

にらの葉先枯れ症の原因解明

1. 試験のねらい

現在、栃木県内のにら産地では、葉先枯れ症による収量や品質の低下が問題となっており、多くの生産者は収穫を一時断念し、収穫できても調整作業に手間がかかり課題となっている。また、高温期に一部品種で発生が多く見られている。

そこで、葉先枯れ症の発生軽減対策の資とすることを目的に、温湿度条件の急激な変化や夏季の昇温抑制対策等と葉先枯れ症の発生について検討する。

2. 試験方法

(1) 湿度の急激な低下が葉先枯れ症の発生に及ぼす影響

ミラクルグリーンベルトを供試し、1/2000 a ワグネルポットで株養成後、平成 22 年 11 月 10 日にすて刈りして、人工気象器内で温度 25℃、湿度 90% で 27 日間養成した。その後、低湿度（温度 25℃、湿度 50%）処理を 1、3、5 時間行い、温度 25℃、湿度 90% 条件下に戻して翌日に葉先枯れ症の発生率を調査した。

(2) 温度の急激な変化が葉先枯れ症の発生に及ぼす影響

ミラクルグリーンベルトを供試し、1/2000 a ワグネルポットで株養成した。高温処理区は 30、35、40℃ 設定で 1、2、4 時間処理し、対照区として 25℃ の無処理区を設けた。また、低温処理区は 0、-2、-4℃ 設定で 1、2、4 時間処理し、高温処理と同様に 25℃ の無処理区を設けた。高温処理区は、平成 23 年 5 月 11 日にすて刈りし 6 月 16 日から湿度 70%、照度 8000 Lux の人工気象器に移して高温処理を行い、処理後は 25℃ で管理し翌日に葉先枯れ症の発生率を調査した。また、低温処理区は平成 23 年 3 月 2 日にすて刈りし、5 月 9 日に冷蔵庫に移して低温処理を行い、処理後は 25℃ で管理し翌日に葉先枯れ症の発生率を調査した。

(3) 遮光資材およびマルチ資材が夏季の葉先枯れ症の発生に及ぼす影響

ワンダーグリーンベルトを供試し、2 年株の雨よけ栽培で試験を行った。本ぼにおいて遮光資材（遮光率 40%、遮光率 60%、遮光無し）およびマルチの種類（白マルチ、黒マルチ）を組み合わせた 6 処理区を設けた。平成 23 年 5 月 25 日にすて刈り後、収穫の約 10 日前に遮光処理を行い、葉長 40cm を目安に 3 回収穫し、葉先枯れ症の発生率を調査した。

(4) 品種と根圏容量の違いが葉先枯れ症の発生に及ぼす影響

グリーンロード、ミラクルグリーンベルト、タフボーイの 3 品種を供試した。本ぼに容量 3.5 L（口径 18cm、深さ 20cm）と容量 10 L（口径 18cm、深さ 38cm）の防根透水ポットを埋め込み、にらを株養成した。この 2 年株を平成 22 年 5 月 29 日にすて刈りし、連続 3 回収穫して葉先枯れ症の発生率を調査した。

3. 試験結果および考察

- (1) 急激な低湿度条件下に置かれた場合、遭遇時間が長いほど蒸散量が増え、葉先枯れ症の発生率が増加した。また、気孔密度が高く蒸散量の多い葉先（データ略）に、葉先枯れ症の発生率が高かった（表－1）。
- (2) 急激な高温条件に置かれても、葉先枯れ症の発生は認められなかった。培地温は処理時間が長いほど若干上昇したが、葉温はいずれの部位でもほぼ処理温度に近い温度であった（データ略）。また、急激な低温条件では -2℃ および -4℃ で葉先枯れ症の発生が見られ、処理時間が長いほど発生率が高まった。この間、培地温の変化は少なく、葉温はほぼ処理温度に近い温度であった（表－2）。
- (3) 遮光をすると葉先枯れ症の発生率が低下し、40% 遮光と 60% 遮光では遮光率が高いほど葉先枯れ症の発生率が低かった。マルチの違いが、葉先枯れ症の発生率に及ぼす影響は判然としなかった（表－3）。
- (4) ミラクルグリーンベルトは、グリーンロードやタフボーイより葉先枯れ症の発生率が高かった。防根透水ポットの容量はいずれの品種も 10 L で葉先枯れ症の発生率が高かった（表－4）。

4. 成果の要約

にらは急激な湿度変化によって葉先枯れが発生しやすく、夏季の高温時は遮光によって葉先枯れ発生を軽減できる。また、葉先枯れの発生には品種間差が見られ、根量の多少が関係することが示唆された。

（担当者 野菜研究室 仁平祐子※、佐藤隆二、大島一則）

※ 現芳賀農業振興事務所

表－１ 湿度の急激な低下が葉先枯れ症発生率および蒸散量に及ぼす影響

処理時間	株当たりの蒸散量 ¹⁾ (g)	葉先枯れ症発生率 ²⁾ (%)
5時間	44.8±5.36	14.6
3時間	37.0±4.47	5.7
0時間	29.0±3.54	0.0

注1. 株当たりの蒸散量は湿度処理日の9:00～17:00までの蒸散量を重量法により測定した。

2. 葉先枯れ症発生率は葉先枯れ症の発生した茎数の割合とした。

表－２ 低温処理が葉先枯れ症発生率、処理中の気温、培地温および葉温に及ぼす影響

処理内容		葉先枯れ症 発生率(%)	気温 (°C)	培地温 (°C)	葉温(°C)			
温度	時間				0.5cm	5cm	10cm	15cm
0°C	1時間	0.0	0.1	24.0	0.0	0.0	0.1	0.1
	2時間	0.0	-0.1	22.9	-0.1	0.0	0.0	0.0
	4時間	0.0	-0.2	20.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
-2°C	1時間	0.0	-2.3	26.6	-1.9	-1.7	-1.6	-1.3
	2時間	5.0	-2.5	24.7	-2.2	-2.0	-1.9	-1.8
	4時間	6.0	-2.5	21.1	-2.2	-2.1	-2.0	-1.9
-4°C	1時間	0.8	-4.0	25.2	-3.7	-3.6	-3.5	-3.2
	2時間	7.7	-4.2	24.3	-4.0	-3.9	-3.8	-3.6
	4時間	15.0	-4.3	21.5	-4.2	-4.1	-4.0	-3.9

注1. 葉先枯れ発生割合は発生した茎数の割合とした。

2. 気温、培地温、葉温は処理時間中の平均。葉温は葉先から0.5cm、5cm、10cm、15cmの部位で測定した。

表－３ 遮光資材およびマルチ資材が葉先枯れ症発生率および葉温に及ぼす影響（要因別）

処理内容		葉先枯れ症発生率(%)			葉温(°C)		
遮光程度	マルチの種類	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
60%		0	4.0	1.6	24.3	29.6	28.5
40%		0	5.7	3.0	24.9	30.3	29.0
無し		0	11.4	9.7	25.9	31.3	30.6
	白	0	5.5	3.7	24.9	30.4	29.3
	黒	0	8.5	5.8	25.1	30.3	29.4

注1. 収穫1回目：2011年6月16日，収穫2回目：7月7日，収穫3回目：9月13日。

2. 葉温は遮光期間中の9：00～18：00の平均温度。葉温は葉先から5mmの位置で測定した。

3. 葉先枯れ症発生率は，葉先枯れ症の発生した茎数の割合とした。

表－４ 品種が葉先枯れ症発生率、根重、鱗茎重および葉重に及ぼす影響（要因別）

処理内容		葉先枯れ症発生率(%)			地下部及び地上部の重さ(g)		
品 種	ポット容量	1回目	2回目	3回目	根 重	鱗茎重	葉 重
グリーンロード		5.0	34.4	39.3	214	95.5	93.4
ミラクルグリーンベルト		10.6	51.4	38.7	173	74.1	64.6
タフボーイ		5.0	35.9	40.6	214	86.3	95.5
	3.5L	6.5	34.7	35.9	168	83.2	76.1
	10L	7.2	46.4	43.2	233	87.4	92.9

注1. 収穫1回目：2012年6月21日，収穫2回目：7月31日，収穫3回目：8月31日。

2. 鱗茎重には根茎重を含む。

3. 葉先枯れ症発生率は葉先枯れ症の発生した茎数の割合とした。