

参考資料3

分類名〔野菜〕

キャベツの長期無追肥育苗による生育斉一化技術

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

宮城県沿岸部では平成23年に発生した東日本大震災以降、露地園芸作物の産地形成への取り組みが強まっており、中でも加工・業務用キャベツは取り組みやすい土地利用型野菜として知られている。

当所では「寒玉系キャベツの夏まき冬どり栽培技術体系(第90号普及技術)」を提案しているが、8月定植は高温期である上に台風による大雨等の天候不順が起りやすく、作業の遅延や定植後の生育不安定等の問題が頻繁に発生する。それらへの対策の一つとして、長期無追肥育苗によって苗質を改善する技術が知られているが、この育苗法はキャベツの生育を斉一化させる技術としても有効であるため、参考資料として提案する。

2 参考資料

1) 長期無追肥育苗とは

セルトレイ育苗において、育苗期間中に肥料を含まない水だけの施用で生育させ、播種してからの育苗日数を慣行育苗(育苗期間20~30日)よりも長く(概ね45日以上)管理する方法である。



図 慣行育苗(左)と長期無追肥育苗

2) 苗質

定植時の苗質は、長期無追肥育苗は慣行育苗と比較して本葉数は多く、地際茎径は太く、葉色値は減少する。また、いずれの項目もばらつきが小さく、苗質の揃いが向上する(表1)。

3) 定植後の生育

定植約1ヶ月後の生育状況を示す葉数、葉色値、正常株率に関して長期無追肥育苗と慣行育苗は同程度であり、長期無追肥育苗の株は慣行育苗と同様の生育経過を示す(表2)。

4) 一斉収穫時の結球重

長期無追肥育苗のほうが慣行育苗よりもばらつきが小さくなり、結球重の揃いは向上する。結球重の平均値、結球緊度(球の固さ)、芯の割合に差はない(表3)。

5) 作型、品種

春秋の作型に関わらず、また品種の早晩性に関わらず、上記の効果は認められる(表1, 3, 4)。

6) 育苗培土

長期無追肥育苗に用いる育苗培土を窒素成分量100mg/Lと220mg/Lの2種類として比較すると、苗質のばらつき、結球重のばらつきに差はないが、220mg/Lのほうが定植時の苗サイズが大きくなり、定植後の生育量が増え、収穫時の結球重の平均値は同等か大きくなる(表4)。

3 利活用の留意点

- セルトレイの種類は128穴または200穴が適する。かん水は直上散布が良いが、セルトレイ底面から根部が出ないように空中または遮根状態で育苗する。また、病虫害防除は慣行と同様に行う。
- 定植時期にあわせて慣行栽培よりも早めに播種・育苗の作業を開始する。特に8月植え秋冬どりの作型では、地域ごとの定植適期晩限を必ず守る。
- 長期無追肥育苗の苗は、葉身が厚く、葉柄は固くなるため、移植作業時など苗を手で扱う際の作業性が良い。また、苗自体の定植可能期間は長くなるため、天候等によって定植作業のスケジュールが延期されても定植後は慣行と同様に生育する。
- 定植直後の環境条件(土壌水分量、気温地温等)がキャベツに対して好適である場合、慣行育苗

の栽培よりも生育が遅れる場合があるが、収穫時の結球重、品質はほぼ変わらない。
 (問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 バイオテクノロジー開発部 電話022-383-8131)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名および研究期間

- a 食料生産地域再生のための先端技術展開事業「食料生産地域再生のための土地利用型営農技術の実証(露地園芸技術の実証研究)」(平成24~29年度)
- b 加工・業務用野菜の導入・定着条件の解明と安定生産技術の確立(平成26~29年度)

2) 参考データ

表1 キャベツの育苗条件の違いが定植時の苗質に及ぼす影響(平成26年)

作型	試験区 品種 (早晩性)	育苗 ^y (育苗日数)	草高		本葉数		地際茎径		葉色 ^v (SPAD値)
			平均値 ^x (cm)	CV ^w (%)	平均値 (枚)	CV (%)	平均値 (mm)	CV (%)	
春作	藍天(中早生)	長期(48日)	7.9*	4.9	3.3*	7.5	1.9*	6.9	26.1*
		慣行(28日)	4.8	7.9	1.8	14.3	1.4	7.5	38.3
秋作	彩音(中晩生)	長期(48日)	7.4*	5.7	4.2*	7.1	1.8*	7.7	27.1*
		慣行(25日)	6.3	9.5	2.6	10.8	1.5	9.7	36.3

* 育苗条件

長期無追肥育苗:市販育苗培土(N100mg/L)を充填した黒セルトレイ128穴に1セル1粒まきとし、パイプハウス内の棚上で育苗した。

慣行育苗:長期無追肥育苗と同様の育苗条件、追肥として育苗開始20日後から液肥(セルトレイ1枚当たり窒素成分量71mg)を施用

z) 調査日 春作:平成26年4月21日, 秋作:平成26年8月25日

y) 長期:長期無追肥育苗, 慣行:慣行育苗 x) t検定(P<0.05, 春作:n=10, 秋作:n=20)によって*は有意差あり

w) CV(%) = 変動係数 = 標準偏差(SD)/平均値×100, 春作:n=10, 秋作:n=20

v) 葉緑素計(SPAD-502 plus, コニカミノルタ)で最大葉を計測, 春作:n=10, 秋作:n=20

表2 キャベツの育苗条件の違いが定植後の生育に及ぼす影響(品種「彩音」:平成26年秋作)

試験区	葉数 ^y (枚)	最大草幅 (cm)	葉長 (cm, 本葉10枚目)	葉色 (SPAD値) ^x	正常株率 ^w (%, 9/16調査)
長期無追肥育苗	15.4 n.s.	65.1 *	27.5 *	56.7 n.s.	100
慣行育苗	15.3	55.0	25.0	50.9	97.0

z) 調査日 平成26年9月30日 y) t検定(P<0.05, n=10)によって*は有意差あり, n.s.は有意差なし

x) 葉緑素計(SPAD-502 plus, コニカミノルタ)で第10葉を計測(n=10)

w) 枯死株, 生育異常株(矮小株など, いずれも観察で判断)を除いた割合(n=190)

表3 キャベツの育苗条件の違いが結球重, 品質に及ぼす影響(平成26年)

作型	試験区 品種	育苗 ^z	収穫日	結球重		結球緊度 ^w (g/cm ³)	芯の割合 (芯長/球高)
				平均値 ^y (kg)	CV ^x (%)		
春作	藍天	長期	7/12	1.91 n.s.	15.6	0.63	0.54
		慣行	7/12	2.13	30.9	0.63	0.55
秋作	彩音	長期	12/25	1.40 *	18.3	0.58	0.71
		慣行	12/25	1.07	22.8	0.56	0.50

z) 長期:長期無追肥育苗 y) t検定(P<0.05, 春:n=30, 秋:n=50)によって*は有意差あり, n.s.は有意差なし

x) CV(%) = 変動係数 = 標準偏差(SD)/平均値×100 (春作:n=30, 秋作:n=50)

w) 結球緊度:球重/体積(体積はπ/6×球高×(球径)²で算出(春作:n=30, 秋作:n=50))

表4 長期無追肥育苗における品種と育苗条件が収量に及ぼす影響(平成28年・名取市)

品種(早晩性)	育苗培土内 肥料含量	定植時苗		9月6日生育 (定植21日後)	9月15日生育 (定植30日後)	収穫	結球重 ^z (g)	CV ^y (%)
		葉数 (枚)	葉長 (cm)	葉数(枚)	葉数(枚)			
おきな(早生)	N100	3.4	3.9	12.6	17.6	11/10	1165.2	11.8
	N220	4.0	5.2	13.0	18.9		1566.4 *	15.4
彩音(中晩生)	N100	2.3	4.1	9.8	15.7	12/21	1227 n.s.	22.3
	N220	3.7	6.5	10.6	16.2		1254	20.0

* 播種平成28年6月30日, 定植8月16日(育苗48日間) z) t検定(P<0.05, 「おきな」n=45, 「彩音」n=60)によって*は有意差あり, n.s.

は有意差なし y) cv=変動係数(%)=標準偏差(SD)/平均値*100（「おきな」n=45, 「彩音」n=60）

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術 a) 寒玉系キャベツの夏まき冬どり栽培技術体系(第90号普及技術)

b その他

a) 園芸学会平成27年秋季大会：「夏まき冬どりキャベツにおける長期無追肥育苗が結球部の斉一性に及ぼす影響」

b) 成果情報平成27年度「長期無追肥育苗によるキャベツ一斉収穫時の商品化率向上」

4) 共同研究機関 東北農業研究センター, 中央農業総合研究センター, ヤンマー(株)