

4 にんにく二次生長の発生原因と対策

(園試野菜・花き部)

短日条件下では、いずれの品種でも二次生長の発生となるが、晩生種の「八幡平」は、特に生育初期の高温・多肥・多湿で多発する気風が得られた。

(1) 背景とねらい

ニンニクの側球(りん片)形成は4月下旬頃に側球分化が始まり、その後球の肥大、休眠と進み収穫される。しかし側球分化後再び茎葉を萌芽して側球を再分化させる二次生長現象が、年により、一部地域に多発し問題となっている。

二次生長の発生原因については日長処理、ホルモン処理および一部窒素量等の報告がある程度で、総合的な発生機構についてはまだ不明の点が多い。

ここでは、二次生長発生原因の解明について品種間差や栽培環境条件との関係で検討した結果、2～3の知見が得られたので指導上の参考に供する。

(2) 技術内容

1) 発生原因

- ① 二次生長は球形成が抑制される短日条件下では、いずれの品種でも顕著に発生するが、それ以外にも、特に「八幡平」種は栄養生長が促進される条件(生育初期の高温・多肥・多湿など)で多発する。
- ② この環境条件の影響を受けやすいにんにくの生育段階は比較的長く、側球分化期(4月中下旬)を中心として前後1ヶ月位に及ぶ。

2) 対策

二次生長発生は、晩生種の「八幡平」に多いため、この品種を使用する場合は過度の栄養生長にならないよう施肥量や圃場の選定に注意する。

3) 適応地域 県下全域

(3) 指導上の留意事項

- 1) 本県の主要品種である「福地」は栄養生長が助長される条件下でも極めて二次生長の発生が少ない。
- 2) 植付種球の冷蔵処理や植付早晚と二次生長発生との間に、ほとんど一定の傾向は認められない。

(4) 当該事項にかかわる試験研究課題名

にんにく二次生長の原因と対策

(5) 参考文献・資料

- 1) にんにくの球形成に関する研究 山形大
昭35～55年 園学講 第1報～第11報

2) にんにくの球形成と休眠に関する研究

1979年 山形大学紀要

3) にんにくの結球に関する研究 長崎総農試

昭45 園学講 第1報 温度、日長の関係について

昭48 園学講 第2報 低緯度産品種の結球と温度・日長

4) 暖地におけるにんにく品種と栽培 勝又

農及園 昭41 1628 ~ 1634

5) にんにくの早出し栽培 勝又

農及園 昭49 1147 ~ 1150

6) ビニールハウス利用によるにんにくの早出し栽培

農及園 昭50 898 ~ 902 徳島農試

7) にんにくの早掘り栽培に関する研究

徳島農試研究報告14号

8) 岩手園試野菜試験成績書 昭55 ~ 57年

(6) 試験成績の概要

1) 生育段階別の短日および温度処理と2次生長

表1 短日処理時期と2次生長

昭和57年

項目 処理期間		収穫時 (6月30日)			2次生長程度別発生率				2次生長 指数
		球重	球径	りん片数	0	1	2	3	
八幡平	4/1 ~ 5/1	66.3 ^g	6.2 ^{cm}	8.2	0%	10%	20%	70%	0.87
	4/5 ~ 6/1	25.0	4.2	18.1	0	0	0	100	1.00
	5/1 ~ 6/1	16.8	3.7	9.1	0	5	15	80	0.92
福地	4/5 ~ 5/1	90.3	6.9	7.1	0	50	40	10	0.53
	4/5 ~ 6/1	45.9	5.2	15.6	0	0	0	100	1.00
	5/1 ~ 6/1	57.8	5.8	7.3	45	10	25	20	0.40

注 表-1も合せて参照のこと。

表-2 保温時期と2次生長

昭和56年

保温期間		項目			收穫時				2次生長程度別発生率				2次生長 指 数
		球重	球径	りん片数	0	1	2	3					
八 幡 平	3/20~4/30	47.3 ^g	5.1 ^{cm}	5.8	90.5%	9.5%	0%	0%	0.03				
	3/20~5/30	50.6	5.1	7.0	76.4	12.9	5.0	5.7	0.13				
	3/20~6/30	38.0	5.0	6.9	73.7	16.1	4.4	5.8	0.14				
	4/25~6/30	35.0	4.7	4.9	87.6	12.4	0	0	0.04				
	5/5~6/30	34.5	4.6	5.3	92.4	3.8	1.9	1.9	0.04				
	5/30~6/30	26.7	4.1	5.0	94.0	4.0	2.0	0	0.03				
福 地	露 地	63.1	5.7	6.1	81.8	13.2	1.7	3.3	0.09				
	3/20~4/30	61.5	5.8	4.9	100.0	0	0	0	0				
	3/20~5/30	60.1	5.7	4.8	100.0	0	0	0	0				
	3/20~6/30	53.6	5.5	4.2	98.7	1.3	0	0	0				
	4/25~6/30	52.6	5.4	6.7	100.0	0	0	0	0				
	5/5~6/30	56.1	5.5	5.6	100.0	0	0	0	0				
	5/30~6/30	49.2	5.2	5.9	99.2	0.8	0	0	0				
露 地	67.1	6.1	5.6	99.1	0	0	0.9	0.01					

保温方法はパイプハウスで行ない、日中25°C前後で換気した。

2) 栄養生長と2次生長

① 土壤水分

表-3 灌水時期

昭和56年

水期間		項目			收穫時(7月23日)				2次生長程度別発生率				2次生長 指 数
		球重	球径	りん片数	0	1	2	3					
八 幡 平	前 期	3/20~4/30	39.0 ^g	4.8 ^{cm}	5.8	87.9%	12.1%	0%	0%	0.04			
		3/20~5/20	34.0	4.5	5.6	92.9	7.1	0	0	0.02			
後 期	5/1~6/30	51.0	5.5	6.4	78.1	17.2	1.6	3.1	0.10				
	5/30~6/30	46.0	5.1	5.0	96.0	4.0	0	0	0.01				
全期間	3/20~6/30	46.0	4.6	6.1	75.4	16.4	4.9	3.3	0.12				
	無 灌 水	34.0	4.7	4.6	97.8	2.2	0	0	0.01				

雨よけ条件下で4日ごと10mm水した。

表-4 灌水量

昭和57年

水量		項目			收穫時(6月30日)				2次生長程度別発生率				2次生長 指 数
		球重	球径	りん片数	0	1	2	3					
八 幡 平	多湿区	53.8 ^g	5.7 ^{cm}	5.7	25.0%	42.5%	17.5%	15.0%	0.41				
	中湿区	53.2	5.6	5.5	15.0	70.0	10.0	5.0	0.35				
	少湿区	51.1	5.5	5.5	57.5	35.0	2.5	5.0	0.18				
福 地	多湿区	79.7	6.4	6.0	82.5	17.5	0	0	0.06				
	中湿区	65.2	5.9	5.7	92.5	7.5	0	0	0.03				
	少湿区	64.7	5.8	6.3	85.0	15.0	0	0	0.05				

多湿区…PF 1.5 中湿区…PF 2.0~2.2 少湿区…2.6~2.8位をめやすとした。

② 施肥量と2次生長

表-5 施肥量

昭和57年

項目 施肥量			収穫時(6月30日)			2次生長程度別発生率				2次生長 指 数
			球重	球径	りん片数	0	1	2	3	
八 幡 平	露 地	多肥区	93.6 ^g	7.0 ^{cm}	6.5	20.0%	37.5%	25.0%	17.5%	0.47
		少肥区	59.7	5.9	4.1	75.0	15.0	7.5	2.5	0.13
		標準区	72.4	6.5	4.7	40.0	37.5	20.0	2.5	0.28
	保 温	多肥区	53.5	5.6	5.2	25.0	52.5	20.0	2.5	0.33
		少肥区	45.5	5.3	5.2	50.0	45.0	5.0	0	0.19
		標準区	53.2	5.6	5.5	15.0	70.0	10.0	5.0	0.35
福 地	露 地	多肥区	95.4	6.9	7.2	90.0	7.5	2.5	0	0.04
		少肥区	78.7	6.5	6.5	90.0	0	10.0	0	0.07
		標準区	79.6	6.6	6.2	90.0	5.0	5.0	0	0.05
	保 温	多肥区	68.5	6.1	6.5	100.0	0	0	0	0
		少肥区	63.4	5.8	6.1	100.0	0	0	0	0
		標準区	65.2	5.9	5.7	92.5	7.5	0	0	0.03

多肥区は5割増、少肥区は5割減、標準区のN量は2.14kg/a(追肥含む)

表-6 総合(多肥+多灌+保温)実証

昭和57年

項目 処理区		収穫時(6月30日)			2次生長程度別発生率				2次生長 指 数
		球重	球径	りん片数	0	1	2	3	
八 幡 平	多肥+多湿+保温	60.7 ^g	6.0 ^{cm}	6.5	5.0%	27.5%	45.0%	22.5%	0.62
	無 処 理	72.4	6.5	4.7	40.0	37.5	20.0	2.5	0.28
福 地	多肥+多湿+保温	81.8	6.6	6.4	67.5	20.0	10.0	2.5	0.16
	無 処 理	79.6	6.6	6.2	90.0	5.0	5.0	0	0.05

3) 植付時期、種子処理と2次生長

表-7 植付時期、種子処理と2次生長

項目 処理区		収 穫 時			2次生長程度別発生率				2次生長 指 数	
		球重	球径	りん片数	0	1	2	3		
八 幡 平	55 年	9月1日植	84.4 ^g	6.4 ^{cm}	3.8	96.5%	3.5%	0%	0%	0.01
		9月20日植	85.5	6.6	6.3	93.7	5.3	1.0	0	0.02
		種子冷蔵	90.3	6.4	5.7	91.7	7.1	1.2	0	0.03
		催芽処理	89.3	6.5	5.1	85.7	11.7	2.6	0	0.05
	56 年	9月20日植	63.1	5.7	6.1	81.8	13.2	1.7	3.3	0.09
		10月5日植	68.0	6.0	6.1	77.7	18.2	1.7	2.4	0.10
		10月20日植	57.1	5.7	6.7	71.6	17.9	6.0	4.5	0.14

注 種子冷蔵期間 8月20~9月20日 冷蔵温度 0. ± 2°C
 催芽処理期間 8月20~9月20日 方 法 5°C ± 2°C
 湿ったオガクズ内で催芽