

令和3年度 新潟市農業活性化研究センター試験成績書

研究課題	キャベツの底面給水育苗技術における育苗用土と灌水回数の検討
背景・ねらい	平成27年に滋賀県で発表された「キャベツセル成型苗の底面給水育苗技術」を参考に育苗時の管理が簡略化でき、より省力効果が高められるよう主原料の違いによる育苗用土、灌水回数を検討する。
担当者名	田中貴広 三浦雅子
研究期間	2021～（新規）

1 目的

用土の主原料の違いと灌水量による生育を調査し、用土と灌水量の組み合わせについて適した条件を検討する。

2 方法

(1) 試験場所：育苗 センター内 鉄骨ハウス（50%遮光） 定植 露地圃場（砂壤土）

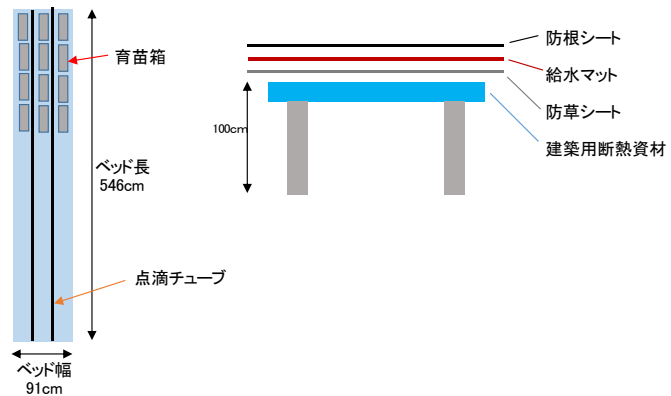
(2) 試験区の構成・規模

ア 構成

要因	水準数	水準の内容
用土	4	用土（主原料）
		A（土，ピートモス，木質灰） N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O=200-3,000-150 (mg/l)
		B（土，ピートモス，軽石，パーライト，バーミキュライト等） N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O=220-1,020-330 (mg/l)
		C（ピートモス） N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O=150~260-70~160-190~320 (mg/l)
		D（ゼオライト） N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O=260-540-410 (mg/l)
灌水回数	2	多灌水区 1日4回 ①8:00 ②10:30 ③13:00 ④15:30
		少灌水区 1日2回 ①8:15 ②13:15

イ 規模：1区5株 反復なし

ウ 栽培ベッド



(3) 耕種概要

ア 播種：8月5日 128穴セルトレイ 1粒まき 品種 いろいろ（カネコ種苗）

イ 灌水方法：点滴チューブ（点滴孔 10 cmピッチ） 灌水時間 1回 15分（約30ℓ）

ウ 定植：9月2日（用土B 少灌水区のみ9月9日定植）

エ 栽植密度：畝幅 80 cm，株間 35 cm，1条植え（3571株/10 a）

オ 施肥

基肥 (kg/10 a) N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=25.2-25.2-12.6 堆肥施用 もみがら堆肥

追肥 (kg/10 a) N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=4.5-1.5-1.5

(4) 調査項目

苗の生育，定植後の生育

### 3 結果の概要

#### (1) 栽培経過の概要

播種後、ジョウロで灌水し、半日後、水が切れたのちベッドに並べた。天候による灌水量の加減は行わず毎日同じ量を灌水した。育苗時の追肥は行わなかった。用土 B 少灌水区は 9 月 2 日の時点で定植目安の本葉 2.5~3 枚に至らなかったため 9 月 9 日に定植した。

#### (2) 用土の保水性

4 種の用土を 128 穴セルトレーに充填後、7 日間ハウス内に置きほば用土の水分がなくなった状態の重さをはかり、その後、十分に灌水し 1 日 3 回用土の重さを計測した。

各用土が蓄えられる水分量は用土 A が 1,450 g と最も多く、他は 1,400 g 前後であった。水分量の推移から用土 C は他に比べ水分量がやや高く推移したことから用土 C の保水性がやや高いと思われた (表 1, 図 1, 2)。

#### (3) 育苗期の生育

用土別の生育では用土 D の生育が旺盛であったが、用土 A は少灌水区で用土 D 同等の生育となった。灌水量の違いでは、少灌水区で用土 B は明らかな水分不足となり生育が劣った。用土 D は灌水による大きな生育差はなかったが、用土 A, C は少灌水区のほうが葉が大きかった。葉色は、いずれの用土も少灌水区が濃かったが特に用土 D では濃かった (表 2, 3, 図 3)。

#### (4) 収穫時の生育

用土の違いでは、多灌水区では用土による有意な差はなかった。少灌水区では用土 B が育苗時からの生育不良より球の肥大が劣ったが、他の用土に大きな差はなかった。用土ごとの灌水量の違いでは用土 B を除きいずれも少灌水区が球肥大が良かった (表 4, 5, 図 4)。

#### (5) まとめ

今回供試した用土では、用土 B のような保水性が高いためにある程度の水分が必要となるパーミキュライトや、排水性が良く保水性の少ないパーライトが主原料として含まれる用土では灌水量が少ない場合十分な生育が得られなかった。他の用土については同じ灌水条件では用土により大きな差は見られなかったが、灌水量の違いでは灌水量の少ないほうが苗の徒長が抑えられ、定植後も球の肥大が良い結果となった。

主原料が浸透性の高い素材の用土の場合、灌水回数が少なくても育苗期後半の生育にも十分な水分量は確保することができ苗の徒長を抑制し使用水量も抑えられるため経費の削減効果も高いと思われた。また、用土 B 以外は生育の大きな差はなかったが軽い用土を使うことは育苗時の省力効果も体感できた。

表1 各用土の重さ

	用土 A	用土 B	用土 C	用土 D
	(g)	(g)	(g)	(g)
乾燥重	1360	1240	260	540
満水時の重さ	2810	2640	1670	1930
水分量	1450	1400	1410	1390

セルトレー、育苗箱の重さは含まない

水分量は、満水時の重さ - 乾燥重

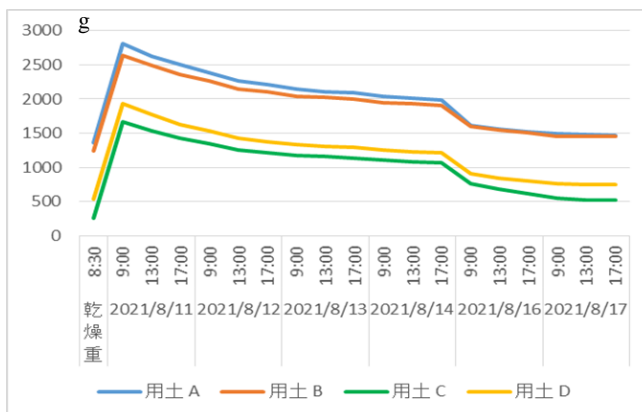


図1 用土の重さの推移

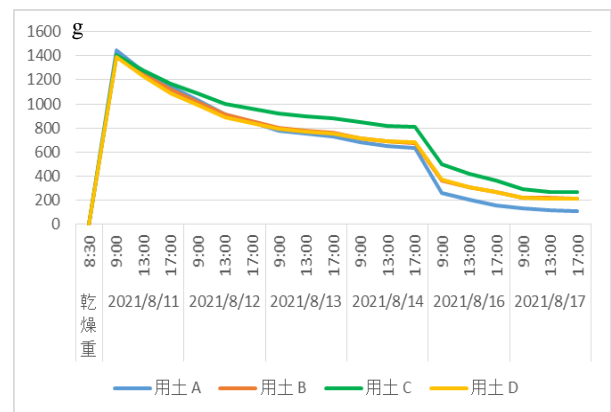


図2 用土の水分量の推移

表2 多灌水区 育苗期の生育

		9月2日				9月10日			
		主茎長	最大葉長	葉数	葉色	主茎長	最大葉長	葉数	葉色
		(cm)	(cm)	(枚)	(SPAD)	(cm)	(cm)	(枚)	(SPAD)
用土	A	6.1 b	8.3 a	3.2 ab	29.1	6.9 b	8.6 ab	3.2 bc	22.9
用土	B	5.9 b	8.2 ab	3.0 ab	29.3	7.0 ab	7.8 bc	3.7 ab	22.8
用土	C	5.2 b	6.8 c	2.5 b	28.2	5.8 b	6.7 c	2.9 c	22.8
用土	D	7.5 a	9.2 a	3.4 a	30.9	8.5 a	9.4 a	4.2 a	28.2

異なる文字間にはTukeyの多重比較により5%水準の有意差あり

表3 少灌水区 育苗期の生育

		9月2日				9月10日			
		主茎長	最大葉長	葉数	葉色	主茎長	最大葉長	葉数	葉色
		(cm)	(cm)	(枚)	(SPAD)	(cm)	(cm)	(枚)	(SPAD)
用土	A	6.6 a	9.1 a	3.0 a	31.4 b	7.5 a	9.4 a	3.9 a	24.8 b
用土	B	2.3 c	3.7 c	2.0 b	30.6 b	3.1 c	3.5 c	2.0 c	28.5 b
用土	C	5.3 b	7.2 b	2.5 ab	31.4 b	6.0 b	7.4 b	3.0 b	26.8 b
用土	D	6.8 a	8.9 a	3.0 a	38.0 a	8.3 a	9.2 a	3.6 ab	36.7 a

異なる文字間にはTukeyの多重比較により5%水準の有意差あり

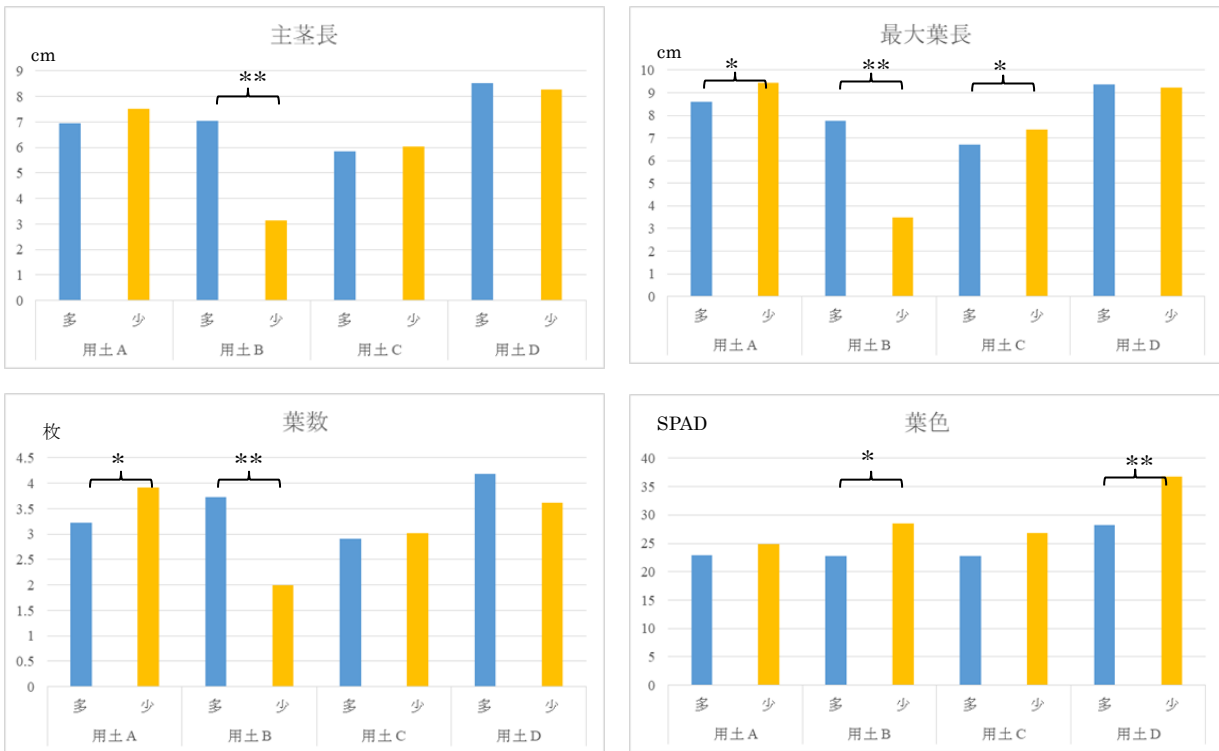


図3 灌水量の違いによる各用土の育苗期の生育 (主茎長, 最大葉長, 葉数, 葉色)  
t-test により\*\*は1%, \*は5%で有意差あり

表4 多灌水区 収穫期の生育(11月9日)

	球重 (kg)	球径 (cm)	球高 (cm)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)
用土 A	1.30	18.9	12.4	19.8	40.2	38.4
用土 B	1.52	19.6	13.2	20.2	41.3	40.7
用土 C	1.39	20.0	13.2	19.2	42.0	41.1
用土 D	1.49	19.2	13.0	20.8	42.0	40.5

表5 少灌水区 収穫期の生育(11月9日)

	球重 (kg)	球径 (cm)	球高 (cm)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)
用土 A	1.79 a	20.6 a	13.6 ab	21.2 a	43.3 a	42.8 ab
用土 B	0.51 b	15.2 b	11.7 b	19.0 b	38.7 b	38.8 b
用土 C	1.77 a	20.7 a	14.1 a	19.2 b	40.9 ab	42.2 ab
用土 D	1.88 a	20.9 a	13.6 a	19.6 ab	43.0 a	43.5 a

異なる文字間にはTukeyの多重比較により5%水準の有意差あり



図4 灌水量の違いによる各用土の収穫期の生育(球重, 球径, 球高, 葉数, 葉長, 葉幅)  
球径は(長径+短径)/2  
t-testにより\*\*は1%, \*は5%で有意差あり



用土 A 多灌水区



少灌水区



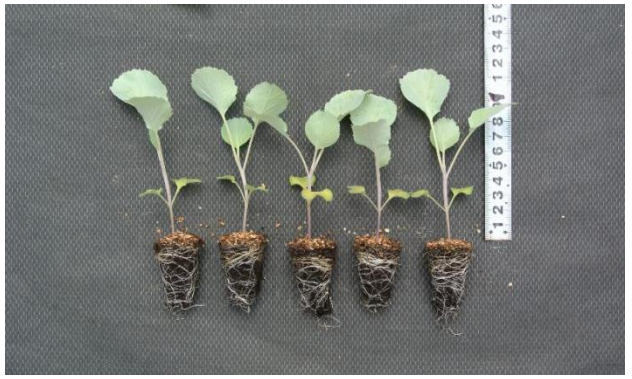
用土 B 多灌水区



少灌水区



用土 C 多灌水区



少灌水区



用土 D 多灌水区



少灌水区

図5 苗の状況 (9月3日撮影)