

野菜の強電解水試験(第1報)

葉洋菜類における強電解水の効果試験

誌名	長野県野菜花き試験場報告
ISSN	02861321
著者名	小松,和彦 小澤,智美 元木,悟 塚田,元尚
発行元	長野県野菜花き試験場
巻/号	12号
巻号補足	
掲載ページ	p. 5-13
発行年月	2006年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



野菜の強電解水試験 第 1 報 葉野菜類における強電解水の効果試験

小松和彦・小澤智美・元木悟・塚田元尚

Experiment of Strongly Electrolyzed Water in Vegetable Cultivation (1) Effect of Strongly Electrolyzed Water on the Vegetable Growth

Kazuhiko Komatsu, Tomomi Ozawa, Satoru Motoki and Motohisa Tsukada

Summary

We examined the effects of strongly alkaline and strongly acidic electrolyzed water on the growth of leaf vegetables. The electrolyzed water was sprayed on the growing leaves of Chingensai, Komatsuna, spinach, Chinese cabbage, cabbage and lettuce every other day. On the whole, however, it had no stimulating effect on the vegetable growth.

キーワード：強電解水，葉野菜類，栽培試験

結 言

近年，野菜栽培において各種機能水を利用した高品質・高収量生産への取り組みや農薬使用量の軽減につながる病害虫防除への取り組み事例が報告され(河野，1996；松井，1998；仲出川・川田，1998)，生産現場においても実用化技術の確立が期待されている。筆者らは，強電解水による生育促進および収量増加等の効果について実証試験を実施し，いくつかの知見を得たので報告する。

材料および方法

当場内水道水を原水とし，0.1%KCl 添加後アマノエコテクノロジー社製「α 800」を用いて生成した以下の強電解水を供試した。強酸性電解水(以下強酸性水)：pH 2.7 前後，有効塩素濃度 20～30ppm，ORP 1,100mV 前後，DO 10mg/ℓ 前後，EC 180mS/m 前後。強アルカリ性電解水(以下強アルカリ性水)：pH 11.0 前後，ORP -100mV 前後，DO 6mg/ℓ 前後，EC 170mS/m 前後。

試験 1 電解水によるチンゲンサイ，コマツナおよびホウレンソウの生育促進効果

全試験とも場内の硬質ビニルハウス内で行った。

試験 1-1 チンゲンサイに対する効果

1-1-a：‘青帝’を供試し，1998 年 9 月 23 日プリティソイルゴールド N 60 育苗培土を充填したヤンマー社製 288 穴セルトレイに播種した。3 週間の育苗後 10 月 14 日に定植した。

施肥は N・P₂O₅・K₂O 各 1.5 kg/a とし，黒色有孔

ポリマルチ(植え穴：15 × 15cm)を使用した。水道水を対照として，強酸性水は水道水で pH を 4～4.5 に，強アルカリ性水は pH8～9 に調整したものをうい，10 月 19 日から一日おきに電池式動力噴霧器を用いて葉面散布した。各水には展着剤アブローチ B I を加用した(1000 倍)。12 月 3 日に収穫調査を行った。

試験 1-1-b：‘青帝’を供試し，1999 年 4 月 6 日播種，4 月 26 日定植した。その他栽培管理は試験 1-1-a に準じた。水道水を対照とし，強酸性水，強アルカリ性水の原液および水道水により 2 倍に希釈調整したものを定植後生育期間中一日おきにジョロを用いて灌水処理した。5 月 27 日に収穫調査した。

試験 1-1-c：‘武帝’を供試し，1999 年 9 月 22 日播種，10 月 14 日定植した。その他栽培管理は試験 1-1-a に準じた。

水道水を対照とし，強酸性水，強アルカリ性水の原液および水道水により 2 倍に希釈調整したものを定植後生育期間中一日おきに電池式動力噴霧器を用いて葉面散布を行った。11 月 19 日に収穫調査を行った。

試験 1-2 コマツナに対する効果

品種は全試験とも‘みすぎ’を供試した。

試験 1-2-a：1998 年 10 月 14 日に直播した。施肥は N・P₂O₅・K₂O 各 1.5 kg/a とし，黒色有孔ポリマルチ(植え穴：15 × 15cm)を使用した。水道水を対照として，強酸性水は水道水で pH を 4～4.5 に，強アルカリ性水は pH8～9 に調整したものをうい，10 月 19 日から一日おきに電池式動力噴霧器を用いて葉面散布した。各水には展着剤アブローチ B I を加用した(1000 倍)。11 月 20 日に収穫調査を行った。

試験 1-2-b : 1999 年 4 月 15 日に直播した。その他栽培管理は試験 1-2-a に準じた。水道水を対照とし、強酸性水、強アルカリ性水の原液および水道水により 2 倍に希釈調整したものを 4 月 26 日から生育期間中一日おきにジョロを用いて灌水処理した。5 月 12 日に収穫調査した。

試験 1-2-c : 1999 年 10 月 4 日に直播した。その他栽培管理は試験 1-2-a に準じた。水道水を対照とし、強酸性水、強アルカリ性水の原液および水道水により 2 倍に希釈調整したものを 10 月 10 日から生育期間中一日おきに電池式動力噴霧器を用いて葉面散布処理した。11 月 16 日に収穫調査した。

試験 1-3 ホウレンソウに対する効果

‘サンライト’を供試し、1999 年 9 月 28 日に直播した。その他栽培管理は試験 1-2-a に準じた。水道水を対照とし、強酸性水、強アルカリ性水の原液および水道水により 2 倍に希釈調整したものを 10 月 10 日から生育期間中一日おきに電池式動力噴霧器を用いて葉面散布処理した。11 月 15 日に収穫調査した。

試験 2 強電解水による葉菜の育苗期生育促進、品質向上効果試験

試験 2-1 ハクサイ苗に対する効果

試験 2-1-a : ‘優黄’を供試し、1999 年 4 月 7 日プリティソイルゴールドN 100 育苗培土を充填したヤンマー社製 200 穴セルトレイに播種した。水道水を対照とし、強酸性水あるいは強アルカリ性水の原液および水道水にて 2 倍、4 倍に希釈したものを、本葉出葉後一日おきにジョロにより灌水処理した。処理日以外は一日二回液肥のびのび 1 号、2 号各 3000 倍液を自動灌水にて施用した。4 月 28 日に苗調査を行った。

試験 2-1-b : ‘大福’を供試し、1999 年 6 月 24 日プリティソイルゴールドN 100 育苗培土を充填したヤンマー社製 200 穴セルトレイに播種した。水道水を対照とし、強酸性水あるいは強アルカリ性水の原液および水道水にて 2 倍、3 倍に希釈したものを、本葉出葉後一日おきにジョロにより灌水処理した。処理日以外は一日二回液肥のびのび 1 号、2 号各 3000 倍液を自動灌水にて施用した。7 月 14 日に苗調査を行った。

試験 2-1-c : ‘大福’を供試し、1999 年 10 月 29 日プリティソイルゴールドN 140 育苗培土を充填したヤンマー社製 128 穴セルトレイに播種した。水道水を対照とし、強酸性水あるいは強アルカリ性水の原液および水道水にて 2 倍に希釈したものを、本葉出葉後一日おきに電池式動力噴霧器を用いて葉面散布処理した。一日一回液肥のびのび 1 号、2 号各 3000 倍液を自動灌水にて施用した。12 月 15 日に苗調査を行った。

試験 2-2 キャベツ苗に対する効果

試験 2-2-a : ‘YRSE’を供試し、1999 年 4 月 7 日プリ

ティソイルゴールドN 140 育苗培土を充填したヤンマー社製 200 穴セルトレイに播種した。管理および処理は、試験 2-1-a に準じて行った。5 月 7 日に苗調査を行った。

試験 2-2-b : ‘YRSE’を供試し、1999 年 6 月 24 日播種した。その他管理は試験 2-2-a に準じて、処理は試験 2-1-b に準じて行った。7 月 14 日に苗調査を行った。

試験 2-2-c : ‘YRSE’を供試し、1999 年 10 月 29 日播種した。その他管理は試験 2-2-a に準じて、処理は試験 2-1-c に準じて行った。12 月 15 日に苗調査を行った。

試験 2-3 レタス苗に対する効果

試験 2-3-a : ‘シナノサマー’を供試し、1999 年 4 月 7 日プリティソイルゴールドN 60 育苗培土を充填したヤンマー社製 200 穴セルトレイに播種した。管理および処理は、試験 2-1-a に準じて行った。4 月 30 日に苗調査を行った。

試験 2-3-b : ‘シナノフレッシュ’を供試し、1999 年 6 月 24 日播種した。その他管理は試験 2-3-a に準じて、処理は試験 2-1-b に準じて行った。7 月 12 日に苗調査を行った。

試験 2-3-c : ‘シナノサマー’を供試し、1999 年 10 月 29 日播種した。その他管理は試験 2-3-a に準じて、処理は試験 2-1-c に準じて行った。12 月 15 日に苗調査を行った。

結果および考察

試験 1-1 チンゲンサイに対する効果

試験 1-1-a(表 1)では、強電解水の散布によって全重及び調整重が重くなる傾向が認められ、強酸性水よりも強アルカリ性水または交互散布区でその傾向が顕著であった。葉数、葉長、葉色には差は認められなかった。試験 1-1-b(表 2)では、収穫時の全重及び調整重について、強電解水の各処理区は対照の水道水区と有意差は見られなかった。最大葉長については、強酸性水原液区で長くなる傾向であったが、原液交互散布区で短くなっており、強電解水処理の効果は判然としなかった。試験 1-1-c(表 3)は途中で試験を打ち切ったため、生育途中での結果であるが、全重及び調整重について強電解水処理区で対照の水道水区より小さな値となったが、分散分析では有意な差とは認められなかった。以上の結果から、ジョロによる灌水処理と噴霧器による葉面散布処理では、効果に違いは認められなかった。強電解水のチンゲンサイに対する生育促進効果は確認できなかった。

試験 1-2 コマツナに対する効果

試験 1-2-a(表 4)では、強電解水の散布によりやや全重が重くなったが、有意差は認められなかった。試験 1-2-b(表 5)では収穫時の地上部全重について、強アルカリ性水 2 倍液を除いて強電解水処理区は対照の水道水区より小さくなり、特に強アルカリ性水源液に有意差が認

表1 試験 1-1-a におけるチンゲンサイ収穫調査

試験区	全重 g	調整重 g	外葉数 ¹⁾	葉数 ²⁾	最大葉長 cm	最大葉幅 cm	株径 cm	葉色 ³⁾
①水道水	120.8	106.2 c ⁴	3.2	11.1	24.2	10.5	6.0	37.6
②強酸性水	124.5	110.2 bc	2.5	11.2	24.8	10.4	6.1	37.1
③強アルカリ性水	139.5	124.6 ab	2.9	11.3	24.7	10.8	6.3	37.0
④交互散布	149.1	133.6 a	2.6	11.8	25.8	11.0	6.4	36.1

1) 調整時, 廃棄した葉数

2) 調整後の葉数(葉身長 2cm 以上のもの)

3) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値. 数字の大きい方が緑色が濃い

4) Duncan の多重検定, 各品種ごと異なるアルファベット間には5%で有意差あり

表2 試験 1-1-b における チンゲンサイ収穫調査 (5月27日調査)

試験区	全重 (g)	調整重 (g)	葉数 ¹	最大葉長 (cm)	株径 (cm)	葉色 ²
1 水道水	115.3a	100.8a	11.4	20.0a	5.5	53.3
2 強酸性水原液	116.4a	101.8a	13.0	23.1b	5.7	48.3
3 強酸性水2倍液	119.2a	103.1a	12.0	21.3ab	5.0	49.6
4 強アルカリ性水原液	115.4a	101.5a	11.6	21.2ab	5.0	50.1
5 強アルカリ性水2倍液	112.8a	100.2a	11.2	19.2a	4.4	54.6
6 原液交互散布	116.6a	104.0a	11.2	18.9a	5.0	56.0
7 2倍液交互散布	112.8a	101.5a	11.5	21.2ab	5.6	52.5

1) 調整後の葉数(葉身長 2cm 以上のもの)

2) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値. 数字の大きい方が緑色が濃い

*最小有意差法による多重検定, 各処理区ごと異なるアルファベット間には5%で有意差あり

表3 試験 1-1-c における チンゲンサイ生育調査 (11月19日調査)

試験区	全重 (g)	調整重 (g)	葉数 ¹	最大葉長 (cm)	株径 (cm)	葉色 ²
1 水道水	54.2a	47.3a	6.8	22.4a	3.9	48.9
2 強酸性水原液	45.2a	40.2a	7.1	21.3a	3.8	47.5
3 強酸性水2倍液	55.9a	46.1a	7.3	22.0a	3.7	46.8
4 強アルカリ性水原液	44.6a	39.1a	6.6	21.0a	3.5	46.2
5 強アルカリ性水2倍液	43.9a	38.6a	6.8	22.7a	3.4	48.6
6 原液交互散布	42.0a	37.4a	7.2	21.2a	3.4	47.6
7 2倍液交互散布	46.5a	40.3a	7.0	21.4a	3.5	48.5

表 4 試験 1-2-a におけるコマツナ収穫調査

(調査日：11月20日)

	全重 g	葉数 g	最大葉長 cm	最大葉幅 cm	株径 cm	葉色 ¹⁾
①水道水	21.0 a ²⁾	7.0	28.2	10.4	1.3	35.1
②強酸性水	23.0 a	7.0	28.7	10.8	1.3	37.7
③強アルカリ性水	22.1 a	7.0	28.3	10.6	1.4	36.3
④交互散布	21.1 a	7.2	27.9	10.2	1.3	37.8

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

2) Duncan の多重検定、各品種ごと異なるアルファベット間には5%で有意差あり

表 5 試験 1-2-b におけるコマツナ収穫調査 (5月12日調査)

試験区	全重 (g)	葉数 ¹⁾	最大葉長 (cm)	株径 (cm)	葉色 ²⁾
1 水道水	15.0a	6.7	22.8a	1.3	45.4
2 強酸性水原液	12.8ab	5.7	19.3c	1.1	44.5
3 強酸性水 2 倍液	13.6ab	6.0	20.6bc	1.2	45.6
4 強アルカリ性水原液	12.6b	6.2	20.5bc	1.1	44.9
5 強アルカリ性水 2 倍液	15.0a	6.4	21.2b	1.2	40.1
6 原液交互散布	13.3ab	6.4	21.3b	1.1	45.0
7 2 倍液交互散布	14.7ab	6.5	21.7ab	1.2	44.1

1) 調整後の葉数(葉身長 2cm 以上のもの)

2) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

*最小有意差法による多重検定、各処理区ごと異なるアルファベット間には5%で有意差あり

表 6 試験 1-2-c におけるコマツナ収穫調査

(11月16日調査)

試験区	全重 (g)	葉数 ¹⁾	最大葉長 (cm)	株径 (cm)	葉色 ²⁾
1 水道水	21.4a	6.9	25.3ab	1.5	48.3
2 強酸性水原液	18.5ab	7.0	23.5bc	1.4	51.0
3 強酸性水 2 倍液	21.4a	7.4	26.0a	1.5	53.0
4 強アルカリ性水原液	18.0ab	7.1	24.1ab	1.4	51.2
5 強アルカリ性水 2 倍液	16.3b	7.2	21.8c	1.3	52.3
6 原液交互散布	21.4a	7.3	25.4ab	1.6	51.1
7 2 倍液交互散布	18.2ab	6.7	23.7bc	1.3	51.1

表7 試験1-3におけるハウレンソウ収穫調査 (11月15日調査)

試験区	全重 (g)	調整重 (g)	葉数 ¹	最大葉長 (cm)	葉色 ²
1 水道水	24.1a	23.1	10.6	24.0	45.2
2 強酸性水原液	16.3b	16.0	10.4	20.0	50.2
3 強酸性水2倍液	18.5b	17.8	10.7	20.7	51.2
4 強アルカリ性水原液	20.2ab	19.7	10.7	20.3	49.5
5 強アルカリ性水2倍液	21.1ab	20.3	10.5	22.8	48.7
6 原液交互散布	21.6ab	20.7	10.5	22.8	47.1
7 2倍液交互散布	21.7ab	20.8	10.4	22.4	47.3

1) 調整後の葉数(葉身長2cm以上のもの)

2) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

*最小有意差法による多重検定, 各処理区ごとに異なるアルファベット間には5%で有意差あり

表8 試験2-1-aにおけるハクサイ苗調査 (4月28日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	引き抜き 抵抗 gf
1,水道水	4.1	10.2	2.38	0.24	560
2,強酸性水原液	4.2	9.8	2.32	0.22	716
3,強酸性水2倍液	4.2	9.9	2.55	0.23	580
4,強酸性水4倍液	4.2	9.8	2.26	0.23	713
5,強アルカリ性水原液	4.2	10.2	2.50	0.25	655
6,強アルカリ性水2倍液	4.1	9.8	2.23	0.23	510
7,強アルカリ性水4倍液	4.1	10.1	2.30	0.23	505

表9 試験2-1-bにおけるハクサイ苗調査 (7月14日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	葉色 ¹
1,水道水	4.8	9.4	1.83	0.19	16.9
2,強酸性水原液	4.4	8.9	1.68	0.18	18.2
3,強酸性水2倍液	4.6	9.3	1.98	0.19	18.2
4,強酸性水3倍液	4.8	9.8	2.13	0.21	18.1
5,強アルカリ性水原液	4.9	9.4	1.91	0.20	18.2
6,強アルカリ性水2倍液	4.8	9.7	2.13	0.21	17.2
7,強アルカリ性水3倍液	4.8	10.6	2.19	0.19	18.0

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

表 10 試験 2-1-b におけるハクサイ収穫調査

試験区	全重 kg	外葉数	最大葉長 cm	結球重 kg	球高 cm	球径 cm	結球緊度 ¹
1,水道水	4.09	15.9	55.1	2.44	28.4	19.2	101
2,強酸性水原液	4.83	15.6	54.4	2.84	32.3	18.9	110
3,強酸性水 2 倍液	4.14	15.5	56.9	2.49	30.4	18.8	101
4,強酸性水 3 倍液	3.95	15.2	56.1	2.38	28.9	18.6	100
5,強アルカリ性水原液	3.56	13.9	55.8	2.25	28.6	17.4	97
6,強アルカリ性水 2 倍液	3.96	15.5	54.8	2.47	29.8	18.1	103
7,強アルカリ性水 3 倍液	3.69	14.6	54.8	2.26	27.9	18.0	99

(は種：7月9日 定植：8月6日 収穫調査：10月1日)

1) 結球緊度 = 結球重 / {(球高 + 球径) / 2}

表 11 試験 2-1-c におけるハクサイ苗調査

(12月15日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	葉色 ¹	引き抜き 抵抗 gf
1,水道水	5.4	4.9	0.82	0.11	19.2	488
2,強酸性水原液	5.2	4.9	0.92	0.11	18.4	569
3,強酸性水 2 倍液	5.0	4.9	0.75	0.10	18.1	544
4,強アルカリ性水原液	5.0	5.4	0.82	0.10	17.7	544
5,強アルカリ性水 2 倍液	5.1	5.3	0.86	0.11	18.0	502
6,原液交互散布	5.2	4.9	0.79	0.10	18.0	477
7,2 倍液交互散布	4.9	5.5	0.85	0.10	18.5	504

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

表 12 試験 2-2-a におけるキャベツ苗調査

(5月7日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	引き抜き 抵抗 gf
1,水道水	3.2	6.6	0.68	0.14	376
2,強酸性水原液	2.8	6.6	0.71	0.14	317
3,強酸性水 2 倍液	2.8	6.6	0.71	0.14	376
4,強酸性水 4 倍液	3.1	6.9	0.72	0.14	549
5,強アルカリ性水原液	3.0	6.5	0.67	0.16	425
6,強アルカリ性水 2 倍液	3.2	6.9	0.72	0.14	265
7,強アルカリ性水 4 倍液	3.3	6.4	0.70	0.14	294

表 13 試験 2-2-b におけるキャベツ苗調査 (7月14日調査)

試験区	葉数	最大葉長	地上部重		葉色 ¹
		cm	f.w. g	d.w. g	
1,水道水	2.5	6.1	0.72	0.15	25.3
2,強酸性水原液	2.9	5.6	0.63	0.14	22.5
3,強酸性水 2 倍液	2.6	5.8	0.67	0.15	25.3
4,強酸性水 3 倍液	2.6	6.1	0.76	0.13	24.1
5,強アルカリ性水原液	2.6	5.7	0.62	0.14	26.9
6,強アルカリ性水 2 倍液	2.3	5.3	0.67	0.16	27.2
7,強アルカリ性水 3 倍液	2.6	5.8	0.66	0.14	25.3

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

表 14 試験 2-2-b におけるキャベツ収穫調査

試験区	全重	外葉数	最大葉長	結球重	球高	球径	結球緊度 ¹
	kg		cm	kg	cm	cm	
1,水道水	1.77	11.4	41.9	1.04	12.0	18.5	67
2,強酸性水原液	1.92	12.4	42.6	1.12	12.3	18.6	72
3,強酸性水 2 倍液	1.84	11.3	42.4	1.11	12.5	18.7	70
4,強酸性水 3 倍液	1.76	12.0	42.8	1.02	12.0	18.4	67
5,強アルカリ性水原液	1.89	12.8	39.6	1.06	11.3	18.5	71
6,強アルカリ性水 2 倍液	1.86	12.7	38.8	1.07	11.3	18.7	71
7,強アルカリ性水 3 倍液	1.79	12.2	40.0	1.01	11.5	18.2	67

(は種：7月9日 定植：8月6日 収穫調査：10月1日)

1) 結球緊度＝結球重／{(球高＋球径)／2}

表 15 試験 2-2-c におけるキャベツ苗調査 (12月15日調査)

試験区	葉数	最大葉長	地上部重		葉色 ¹	引き抜き抵抗 gf
		cm	f.w. g	d.w. g		
1,水道水	2.5	4.1	0.38	0.054	30.3	354
2,強酸性水原液	2.7	4.2	0.53	0.070	31.2	385
3,強酸性水 2 倍液	2.8	4.1	0.53	0.067	31.9	465
4,強アルカリ性水原液	2.6	4.8	0.64	0.079	30.1	531
5,強アルカリ性水 2 倍液	2.8	4.7	0.64	0.079	30.5	404
6,原液交互散布	2.7	4.4	0.56	0.067	30.3	345
7,2 倍液交互散布	2.5	4.6	0.53	0.062	29.6	388

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

表 16 試験 2-3-a におけるレタス苗調査 (4 月 30 日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	引き抜き 抵抗 gf
1,水道水	3.1	5.2	0.44	0.05	220
2,強酸性水原液	3.2	5.0	0.53	0.05	291
3,強酸性水 2 倍液	3.1	5.4	0.47	0.05	314
4,強酸性水 4 倍液	3.1	5.0	0.42	0.05	343
5,強アルカリ性水原液	3.2	5.4	0.47	0.05	392
6,強アルカリ性水 2 倍液	3.1	5.4	0.46	0.06	335
7,強アルカリ性水 4 倍液	3.1	5.7	0.49	0.06	277

表 17 試験 2-3-b におけるレタス苗調査 (7 月 12 日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	葉色 ¹
1,水道水	2.4	5.8	0.32	0.03	17.3
2,強酸性水原液	3.1	5.0	0.28	0.02	13.7
3,強酸性水 2 倍液	2.7	5.3	0.35	0.03	17.1
4,強酸性水 3 倍液	2.4	5.4	0.31	0.03	16.7
5,強アルカリ性水原液	2.5	5.7	0.32	0.03	18.2
6,強アルカリ性水 2 倍液	2.5	6.1	0.36	0.03	17.1
7,強アルカリ性水 3 倍液	2.5	6.1	0.37	0.04	18.1

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

表 18 試験 2-3-c におけるレタス苗調査(試験 3) (12 月 15 日調査)

試験区	葉数	最大葉長 cm	地上部重 f.w. g	地上部重 d.w. g	葉色 ¹	引き抜き 抵抗 gf
1,水道水	3.2	5.8	0.57	0.088	21.9	445
2,強酸性水原液	3.5	5.5	0.63	0.092	21.4	313
3,強酸性水 2 倍液	3.4	5.3	0.51	0.097	22.5	440
4,強アルカリ性水原液	3.3	4.8	0.51	0.097	22.5	377
5,強アルカリ性水 2 倍液	3.3	4.6	0.44	0.087	21.3	432
6,原液交互散布	3.4	5.6	0.67	0.088	21.2	435
7,2 倍液交互散布	3.6	5.7	0.72	0.103	22.1	432

1) 葉緑素計ミノルタ SPAD502 による測定値。数字の大きい方が緑色が濃い

められた。最大葉長についても強電解水処理区で小さな値となり、有意な差と認められた。試験 1-2-c(表 6)では、収穫時の全重について、強酸性水 2 倍液と原液交互散布区は対照の水道水区と同等であったが、他の強電解水処理区は水道水区より小さくなり、有意差が認められた。最大葉長についても強アルカリ性 2 倍液区が小さな値となり有意差が認められた。以上の結果より、結果に一定の傾向は認められず、強電解水のコマツナに対する生育促進効果は確認できなかった。

試験 1-3 ホウレンソウに対する効果

収穫時の地上部全重及び調整重について機能水処理区は対照の水道水区より小さな値となり、特に強酸性水原液区と強酸性水 2 倍液区では有意差が認められた(表 7)。強電解水のホウレンソウに対する生育促進効果は確認できなかった。

試験 2 強電解水による葉菜の育苗期生育促進、品質向上効果試験

試験 2-1 ハクサイ苗に対する効果

試験 2-1-a(表 8)では、葉数、最大葉長、地上部重等の調査項目について各処理区に明確な差は見られなかった。苗の定植後の活着程度を示す引き抜き抵抗調査では強酸性水処理区と強アルカリ性原液区で大きな値となった。試験 2-1-b(表 9)でも、葉数、最大葉長に処理区間の明確な差は見られなかった。地上部重は強酸性水原液区が軽く、有意な差であった。同様に育苗した苗を本圃に定植し生育させたものでは有意差はないが強酸性原液区が重くなる傾向であった(表 10)。試験 2-1-c(表 11)も同様に、葉数、最大葉長に処理区間の明確な差は見られなかった。地上部重については強酸性区が重く有意差が認められた。引き抜き抵抗値は強酸性水原液区、強酸性水 2 倍液区、強アルカリ性水原液区で大きな値となった。以上より、強電解水のハクサイの育苗期生育促進効果については明らかにならなかったが、強酸性水、強アルカリ性水ともに原液を育苗期間中に処理することで定植後の活着が向上すると推測された。

試験 2-2 キャベツ苗に対する効果

試験 2-2-a(表 12)では葉数、最大葉長、地上部重等について各処理区間に明確な差は見られなかった。引き抜き抵抗値は強酸性水 4 倍液区と強アルカリ性原液区で大きな値となった。試験 2-2-b(表 13)も葉数、最大葉長、地上部重等に処理区間の明確な差は見られなかった。同様に育苗した苗を本圃に定植し生育させたものでは有意差はないが、強酸性原液区が重くなる傾向であった(表 14)。試験 2-2-c(表 15)も葉数、最大葉長に処理区間の明確な差は見られなかった。地上部重については強電解水処理区で重く、特に強アルカリ性水原液及び 2 倍液区で重く有意差が認められた。引き抜き抵抗調査でも強酸性水 2 倍液区、強アルカリ性水原液区で大きな値となっ

た。以上より、機能水のキャベツの育苗期生育促進効果については一定の傾向は見出せなかったが、強アルカリ性水原液で定植後の活着が向上すると推測された。

試験 2-3 レタス苗に対する効果

試験 2-3-a(表 16)では葉数、最大葉長、地上部重等について各処理区間に明確な差は見られなかった。引き抜き抵抗値は強電解水処理区全てで対照の水道水区より大きな値となった。試験 2-3-b(表 17)では強酸性水原液区は葉が萎縮して地上部重が軽くなり葉色も薄く、水道水区及び他の処理区と比べ有意な差が認められた。試験 2-3-c(表 18)では最大葉長、地上部重についてアルカリ性水処理区が対照や他の処理区より小さな値となった。引き抜き抵抗値では強酸性水原液区が小さかったほかは明確な差はなかった。以上より、強電解水のレタスの育苗期生育促進効果については明らかにならなかった。試験 2-3-b において強酸性水原液処理で障害が認められたが、再現性は認められず、高温期の試験によるものかは明らかにはならなかった。

以上より、葉野菜類における強電解水の効果試験については試験結果に一定の傾向がみられず、電解水処理による生育促進・収量増加の効果は確認できなかった。

本試験のように栽培に好適な環境下では、強電解水処理による飛躍的な効果は期待できないと判断されるが、不適条件下での生育特性及び耐病性の向上等への影響についての検討も必要と考えられる。

摘 要

葉野菜類における強電解水(強酸性電解水、強アルカリ性電解水)の効果について検討した。

- 1 生育促進効果が見られる試験結果が得られたが、再現性が認められず、効果は判然としなかった。
- 2 育苗試験において、試験結果に一定の傾向が認められず、判然としなかった。
- 3 葉野菜類の生育に好適な環境下では強電解水の効果は期待できないと考えられる。

引用文献

- 河野弘. 1996. 電解水農法. p.21-27. 農文協. 東京
- 松井健一. 1998. 砂丘メロン栽培への電解水の利用. 機能水シンポジウム '98 横浜大会予稿集. (財)機能水研究振興財団: 95-96
- 仲出川和伯・川田勝大. 1998. 強電解水を用いた種子消毒の効果. 機能水シンポジウム '98 横浜大会予稿集. (財)機能水研究振興財団: 97-98
- ウォーター研究会. 1997. 強酸性電解水の基礎知識. p.114-120. オーム社. 東京