

1. 生産コスト縮減に向けた取り組み

1) 低コスト・省エネ対策

① 多層被覆による暖房経費の低減と冬季安定生産

ハウスの気密性を高め、温室外への熱放散を防ぐことが暖房経費節減の重要なポイントである。多層カーテン(二層・三層カーテン)の整備による省エネ効果は約20%と言われている。多層カーテンの整備による暖房費の低減を図り、冬季の安定出荷を行う。

取組の事例

○県央地区の生産者が1層カーテンを導入した結果、保温効果が向上し、約40%の暖房コストの低減となった。

普及に当たっての留意事項

・保温性が向上したことで、暖房機が稼働しない場合があるため、病害の防除徹底及び循環扇を稼働させる。



多層カーテンの施用例

② 循環扇の利用による暖房経費の低減

温室内の温度ムラをなくすことで、暖房効率が上がる。「施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル(平成25年12月改定版)」、「施設園芸省エネルギー生産管理チェックシート(試行版)」を参考に、循環扇の利用による暖房費の低減を図る。また、葉・果実に結露ができにくくなることで灰色かび病などの好湿性病害の発生が減少し、農薬使用量が低減。

さらに、換気扇での送風により、光合成によるCO₂欠乏を緩和したり、炭酸ガス施用により発生させたCO₂を植物群落内へ行き渡らせる効果もある。

取組の事例

○県内の導入している生産者によると施設内の温度ムラがなくなり、生育が均一になる。

○病害の発生が軽減される。

○10a当たりの年間A重油使用量が10klの場合、15%の節油効果で暖房経費は約10万円低減

○循環扇の価格は約3万円/台(10a当たり4台が標準)

普及に当たっての留意事項

・ハウスの端までいきわたらせるため、循環扇の設置位置に留意する。



施設内の循環扇

③長崎県オリジナル品種 導入による苗購入コストの 低減と単価向上

長崎県で開発されたオリジナルカーネーションは、メーカー品種のようにロイヤルティーが含まれないため、苗を安く導入できる。また、自家増殖も可能としているため苗の購入経費の大幅な減が可能になる。

取組の事例

○県内の一部の生産者でオリジナル品種を自家増殖し、10a当たり75万円の苗代の削減が可能となった。
○長崎県オリジナル品種「だいすき」について、県央産地で部会平均より4円高く販売している。

普及に当たっての留意事項

・育苗については、育苗技術の習得および無病苗での育苗を徹底する。



長崎オリジナル品種「だいすき」
自家増殖での栽培圃場

2)省力化対策

①灌水同時施肥システム の導入による灌水、施肥作 業の軽減と品質向上

灌水及び施肥が自動化にできる灌水同時施肥システムは、日常的な灌水、施肥作業をシステムで自動的に行うため、大幅な労働時間が削減された

また、灌水と同時に液肥の混入も出来るため、施肥が容易になり、少ない灌水量での施肥も可能であるため、切り花品質が向上した

取組の事例

○県下で導入されており、灌水、施肥作業が自動化されることにより、経営主の労働時間が1/2に削減され、規模拡大へつなげた。

普及に当たっての留意事項

・主に点滴灌水チューブ使用で通常の灌水と比較し灌水量が少なくなるため、春先など吸収量が多い時期には、日に数回灌水を行う。



灌水同時施肥システム

②防虫ネットの被覆による防除作業の軽減

害虫が侵入できない目合いのネットをハウスの開口部に展張することにより、害虫の施設内への侵入を防止でき、防除作業の軽減と農薬使用量が低減される。

また、風害による葉傷や茎の曲がりの軽減が期待出来る。

取組の事例

○県下で導入されており、夏場の生産で問題になるヤガ類(ハスモンヨトウ、タバコガなど)の被害が大幅に軽減出来る。また台風災害などの被害も軽減できたとの報告もある。

普及に当たっての留意事項

- ・対象害虫によってネットの目合いが異なる(カーネーションでは主にヨトウムシ類で、1.0mm以下)
- ・ネットの目合いが細かいと換気不良により施設内が高温になりやすいので、なるべく開口部は広く開けること。



防虫ネット設置ハウス

③自動換気装置の導入による換気作業の軽減

施設内の温度、降雨の有無によって谷や側換気を自動で行う装置。換気を自動にすることにより、気温や天候などに左右される換気作業から解放されるとともに、大幅な労力削減が可能になる。

取組の事例

○県下の生産者で導入されており、谷換気作業が自動化されることにより、特に経営者の負担が軽減され、また、こまめな換気作業が自動化により可能になる。

普及に当たっての留意事項

- ・被覆資材の巻き込みや故障などに注意が必要。



自動谷換気装置



自動側換気装置

④自動選別機の導入による選花、選別作業の軽減

切花長、切花重を計測し、定寸カット、下葉取りの一連の作業を自動的に行う選花機。

選花作業を手作業で行うと比べ大幅な省力化が可能になる。

取組の事例

○戸別選別の産地に導入されており、選花、選別に係わる労力の約60%以上の削減が可能になり、規模拡大や雇用費の削減に結びついている。

普及に当たっての留意事項

・導入コストが高いため、導入する場合は、経営面積を十分検討する。



自動選別結束機

3)生産安定対策

①夏～秋のネット栽培による高品質栽培

本県では10月中旬から5月まで出荷する周年栽培が主力の中、硬質フィルムハウスやビニールハウスでは夏期の高温による秋口の品質が劣る。そのため、定植後から10月中旬までハウス全面をネット栽培にすることで、品質が落ちやすい秋季に高品質の切花が出荷でき、産地の安定生産へつなげている。



ネット栽培ハウス

取組の事例

○県央地区の生産者で導入されており、硬質フィルム以外の丸形のハウスで導入されている。

※ネット設置期間 定植後から10月中旬まで

※ネットの規格 防虫ネット 1mm
○台風時においても設置したままで倒伏や枝折れ等の被害軽減につなげている。

普及に当たっての留意事項

・近年、大雨により、圃場内に水がたまり、根が傷み欠株することがある。栽培品種や圃場の排水の程度を考慮し実施する。

2. 今後導入及び普及が期待される取組み(技術対策)

①環境制御技術(炭酸ガス発生装置、自動換気、環境モニタリング装置)の導入による安定出荷

光合成を考慮した栽培管理を行うことで、更なる収量の向上が可能となる。

環境モニタリング装置によりハウス内の環境を確認しながら、炭酸ガス施用、温度管理等を効率的に行っていく必要がある。また、天敵も有効である。

複合環境制御及び、統合環境制御がこれに当たる。

普及に当たっての留意事項

- ・環境制御による管理は、経験、知識等の総合的判断が必要となるので、技術の研鑽が必要。
- ・より効率的に技術向上を図るためには、複数の生産者がデータ等を持ち寄っての勉強会の開催が効果が高い。
- ・炭酸ガス施用等の環境制御技術により生育が速くなり増収効果が期待できる。
- ・集約的な管理が可能な統合環境制御機器の導入により、さらに収量向上が可能となる。



炭酸ガス発生装置

②萎凋細菌病抵抗性品種の導入による安定出荷

長崎県農林技術開発センターで開発中の萎凋細菌病抵抗性品種については、カーネーションの重要病害である萎凋細菌病に抵抗性を有する。発生圃場について病害が土壌に残り次年度同じ病害の発生しがちだが、抵抗性品種を作付けすることで発生が無く、安定栽培が可能となる。

普及に当たっての留意事項

- ・品種によっては徒長しやすいものもあるため、生育特性把握し、生育に適する条件のハウスに作付けする。



萎凋細菌病抵抗性系統 ← → 一般品種

萎凋細菌病抵抗性系統の現地の試作状況

③ 土壌病害対策と長期栽培による排水不良の改善のための土壌環境整備(客土・暗渠)

カーネーションは土壌伝染性の病害として、萎凋細菌病があり、主に感染した苗を定植することで、圃場に浸入し、一度圃場に入ると、翌年土壌消毒を行い健苗を植えても土壌に残った菌から感染することが多い。本病害土壌消毒の効率を上げるため多くの施設の栽培畝が隔離ベンチになっている。

また、カーネーションのハウスは同じベンチ内土壌で20～30年、それ以上栽培しており、排水不良箇所も多い。

この病害や排水不良対策のため、客土による土壌の入れ替え等を行う。

また、土耕圃場においても、長年の栽培により排水不要箇所が生育不況となるため、暗渠整備による排水対策を行い、安定出荷を図る。



取組の事例

○県央地区で、ベンチ栽培の排水不良箇所について萎縮叢生症が多発していたが、試験的に古い土を除去、排水箇所の確保及び既存の作土に新しい土を入れたところ、萎縮叢生症の発生は無くなり、生育が改善した。

○島原地区において、土耕の生育不良圃場を暗渠(45万円/10a)を設置したところ、ハウスの生育が改善した。



普及に当たっての留意事項

・病害発生圃場の土については、よく取り出し、圃場外に廃棄する。

暗渠設置の様子

3. 生産コスト縮減に向けた取り組み(経営シミュレーション)

(千円/10a)

項(費)目	H29現状		改善後		削減率	主要な取組み
	費用	割合	費用	割合		
種苗費	750	19.8%	699	18.3%	6.8%	・県オリジナル品種の導入
肥料費	108	2.9%	108	2.8%		
農業薬剤費	72	1.9%	72	1.9%		
動力光熱費	420	11.1%	485	12.7%	-15.5%	* 多層被覆 * 循環扇の導入 炭酸ガス発生装置の燃料費
諸材料費	57	1.5%	57	1.5%		
減価償却費	968	25.6%	993	26.0%	-2.6%	* 自動選別機の導入 * 自動換気装置の導入 * 灌水同時施肥システムの導入 * 防虫ネットによる被覆 炭酸ガス発生装置
雇用労働費	651	17.2%	651	17.0%		* 省力機械等導入による雇用費の削減
その他経費	756	20.0%	756	19.8%		
計	3,782	100%	3,821	100%	-1.0%	
H29現状 対比	100%		101.0%			

項(費)目	H29現状	改善後	増加率	主要な取組み
販売額(円)	5,880	6,821	16.0%	炭酸ガス発生装置導入による増収

(注釈)

* は、平成25年度長崎県農林業基準技術で採用した技術である。

主要な取組みの赤字は、今後導入及び普及が期待される取組み(技術)である。

各費目毎の削減率は、主要なコスト縮減の取組を組み合わせた際の削減率である。