

野菜類の耐塩性に関する研究

Ⅲ. 台木の耐塩性

松原幸子

(蔬菜園芸学研究室)

Received November 1, 1988

Studies on Salt Tolerance of Vegetables III. Salt Tolerance of Rootstocks

Sachiko MATSUBARA

(Laboratory of Olericulture)

Salt tolerance ability in the seedling stage and developed plant of rootstocks in *Cucurbitaceae* family including several commercial lines of *Cucurbita*, *Lagenaria siceraria*, cucumber, watermelon and melon was studied for the following three methods.

1) Root growth inhibition of *Cucurbita spp.* was less as compared with *L. siceraria* when treated with a nutrient solution that contained 0, 1,000 and 10,000 mg/l NaCl.

2) Plants of *Cucurbita spp.*, *L. siceraria*, *Benincasa hispida* and cucumber were treated with NaCl in the nutrient solution. When concentration of NaCl was increased from 0 to 6,000 mg/l in five steps during 15 days, *Cucurbita spp.* and *L. siceraria* showed inhibition of top growth from 2,000 and 4,000 mg/l NaCl, respectively. Their growth was clearly inhibited with 6,000 mg/l NaCl, and *Benincasa hispida* was found to be very sensitive to these concentration of NaCl. Decrease of top growth in treated plants was not very different between lines.

Concentration of Na in leaves of treated plants was 4-5% in dry weight in cucumber and watermelon, and was 0.1% in *Cucurbita spp.* and *L. siceraria*.

3) Top growth of cucumber that was grafted on *Cucurbita spp.* and *L. siceraria* rootstocks and cultured with nutrient solution containing 6,000 mg/l NaCl did not show large difference for the kind of rootstocks. Na concentration in leaves of cucumber grafted on those rootstocks was lower as compared with those in rootstock. That of cucumber leaves was lower than 0.1%, while in rootstocks it was from 3 to 5%.

緒 言

干拓地や砂丘地, 海岸地帯での作物栽培においては, 塩類障害が大きな問題となる. 土壌の除塩後真水による栽培が出来れば良いが, これを完全に実行しようとするれば莫大な経費と時間がかかる. そこで海水による塩類障害を克服し, 栽培を可能とするためには耐塩性作物の選抜と同時に, 耐塩性植物を台木として接ぎ木栽培を行うのも1つの方法である. 野菜では塩類に対する生育反応は種々調べられているが^{1,6,8)}, 著者も種々の野菜についてその簡易選抜法として発芽試験を²⁾, 生長した植物の選抜として砂耕栽培³⁾を試みた. しかし接ぎ木の台木として耐塩性植物を用いる試みは今までに殆んどなされていない. ウリ科野菜で一般に接ぎ木が用いられるのは耐病性と耐低温性台木としてであり, キュウリにはカボチャを, スイカにはユウガオ, カボチャ, トウガンや共台を用い, メロン類でもやはりカボチャや共台を用いている. しかしこれら病害抵抗性に比較して, 種々の環境に対する抵抗性台木の研究は

比較的小さい。

本実験では、ウリ科野菜の耐塩性台木を選抜する目的でカボチャ、ユウガオ及びトウガンの各種台木の耐塩性程度を調べた。まず定温器内での幼苗試験(実験1)及び水耕試験(実験2)を行った後、実際の栽培に準じて接ぎ木植物を用いて生長、収量等を調べてみた(実験3)。

材 料 と 方 法

実験1：接ぎ木用台木幼植物の耐塩性の比較

材料として次に述べるカボチャ台木6種、ユウガオ台木3種及び対照としてスイカ、キュウリ、メロンを供試した。

カボチャ台木：黒ダネ、新土佐、F₁キング、土佐、強力新土佐キング、金剛、No.8

ユウガオ台木：強勢、印度、レンシ

ウリ科野菜

スイカ：美縞西瓜2号、キュウリ：ときわ光3号P型、メロン：アールスフェボリット夏系7号

シャーレに濾紙を1枚敷き滅菌後、滅菌水を7mlずつ入れた上にこれらの種子を播き、30°C条件下で発芽させた。カボチャは発芽が遅いので他の植物より2日前に、シャーレ当たり7粒ずつ、品種毎に3シャーレずつ播いた。カンピョウ、スイカ、キュウリ、メロンは1シャーレ当たり6粒ずつ、作物毎にそれぞれ3シャーレに播いた。発芽速度が異なるので生育を揃えるため、早く発芽したものを順次培土に植え付けた。培土はバーミキュライトとし、40cm×30cm×14cm(深さ)のポリ容器に5cmの厚さに入れた。ポリ容器は二重で、内側の簧の子状の容器の内部に寒冷紗を敷き、そこへ培土を入れ、十分水を与えた後実生を植え付け、25°C、3,000ルクスのインキュベータの中へ入れた。その後1週間は水のみを与え、葉には霧吹きで散水をした。その後外側の容器に所定の濃度の塩水を入れ、植物体を処理した。処理塩水は、1,000、10,000mg/lとし、対照として水のみを設けた。1作物、1品種当たり5個体、3反復として15個体を供試した。処理開始3日後に新鮮な塩水と交換し、その2日後に所定のNaClを添加した1/4濃度の大量液肥を施与した。処理期間中、毎日葉に霧吹きで散水した。処理開始2週間後に植物体を採取し、地上部・地下部生体重、展開葉数、草丈、根長を調査した。

実験2：接ぎ木用台木植物の水耕栽培による耐塩性比較

実験1で実生のごく若いステージでの耐塩性を見たが、更に実用化を目的とする場合には実際栽培に近い状態で試験する必要がある。そこで水耕栽培によって耐塩性を比較した。

供試材料として次に示すようにユウガオ台木4品種、カボチャ台木5品種、トウガン台木1品種及びキュウリ、スイカの計12種類の植物を用いた。

ユウガオ台木：強勢、さきがけ、レンシ、ドンK

カボチャ台木：新土佐1号、F₁新土佐キング、F₁キング土佐、黒ダネ、No.8

トウガン台木：ライオン

ウリ科野菜

キュウリ：ときわ光3号P型、スイカ：美縞西瓜2号

個々のグループの栽培方法について次に述べる。

播種：ユウガオ台木の種子は、5月1日より2日間暗黒条件下で流水による水洗をして発芽抑制物質を洗い流した後、砂床に播種した。その他の植物は、水洗することなく直接砂床に

5月3日に、カボチャ台種子のみは5月6日に播種した。

育苗：5月14日から17日にかけてそれぞれ子葉の展開した個体を2基の水耕ベッド(5.4m×60cm×8cm(深さ))にそれぞれ8株ずつ移植した。15cm×20cm間隔に径2cmの孔をあけた発泡スチロールを水面一杯に浮かべた孔に移植し、1/2濃度園試標準培養液250lを15分稼働、45分休止サイクル(15分/45分サイクル)で循環させた。育苗中は培養液のECが1.2ms/cm前後になるように大塚液肥1号、2号で調整した。

処理：5月28日に生育の揃った株をそれぞれ4株ずつ30cm×40cm間隔で残しNaCl処理を開始した。まず培養液に1,000mg/l NaClを添加し、その後3日毎に2,000, 3,000, 4,000, 6,000mg/lと培養液のNaCl濃度を上げていった。この間培養液は15分/45分サイクルで循環させた。NaCl6,000mg/l処理区の大部分の品種の植物体の草丈が対照区の約60%になった6月2日に処理を打ち切った。

植物体のナトリウムの分析：各植物体の茎頂より、3, 4, 5葉をサンプリングし、80°Cで8時間通風乾燥し、コーヒーミルで粉碎した。各試料を1g秤量し、るつぼに入れて電気炉を用い500°Cで約8時間灰化させた。灰化後放冷し、2倍量に希釈した塩酸2-3mlに溶解し、メスフラスコに移し脱塩水で50mlに定容した。この溶液を脱塩水で10倍に希釈し(キュウリ、スイカは100倍)、Na濃度を原子吸光光度計で測定した。Na濃度の標準線は1, 2.5, 5, 10mg/lで作成した。

実験3：接ぎ木キュウリの耐塩性比較

実験2の結果より、台木として耐塩性のあると思われたユウガオ台2品種と耐病FR-10、カボチャ台1品種にキュウリを接ぎ木し、水耕栽培をして耐塩性を比較した。

穂：キュウリ：ときわ光3号P型

ユウガオ台木：強勢、さきがけ、耐病FR-10

カボチャ台木：新土佐1号(一般に接ぎ木キュウリの台木として用いられている)

以下に栽培方法を述べる。

播種：キュウリ種子を9月4日に、ユウガオの種子は実験2と同様に水洗後、9月4日に、カボチャ種子は9月6日に、それぞれパーミキュライトに播種しビニールハウスに置いた。

接ぎ木：台木植物の子葉展開時の9月10日から12日に、第1本葉展開のキュウリをそれぞれの台木に呼び接ぎをして10cm角のロックウールに鉢上げし、1/2濃度園試標準培養液を灌水した。活着の見られた9月19日から21日の間にキュウリ胚軸の切断をした。

定植：9月24日第4葉展開時に、2基の水耕ベッド(1.2m×60cm×5cm(深さ))へそれぞれ5株を20×20cm間隔に移植した。栽培中は園試標準培養液200lを15分/45分サイクルで循環させた。この間ECは2.2ms/cmになるよう大塚液肥1号、2号で調整した。

処理：実験2においてNaCl濃度6,000mg/lで生長抑制率がほぼ50%になったことから、本試験ではこの濃度に設定した。定植1週間後の10月1日に、培養液中のNaClが6,000mg/lになるように添加した。22日間栽培した後、生育状態、果実収量を調査した。

植物体のNa分析：各区の植物体の茎頂より3, 4, 5葉と根をサンプリングし、実験2と同様に分析した。

結 果

実験1：接ぎ木用台木幼植物の耐塩性の比較

3段階のNaCl濃度条件下で栽培した植物の根重をTable 1.に示した。NaCl濃度の増加と共に根重が増加したのはカボチャ台木(黒ダネ、金剛、新土佐)であった。1,000mg/l

NaCl 区で根重が最大となったのはカボチャ台木 (F₁ キング土佐, 強力新土佐キング) 及びユウガオ台木の 3 種類であった. カボチャ台の 'No. 8' 及びスイカは, 10,000 mg/l 濃度区で最大となり, キュウリ, メロンは反応が鈍くて殆ど差が見られなかった. ただスイカは, 対照区が極端に小さく濃度による生育比較が出来ない値であった. 最大根長の平均も, Table 1. に示した. 根長は, 根生体重とはやや異なる結果となり, カボチャ台木では 0—1,000 mg/l で最長のものが多く, 逆に 10,000 mg/l で最短となった. ただ例外として '黒ダネ' と 'No. 8' は 10,000 mg/l で最長となった. ユウガオ台は, 10,000 mg/l で極端に短くなり, 根重に似た傾向を示した. ウリ類は, ばらつきが大きく, 濃度間の差も小さかった.

次に地上部の生体重を見たのが Table 2. である. 地下部の生長とは異なり, 地上部の生体重は共通した傾向を示した. カボチャ台木は 1,000 mg/l 処理で最も重く, 次いで対照区であり 10,000 mg/l で最も軽かったが, 例外は No. 8 でこの濃度で最も重くなった. ユウガオ台木では 0—1,000 mg/l で重かった. 一方ウリ類は処理による差が殆ど見られなかったが, どの植物でも 10,000 mg/l, 1,000 mg/l, 対照と順次に重くなった. 草丈も Table 2. に示したごとく, カボチャ台では一定の傾向は見られなかった. ユウガオ台はどの品種でも対照, 1,000, 10,000 mg/l の順に低くなり, 一方ウリ類では 10,000 mg/l が最も高くなった.

Table 1. Root fresh weight and root length of *Cucurbita* spp., *Lagenaria siceraria* and *Cucumis* spp. plants treated with NaCl of 3 concentrations

Concentration of NaCl	<i>Cucurbita</i> spp.						<i>L. siceraria</i>			<i>Cucumis</i> spp.		
	1*	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3
(mg/l)	Root fresh weight (g)											
0	0.40	0.28	0.38	0.40	0.72	0.32	0.43	0.48	0.44	0.02	0.10	0.09
1,000	0.48	0.34	0.74	0.48	1.28	0.16	0.47	0.55	0.46	0.02	0.11	0.09
10,000	0.60	0.48	0.42	0.58	0.34	1.02	0.30	0.33	0.22	0.10	0.12	0.07
	Root length (cm)											
0	38.3	22.7	28.5	27.9	24.8	22.0	17.1	21.6	20.2	4.0	14.3	7.8
1,000	30.5	23.5	29.6	24.5	30.7	19.8	21.0	17.8	25.2	5.3	12.0	8.7
10,000	40.9	18.6	20.5	24.5	16.4	25.6	11.8	14.5	12.6	5.2	15.5	9.1

*Varieties and cultivars used were as follows:

Cucurbita spp. 1 (Kurodane), 2 (Kongo), 3 (F₁ King Tosa), 4 (Sin Tosa), 5 (Kyoryoku Sin Tosa) and 6 (No. 8).

L. siceraria. 1 (Rensi), 2 (Indo) and 3 (Kyōsei).

Cucumis spp. 1 (Mishima Suika No. 2), 2 (Hikari No. 3 P type) and 3 (Earls' Favorite Natsukei No. 7).

Table 2. Top fresh weight and plant height of *Cucurbita* spp., *Lagenaria siceraria* and *Cucumis* spp. treated with NaCl of 3 concentrations

Concentration of NaCl	<i>Cucurbita</i> spp.						<i>L. siceraria</i>			<i>Cucumis</i> spp.		
	1*	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3
(mg/l)	Top fresh weight (g)											
0	4.4	2.3	3.9	4.7	6.4	2.9	1.7	3.2	3.0	0.1	0.5	0.3
1,000	4.9	3.5	6.8	6.1	7.0	1.7	2.1	3.1	2.7	0.1	0.6	0.5
10,000	2.5	1.9	3.8	3.8	1.9	3.9	0.9	1.6	0.9	0.1	0.7	0.6
	Plant height (cm)											
0	6.9	6.7	7.7	8.8	9.8	8.0	10.4	16.7	14.9	4.5	3.5	3.8
1,000	5.7	6.8	8.0	7.3	7.8	8.7	9.1	10.9	10.0	4.3	2.9	4.1
10,000	6.0	5.3	7.7	9.2	7.0	7.3	7.0	8.6	7.0	4.8	3.8	4.3

*See Table 1.

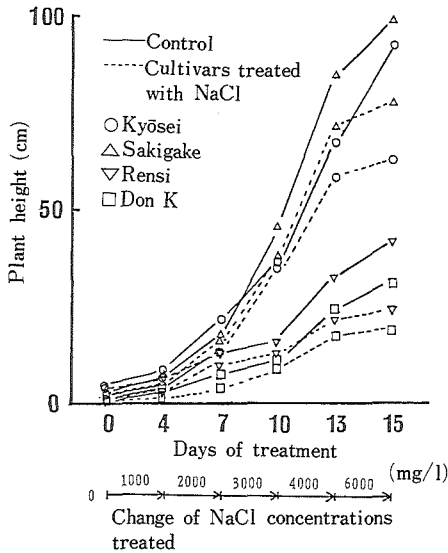


Fig. 1. Effect of NaCl on plant height of 4 rootstock cultivars of *Lagenaria siceraria*.

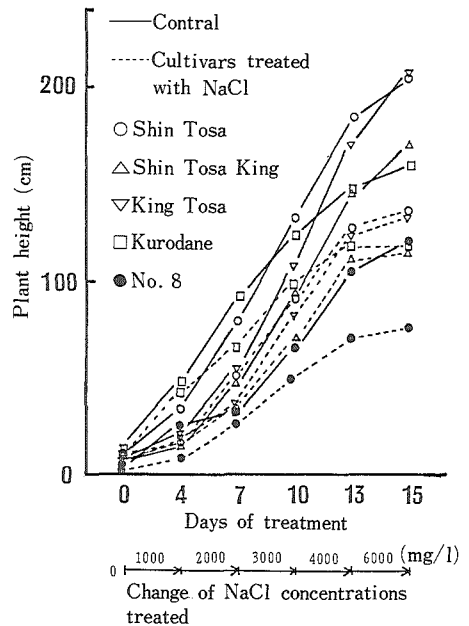


Fig. 2. Effect of NaCl on plant height of 5 rootstock cultivars of *Cucurbita* spp.

以上の結果を総合してみると、地上部と地下部で反応が似ているものにユウガオ台とウリ類があり、一定の傾向が見られないものにカボチャ台があった。一般に耐塩性の強いものは1,000 mg/l—2,000 mg/l NaCl 処理で生育がやや促進される傾向があるので³⁾、ここでは主に生長抑制が出ると考えられる10,000 mg/l 処理での生長を見ながら耐塩性を考えることとする。そのとき台木の場合には特に根生長が重要な形質となってくる。カボチャ台では、‘黒ダネ’‘金剛’‘新土佐’‘No. 8’が対照の110—320%と重く、根長も‘黒ダネ’‘No. 8’で長かった。この実験からはカボチャ台なら‘黒ダネ’‘No. 8’が望ましいように見えた。一方ユウガオ台では100,000 mg/l で根生長は対照の50—70%、殆どが68%前後であった。

実験2：接ぎ木用台木植物の水耕栽培による耐塩性比較

水耕栽培ではいずれの植物も根の生長が旺盛で、根のサンプリングが困難であった。そのため地上部の生長を、ユウガオ、カボチャ台で見た結果をFig. 1, 2に示した。ユウガオ(Fig. 1.)はNaClの影響が4,000 mg/l から出始め、6,000 mg/l では著しく抑制される事が分かった。莖長の品種間差異は大きく、‘強勢’と‘さきがけ’が約1mになった時に、‘レンシ’と‘ドンK’は30—40 cm しか伸長しなかった。一方カボチャ(Fig. 2.)では2,000 mg/l で莖長の抑制が見られた。しかし6,000 mg/l での抑制率はユウガオとの間に差が認められなかった。対照に対する6,000 mg/l 処理後の莖長の比率を見ると、カボチャの黒ダネとユウガオの‘さきがけ’が75%前後と高かった。他の品種は60—70%で大きな差は認められなかったが、トウガンの‘ライオン’のみ31%と極端に低かった。莖葉重は、カボチャの‘新土佐キング’、ユウガオの‘強勢’が対照区の60%前後でやや高かったが、他の品種間に大きな差は認められなかった(Fig. 3. 4.)。しかし栽培中に‘クロダネ’は生長点枯死をおこし、ユウガオの‘レンシ’、‘ドンK’、トウガンの‘ライオン’、キュウリ、等

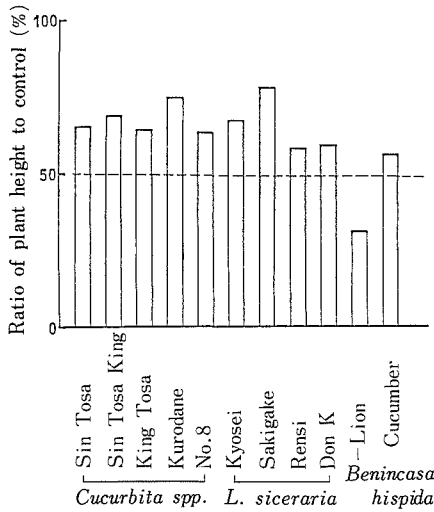


Fig. 3. Inhibition in plant height of *Cucurbitaceae* plants treated with 6,000 mg/l NaCl.

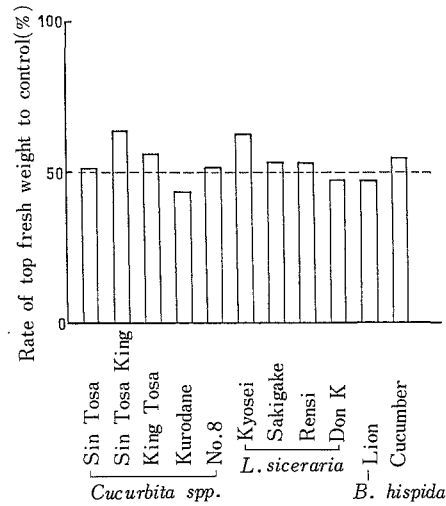


Fig. 4. Inhibition in top fresh weight of *Cucurbitaceae* plants treated with 6,000 mg/l NaCl.

に萎れが認められた。スイカは対照区の生育が異常であったので考慮外とした。Fig. 5. に葉中のNa含有率を示した。キュウリ、スイカが4—5%と非常に高い値を示したが、他は0.25%以下で相対生長率との関連は全く見られなかった。

以上、地上部の生長しか見られなかったが、段階的に NaCl の濃度を 6,000 mg/l まで上げることによって、カボチャもユウガオも相対生長率に大きな差は見られなかった。しかしトウガンは非常に耐塩性が低いことが分かった。

実験3：接ぎ木キュウリの耐塩性比較

各種台木に接いだ植物の莖長を Fig. 6. に示した。'耐病 FR-10' の生長がやや悪い以外は殆どの品種で差が見られなかった。側枝長の分布を Fig. 7. に示した。30 cm 以上の側枝が多いのは '新土佐1号' で '耐病 FR-10' は最も少なかった。Table 3. に生長、果実収量をまとめた。莖長はどの品種も 115 cm 前後で差は認められなかった。主枝莖葉重、側枝莖葉重は有意差 5% レベルで新土佐1号>強勢=さきがけ=耐病 FR-10 であった。Fig. 8. に接ぎ穂であるキュウリの葉中Na含有率を示した。いずれも0.1%以下の微量であり、実験2の自根キュウリの葉中含有率5% (Fig. 5) と比較して非常に少なく、台木の葉中含有量に近い値であった。Fig. 9. に台木根の Na 含有率を示した。いずれの品種も 3—5% と高い値を示した。穂のキュウリが 0.1%

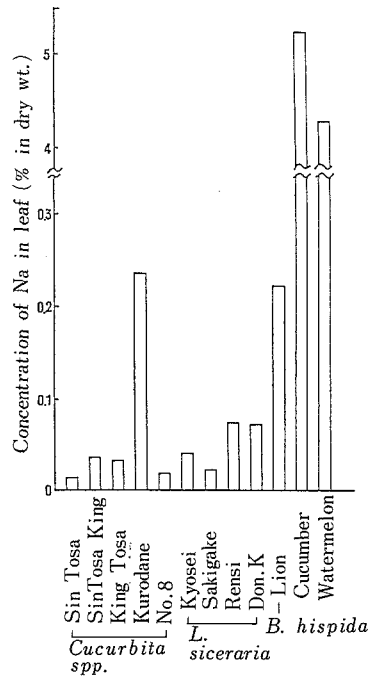


Fig. 5. Na concentration in leaves of *Cucurbitaceae* plants treated with 6,000 mg/l NaCl.

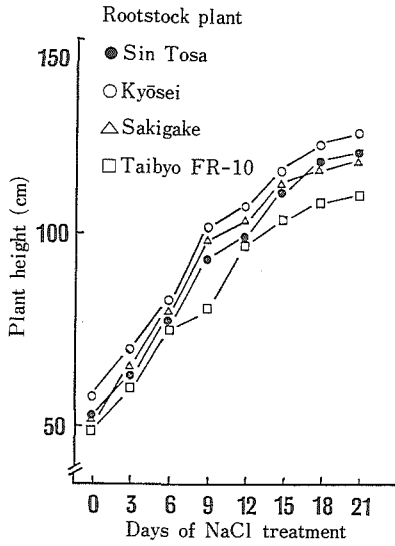


Fig. 6. Plant height of cucumber plants grafted on various kinds of rootstocks treated with 6,000 mg/l NaCl.

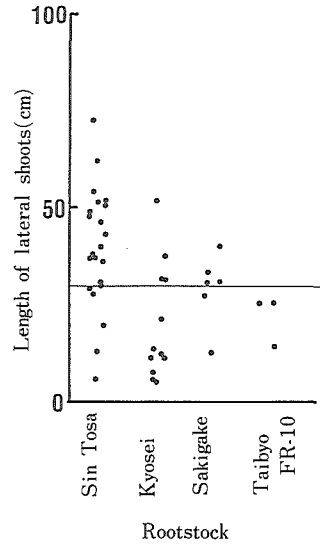


Fig. 7. Lateral shoot length of cucumber plants grafted on four kinds of rootstocks treated with 6,000 mg/l NaCl.

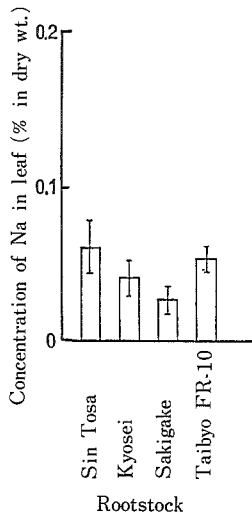


Fig. 8. Na concentration in leaves of Cucumber plants grafted on four kinds of rootstocks treated with 6,000 mg/l NaCl.

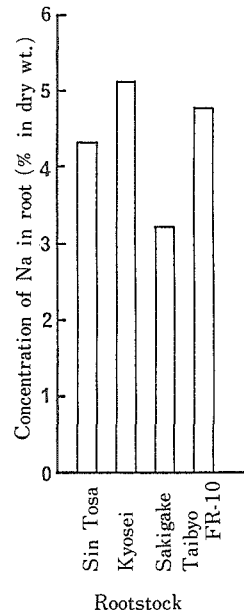


Fig. 9. Na concentration in cucumber roots grafted on various kinds of rootstock treated with 6,000 mg/l NaCl.

以下なのに、台木の根が4—5%の含有率を示したことから、接ぎ木では葉にNaが運ばれることが少なく、根に集積しているのであろうと考えられる。なお前述の「耐病FR-10」は、実験2で対照区の生長が悪く、データから省いたが、この品種は他の品種に比較して耐

塩性があると考えられたことから実験3でこの品種も用いた。

Table 3. Plant growth and fruit yield of cucumber plants grafted on four kinds of rootstocks cultured with nutrient solution containing 6,000 mg/l NaCl*

genus	Rootstock cultivar	Plant height (cm)	Fresh wt. of main shoot (g)	Fresh wt. of lateral shoots (g)	No. of fruits per plant	Total fresh wt. of fruits per plant (g)
<i>Cucurbita</i>	Shin Tosa	119.9	157***	105 ^a	3.6	134.0
<i>Lagenaria</i>	Kyōsei	125.2	141 ^b	26 ^b	2.0	124.8
"	Sakigake	118.9	137 ^b	24 ^b	2.8	147.5
"	Taihyo FR-10	109.9	128 ^b	16 ^b	2.8	112.9

*After the 4th leaf developed, grafted plants were transferred into nutrient solution containing 6,000 mg/l NaCl and cultured for 22 days.

***Longer fruits than 10 cm were harvested.

****Mean separation in columns by Duncan's multiple range test, $p = 5\%$.

考 察

耐塩性台木を見いだす目的で NaCl 添加培養液中で栽培を試み、高濃度でも生長抑制の小さかったものを耐塩性のある台木と考えた。幼植物をもちいた培養器内での実験では、培養条件として NaCl を根部に与えながら葉面散水したり、ビニールでカバーすることによって湿度が十分に与えられた、等の環境条件が作用したためか、NaCl 1,000 mg/l 処理は対照区に比較しむしろ促進的であった。1,000—2,000 mg/l NaCl で生長促進の例は他の植物でも見られる³⁾。10,000 mg/l 処理になるとカボチャ台木よりユウガオ台木の方が敏感に反応する傾向が見られた。一方台木の水耕栽培ではカボチャとユウガオの間、また自根キュウリとの間に生長量の差が殆ど認められなかった。接ぎ木キュウリでは、台木の種類により生長に大きな差は認められず、ややカボチャ台で生育も収量も良かった。

これらの台木植物の耐塩性は、どのような生理的現象としてとらえることができるのかを次に考えてみた。一般に塩類ストレスを考えると、耐塩性の強い種類は NaCl を体内に吸収しない、あるいは吸収したものは根、茎、下位葉に蓄積するようにして上位葉に蓄めない性質を有する、とされる⁵⁾。すなわち根表面での吸収を抑える能力の差が耐塩性を決める要因となる可能性が大きいと考えられる。一方トマトや双子葉塩生植物では、葉身に NaCl を溜める品種が耐塩性があるし⁴⁾、以前の著者の実験より³⁾、耐塩性の強いハウレンソウ、体菜、シュンギク、二十日ダイコンが高濃度の Na 集積を示したのに耐塩性の弱いレタスでも同様の結果となり、耐塩性の程度と Na 集積とは必ずしも一致しなかった。本実験2でも葉中 Na 含有率と相対生長率、つまり生長抑制程度との間には、関係が認められなかった。これらから、葉中 Na 含有率と耐塩性を関連づけることは大変困難であると考えられる。実験3において、接ぎ木での葉及び根の Na 含有率を測定したところ、葉中 Na 含有率に比較して根で高い値を示したことから、台木のカボチャ、ユウガオは地上部に Na を輸送しない特性があるのではないかと考えられる。しかし葉中 Na 含有率が極めて低いにも拘らず、生長は著しく抑制された。

一般に高等植物の耐塩性は分化した器官(根、茎、葉)が協調的に機能することにより初めて発現すると考えられている⁵⁾。したがって根の機能だけで耐塩性を考えるのはかなり無理があるが、将来病害回避を目的として接ぎ木する場合にも台木の根の耐塩性を強化することも必要となって来るであろう。自然界には高塩条件下で良く生育する塩生植物も存在する。

海水産緑藻であるバロニアで調べた有名なホーランドのデータから、この植物がKにたいして選択吸収能をもつとともに強いNa排除能をもつことが知られている⁷⁾し、耐塩性野菜では高濃度NaCl処理による葉中のK減少が少ないことも認められている³⁾。いずれにしても本実験の台木の研究から、高NaCl処理により根のNa含有率が高くなり生長が抑制されること、根にNaを集積すれば水吸収阻害を受けることから、今後耐塩性を有する台木の育成には、このNa排除能を根に付与するのも一方法であろうと考えられる。

摘 要

野菜の耐塩性台木を見いだす目的で、塩類障害で最も影響が大きいと考えられるNaClの台木に及ぼす影響を見た。ウリ科台木としてカボチャ、ユウガオ、トウガンの色々な種類を用いた。高塩濃度にたいする種々の令の植物の反応を培養器内又は水耕栽培により調べ、次の結果を得た。

- (1) カボチャ台木6種、ユウガオ台木3種、及びキュウリ、スイカ、メロンの実生を0、1,000及び10,000 mg/l NaCl条件下で培養器内で育てたところ、カボチャの方がユウガオより生長抑制の程度が低かった。
- (2) 水耕培養でカボチャ5種類、ユウガオ4種類、トウガン、キュウリをもちい、培養液中のNaCl濃度を段階的に上げたところ、カボチャ群は2,000 mg/l、ユウガオ群は4,000 mg/lで影響が始め、6,000 mg/lで両群とも生長は著しく抑制された。対照区に対するNaCl区の莖長及び莖葉重比は品種間で差が認められなかった。NaCl区の葉中Na含有率はキュウリ、スイカが4—5%と高く、カボチャ、ユウガオ群は0.1%以下と低い値となった。
- (3) ユウガオ3種、カボチャ1種にキュウリを接ぎ木し、NaCl 6,000 mg/lで22日間水耕栽培をした。莖長、主枝莖葉重及び側枝莖葉重に台木間差は認められなかった。接ぎ穂であるキュウリ葉中のNa含有量は、どの台木においても差はなく0.1%以下であった。台木のNa含有量はいずれも3—5%と高い値であった。

謝 辞

本研究を遂行するに当たり、本研究室の榊田正治博士に多大なるお力添えを戴き、実験1に関しては岩谷路代さん、実験2、3に関しては田中稚子さんにお手伝い戴いた。心から感謝申し上げる次第である。

尚本研究は昭和60年度から62年度、岡山大学特定研究(笠岡湾干拓畑の生産性向上に関する総合的調査試験研究)の研究助成により実施されたものであり、関係者各位に併せて感謝申し上げる次第である。

文 献

- 1) HAYWARD, H. E. : Reviews of research on problems of utilization of saline water. 37—71, UNESCO, Paris (1954)
- 2) 松原幸子・田坂嘉浩：岡山大学農学報, 70, 1—10 (1987)
- 3) 松原幸子・田坂嘉浩：岡山大学農学報, 72, 9—18 (1988)
- 4) 間藤 徹：ストレス耐性と栄養生理, V, ストレス耐性, 品質と作物栄養, 57—62, 農業技術大系 土壌施肥編2 農山漁村文化協会, 東京 (1987)
- 5) 間藤徹・高橋英一：根の活性(ストレス耐性), II, 根の活力と根圏環境, 97—100, 農業技術大系 土壌施肥編1 農山漁村文化協会, 東京 (1987)
- 6) 大沢 孝也：大阪府立大学紀要, 農学・生物学, 16, 13—57 (1965)
- 7) 但野利秋：化学と生物, 21, 439—445 (1983)
- 8) U. S. Salinity Laboratory Staff : U. S. Dep. Agr. Handbook 60 (1954)