

土壌中の塩分濃度がアスパラガスの生育に及ぼす影響

小島由美子・上山啓一・高野岩雄

(宮城県農業・園芸総合研究所)

The Effects of Sodium Chloride in Soil on the Growth of Asparagus

Yumiko OJIMA, Keiichi KAMIYAMA and Iwao TAKANO

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture)

1 はじめに

2011年の東日本大震災により発生した津波による農地への海水流入は、青森県から千葉県までの6県に及んだ。宮城県の被害面積は約13,000ha(宮城県農林水産部:2012年)と最も大きく、現在も多くの農地で除塩作業が続けられている。

農地の早期復興のためには塩害に強く一定の収入が見込める作付品目の選定が重要であり、本県で作付面積が増加しているアスパラガスは野菜類の中でも比較的塩害に強いとされている¹⁾。

そこで本研究では、土壌中の異なる塩分濃度がアスパラガスの生育に及ぼす影響について検討した。

2 試験方法

品種は、「スーパーウェルカム」を供試し、試験区として以下の4区を設けた。①対照区、②EC0.5dS/m区、③EC1.0dS/m区、④EC2.0dS/m(以降の区の記載は単位省略)。対照区以外の試験区は、定植前に海水を希釈してポットにかん水し、設定の土壌EC値に調整した。栽培土壌は、所内褐色森林土を用い、25L黒ポットに15kg充填した後、CDUタマゴ化成(15-15-15)を各ポットに5g施用した。かん水は、対照区のポットにpFメーターを設置し、pF2.0をかん水開始点としてドリッパー(4L/hr:ネタフィム製)を複数設置し、ポット当たり200~600ml/回を自動かん水した。

2011年6月23日、ポットに1株ずつ定植し、1試験区当たり5ポット、計20ポットを供試した。

各処理区の塩素は、乾土:水=1:5で1時間振

とうした抽出液をイオンクロマトグラフ(DIONEX-ICS1600)により分析した。草丈及び茎数は、9月13日に測定した。

3 試験結果及び考察

処理区の土壌の化学性は表1のとおりとなった。生育期間中は、高EC区でも葉枯れや枯死などは見られなかった。草丈は、EC0.5区、EC1.0区は対照区とほぼ同等であったが、EC2.0区では対照区の85%程度とやや低くなった(図1)。茎数は、高EC値になるほど減少する傾向であり、EC1.0区は対照区対比で約80%、EC2.0区は約60%であった(図2)。

茎葉の乾物重は、対照区対比でEC0.5区は84%、EC1.0区は79%、EC2.0区は42%となった。根の乾物重は、EC0.5区で65%、EC1.0区で59%、EC2.0区で36%となり、塩分濃度の影響は茎葉より根で強く見られた(図3)。根中のナトリウム濃度は、土壌中のナトリウム濃度の増加に伴い高くなったが、他の塩類濃度は、対照区とほぼ同等であった(図4)。茎葉部の塩類の濃度は、土壌中のナトリウム濃度の増加に対して増加や減少の一定の傾向が見られなかった(図5)。

以上の結果から、アスパラガスでは土壌の塩分濃度が高まると茎数の減少や茎葉と根の乾物重の減少が認められたが、EC2.0dS/mの高い塩分濃度でも生理障害は認められず、耐塩性が高い品目と判断された。その要因として、根中ではナトリウム濃度は高まるが、他の塩類の吸収抑制が認められないこと、さらに茎葉中ではナトリウムや他の塩類濃度に差が認められないことから、根から吸収されたナト

リウムの茎葉部への移行が抑制されていると思われる、高 EC 条件に伴う水分ストレスによる生育抑制を受けるものの枯死に至るような生理障害が発生しなかったと考えられた。

4 まとめ

アスパラガスは、土壤中の塩分濃度が高まると、茎数が減少し、茎葉と根の乾物重も減少した。しかし、EC2.0dS/m の高い塩分濃度でも生理障害は認められなかったことから、耐塩性が高い品目と考えられた。

引用文献

- 1) 香川県農業経営課. 2004. 農地への海水流入が農作物に及ぼす影響と対策

表 1 処理区の土壤分析値

区	pH	塩素		塩基(交換性+水溶性)				塩基	Na ₂ O
		Cl	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	飽和度	飽和度	
									mg/100g
対照	6.3	4	333	86	101	15	87	2	
EC 0.5	6.0	129	354	104	113	116	111	17	
EC 1.0	6.2	231	338	109	131	205	124	30	
EC 2.0	6.0	720	307	144	111	474	164	69	

注) 区の EC 設定は海水処理由来の EC
注) 土壌: 褐色森林土 (CEG 21.5me/100g)

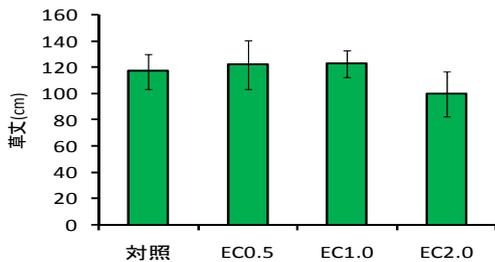


図 1 土壤中の塩分濃度が草丈に及ぼす影響

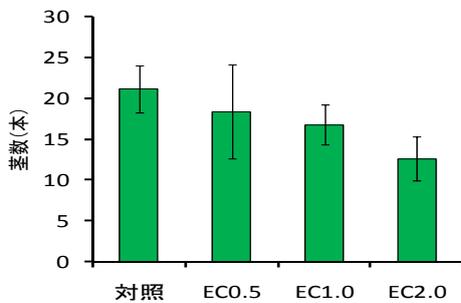
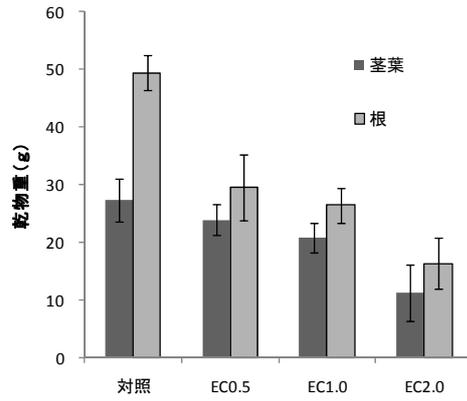
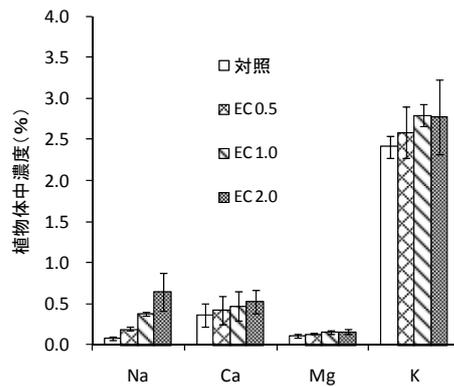


図 2 土壤中の塩分濃度が茎数に及ぼす影響



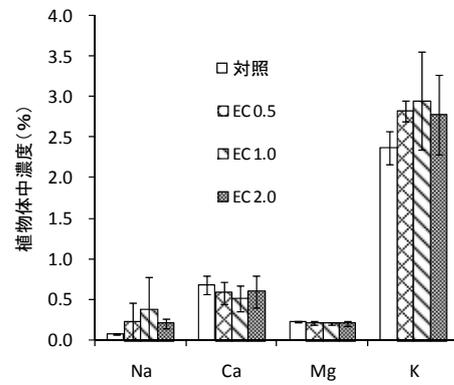
図中のエラーバーは標準偏差を示す(n=5)

図 3 土壤中の塩分濃度が乾物重に及ぼす影響



図中のエラーバーは標準偏差を示す(n=3)

図 4 アスパラガス根部の成分濃度



図中のエラーバーは標準偏差を示す(n=3)

図 5 アスパラガス茎葉中の成分濃度