

磯部武志

1. 目的

水ナスは低温期の樹勢が弱い、これまでの成果で、夜間の温度を 16℃ に設定、加温することで、低温期の収量が 2 倍以上に増加することを明らかにしてきた。しかし、最近の原油価格高騰や地球温暖化対策への取り組みが求められる中、省エネルギー型生産技術が望まれる。そこで、水ナスの加温半促成栽培において、樹体や根域などスポット的に加温することによる低温期の生育促進効果を検討したので報告する。

2. 方法

〔試験 1〕加温部位の違いが水ナスの生育に及ぼす影響

穂木を絹皮水ナス、台木を台太郎とした接ぎ木苗を用い、ワグネルポットを用いたスポット加温試験を実施した。2007 年 3 月 1 日に 1/5000a ワグネルポットにナウエル培土を充填し、草丈 10cm 内外のセル苗を定植した。施肥にはエコロング 424 (100 日) を 30kg/10aN で施与した。無加温ガラス室内で管理し、かん水、病虫害防除は適宜行った。試験区は、①無加温区②加温区③根域加温区④生長点加温区(空中温床線を使用)とした。生長点近傍温度、根域温度を計測するとともに草丈の推移を調査した。

〔試験 2〕加温部位および方法の違いが水ナスの生育に及ぼす影響

試験 1 の結果を踏まえ、加温方法の改良を検討した。2007 年 11 月 12 日に 1/5000a ワグネルポットに草丈 20cm 内外のセル苗を定植した。栽培管理、その他は試験 1 に準じた。

試験区は、①無加温区②加温区③根域加温区④生長点加温温床線区⑤生長点加温赤外ランプ区とした。生長点近傍温度、根域温度を計測するとともに草丈、葉数、節数、茎径の推移を調査した。

3. 結果および考察

〔試験 1〕草丈の推移を見ると、加温区に次いで根域加温区で生育促進効果が観察された。生長点付近への空中温床線設置は、茎葉が線に接触するなど熱傷が発生し、無加温区と大差は無かった。水ナスの生長とともにこまめに配置し直す必要があると考えられた。

〔試験 2〕根域の加温温度を高めることで加温区とほぼ同程度の生育を示した。また、空中温床線を適切に設置することで、加温区と同程度の生育を示した(図 1)。なお、赤外ランプ区は加温区以上に草丈伸長効果が観察されたが、節数は同じであることから、節間の伸長によるものと考えられた。

以上の結果、部分的に加温することにより水ナス生育伸長効果が観察されたことから、省エネ加温方法としての可能性が見出された。現在、圃場規模での試験を実施しているが、今後、加温コスト(電気代)や設置方法、加温設定温度や石油暖房との組み合わせなど現実的な検討を行う予定である。

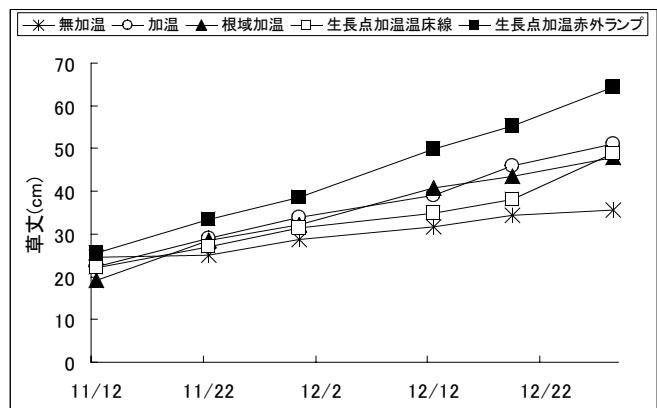


図 1 加温方法の違いが水ナスの初期生育に及ぼす影響

水ナスのスポット加温による生育促進効果



食の安全研究部 磯部 武志

【要旨】半促成栽培において、水ナスを定植直後から根域、あるいは生長点近傍を加温することで、ハウス全体を加温するのと同程度の生育促進効果が得られる。加温部位は、根域とする方がより効率的である。

【方法】

試験1:ワグネルポットを用い、温床線を用土に埋める区(根域加温区)、空中温床線を生長点付近へ配置する区(生長点加温区)を設けた。対照として、無加温区および通常の加温区を設けた。

試験2:試験1に加え、赤外線ランプで生長点付近を照射する区(生長点加温赤外線ランプ区)を設けた。



【結果】

- ・根域のみを加温することで、加温区と同程度の生育が得られた。
- ・生長点加温でも生育促進効果は観察されたが、温床線を用いた生長点加温では設置が煩雑であった。一方、赤外線ランプを用いると、赤色光の効果で節間の伸長が促進され、草丈が増大した。

スポット加温により生育促進が観察され、省エネ加温方法としての可能性が見出された。現在、圃場試験で試験を実施中で、加温コストを含めた評価を実施する予定である。最適設定温度や設置方法など詳細は今後の検討課題である。

表1 栽培期間中の生長点温度および根域温度(2007.8.1~4.15)

処理区	生長点温度					
	最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)	最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)
無加温	32.6	1.4	15.4	31.8	2.5	15.5
加温(溝行)	48.2	6.4	21.5	36.5	5.8	21.8
根域加温	32.6	1.4	15.4	36.1	5.7	21.5
生長点加温	33.8	3.2	17.2	31.8	2.5	15.5

表2 水ナスの生育指標(栽培終了時)

処理区	葉丈(cm)	節数	葉幅(mm)	開花数
無加温	28.5 a	110 a	7.4 a	0.2 a
加温(溝行)	47.6 c	122 b	8.4 b	1.8 c
根域加温	40.6 b	118 b	8.3 b	1.2 b
生長点加温	31.6 a	104 a	7.7 a	1.2 b

*異なるアルファベット間で有意差あり(LSD法による)

表3 栽培期間中の生長点温度および根域温度(2007.11.12~12.28)

処理区	生長点温度					
	最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)	最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)
無加温	30.7	2.7	13.5	22.8	5.1	13.6
加温	30.8	7.4	18.2	32.0	10.2	18.5
根域加温	30.7	2.7	13.5	32.4	10.9	18.5
生長点加温温床線	24.6	4.8	14.8	22.8	5.1	13.6
生長点加温赤外線ランプ	25.4	4.5	14.0	28.7	7.5	15.6

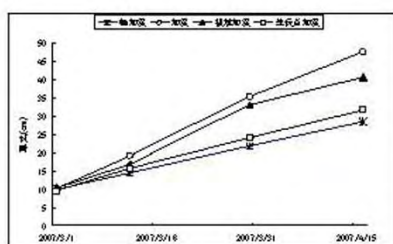


図1 加温方法の違いが水ナスの初期生育に及ぼす影響

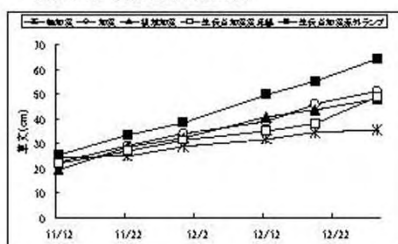


図2 加温方法の違いが水ナスの初期生育に及ぼす影響

表4 水ナスの生育指標(栽培終了時)

処理区	葉丈(cm)	節数	葉幅(mm)	開花数
無加温	35.5 a	93 a	8.0 a	0
加温(溝行)	48.0 b	145 b	10.8 b	0.2
根域加温	47.0 b	133 b	11.6 b	0.2
生長点加温温床線	48.0 b	115 a	9.6 a	0.1
生長点加温赤外線ランプ	64.0 c	135 b	11.6 b	0.2

*異なるアルファベット間で有意差あり(LSD法による)