

2 施設園芸における省エネルギー対策

(1) 省エネルギー技術の概要

原油価格は、今後とも高値で推移すると予測されている。施設園芸では暖房用重油の経営費に占める割合が大きく、省エネ対策技術の導入を推進する必要性に迫られている。

施設園芸における省エネ技術については、別表のように重油代替熱源利用、低温管理技術および保温対策の3つ（石油代替熱源利用・低温管理技術・保温対策）に区分して整理することができる。地域やコストなどから導入が制限される要因も多く、特に緊急的な対策としての有効な技術は十分とは言えない。また、今後の重油および他の生産資材の価格動向、農産物の販売価格等不明な点も多いので、省エネ技術の適用性を一律に論じることは難しさがある。

しかし、ハイブリッド暖房方式、循環扇、空気膜ハウス等、実用性が評価され注目を集めている新しい技術も多い。これら技術も含め、省エネ技術の特徴や効果を確認し、個々の経営に応じた省エネ技術を構築する必要がある。

<石油代替熱源利用>

- ・太陽熱や廃熱等の利用は熱効率が高く、重油削減率を90%程度まで高めることも可能である。しかし、多額の設備費が必要になる欠点がある。
- ・地下水をそのまま利用するウォーターカーテンや蓄熱量は少ないが水封マルチの実用性は高い。
- ・重油と比較して割安な電気を使うヒートポンプと、温風暖房機を併用するハイブリッド方式が注目されている。電気温風機も実用化されている。
- ・プロパンガス等の利用も検討されている。

<低温管理技術>

- ・変温管理は簡単なサーモ制御器を暖房機に取り付けるだけで済み、5%程度の重油節減効果が得られる。ただし、生育促進効果が高いとされる早朝加温は控える必要がある。
- ・作型・作期の変更、低温性作物・品種の導入の効果は期待できるが、収益性に関して不明な点が多く、今のところ具体化している事例は少ない。

<保温対策>

- ・隙間や破れの修繕、土壌への蓄熱等のきめ細かい管理も無視できない。
- ・多重被覆ではフィルム1枚につき2℃程度の保温効果が期待できる。内張りカーテンの多層化、さらには断熱性の高い資材の選択が有効である。
- ・空気膜ハウスは外張りにPOフィルムを2枚重ねて展張し、間に空気を吹き込んで終日膨らましておくもので、光線透過率を下げるが、保温効果が高く注目されている。

<その他>

- ・暖房機を整備して燃焼効率を高める。
- ・温風ダクトの配置を工夫し、風量ムラを解消する。
- ・循環扇を利用して温度ムラを解消する。

【参考】

- ・「施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル」 農林水産省生産局資料 平成20年3月
 - ・「省エネ便利手帳」 誠文堂新光社 農耕と園芸2008年7月号別冊
 - ・「温室暖房燃料消費試算ツール ver. 0.90」 野菜茶業研究所 平成20年2月
- <http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/vegetea/2007/vegetea07-02.html>