

施肥と多灌水がニンジンの生理障害(ミミズバレ症)に及ぼす影響

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

県西部の砂質土壌で栽培される夏播きニンジン‘ベーター312’において、根部の表皮組織の下層が白く帯状に盛り上がる‘ミミズバレ症’(写真1)と呼ばれる生理障害が発生し、問題となっている。そこで、‘ミミズバレ症’の発生要因の解明に向け、多施肥ならびに異なるステージにおける多灌水が生理障害の発生に及ぼす影響について検討をした。



写真1 左：健全株、右：生理障害発生株

(2) 情報・成果の要約

根部肥大が最も活発となるとされる4葉期～8葉期に一定期間以上の降雨などで急激に肥効が発現されることにより、‘ミミズバレ症’の発生が助長されると考えられた。

2 試験成果の概要

(1) これまでの結果

2010年の試験では、‘ミミズバレ症’の発生率が慣行施肥区で13.3%であったのに対し、多施肥区で23.2%となり、2011年の試験でも同様な傾向を示したことから、多施肥栽培により‘ミミズバレ症’の発生が助長される可能性が示唆された。しかし、2012年の試験では多施肥区の発生率が9.2%に対し、少施肥区が11.5%と‘ミミズバレ症’の発生率が逆転し、さらに2013年も同様に少施肥区で発生率が高まる傾向となったため、多施肥との関係性が判然としなかった。その一方で、生育初期に灌水処理を行った区の発生率は10.5%と、無灌水区の1.5%と比較し発生率が高まったことから、灌水との関係も考えられた。

(2) 処理方法

施肥について、慣行施肥区、多施肥区を設け、それぞれの区で異なる生育ステージで灌水処理を行い、灌水量は120mm/日とした。品種は‘ベーター312’を用い、2014/8/25播種、2015/1/5収穫調査した(表1, 2、図1)。

(3) 結果

試験期間中の降雨状況は6葉期前後の10月13日に100mm、8葉期前後の10月20日に50mmを超える降水量であった(図1)。「ミミズバレ症」の発生率は無灌水区において、多施肥区が慣行施肥区と比べ高く、灌水処理区では慣行施肥区、多施肥区とも4葉期以降に灌水処理を行った区で発生率が増加した。また、4葉期までの灌水処理は、「ミミズバレ症」の発生はほとんど認められなかったが、短根が多く発生し、収量が減少する要因となった(表3)。

以上の結果、「ミミズバレ症」の発生は灌水条件下では、4葉期以降の灌水で発生率が高く、無灌水条件下であっても、6葉期から8葉期に多施肥区での発生率が高まったことから、根部肥大が最も活発となるとされる4葉期～8葉期に一定期間以上の降雨などで急激に肥効が発現されることにより助長されると考えられた。

表1. 試験区の概要

処理区 ²	灌水処理日	施肥 ³
1 通常(灌水処理なし)	-	
2 発芽～2葉期	9/5～9/18 (14日間)	慣行施肥(N18.5) 多施肥(N24.5)
3 2～4葉期	9/16～9/25 (10日間) ×	
4 4～6葉期	9/24～10/16 (23日間)	
5 6～8葉期	10/12～10/20 (9日間)	

²灌水処理区：1回あたり9:00～17:00、スミサンスイ露地Rワイドで散水(約15mm/1h、降雨日も含め毎日)

³第2表のとおり

表2. 施肥の概要

施肥区N(kg/10a)	基肥	追肥1	追肥2	追肥3
	8月25日	9月16日	10月15日	11月7日
慣行施肥区 18.5	N8.5	N2.0	N4.0	N4.0
多施肥区 24.5	N12.5	N4.0	N4.0	N4.0

注)慣行施肥区の施肥 基肥：BN発酵鶏糞(3.0-3.1-1.3) 150kg、はまかぜ1号(10-10-10) 40kg

追肥：はまかぜ1号 1回目20kg、2回目40kg、3回目40kg

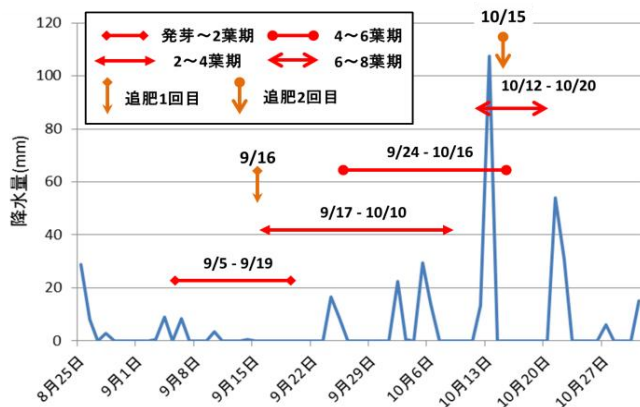


図1. 試験期間中の降水量

表3. 収量特性(1月5日)

灌水 処理時期	施肥	総収量		上物収量 ^z			上物本率 ^y (%)	ミミズバレ ^x (%)
		本数 (本/a)	重量 (kg/a)	本数 (本/a)	重量 (kg/a)	一本重 (g/本)		
なし	慣行施肥	4,792	882.8	3,792	734.4	195.8	78.8	0
	多施肥	4,125	859.9	2,750	583.7	214.9	66.6	13.0
0～2葉	慣行施肥	3,417	383.6	1,792	240.9	134.2	52.5	0
	多施肥	4,667	505.3	2,958	385.9	130.2	63.6	0.9
2～4葉	慣行施肥	3,375	401.9	1,958	277.2	146.6	56.8	0
	多施肥	4,875	513.5	2,875	356.1	123.7	59.0	0
4～6葉	慣行施肥	2,958	519.3	1,375	297.5	219.3	47.0	9.9
	多施肥	4,208	831.0	2,667	564.8	211.5	63.0	5.1
6～8葉	慣行施肥	4,625	643.5	1,875	327.6	178.5	40.1	6.3
	多施肥	3,958	764.3	2,292	520.1	226.9	57.2	8.3

1月5日調査、1区1.2m² 上物収量は2S(70～100g)以上の可販収量を示す

^x上物本数に占めるM(130～170g)、L(170～230g)、2L(230～300g)本数割合の合計 ^z総収穫本数に占めるミミズバレ症発生割合

3 利用上の留意点

本試験は、弓浜砂丘地域(砂質土壌)における夏播き秋冬どり作型の試験結果であり、他の地域(土壌)については別途検討が必要である。

4 試験担当者

弓浜砂丘地分場 研究員 福田侑記
 研究員 田村佳利*
 分場長 中村博行
 *現 西部総合事務所農林局 農林技師