

夏まきブロッコリーの灌水同時機械移植技術

斎藤幸平・三田村敏正・渡邊仁司*

(福島県農業総合センター浜地域研究所・*南会津農林事務所)

Mechanical Transplanting Method of Summer Sown Broccoli Combined with Watering

Kohei SAITO, Toshimasa MITAMURA and Hitoshi WATANABE*

(Hama-dori Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre・

*Minamiaizu Agriculture and Forestry Office)

1 はじめに

夏まきブロッコリー栽培では高温乾燥下での定植となる場合が多く、苗の活着不良や初期生育の悪化が懸念される。定植時の高温乾燥対策技術としては、育苗中に塩水を灌水し耐干性を高めた苗の使用が有効であり¹⁾、この苗を用いた場合、定植時の少量の灌水で活着が促進されることが明らかとなっている²⁾。そこで、育苗中の塩水灌水によって耐干性を付与した苗を用いた灌水機械移植技術について検討した。

2 試験方法

- (1) 試験場所 福島県農業総合センター浜地域研究所ほ場
- (2) 供試機械
 - 1) 汎用野菜移植機 (ヤンマーPH1 1条用、出力2.2kW)、移植機用灌水オプション(灌水タンク容量10L)
 - 2) ブームスプレーヤ (有光工業EC1350(e)、灌水タンク容量300L、走行方法クローラ、出力2.2kW 噴口間隔30cm ノズル NN-FN4517-52 (YAMAHO) (噴出量0.5MPa時 6.0L/分))
- (3) 試験方法
 - 1) 圃場条件
土壌: 褐色森林土 排水: やや良 前作: ソルガム
 - 2) 耕種概要
供試作物: ブロッコリー
供試品種: さわゆたか
播種: 2012年7月10日 2013年7月24日
育苗: 128穴セルトレイ 定植1週間前から毎日0.3%の食塩水を灌水し、耐干性を付与
定植: 2012年8月2日 圃場pF値: 2.36
2013年8月12日 圃場pF値: 2.03 土壌含水比: 20.6% d. b.
施肥量 (kg/10a): N-23、P₂O₅-24、K₂O-21
栽植密度: 畝間60cm×株間40cm

(4) 試験区の構成

区名	定植時の灌水方法
定植同時灌水	定植と同時に移植機の灌水オプションにより、株当たりスポットで30mlの設定で灌水を行った
ブームスプレーヤ	移植機で定植後、3つ噴口を使用し連続的に水を噴出させ、株当たり30mlの灌水を行った
灌水無し	灌水無し

- (5) 区制 2012年 1区 37株 反復無し
2013年 1区 30株 2反復

- (6) 調査項目 灌水量 (移植機の株当たりの灌水量は吐出口から出る水を回収し設定量になるように調整、ブームスプレーヤの株当たりの灌水量は直径15cmの容器を定植位置に埋め回収した水を測定)、活着率、生育、収量

3 試験結果及び考察

- (1) 移植機の灌水オプション及びブームスプレーヤの灌水性能

移植機の灌水オプションによる定植同時灌水区及びブームスプレーヤ区において設定どおり株当たり30mlの灌水量が確保できた(表1)。

灌水タンクへの給水1回当たりの灌水可能面積は、タンク容量の違いから定植同時灌水区で1.0a、ブームスプレーヤ区で6.3aであった(表1)。

移植機の灌水オプションを利用した定植同時灌水は、灌水に要する作業時間が省力化できる。1回の給水当たりの灌水可能面積は1.0aであり、大面積では給水回数が多くなるため、比較的小面積での作業に適すると考えられる。ブームスプレーヤによる灌水作業時間は10a当たり1.1時間であった(表1)。ブームスプレーヤはタンク容量が大きく、1回の給水当たりの灌水可能面積は6.3aであり、より大面積での作業に適すると考えられる。また、複数のオペレータにより組作業で移植作業と灌水作業を進められる場合に適すると考えられる。ブームスプレーヤを定植時灌水に利用する場合は、畝間に合った噴口幅の噴管を使用すると

もに、灌水量が確保できる灌水用のノズルを使用する必要がある。

灌水に必要な水量についても考慮する必要がある。定植同時灌水では株にスポットで灌水するのに対し、ブームスプレーヤーでは水を連続的に噴出させるために、灌水に必要な水量はブームスプレーヤーで5倍近く多くなる。作業に当たってはこの点も留意する必要がある。

(2) 苗の活着率

移植した苗の活着率は灌水無し区では2ヶ年とも70%程度であったが、定植時に株当たり約30mlの灌水をした定植同時灌水区及びブームスプレーヤー区では、2ヶ年とも95%以上の活着率であった(表2)。機械による定植時の株当たり約30mlの灌水は、苗の活着率向上に有効であると考えられた。

(3) 定植1ヶ月後の最大葉長、収穫時の花蕾重、収量

定植1ヶ月後の最大葉長、収穫時の花蕾重は灌水無し区に比べて、定植同時灌水区、ブームスプレーヤー区で優った。定植同時灌水区とブームスプレーヤー区の収量は同等で、定植同時灌水区とブームスプレーヤー区の

収量指数は2012年が137、2013年は153となった。機械による定植時の株当たり約30mlの灌水は、初期生育の促進、収量向上に有効であると考えられた。

4 ま と め

高温期に苗を定植する夏まきブロッコリー栽培において、育苗中の塩水灌水によって耐干性を付与した苗を用い、機械により定植時に株当たり約30mlの灌水を行うことにより、苗の活着及び初期生育が良くなり、収量が高くなることが実証された。定植時の灌水方法については、移植機の灌水オプション、ブームスプレーヤーともに灌水性能が高く、実用的であった。

引 用 文 献

- 1) 常盤秀夫. 2009. ブロッコリーセル苗への食塩水灌水による収穫の斉一化. 農業および園芸 84: 96-99.
- 2) 常盤秀夫. 2012. ブロッコリー育苗中の食塩水灌水と定植時少量灌水による活着促進. 東北農業研究 65: 133-134

表1 ブロッコリー定植時における移植機の灌水オプション及びブームスプレーヤーの灌水性能と作業時間 (2013年)

区名	株当たりの 灌水量 (ml)	作業速度 (m/s)	タンク容量 (L)	満タンでの 灌水可能面積 (a)	定植作業 時間 (h/10a)	灌水作業 時間 (h/10a)	給水回数 (回/10a)
定植同時灌水	30.0	0.17	10	1.0	2.4	(定植同時灌水)	10
ブームスプレーヤー	30.3	0.13	300	6.3	2.4	1.1	2

注1) ブームスプレーヤー区の作業時間は噴口を3つ使用し測定(3条同時灌水)

表2 定植時灌水のブロッコリー活着率への影響

区名	2012年		2013年	
	供試株数	活着率(%)	供試株数	活着率(%)
定植同時灌水	37	95	30	98
ブームスプレーヤー	37	97	30	95
灌水無し	37	73	30	71

注1)2012年は8月2日に定植、8月17日に調査 2013年は8月12日に定植、8月26日に調査

表3 ブロッコリー定植1ヶ月後の最大葉長、収穫時の花蕾重、収量

区名	2012年				2013年			
	最大葉長 (cm)	花蕾重 (g/個体)	収量 (kg/10a)	収量指数	最大葉長 (cm)	花蕾重 (g/個体)	収量 (kg/10a)	収量指数
定植同時灌水	18.1	228.5	934	137	18.2	219.6	933	153
ブームスプレーヤー	18.0	221.5	931	137	18.7	227.1	932	153
灌水無し	15.4	215.6	680	(100)	16.2	196.8	609	(100)

注1)収量は活着率を考量して算出

注2)収量指数は灌水無し区の収量を100とした場合の収量の指数