

雨よけトマトの土壌反転による連作障害回避

加賀屋 博行・上村 隆策・田村 保男・畠山 順三

(秋田県農業試験場)

Avoiding the Injury by Continuous Cropping by Soil Turning Tillage in Tomato Culture under

Covering Against Rain by Vinyl Film

Hiroyuki KAGAYA, Ryusaku UEMURA, Yasuo TAMURA

and Junzo HATAKEYAMA

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

秋田県において、トマトの栽培面積がここ数年約 330 ha と横ばいの中で、雨よけ栽培は完熟系品種の導入に伴って、その占める割合が確実に増加している。

雨よけ栽培のメリットは、収穫期の拡大と裂果防止で、一般的には良果数で10~30%増とされている。

しかし、雨よけ栽培においても、ハウスの固定化に伴う連作障害や着果の不安定など問題点も多い。特に青枯病は産地の集団化により増加の傾向にある。この病菌は生産資材や流水などを介して伝染され、苗の移植や湿害、虫害などで痛んだ根の傷口から侵入することによって起るため、根を健全に生育させることが病害の回避に必要とみられている。

このような観点から、雨よけトマトの生産安定のため、連作障害回避の一手法として土壌反転について検討し、その結果を認めたので報告する。

2 試験方法

- (1) 試験場所 秋田農試圃場(細粒灰色低地土)
- (2) 試験規模 間口 4.5 m, 奥行き 18 m 雨よけハウス
- (3) 試験区の構成
 - 1) 無処理区(1984年初作)
 - 2) 土壌反転区(1984年初作終了後の11月実施, 深さ 40~50 cm)
- (4) 試験年と耕種概要(表1)

表1 試験年と耕種概要

試験年 耕種概要	反転後1年目 (作付2年目, 1985年)	反転後2年目 (作付3年目, 1986年)
供試品種	表2に示す	表4に示す
播種期	4月1日	4月1日
定植期	6月3日	6月10日
収穫期間	7月20日~10月22日	7月26日~10月10日
屋根被覆	8月20日~	7月25日~
側被覆	9月20日~	9月1日~
栽植距離	100 cm × 50 cm	120 cm × 50 cm
基肥量	N1, P ₂ O ₅ 0.89, K ₂ O 0.75	N1, P ₂ O ₅ 1, K ₂ O 1
追肥量	N1, K ₂ O 1 (kg/a)	N1, K ₂ O 1 (kg/a)
改良資材 (kg/a)	苦土石灰 10 熔リン 5, 堆肥 200	堆肥 200

3 試験結果

(1) 反転後1年目(作付2年目, 1985年)

栽培期間中の気象は概して好天で比較的栽培しやすい条件であった。

定植後の生育は、土壌反転区、無処理区ともほぼ同様に収穫開始はいずれも7月20日であった。

青枯病の発生は、前年(初作目)ではなかったが、2作目の本年において無処理区でみられ、8月下旬には全品種で発生し、収穫打切り時で20~30%の発生株率となった。一方、前年の初作終了後に土壌反転(人力)をした区では、2作目(反転後1年目)でも生育は順調で、青枯病の発生はみられなかった。

表2 病害・収量への土壌反転効果(個/10a)

(1985.反転後1年目)

処理	品 種	青 枯 発生株 (%)	7 月		8 月		9 月		10 月		合 計	
			良 果	く ず 果	良 果	く ず 果	良 果	く ず 果	良 果	く ず 果	良 果 (同比)	く ず 果
無 処 理	あ づ さ	33	2,680	804	15,410	4,556	7,772	2,546	2,680	402	28,542 (100)	8,308
	ときめき2号	20	2,278	1,474	18,358	3,350	12,328	2,010	5,092	536	38,056 (100)	7,370
	強力米寿2号	33	2,412	1,206	19,028	2,412	9,648	2,278	4,020	268	35,108 (100)	6,164
	ろじゅたか	27	2,546	938	13,802	3,484	12,596	5,896	4,422	536	33,366 (100)	10,854
反 転 区	あ づ さ	0	2,331	999	21,978	5,661	14,652	1,998	4,995	1,332	43,956 (154)	9,990
	ときめき2号	0	667	334	24,642	6,327	16,317	999	8,991	1,998	50,617 (133)	9,658
	強力米寿2号	0	2,996	1,998	20,645	1,665	21,645	0	3,996	332	49,282 (140)	3,995
	ろじゅたか	0	3,330	1,332	30,303	4,995	16,650	1,332	4,329	999	54,612 (164)	8,658

良果収量は、反転区が無処理区より30～60%増で、反転効果の高かった品種は、ろじゆたか、あづさであった。(表2)。

良果率は、全期平均で反転区が高く、特に果実品質が低下してくる9月でいずれの品種も優れ、4品種平均で93.7%と高く、無処理区との差が大きかった(表3)。

表3 良果率への土壌反転効果 (1985.反転後1年目)

処理	品 種	良 果 率 (%)				
		7月	8月	9月	10月	全期間
無処理	あ づ さ	76.9	77.2	75.3	81.0	77.5
	ときめき2号	60.7	84.6	86.0	90.5	83.8
	強力米寿2号	66.7	88.8	80.9	93.8	85.1
	ろじゆたか	73.1	79.8	68.1	89.2	75.5
	品 種 平 均	69.4	82.6	77.6	88.6	80.5
反転区	あ づ さ	70.0	79.5	88.0	78.9	81.5
	ときめき2号	66.6	79.6	94.2	81.8	84.0
	強力米寿2号	60.0	92.5	100.0	92.3	92.5
	ろじゆたか	71.4	85.8	92.6	81.3	86.3
	品 種 平 均	67.0	84.4	93.7	83.6	86.1

表4 生育、病害、収量への土壌反転効果

(1986.反転後2年目)

処 理	品 種	草丈(7/28) (cm)	青枯発生株 (%)	良果収量 (個/10a)	同 比	良 果 率 (%)	良果平均果重 (g)
無処理	桃 太 郎	135.5	85	14,908	100	75.2	190.0
	ろじゆたか	139.0	50	31,815	100	80.5	176.6
反転区	桃 太 郎	137.0	0	32,906	220	80.8	180.0
	ろじゆたか	147.5	0	37,209	117	90.7	230.9

表5 土壌反転による根伸長と跡地土壌

処理	層位	層 厚 (cm)	ちみつ度	根の深さ (cm)	pH		C E C (me/100g)	EX-Base (mg/100g)			塩 基 飽 和 度 (%)	有効リン (トルオーグ) mg/100g
					H ₂ O	Kc l		CaO	MgO	K ₂ O		
無処理	表層	0～22	8	22	7.07	5.91	23.5	510	157	73	117.3	56.7
	次層	22～44	22		7.01	5.81	23.5	467	156	59	109.6	54.2
反転区	表層	0～25	8	46	6.18	4.81	23.5	454	111	45	96.8	29.9
	次層	25～46	16		5.85	4.35	24.7	365	94	46	75.6	27.4

土壌の塩基類は、無処理区では3作目で既に塩類の過剰集積の傾向がみられたが、反転区では耕盤破碎による透水性の向上で塩類の集積が防がれていた(表5)。

4 ま と め

トマトの雨よけ栽培において、連作による生育不振と病害発生対策の一つとして、作物根の環境改善のための土壌反転効果について検討した。

処理は初作後の秋に深さ40～50cmを反転した。

(2) 反転後2年目(作付3年目, 1986年)

栽培期間中の気温は7月がやや低く、10月には極度の低温のため収穫期間が短かった。

定植後の生育は、土壌反転区が無処理区より草丈が高く、やや勝っていた。収穫開始は両区とも7月26日であった。

青枯病は、前年(2作目)に発生した区で本年(3作目)もみられ、発生開始は桃太郎で8月20日、あづさで9月10日で、その後次第に広がり、収穫打切り時には発生率がそれぞれ85%、50%で、前年より更に広がる傾向にあった。しかし、反転区は反転後2年目(3作目)でも全く発生がみられなかった。

良果収量は明らかに反転区が優れ、無処理区にくらべ、桃太郎で2.2倍、ろじゆたかで1.2倍であった。また良果率でも無処理区にくらべ、それぞれ6.6%、10.2%反転区が高かった(表4)。

跡地土壌のち密度は、無処理区の次層が22と高く、硬い耕盤がみられたが、反転区は16と低く、耕盤が破碎されていた。根の張りをみると、無処理区は耕盤のところで伸長が停止し横に広がっていたが、反転区は下層深くまで達しており、耕盤破碎による根域の拡大がはかられていた。

病害の発生は、無処理区で作付2年目から青枯病がみられ、年々増加したが、土壌反転区は反転後2年目(作付3年目)でも青枯病はみられなかった。

収量及び良果率は土壌反転区が勝り、特に9月の良果率が優れた。

反転後2年目の跡地土壌は、耕盤破碎により下層のち密度が小さく、塩基類の集積も少ないことなどから、根が深く、健全に生育し、病害の発生が抑制され、収量、品質の向上につながることが認められた。