

[成果情報名] 諫早湾干拓農地の施設土壌(トマト・アスパラガス)の化学性

[要約] 諫早湾干拓農地のトマトハウス土壌、アスパラガスハウス土壌では交換性陽イオン類に大きな差は無いが、石灰苦土比が全ての層で県基準値および営農開始前の値を下回っている。塩素イオン濃度は全ての層でトマトが高く、アスパラガスは深さ 5~10cm で露地並みに低いが、深さ 65~70cm ではどちらも 1000ppm を超える。

[キーワード] 諫早湾干拓、アスパラガス、トマト、交換性陽イオン、塩素イオン濃度、石灰苦土比

[担当] 農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先] 電話 (直通) 0957-35-1272

[区分] 総合・営農 (干拓)

[分類] 行政

[作成年度] 2013 年度

[背景・ねらい]

諫早湾干拓地では施設野菜が盛んに取り組まれており品目も多岐にわたる。特にトマト・ミニトマトは最も栽培面積が大きく、栽培管理も異なる。そのため、一部の圃場の作土層には塩類集積が認められ (2011 年度成果情報: 研究)、さらに、層別の調査を実施し、下層からの塩分遡上である可能性が高いことを報告した (2012 年度成果情報: 研究)。

そこで栽培期間中のかん水量が異なるトマト・アスパラガス土壌について層別の調査を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 深さ 5~10cm は交換性陽イオン類に大きな差は無いが、塩素イオン濃度はトマトハウスが 568~2934ppm と高く、アスパラガスハウスは 50ppm 前後と低く、露地並みである。(表 1, 2)。
2. 深さ 20~25cm でも同じ傾向にあり、交換性陽イオン類に大きな差は無く、塩素イオン濃度はトマトハウスで 633~2102ppm と高く、アスパラガスハウスは 75~128ppm と低い (表 1, 2)。
3. 最も深い 65~70cm は、塩素イオン濃度はトマトハウス、アスパラガスハウスともに 1000ppm を超え、非常に高い (表 1, 2)。
4. すべての層の石灰苦土比は 0.3~1.6 であり、県基準の 4~8 を下回っており、営農開始前の全圃場調査 (147 地点: H19.10 実施) の平均値 2.4 (石灰苦土比) をも下回っており、トマトハウス、アスパラガスハウスともに、交換性カルシウムが減少傾向にある (表 1, 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 石灰不足による生理障害の発生が懸念されるため、石灰施用の検討が必要である。
2. 栽培期間中のかん水量はトマトが 443mm、アスパラガスが 1510mm であり、約 1000mm の差がある。また、アスパラガスのかん水量は年間降水量の約 85% (参考 1) で、かん水量が塩素イオン濃度に影響すると想定される。
3. トマトの調査は収穫終了後に実施 (干拓部門: 2012/7/30、現地: 2012/7/9 及び 7/20)。
4. アスパラガスの調査は地上部前刈り後に実施 (干拓部門: 2013/1/9、現地: 2013/1/11)。
5. 露地はタマネギ定植前のデータ (2012/12/13 採土) である。

[具体的データ]

表1 諫早湾干拓地におけるトマトハウスの層別の土壌化学性

	深さ cm	pH H ₂ O	EC mS/cm	無機態窒素 mg/100g乾土	可給態リン酸 mg/100g乾土	交換性陽イオン(me/100g乾土)				塩素イオン mg/1000g乾土	Ca/Mg 当量比	Mg/K 当量比	CEC	塩基飽和度
						CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O					
干拓部門	5-10	7.20	0.14	1.1	33.2	12.8	9.3	1.1	0.0	568	1.4	8.8	43.1	54%
	20-25	6.91	0.18	0.7	30.3	13.1	9.4	0.8	0.5	633	1.4	11.1	43.6	55%
	45-50	6.94	0.36	0.3	21.4	13.9	11.0	2.4	5.9	1,354	1.3	4.6	45.9	72%
	65-70	7.45	1.15	0.3	23.4	21.6	13.4	4.4	16.7	4,914	1.6	3.1	46.1	122%
現地A	5-10	6.18	1.38	27.0	69.2	10.7	17.3	1.9	2.7	2,934	0.6	9.1	33.2	98%
	20-25	6.49	0.68	0.4	17.5	8.6	16.9	2.4	7.1	2,102	0.5	6.9	46.1	76%
	45-50	6.37	1.01	0.6	14.6	12.8	15.0	4.1	15.0	4,460	0.9	3.6	46.4	101%
	65-70	6.97	1.95	0.7	21.9	27.2	18.4	5.8	27.3	8,773	1.5	3.2	44.6	177%
現地B	5-10	6.72	0.24	3.9	44.4	7.1	17.0	3.5	0.0	850	0.4	4.9	43.7	63%
	20-25	6.80	0.23	1.4	26.5	5.5	18.4	2.2	2.8	973	0.3	8.3	45.3	64%
	45-50	5.08	1.42	2.1	9.1	4.7	14.2	3.8	17.6	6,387	0.3	3.7	47.2	85%
	65-70	6.66	2.37	1.4	23.8	21.2	21.1	6.2	31.7	11,097	1.0	3.4	47.8	168%
露地	5-10	6.29	0.03	0.7	20.6	11.9	7.3	2.3	0.3	32	1.6	3.2	39.1	56%
長崎県作土層基準値					20.0	8.0	1.5	0.3~0.8			4~8	2以上		

表2 諫早湾干拓地におけるアスパラガスハウスの層別の土壌化学性

	深さ cm	pH H ₂ O	EC mS/cm	無機態窒素 mg/100g乾土	可給態リン酸 mg/100g乾土	交換性陽イオン(me/100g乾土)				塩素イオン mg/1000g乾土	Ca/Mg 当量比	Mg/K 当量比	CEC	塩基飽和度
						CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O					
干拓部門	5-10	6.03	0.05	0.0	34.7	12.4	8.3	1.8	0.8	49	1.5	4.6	40.8	57%
	20-25	6.60	0.05	0.0	16.3	14.5	10.2	1.3	1.3	75	1.4	7.6	38.3	71%
	45-50	8.07	0.96	0.2	15.3	15.6	12.8	2.4	6.9	324	1.2	5.4	47.1	80%
	65-70	7.75	0.32	3.2	20.7	21.7	17.5	4.3	17.6	1,169	1.2	4.0	40.1	153%
現地	5-10	5.32	0.12	2.9	69.3	6.1	9.3	3.0	0.8	50	0.7	3.1	43.6	44%
	20-25	6.99	0.24	2.3	56.3	12.4	17.7	2.4	3.1	128	0.7	7.4	43.3	82%
	45-50	6.59	1.41	1.7	27.3	8.9	19.6	2.5	15.9	1,397	0.5	7.7	44.8	105%
	65-70	7.54	2.69	0.5	16.4	11.0	21.3	3.8	36.9	4,041	0.5	5.6	43.9	166%
露地	5-10	6.29	0.03	0.7	20.6	11.9	7.3	2.3	0.3	32	1.6	3.2	39.1	56%

(参考1) 栽培期間中のかん水量

品目(栽培期間)	かん水量(mm)	備考
トマトまたはミニトマト(9月~7月)	443	2010-2012平均 干拓営農研究部門
アスパラガス(2月~12月)	1,510	2010-2013平均 干拓営農研究部門
露地(年間降水量)	1,784	2002-2007平均 干拓営農研究部門

(参考2) 調査時の栽培状況

トマト	調査時	作付前の管理	備考	アスパラガス	定植	調査時(2013年1月)
干拓部門	7作目	緑肥栽培+地上部からのかん水		干拓部門	2005年秋	7年目収穫後
現地A	3作目	地下灌漑施設による太陽熱消毒		現地	2010年秋	2年目収穫後
現地B	1作目	なし	前作は露地野菜			

[その他]

研究課題名：大規模環境保全型農業生産技術体系の構築

予算区分：県単

研究期間：2012年度

研究担当者：平山裕介

既発表論文等：なし