

ブロッコリーやキャベツにおける夏苗生産技術の開発

[平成 29～令和元年度]

沼尻勝人・海保富士男・木下沙也佳・遠藤拓弥・野口 貴*
(園芸技術科) *現島しよセ八丈

【要 約】地床でもセル苗と同等に苗ステージの揃いはよい。苗はセル苗でも大きいほど収穫率が高い傾向があるが、ブロッコリーで効果が高い。地床では根切りをするメリットは判然としないが、セル苗では、キャベツで活着率が向上する傾向がある。

【目 的】

温暖化の進行とともに平均気温は上昇しており、夏季には最高気温が 35℃を越える猛暑日が増加している。また、高温や乾燥に加えて局地的な集中豪雨も発生するなど夏季の野菜生産環境は年々過酷になっている。特に、苗半作といわれ作柄を左右する苗作りへの影響は大きく、多くの生産者が主要品目として夏季に育苗するブロッコリーやキャベツでは、生育の不揃い、軟弱化による立ち枯れなどが生産現場でみられている。今後、苗生産に対するこうした不安定要素はますます強まると考えられる。

そこで、本研究では高温乾燥下におけるブロッコリーやキャベツ苗の斉一性の向上や強健化を目的とした夏苗生産技術を開発する。苗の生産技術の改善によって秋冬どり栽培の不安定さの解消や品質低下の防止に寄与する。

【成果の概要】

1. 地床とセル育苗の苗質

(1) 地床苗(ハウス育苗)は、セル苗よりも葉数が多く、生育ステージは進んでいた(表 1, 図 1)。外観的にも草丈、茎径および葉身長などが大きくなった。草丈のバラツキは大きいですが、葉数は比較的揃っており、見かけよりも苗のステージは揃っており、地床苗の斉一性は、ある程度苗を選定することでセル苗と同等以上に高められると考えられた。セル苗では、128 穴よりも 200 穴の苗の生育が遅れ、草丈では若干小さい傾向があり、葉数で 1 枚程度少なかった。

(2) 遮光は、高温の回避や水分蒸発を抑制するため、夏季の育苗には有効であるが、過度な遮光では生育が遅れ、乾物率が低下した(図 2)。特に、その影響は地床苗に比べてセル苗で大きく、地上部および地下部ともに無処理の 80%程度にまで乾物率は低下し、軟弱な苗となった。

(3) 高温乾燥時には、地床苗がセル苗よりも大苗で活着がよいため、生育が優れるということが生産現場ではいわれていたが、本試験では、定植後の引き抜き抵抗値をみると、ややセル苗よりも優れる傾向があった(図 3, 4)。セル苗では、128 穴と 200 穴苗の定植後の引き抜き抵抗値の差異は小さかった(図 4)。

2. 根切りの影響

(1) 地床苗は、根切りで定植後の引き抜き抵抗値が明らかに増加することはなく、2019

年のブロッコリーでは、根切りした苗の引き抜き抵抗値が有意に低下した（図3，4）。
（2）一方、セル苗では、引き抜き抵抗値が増加する傾向がみられ、2019年のキャベツでは有意に増加し、根切りによる活着促進の効果が期待できた（図3，4）。

3. 苗処理が収量に及ぼす影響

（1）地床苗とセル苗を比べると、ブロッコリーのセル苗では、花蕾重や収穫率の低下傾向がみられた（図5，6）。セル苗の128穴と200穴では、128穴で収穫率が高くなる傾向があった（図6）。引き抜き抵抗値では、明らかな差異は認められなかったが、苗質（特に苗のステージ）は収穫率に影響すると考えられた。

（2）根切りでは、苗の引き抜き抵抗値が低下すると、2019年のブロッコリーで花蕾重が減少する傾向があり、抵抗値が増加すると、同年のキャベツでは収穫率が向上する傾向がみられた（表2）。

（3）苗の乾物率が低下した場合は、2017年のキャベツでは収量が低下した。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. ブロッコリーとキャベツでは、苗質や根切りの影響が異なることが示唆された。
2. 根切りの影響は、処理時期や処理する深さもさらに調査する必要がある。
3. セル苗での根切りによる活着促進の効果は、本試験の方法（根鉢の下部に5mm程度の切れ込みを入れること）で認められたが、生産現場において実用的な処理方法を開発することが重要である。
4. 苗形質の測定は、地床苗はベッド周囲の株を除き、セル苗はトレイ周囲の株を除きベッド内およびセルトレイ内で偏りができないように苗を選定して実施した。
5. 本試験では、定植前の苗への灌水、圃場における定植直後および翌日の灌水は慣行栽培に準じて実施した。
6. ブロッコリーは「おはよう」、キャベツは「初恋」での結果である。

【具体的データ】

表1 キャベツおよびブロッコリーの育苗方法の差異が定植苗の形質に及ぼす影響(2017年)

育苗方法		キャベツ					ブロッコリー				
播種床	苗処理	草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎径 (mm)	葉身長 (cm)	葉色 (SPAD値)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎径 (mm)	葉身長 (cm)	葉色 (SPAD値)
地床	無処理	16.8	5.5	3.6	7.8	37.2	21.8	4.5	4.3	8.9	41.4
	根切り	15.8	5.3	3.6	7.0	37.2	21.4	4.6	5.0	9.7	48.1
	遮光	17.7	4.8	2.9	7.0	37.7	21.8	4.1	4.0	8.4	39.8
セル	無処理	14.9	4.9	3.4	6.0	39.4	17.0	3.8	3.1	5.8	48.4
	根切り	14.2	5.0	3.2	5.6	43.0	16.8	3.9	3.0	6.1	48.1
	遮光	17.3	4.6	2.8	5.5	38.0	18.4	3.3	2.6	5.8	42.5
要因効果	播床	**	**	*	**	**	**	**	**	**	*
	処理	**	**	**	*	*	n.s.	**	**	n.s.	**
	交互作用	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.

キャベツ「初恋」、ブロッコリー「おはよう」を2017年8月10日に播種し定植日の9月12日に調査した。根切りは5日前に実施。**および*は二元配置分散分析により1%および5%水準で有意差があり, n.s.は有意差がない(n=4)。

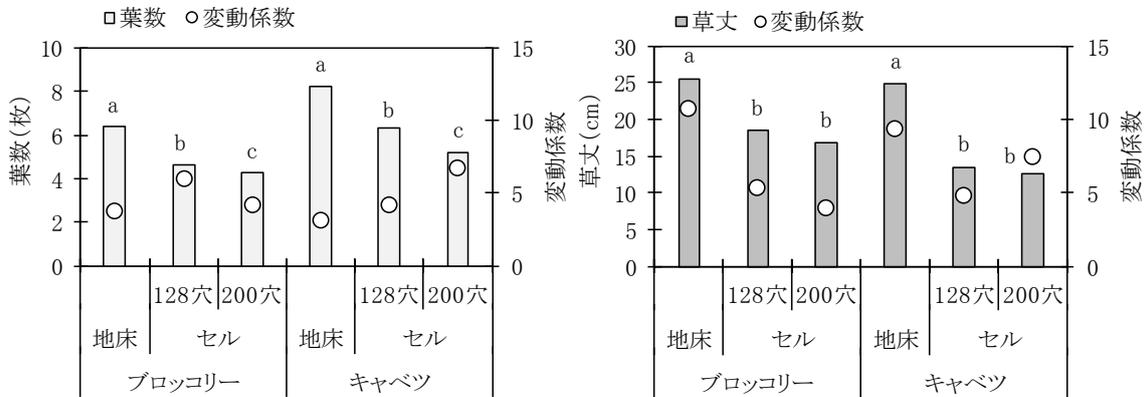


図1 ブロッコリーおよびキャベツにおける育苗床の差異が定植苗の形質に及ぼす影響(2019年) 2019年9月5日調査。草丈および葉数の同品目内の異なる英文字間にはTukey-Kramer法により5%水準で有意差がある(n=3-5)。

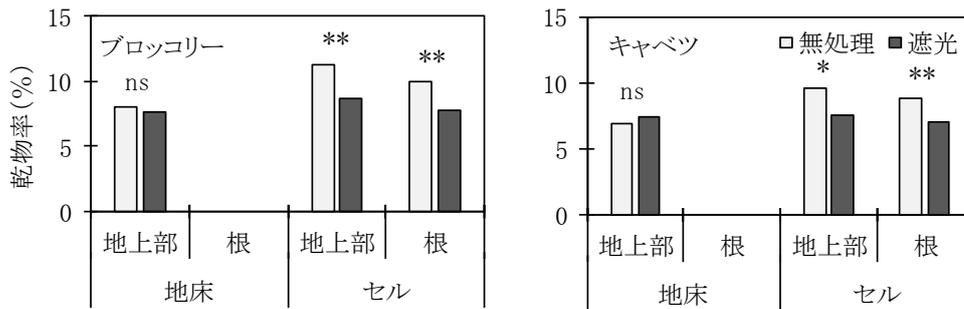


図2 キャベツおよびブロッコリーの異なる播種床において遮光が苗の乾物率に及ぼす影響(2017年) 地床の根は測定なし, **および*はt検定により1%および5%水準で有意差があり, nsは有意差がない。遮光は寒冷紗を2枚重ねて苗の上部に展開し, 露地に対して25~30%のPPFDで推移した。

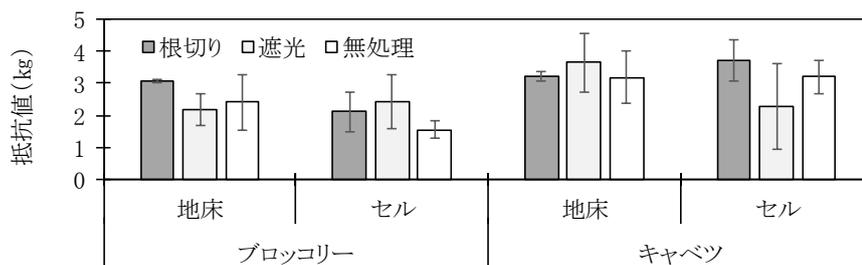


図3 キャベツおよびブロッコリーにおける根切り処理が定植後の苗引き抜き抵抗値に及ぼす影響(2017年) 10月3日調査, 縦棒は標準偏差。

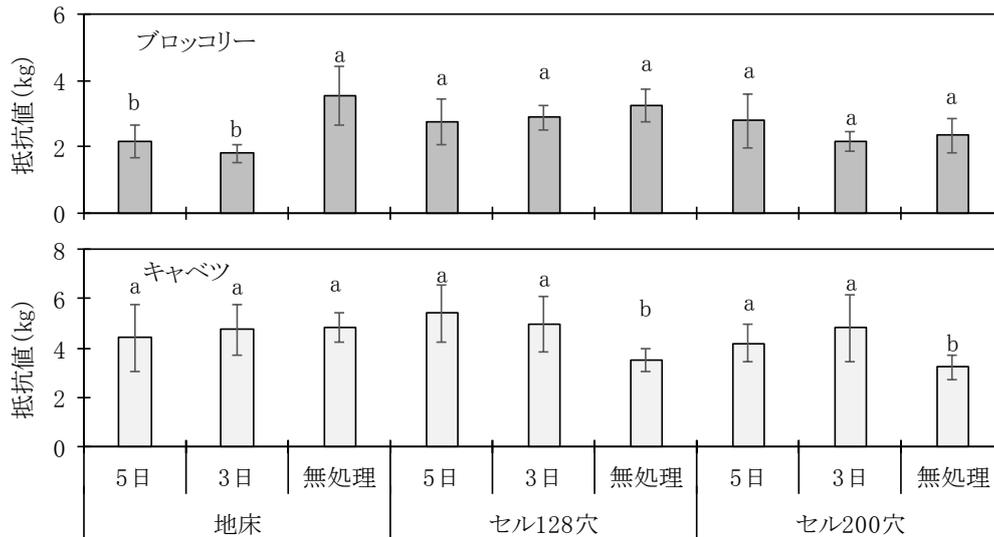


図4 ブロッコリーおよびキャベツにおける育苗方法の違いが定植後の苗引き抜き抵抗値に及ぼす影響(2019年) 8月28日および9月1日に根切り処理し、9月2日に定植後、9月27日に調査した。苗を垂直に引き抜いたときの最大抵抗値を調査。バーは標準偏差(n=3-5)。同品目における異なる英文字間にはTukey-Kramer法により5%水準で有意差がある(n=3-5)。

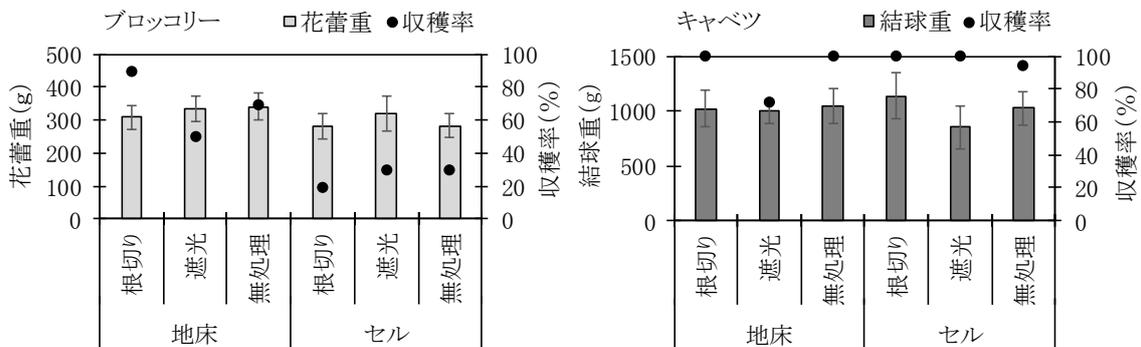


図5 ブロッコリーおよびキャベツの異なる播種床における各苗処理が収量性に及ぼす影響(2017年) 収穫率は12月15日までに可販物として収穫できた割合。キャベツは結球の締まりを基準に収穫期に達したものをから抜き取り収穫した。縦棒は標準偏差。

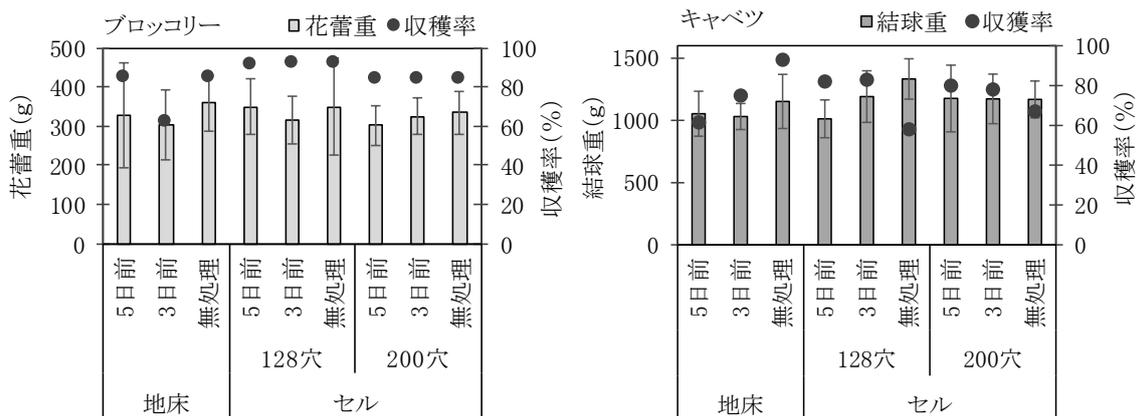


図6 ブロッコリーおよびキャベツの異なる播種床における根切り処理が収量性に及ぼす影響(2019年) ブロッコリーの花蕾は締まりを基準に緩みが生じる前に抜き取り収穫した。キャベツは結球の締まりを基準に収穫期に達したものをから抜き取り収穫した。収穫率は最終収穫日を11月14日とした定植株数に対する収穫割合を示す。縦棒は標準偏差を示す。

【発表資料】

H29 農総研成果情報