

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 水田転作におけるブロッコリーの省力・低コスト化技術の実証
3. 試験担当機関 島根県農業技術センター 栽培研究部野菜科
・担当者名 主任研究員 佐々木真一郎
4. 実施期間 令和元年度～令和2年度、継続
5. 試験場所 島根県農業技術センター水田4号ほ場（出雲市芦渡町）
6. 成果の要約

バルクブレンド肥料（BB肥料）を畝立て同時施肥とする全量基肥栽培により、水田転作におけるブロッコリー栽培の省力化ならびに肥料コスト低減を実証した。ただし、水田転換ほ場では、降雨等により定植時期が遅れることがある。この場合、長期肥効のBB肥料を使用すると、初期生育が不足し、花芽の発育が遅延する。定植が遅れた場合、花房分化時期までの生育を確保するために、適時硝酸態窒素を含む肥料を追肥する方法が有効である。

7. 目的

昨年度試験では、バルクブレンド肥料（BB肥料）を畝立て同時施肥とする全量基肥栽培により、ブロッコリー栽培の省力化ならびに肥料コスト低減を実証した。そこで、本年度試験ではBB肥料の速攻性肥料と緩効性肥料の配合割合を改良することで施肥量を削減し、さらなる低コスト化と環境に配慮した施肥方法について検討を行う。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) 改良 BB 肥料は当地の標準定植時期である 8 月下旬から 9 月中旬の使用を想定し、昨年度 BB 肥料から配合を変更して作成した（表 1）。改良 BB 肥料を畝立て同時施肥する場合の 10a 当たりの肥料コストは慣行比 94%である。
- (2) 改良 BB 肥料の成分溶出は花房分化時期の 11 月 2 日に 25%、出蕾時期の 12 月 2 日に 32%であった。いずれの調査日も改良 BB 肥料の成分溶出量は昨年度 BB 肥料より少なかった（表 3）。
- (3) 中早生品種‘おはよう’及び中生品種‘アーサー’を 10 月 3 日に定植した場合、花房分化時期の 11 月 5 日までの地上部生育は、島根県における慣行の施肥方法（慣行区）が改良 BB 肥料による畝立て同時施肥（改良 BB 区）より大きく、改良 BB 肥料を 30%減肥した畝立て同時施肥（改良 BB 減肥区）は最も小さかった。しかし、11 月 13 日以降の地上部生育は、慣行区と改良 BB 区が同等となり、改良 BB 減肥区が最も小さかった（表 2）。改良 BB 肥料の花房分化時期までの地上部生育が劣った原因は、生育期間の地温が低く経過したことで、被覆肥料の肥効が抑制されたことが考えられる。11 月 13 日以降に改良 BB 肥料の生育が向上した原因は条間の中耕作業により被覆肥料の樹脂が破壊されることで肥効が発現したことが推察される。
- (4) 11 月 5 日までに花芽分化を開始した割合は‘おはよう’の慣行区が 80%、改良 BB 区が 20%、改良 BB 減肥区は全く分化していなかった。‘アーサー’では慣行区が 20%、改良 BB 区及び改良 BB 減肥区は全く分化していなかった（図 1 写真 1）。12 月 3 日に出蕾した割合は、全試験区で 100%であった（表 2）。肥料の種類により花芽分化時期が異なった原因は、花房分化時期までの生育差によると考えられる。‘おはよう’で‘アーサー’より大きな差がみられた要因は早晩性の違いによると考えられる。
- (5) 今後、収穫時の地上部生育、収量および品質の調査を行い最終考察する予定である。

9. 問題点と今後の課題

条間の中耕作業により被覆肥料の樹脂が破壊される可能性があるため、今後検討を要する。

10. 主なデータ

表1 供試肥料の配合割合 (%)

肥料	速効性	緩効性	
		長期①	長期②
ユートップ20号	50	合わせて50	
昨年度BB肥料	25	0	75
改良BB肥料	15	15	70

表2 肥料の違いが地上部の生育に及ぼす影響

品種	試験区	11/5 (定植後33日)			11/13 (同41日)		12/3 (同61日)			12/25 (同83日)	
		葉長 (cm)	茎径 (mm)	花房分化 割合 ^y (%)	葉長 (cm)	茎径 (mm)	葉長 (cm)	茎径 (mm)	出蕾率 ^x (%)	葉長 (cm)	茎径 (mm)
おはよう	慣行区	21.7 a ^z	16.1 a	80	33.9 a	19.1 a	47.6 a	29.3 a	100	48.8 a	33.9 a
	改良BB区	16.3 b	13.0 b	20	32.3 a	19.4 a	48.7 a	30.0 a	100	49.7 a	35.0 a
	改良BB減区	14.3 c	11.0 b	0	22.3 b	15.2 b	38.0 b	24.0 b	100	39.0 b	27.4 b
アーサー	慣行区	19.1 a	15.9 a	20	29.7 a	20.9 a	45.4 a	32.1 a	100	46.2 a	37.9 a
	改良BB区	17.6 b	14.5 a	0	30.9 a	20.4 a	42.7 a	32.1 a	100	45.8 a	37.1 a
	改良BB減区	10.5 c	9.8 b	0	16.5 b	12.6 b	28.8 b	21.3 b	100	30.8 b	25.5 b

^z同一行の異符号間はtukey検定で5%水準の有意差あり n=10

^y生長点を検鏡し、花房分化初期以降であった割合 n=10

^x花蕾径が1cm以上であった割合 n=10

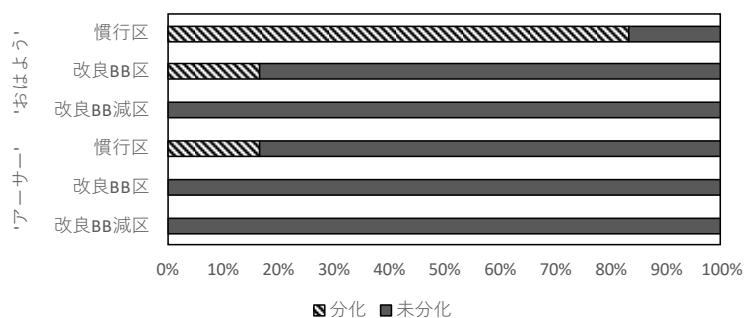


図1 肥料の違いが定植後33日の花房分化割合に及ぼす影響



写真1 ブロッコリーの生長点 (左: 分化 右: 未分化)

表3 各調査日における配合肥料の窒素溶出率の推定値(%)

肥料	10/18	11/2	11/17	12/2	12/17	1/3
昨年度BB肥料	33	37	46	49	51	52
改良BB肥料	21	25	28	32	33	34