

紫外線 UV-B 照射によるレタスの苗の徒長抑制効果

林田達也・柴戸靖志¹⁾・浜地勇次¹⁾・尾形武文
(福岡県農業総合試験場豊前分場・¹⁾福岡県農業総合試験場)Tatsuya HAYASHIDA, Yasushi SHIBATO, Yuji HAMACHI and Takefumi OGATA :
Retardation of Excessive Elongation of Lettuce Seedlings by Ultraviolet Irradiation

セル成型苗は機械移植に対応した育苗法として、レタス栽培では広く普及している。しかし、高温、低日照下で苗が徒長しやすく、機械移植時の植付け姿勢や株の損傷が問題となっている。一方、裴¹⁾はレタスの催芽種子に紫外線 UV-B を照射することで、照射48時間後の胚軸の徒長を抑制できることを報告している。しかし、照射48時間以降の苗の形質に及ぼす影響については明らかでない。そこで、今回、紫外線 UV-B 照射による苗の徒長抑制の効果を明らかにするために、UV-B の照射がレタスの苗質、機械移植時の植付け姿勢や損傷および収穫時の結球重に及ぼす影響を検討した。

1. 材料および方法

実験1：苗の生長抑制に効果のある UV-B の最適紫外線強度を検討した。レタス品種‘オリンピア’を供試した。1998年8月31日に市販の育苗培土(与作 N-150, チッソ旭)を詰めた200穴のセル成型トレイに播種し、播種直後から18℃、暗黒下で24時間催芽した。その後、徒長を促進するため黒寒冷紗を2重に被覆(光合成有効光量子束密度を70%遮断)したハウスで育苗した。紫外線の光源としては健康線用蛍光灯(FL20SE, 東芝ライテック)を用い、播種後3日目の正午から24時間照射した。照射した紫外線の強度は0.207, 0.078, 0.039, 0.018mW/cm²の4段階とした。苗の調査は9月21日に行った。

実験2：紫外線を照射した苗の機械移植適応性を検討した。1999年4月19日に播種し、播種後4日目の正午から紫外線を0.039mW/cm²の強度で24時間照射した。その後、播種後12日目まで実験1と同様に遮光した区で育

苗した。5月14日に全自動野菜移植機(ACP-1, ヤンマー農機)で移植し、苗の植付け精度および収穫物の結球重を調査した。

2. 結果および考察

発芽後の紫外線 UV-B の照射は苗の草丈、茎長、最大葉、葉面積、乾物重および T/R 比に影響を及ぼし、無照射区に比べて草丈を抑制する効果が認められた。しかし、照射強度の低い0.018mW/cm²では地上部の乾物重が軽くなったものの、その他の形質は無照射区のものと同等であった。照射強度の高い0.207mW/cm²では子葉や本葉に奇形が発生した。0.039mW/cm²では草丈の伸長や地上部の乾物生産が抑制されたが、子葉はやや湾曲する程度にとどまり、本葉の障害は発生しなかった(第1表)。

紫外線 UV-B 照射により草丈の伸長が抑制された苗は、全自動野菜移植機による移植時の斜め植の発生や損傷株の発生が少なく、損傷程度も小さかった。また、収穫物の結球重は紫外線照射を行ったもので優れる傾向があった(第2表)。

以上のことから、紫外線 UV-B の照射は子葉に障害が発生するものの、レタス苗の草丈の伸長を抑制することから徒長防止に効果があること、照射強度は0.039mW/cm²が子葉に与える影響が少なく、機械移植による植付け精度の向上にも効果のあることが明らかとなった。

引用文献

- 1) 裴 恩廷・稲本勝彦・土井元章・今西英雄：園学雑 64 別(1), 554-555, 1995.

第1表 苗の徒長抑制に最適な紫外線 UV-B の照射強度の検討 (1998年)

紫外線強度	草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎長 (mm)	最大葉 (cm)		葉面積 (cm ²)	乾物重 (mg)		T/R 比	子葉障害	本葉障害
				縦	横		地上部	地下部			
0 mW/cm ²	8.4c ^z	3.7ns	8.9b	7.3cd	2.9c	19.3d	62.8d	16.5bcd	4.0b	無	無
0.018mW/cm ²	8.4c	3.3	6.7ab	7.8d	2.8bc	19.1d	49.0c	19.6d	2.6ab	無	無
0.039mW/cm ²	7.4b	3.7	7.2ab	6.5bc	2.6bc	15.8cd	41.6bc	18.7cd	2.3a	やや湾曲	無
0.078mW/cm ²	6.9b	3.7	6.7ab	6.3ab	2.3b	12.8bc	35.9b	12.6ab	2.9ab	湾曲	無
0.207mW/cm ²	5.9a	4.0	6.2a	5.3a	1.7a	8.8a	21.6a	10.0a	2.4a	湾曲	奇形

注) ^z 異文字間に Tukey の検定により 5% レベルで有意差あり, ns は処理間に有意差なし

第2表 紫外線 UV-B の照射が機械移植時の苗の植付け精度および結球重に及ぼす影響 (1999年)

紫外線強度	草丈 (cm)	植付け姿勢 (%)		損傷株率 (%)	* 損傷程度	結球重 (g)
		正常	斜め植え			
0mW/cm ²	9.8	50	50	97	2.2	347
0.039mW/cm ²	8.9 ^{y*}	77	23	70	1.4	368

注) a) ^z 損傷程度は葉の損傷を0(無)~5(甚)の6段階で評価し、重みづけをして次式により算出した: 損傷程度 = Σ(各損傷株の個体数×重み) / 供試個体数

b) ^{y*} は 0 mW/cm²(対照) との間に、t 検定により 5% レベルで有意差あり