

「東京おひさまベリー」の育苗・定植技術の改善

[令和4～6年度]

海保富士男・大槻優華・徳田真帆・木下沙也佳・吉原恵子・野口 貴*・蜷木朋子*2
(園芸技術科) *現農振事・*2 現小笠原農

【要 約】育苗期の高温による「東京おひさまベリー」の収量低下を軽減するためには、仮植苗を9月20日頃の早期に定植するのが有効である。また、ポット苗の春定植は、作業時間が削減でき圃場の有効活用も図れる。ポット苗の採苗時期は9月が適している。

【目 的】

「東京おひさまベリー」で2021年度に収穫果数が減少し、極端に収量が少ない事例が報告された。これは、前年9月の育苗期の高温による影響と考えられる。今後も育苗期や定植期の高温が予想されるので、慣行の育苗や定植の時期や方法を見直す必要がある。そこで、育苗期の気温と育苗・定植時期が収量に及ぼす影響を明らかにし、育苗・定植技術の改善を図る。併せて、露地イチゴの長い圃場占有期間の短縮ができ、新規参入者にも取り組みやすいポット苗の春定植の育苗・定植方法を検討し、実用化を図る。

【成果の概要】

1. 育苗・定植技術の改善

- (1) 本試験は、2022年度から2024年度の3カ年に行ったが、育苗・定植時期はその前年の8月下旬から10月にあたる。3年間の育苗・定植期の平均気温をみると、2021年は9月上旬で平年差 -5°C とかなり低く、この期間を通じて 0.4°C 低い低温の年だった(図1)。2022年の気温は、期間を通じて 0.1°C 高く、ほぼ平年並みの年だった。一方、2023年はかなり高温の年で、気温は期間を通じて 1.8°C 高く、特に9月中下旬で $3.4\sim 4.3^{\circ}\text{C}$ 高くなった。
- (2) 定植後の本圃での平均気温についてみると、2021～22年と2022～23年は10月から2月まではほぼ平年並みで、3月以降でやや高かった(図2)。これに対して2023～24年の平均気温は、10月から2月まではやや高く、3月でかなり低かった。
- (3) 2022年試験は、仮植を慣行の8月25日より遅らせた9月9日、24日に、また定植を慣行の10月20日より早めた10月6日および遅らせた11月4日に行った。その結果、仮植日が早いほど、また定植日が早いほど、収穫果数が増えることで収量が多くなった(表1)。特に定植を10月6日に早めると、いずれの仮植日でも増収の効果が認められた。
- (4) 2023年試験も、前年同様に定植時期について検討した結果、定植を慣行より早い10月4日に行うと、収穫果数が増えることで収量も多くなった(データ略)。また、仮植を行わない苗(無仮植苗)も同様に10月4日に早期定植すると、仮植苗の10月中下旬定植と同程度の収量が得られた。
- (5) 2024年試験は、10月上旬よりさらに早い9月下旬定植の影響を明らかにするため、仮

植の有無および定植時期について検討した。その結果、9月21日定植は10月4日定植や10月25日定植より収穫果数や収量が増加した(表2)。また、仮植を行わない苗でも9月21日に定植すると、仮植苗の10月25日定植程度の収量を得ることができた。

(6) 3ヵ年の可販果収量をみると、前年の育苗期の気温がやや低温だった2022年の10月20日定植は、348kg/aで露地イチゴの基準収量(150kg/a)の1.9倍とかなり多収だった(図3)。また、前年の育苗期の気温が平年並みだった2023年の10月20日定植は189kg/aで、ほぼ基準収量程度だった。これに対し、前年の育苗期が高温だった2024年の10月25日定植は、91kg/aで基準収量の61%だった。そのなかで、2024年の9月21日～10月5日の早期定植は慣行の10月25日定植より多くなり、基準収量の71～85%を確保することができた。前年の育苗期が高温の年においても、10月中下旬より早い9月20日頃に定植することで、翌年の可販果収量の減収を軽減することができた。

2. ポット苗を利用した春定植技術の確立

(1) 2022年には、ポット苗の春定植の実用化を図るため、ポット苗の鉢サイズと採苗日について検討した。その結果、鉢サイズは収量に影響しないこと、7月下旬～8月中旬に採苗した場合、追肥が遅れると肥料切れを起こすことがわかった(データ略)。

(2) 2024年は、ポット苗の作業性を確認するとともに、施肥量を増やして育苗し、採苗時期の検討を行った。その結果、採苗、定植およびマルチ張りなどの作業時間は、ポット苗の春定植で仮植苗の10月および2月定植より大幅に削減することができた(表3)。

(3) 2024年のポット苗の収量は、8月1日採苗を除いて仮植苗の10月および2月定植と差がなかった(表4)。また、ポット苗の育苗時の追肥を増やしても、2022年と同様に8月1日採苗は、他の採苗時期や仮植苗の10月および2月定植より収量が低くなった。これらのことから、ポット苗の採苗時期は8月下旬～9月が適している。

3. 「東京おひさまベリー」の育苗・定植技術の改善

(1) 本試験の成果から、「東京おひさまベリー」の育苗・定植技術の改善点は、表5のとおりである。仮植苗の定植技術としては、早期定植を行うことで、増収効果が期待できる。仮植時期は従来の通りの8月下旬で、定植時期は慣行の10月中下旬より早い9月下旬～10月上旬に行うのがよい。特に、仮植苗を9月20日頃に定植することで、育苗期の高温による年の収量低下を軽減することができる。

(2) マルチ敷設後のポット苗の春定植は、圃場の有効活用が図れて作業時間も削減できる。採苗時期は、8月下旬～9月でよいが、他の秋野菜の播種や定植などの作業との競合が少なくなる9月の採苗が適切と考える。

【成果の活用・留意点】

1. 本試験は、「東京おひさまベリー」の試験結果であり、他の品種での確認はしていない。
2. 9月下旬定植は、圃場の占有期間が1ヵ月ほど伸びるので、作付け体系や作目の変更などを考慮する必要がある。
3. ポット苗の春定植は、育苗期間が長くなるので、ポット育苗の管理負担が増える。また、肥料切れにも注意して追肥を行う必要がある。

【具体的データ】

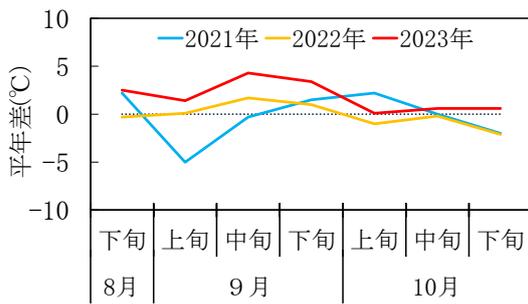


図1 育苗・定植期の気温の平年差
測定地：府中市

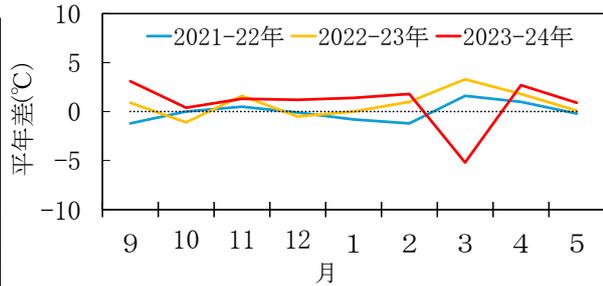


図2 栽培期間の気温の平年差
測定値：府中市

表1 仮植日および定植日が収量, 果実品質に及ぼす影響(2022年)

処理区		収穫 ^a	総収穫果		可販果		果実品質			収量	
仮植日 (A)	定植日 (B)	開始日 (月/日)	果数 (個/株)	1果重 (g/果)	果数 (個/株)	1果重 (g/果)	硬度 ^b (kg)	糖度 (%)	酸度 (%)	総収穫果 (kg/a)	可販果 (kg/a)
8/25	10/6	5/7	49.1 a	11.5 ab	28.9 a	14.0 ns	0.42 ns	8.8 c	0.57 ns	563 a	398 a
	10/20	5/5	47.3 a	11.5 ab	24.2 a	14.4	0.44	9.1 bc	0.58	541 a	348 a
	11/4	5/5	40.0 ab	14.1 a	19.6 a	17.1	0.43	9.6 bc	0.60	564 a	335 a
9/9	10/6	5/7	27.8 bc	11.1 ab	16.3 b	13.2	0.43	9.0 bc	0.56	306 b	214 b
	10/20	5/6	24.2 c	11.6 ab	15.1 b	14.0	0.43	9.3 abc	0.59	282 b	211 b
	11/4	5/6	16.5 c	12.0 ab	10.5 b	13.4	0.44	9.4 ab	0.60	193 b	133 b
9/24	10/6	5/7	26.7 c	9.5 b	13.3 b	11.5	0.43	9.1 ab	0.58	252 b	154 b
	10/20	5/6	23.1 c	12.2 ab	14.4 b	14.8	0.43	9.5 abc	0.62	280 b	213 b
	11/4	5/4	14.5 c	12.1 ab	8.3 b	15.3	0.43	9.8 a	0.59	174 b	126 b
要因効果	A		**	*	**	ns	ns	*	ns	**	**
	B		**	ns	**	ns	ns	**	ns	**	**
	A×B		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Tukeyの多重検定により異なる文字間に5%水準で有意差あり。
 要因効果において*は5%水準、**は1%水準で有意差あり、nsは有意差なし。
 a) 各区の半数以上の株が収穫に達した日
 b) 果実硬度計(円錐型Φ12mmプランジャー)の陥入抵抗値

表2 仮植の有無および定植日が収量, 果実品質に及ぼす影響(2024年)

処理区		収穫 ^a	総収穫果		可販果		果実品質			収量	
仮植育苗 (A)	定植日 (B)	開始日 (月/日)	果数 (個/株)	1果重 (g/果)	果数 (個/株)	1果重 (g/果)	硬度 ^b (kg)	糖度 (%)	酸度 (%)	総収穫果 (kg/a)	可販果 (kg/a)
有	9/21	4/30	55.5 a	8.4 ab	21.7 a	11.4 ns	0.42 ns	9.2 ns	0.63 ns	239 a	127 a
	9/28	4/30	41.4 ab	9.4 ab	16.1 abc	13.0	0.41	9.4	0.67	196 ab	106 abc
	10/5	5/1	39.9 b	9.2 ab	18.6 a	11.9	0.41	9.4	0.64	188 b	114 ab
	10/25	4/30	41.8 ab	7.4 b	16.4 abc	10.9	0.40	9.3	0.67	160 bc	91 abcd
無	9/21	5/1	38.5 bc	9.9 a	16.5 ab	14.0	0.40	9.0	0.64	194 ab	119 ab
	9/28	4/30	24.3 cd	10.1 a	9.9 bcd	13.9	0.41	9.3	0.69	124 cd	71 bcd
	10/5	4/29	17.5 d	9.9 a	8.3 cd	13.2	0.41	9.5	0.69	89 de	56 cd
	10/25	4/30	16.3 d	8.0 ab	7.2 d	11.0	0.42	9.7	0.68	68 e	40 d
要因効果	A		**	*	**	*	ns	ns	ns	**	**
	B		**	**	**	**	ns	ns	ns	**	**
	A×B		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

keyの多重検定により異なる文字間に5%水準で有意差あり。
 因効果において*は5%水準、**は1%水準で有意差あり、nsは有意差なし。
 各区の半数以上の株が収穫に達した日
 果実硬度計(円錐型Φ12mmプランジャー)の陥入抵抗値

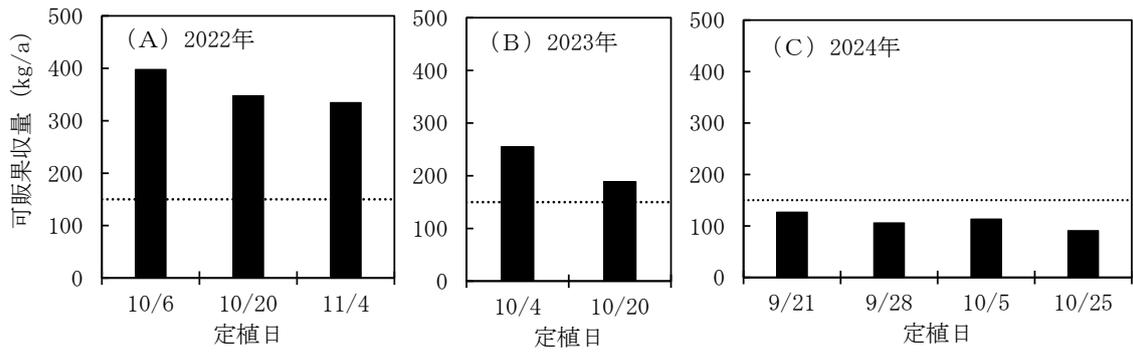


図3 定植日が可販果収量に及ぼす影響（8月下旬仮植）

表3 育苗方法および定植時期の違いが露地栽培の主な作業時間に及ぼす影響(2024年)

育苗方法	定植時期	採苗・仮植 ^a		定植			マルチ張	計	使用マルチ
		準備 ^b	植付	苗取	ベッド作り ^c	植付 ^d			
ポット苗	春(2月)	1:53	2:04	0:17	1:35 (マルチ有)	4:39	—	10:29	9230黒
	春(2月)	4:45	1:30	8:32	1:35 (マルチ有)	8:32	—	24:56	9230黒
仮植苗	秋(10月)	4:45	1:30	7:46	1:13 (マルチ無)	8:05	6:22 ^e	29:44	黒(穴なし)

a) 育苗苗数:ポット苗, 仮植苗ともに600株ずつ

b) ポット苗区:ポット土詰め, 仮植区:仮植床作り, 苗取

c) ポット苗区, 2月定植は定植作業にマルチ張を含む。

d) 本圃栽植株数:ポット苗, 仮植苗ともに512.8株/a

e) 2024/3/7に黒マルチを敷設

表4 ポット苗の採苗時期が収穫量および果実品質に及ぼす影響(2024年)

育苗方法	処理区	収穫 ^a 開始日 (月/日)	総収穫果		可販果		果実品質			収量	
			果数 (個/株)	1果重 (g)	果数 (個/株)	1果重 (g)	硬度 ^b (kg)	糖度 (°Brix)	酸度 (%)	総収穫果 (kg/a)	可販果 (kg/a)
ポット苗	8/1採苗	4/29	28.5 c	8.0 c	8.0 c	12.5 a	0.44	9.5	0.63	228 b	100 b
	8/11採苗	4/30	37.8 b	8.3 bc	13.4 ab	12.3 a	0.44	9.3	0.63	312 a	165 a
	9/11採苗	4/30	34.4 bc	9.7 ab	12.9 ab	15.3 a	0.45	9.5	0.60	333 a	197 a
	10/5採苗	5/3	28.2 c	10.4 a	9.8 b	16.2 a	0.45	9.2	0.60	293 ab	158 ab
仮植苗	2月定植	4/30	47.8 a	7.3 c	17.1 a	11.3 b	0.43	9.0	0.64	349 a	195 a
	10月定植	5/1	41.8 ab	7.4 c	16.4 a	10.9 b	0.40	9.1	0.65	311 a	178 a

Tukeyの多重検定により異なる文字間に5%水準で有意差あり。

a) 各区の半数以上の株が収穫に達した日

b) 果実硬度計(円錐型Φ12mmプランジヤー)の陥入抵抗値

表5 育苗・定植方法の改善点とその効果

改善点 / 月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	主な効果	
(慣行)		■ 仮植	● 仮植育苗	○ 定植				▲ マルチ			■ 収穫	
仮植苗の早期定植		■ 仮植	● 仮植育苗	○ 定植				▲ マルチ			■ 収穫	● 増収効果 (育苗・定植期の高温による収量低下の軽減) ▲ 圃場占有期間増加
ポット苗の春定植			■ 採苗			■ ポット育苗		▲ マルチ	○ 定植	■ 本圃栽培	■ 収穫	● 圃場占有期間短縮 ● 定植作業時間削減 ▲ ポット育苗管理負担

注) 表中の赤字は改善箇所, 効果の●はプラス効果, ▲はマイナス効果

【発表資料】

- 園芸学研究(2024) 第23巻 別冊2: 417
- 令和4年度成果情報, 令和5年度成果情報, 令和6年度成果情報