

ミニセルリー ‘若竹’ の安定生産技術

第1報 灌水方法と施肥方法

鈴木香菜子・齋藤謙二

(山形県農業総合研究センター園芸農業研究所・山形県村山総合支庁産業経済部農業技術普及課産地研究室)

Stable production techniques for small-sized celery cultivar ‘Wakatake’

Report1: Irrigation and fertilization methods

Kanako SUZUKI, Kenji SAITO

(Horticultural Research Institute, Yamagata Integrated Agricultural Research Center · Yamagata Murayama Agricultural Technique Improvement Research Office)

1 はじめに

ミニセルリー ‘若竹’ は、山形県が国内唯一の産地で、市場評価は高いが、生産者個々の栽培経験に基づいて栽培管理されているため、収量の個人差が大きいことが課題となっている。灌水は、産地では主に頭上灌水による灌水管理が行われているが、灌水ムラを原因とする収量等のばらつきが問題となっている。施肥は、産地では基肥と追肥を組み合わせる施肥が一般的だが、追肥作業の遅れ等による草勢低下に起因する減収や品質低下が問題となっている。そこで、‘若竹’ の安定生産技術の確立を目指し、灌水方法と施肥方法が収量等に及ぼす影響について検討した。

2 試験方法

試験は、当研究所内のパイプハウスで実施した。

供試品種は、‘若竹’ を用いた。育苗は、2020年12月10日に育苗箱へ種子を散播し（一次育苗）、2021年1月29日に32穴丸底セルトレーへ鉢上げした（二次育苗）。栽植様式は、畝間100cm、条間30cm、株間25cmの2条千鳥植えとした。定植は、2021年3月19日に行った。収穫は、2021年5月26日に行った。

(1) 灌水方法

灌水方法の試験区は、①栽培ベッド中央のマルチ内に灌水チューブを1本設置し、pF1.5～2.0を目標に灌水する「マルチ内灌水 (pF低)」区 (図1)、②同様に灌水チューブを設置しpF2.0～2.5を目標に灌水する「マルチ内灌水 (pF高)」区、③ハウス内の約1.8mの高さに塩ビ管（散水ノズルを1m間隔に配置）を2本設置し、現地の実測値に基づきpF2.0～2.5を目標に頭上から散水し灌水する「頭上灌水 (慣行)」区の3区を設けた。「頭上灌水 (慣行)」区は、ハウス中間、中央、隅に分けて各々調査を行った (図2)。

(2) 施肥方法

施肥方法の試験区は、肥効調節型肥料（化成肥料、被覆尿素（20日タイプ、40日タイプ、60日タイプ）、被覆加里等をブレンドした製品）を用いた全量基肥を行い、窒素成分量を16.6kg/10aとする「全量基肥・25%減肥」区。窒素成分量を22.1kg/10aとする「全量基肥」区。現地に倣い、基肥を窒素成分量20.0kg/10a、芽かき時に粒状肥料を株元に2.1kg/10a追肥する「基肥+追肥 (慣行)」区の3区を設けた。

いずれの試験区もベッド内施肥とした。

試験規模は、収量調査は灌水方法、施肥方法ともに1区10株の2反復とした。吸収窒素量の調査は1区3株とした。

3 試験結果及び考察

(1) 灌水方法のちがいによる結果

「マルチ内灌水」区は、「頭上灌水」区に比べ、少ない灌水量でpF値を低く管理できた (表1、図3)。

1aあたりの商品収量は、「マルチ内灌水 (pF低)」区が901kgで最も多かった。「マルチ内灌水 (pF高)」区は748kgであった。「頭上灌水」区は栽培ベッドの位置により収量がばらつき、ノズル直下のハウス中間は773kg、ハウス中央は561kg、ハウス隅は358kgであった (表2)。pF値を低く管理することで増収すると考えられた。

「マルチ内灌水」区は2L中心で、「頭上灌水」区に比べ、大きい階級の割合が高かった。「頭上灌水」区ではハウス隅で小さい階級が発生した (図4)。

(2) 施肥方法のちがいによる結果

1aあたりの商品収量は、慣行の基肥と追肥を組合せた施肥体系の901kgに比べ、全量基肥施肥は、窒素成分量が慣行と同等の場合は926kg、25%減肥した場合は927kgで同等となった (表3)。

「全量基肥・25%減肥」区は「基肥+追肥 (慣行)」区に比べ、吸収窒素量が少なくても乾物重は同等であったことから、減肥可能と考えられた (表4)。

4 まとめ

ミニセルリー ‘若竹’ のハウス春どり栽培において、安定生産技術の確立を目指し、灌水方法と施肥方法が収量等に及ぼす影響について検討した。その結果、灌水方法は、慣行の頭上灌水に比べ、マルチ内灌水では少ない灌水量でpF値を低く管理でき、pF1.5～2.0を目標に灌水した場合に最も商品収量が多く、上位階級が多かった。施肥方法は、肥効調節型肥料を用いた全量基肥施肥を行うことで、慣行の基肥と追肥を組合せた施肥体系に比べ、25%減肥しても同等の商品収量が得られた。また、追肥不要で施肥管理の省力化につながった。

表1 灌水量

灌水方法	灌水量(L/棟)
マルチ内灌水 (pF低)	6,630
マルチ内灌水 (pF高)	5,850
頭上灌水	17,184

※所内ハウス1棟(1.5a)当たりの灌水量
 ※活着後の4月9日から5月24日までの栽培期間の灌水量

表2 灌水方法のちがいによる収量への影響

灌水方法	管理目標pF	商品収量 (kg/a)	規格外収量 (kg/a)	総収量 (kg/a)	商品率 (重量%)	規格外内訳(本数%)		
						病害虫 ^z	芯腐れ ^y	その他
マルチ内灌水 (pF低)	1.5~2.0	901	a ^x 0	901	100	a ^x 0	0	0
マルチ内灌水 (pF高)	2.0~2.5	748	ac 200	948	79	ab 10	10	5
頭上灌水 (ハウス中間)	2.0~2.5	773	ab 47	820	94	a 5	0	5
頭上灌水 (ハウス中央)	2.0~2.5	561	bcd 177	738	76	ac 0	25	0
頭上灌水 (ハウス隅)	2.0~2.5	358	d 344	702	51	bc 35	15	5

※ハウス中間は散水ノズル直下、ハウス中央は散水ノズルから約130cm離れた位置、ハウス隅は散水ノズルから約70cm離れた位置

^zナメクジ害 ^y葉先の褐変が著しいもの

^x異符号間は、Tukey-Kramerの多重比較により5%水準で有意差あり

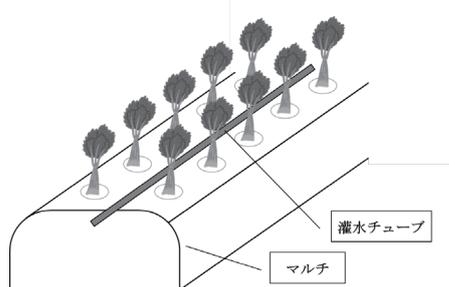


図1 マルチ内灌水の模式図

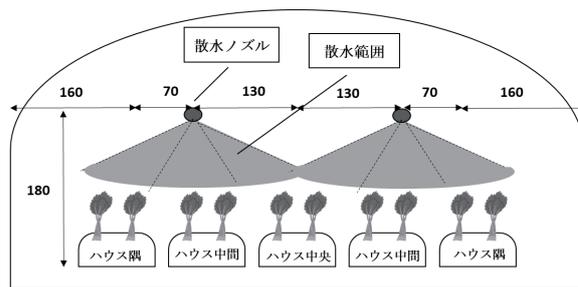


図2 頭上灌水の模式図

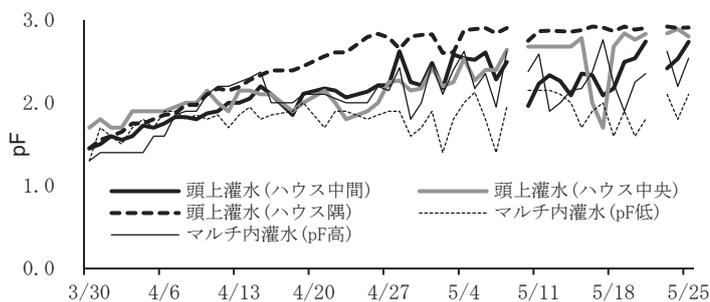


図3 土壌水分の推移 (株間の20cm深を測定)

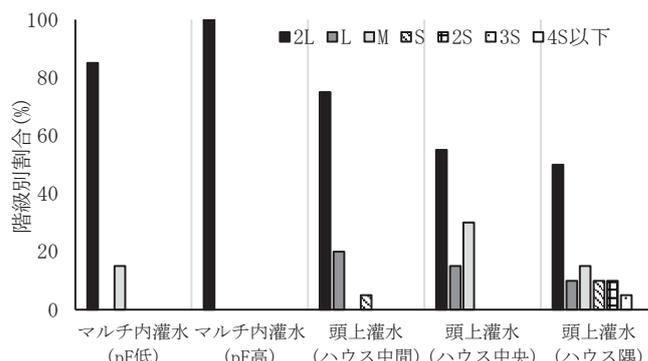


図4 灌水方法別の階級別割合(本数、規格外品含む)
 (2L \geq 0.9kg>L \geq 0.8kg>M \geq 0.7kg>S \geq 0.6kg>
 2S \geq 0.5kg>3S \geq 0.4kg>4S \geq 0.3kg以下)

表3 施肥方法のちがいによる収量への影響

施肥体系	商品収量 (kg/a)	規格外収量 (kg/a)	総収量 (kg/a)	商品率 (重量%)	葉色 ^z	規格外内訳(本数%)		
						病害虫	芯腐れ ^y	その他
全量基肥・25%減肥	926	29	955	97	3.4	0	5	0
全量基肥	927	35	961	96	3.1	10	0	5
基肥+追肥(慣行)	901	0	901	100	3.4	0	0	0

^z葉色カラースケール(富士平工業、水稲用、7段階(1(淡)-7(濃))を使用し、最大葉を測定

^y葉先の褐変が著しいもの

表4 吸収窒素量^z

施肥体系	新鮮重 (g/株)	乾物重 (g/株)	吸収窒素量 ^y (mg/株)	DW/N率 ^x
全量基肥・25%減肥	1,774	104	3,054	0.034 ab ^w
全量基肥	1,886	115	3,306	0.035 a
基肥+追肥(慣行)	1,706	103	4,071	0.025 b

^z4月26日に芽かきで摘除した芽のみ、6月2日に地上部全てをサンプリングしそれぞれ測定した合計値(n=3)

^y乾式燃焼法により測定

^x吸収窒素の乾物重生産効率(吸収窒素量1mg当たりの乾物重(g)生産量)を示す

^w異符号間は、Tukey-Kramerの多重比較により5%水準で有意差あり