。



図3 低温障害を受けた収穫物

品種	9月			10月			11月			12月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
ミエルコーン84	9/5~9/8			○			▲			○		
ゴールドラッシュ90	9/1~9/3			○			▲			○		

図4 端境期に出荷が見込まれる栽培暦(中間地)  
 注) 播種期および収穫晩限は過去10年間のアメダスデータ(菊池地点)を基に、図1から得られた有効積算温度を用いて算出・作成した。