

令和 3 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月) 確定日 令和3年8月18日

機 関 名	農業試験場		課題コード	R020301	事業年度	R2 年度 ~ R6 年度			
課 題 名	花きの市場競争力強化を目指した新栽培技術の開発								
機関長名	佐藤 孝夫			担当(班)名	花き担当				
連 絡 先	018-881-3318			担当者名	間藤 正美				
政策コード	3	政 策 名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略						
施策コード	2	施 策 名	複合型生産構造への転換の加速化						
指標コード	1	施策の方向性	大規模園芸拠点を核とした戦略作物の更なる生産拡大						
種 別	重点(事項名) 野菜・花きの省力高品質安定生産技術の開発							基盤	
	研究		開発	○	試験		調査		その他
	県単	○	国補		共同		受託		その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容									
1 研究の目的・概要 ○小ギクは、気象条件により早期開花や開花遅延するため、盆、秋彼岸出荷作型における需要期出荷へ向けた開花調節技術を確立する。 ○ディスバッドマム(洋花的な素材の一輪ギク)は、市場から夏の暑い期間が短く、比較的冷涼な本県に対して、夏秋期の出荷が求められている。しかし、本県においても、夏秋期出荷は、暑さによる開花遅延や花色の低下や草姿の乱れなどの品質の低下が予想される。そこで、短日処理(シェード)栽培等による開花調節技術を確立し、夏秋期出荷作型を開発する。 ○トルコギキョウの秋出荷作型では、開花抑制と品質向上のためにシェード栽培が行われているが、大規模経営体では、省力的な栽培方法が求められる。そこで電照栽培等による本県に適した開花調節および品質向上技術を確立する。 ○ダリアは、温度や日照条件により品質低下(露心花の発生、ボリューム不足等)するため、露心花の発生条件を解明するとともに、冬春期出荷作型における加温栽培技術等を確立する。また、切り花の日持ち向上が求められており、切り花の鮮度保持技術を確立する。 2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等) ○本県の花き生産はオリジナル品種の開発・普及や園芸メガ団地の整備などによって生産拡大が進み、平成30年度系統販売額は、過去最高の23億円となった。 ○県ではキク類、リンドウ、トルコギキョウ、シンテッポウユリ、ダリアを重点戦略品目に位置づけ、生産・販売対策を集中的に実施している。 ○メガ団地などではキク類、リンドウ、トルコギキョウ、ダリアの大規模生産が進んでおり、効率的な生産体系が必要である。市場等からは需要期への安定出荷が求められている。 ○ダリアでは生産量日本一獲得を目指し、周年出荷を見据えた生産量の増加が求められている。市場等からは、切り花品質の向上が求められている。 3 課題設定時の最終到達目標 ①研究の最終到達目標 キク類、トルコギキョウ等については、需要期出荷へ向けた安定生産技術を確立する。ダリア等については、周年出荷を見据えた切り花品質向上技術を確立する。 ②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度 需要期出荷へ向けた安定生産技術を確立することにより、キク(83ha、約300戸)、トルコギキョウ(12ha、144戸)の1戸あたりの生産量および販売額が増加するとともに、効率的な生産体系と組み合わせることにより、大規模経営にも対応できる。周年出荷を見据えた切り花品質向上技術を確立することにより、ダリア(12ha、100戸)の1戸あたりの生産量および販売額が増加するとともに、競争力強化を図られる。									

4 全体計画及び財源 別紙のとおり。
5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等 ○概ね課題設定時と同じ。 ○小ギクの盆、秋彼岸出荷作型における電照終了後の開花調節技術を確立については、「スマート農業加速化実証プロジェクト事業」(H31～R2)と連携して対応した。令和3年度からは「持続的生産強化対策事業」と連携して対応する。
6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み ○需要期出荷へ向けた安定生産技術の確立(キク類、トルコギキョウなど)により、市場への需要期安定出荷が可能となり、実需者から信頼を獲得できることで、予約相対取引増加などにより経営の安定化が期待される。効率的な生産体系との組合せにより大規模経営にも応用できる。 ○周年出荷を見据えた切り花品質向上技術の確立(ダリアなど)により出荷ロスの低減や生産コストの削減により生産者の所得向上が見込まれる。また、作期拡大が図られることにより、生産量および実需者の認知度の向上に貢献できる。 ○ダリアの日持ち向上技術確立により、消費者に品質の良い商品を届けることで、実需者の信頼が得られ、競争力強化を図られる。
7 これまでに得られた成果 ○8月出荷作型における秋ギクタイプディスバッドマムの13時間シェード栽培では、開花遅延が小さくなるシェード処理の時間帯(17～6時)を明らかにした。19～8時のシェード処理では開花が遅延し、花首が伸長し品質が低下した。また、シェードの暗期開放(20～3時)によりシェード時間中の1～2℃の気温低下となり、品種によっては開花促進や柳芽抑制に効果のあることが分かった。(2020年度) ○トルコギキョウでは赤色光や遠赤色光を用いた電照栽培により、品種によるが早生、中生で開花が抑制され、中晩生、晩生品種では短日処理ほど抑制されないことを明らかにした。品種の開花の早晩に関わらず、電照栽培では草丈、節数等の品質が短日処理と同様に向上し、短日処理よりチップバーンの発生が少なく、品質向上効果は、生育前半に赤色光で電照し生育後半に遠赤色光で電照する方が、生育前半のみの赤色光の電照より高いことを明らかにした。(2020年度) ○ダリア品種「NAMAHAAGEエポック」および「NAMAHAAGEチーク」は、摘心直後からの高温条件下(明期32℃、暗期27℃)での栽培により、花芽分化・花芽発達共に大きく抑制されることが明らかになった。(2020年度) 〈マニュアル〉 ○「秋田県ディスバッドマム栽培事例集」への研究成果の掲載(2020年度) 〈講習会〉 ○JA秋田おばこ花き部会への試験成果資料提供(ディスバッドマム、トルコギキョウ)(2020年度) ○秋田ダリア日本一プロジェクト会議における試験成果情報提供(ダリア)(2020年度) 〈雑誌投稿〉 ○農業技術体系 花卉編 第10巻 ダリア(2020年度)
8 残る課題・問題点・リスク等 ○ディスバッドマムについては、気温の影響を受けるため処理方法による年次変動の有無、労働力低減のためにシェードの期間の検討が必要である。 ○トルコギキョウについては、赤色LED電照期間の違いによる開花抑制効果について検討する必要がある。 ○ダリアについては、露心花発生の解明のためには、出蕾以降の生育ステージ別に影響がある温度帯を検討する必要がある。

9 評価

観点																			
1 ニーズの状況変化	● A ○ B ○ C ○ D ○県産花き、特に重点5品目については、安定出荷や品質向上が大いに求められており、研究意義は高い。 ○花きは、需要期に出荷することが最大の目標であり、かつ困難なニーズである。 ○出荷作型を調整する技術については、ニーズは引き続き高い。 ○コロナ禍による消費者ニーズの変化を敏感に捉え、アフターコロナを見据えた技術開発が必要。 ----- A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている																		
2 効果	● A ○ B ○ C ○ D ○開花時期をより細かくコントロールできることにより、高単価が期待できることから、その効果は大きい。 ○具体的な研究成果が出るのは、これからと思われる。明快で現場が活用しやすい技術開発を心がけて欲しい。 ○需要期出荷技術が確立されれば、産地間競争への強力な後押しになる。 ----- A. 大きな効果が期待される C. 小さな効果が期待される B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない																		
3 進捗状況	○ A ● B ○ C ○ D ○進捗は順調であり、早期の開発・普及が望まれる。 ○小ギク、ディスバッドマム、トルコギキョウ、ダリアについて計画どおり進んでいる。 ○ダリアについては試験継続中のものと、次年度以降本格的に行うものなどあることから、今後も遅滞なく取り組めるようにすること。 ----- A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている B. 計画どおりに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている																		
4 目標達成の状況	● A ○ B ○ C ○ D ○花きは、栽培特性の品種間差が大きいいため、技術の現地普及のためには、品種分類が必要と思われる。 ----- A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある																		
総合評価	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">判定基準</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>全ての評価項目がA評価である課題</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ又は3つの課題</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価に該当する課題を除く)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価に該当する課題を除く)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>いずれかの評価項目でD評価がある課題</td> </tr> </table> ○ A 当初計画より大きな成果が期待できる ● B+ 当初計画より成果が期待できる ○ B 当初計画どおりの成果が期待できる ○ C さらなる努力が必要である ○ D 継続する意義は低い							判定基準		A	全ての評価項目がA評価である課題	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ又は3つの課題	B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価に該当する課題を除く)	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価に該当する課題を除く)	D	いずれかの評価項目でD評価がある課題
判定基準																			
A	全ての評価項目がA評価である課題																		
B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ又は3つの課題																		
B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価に該当する課題を除く)																		
C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価に該当する課題を除く)																		
D	いずれかの評価項目でD評価がある課題																		
評価を踏まえた研究計画等への対応 ○アフターコロナにおいてホームユース需要の増加が期待されることから、小ギクの需要期出荷やダリアの日持ち性の改善は必要と考えられ、引き続き明確で現場で活用しやすい技術開発を目指す。 ○試験状況については、ダリアの加温栽培では、暖房費の節約のため、輪ギク加温栽培で実証された日没後短期昇温処理(End of Day)技術を用いた省エネ対策技術を検討している。 ○小ギクについては、開花調節が可能な性質だけでなく、今後は機械化作業適性にも注目し、品種選定を進めることとしている。 ○ディスバッドマムについては、需要期においても品質低下しない品種選定を行う。 ○トルコギキョウについては、電照効果の程度で品種分類を行う。 ○ダリアについては、周年で栽培が可能な周年型、高温条件下で栽培可能な夏秋季型、低温寡日照条件に強い冬季型などとして、品種分類を目指す。 ○ダリアの日持ち延長対策に関しては、出荷中の花卉剥離が課題となっており、エチレン阻害剤(STS:チオ硫酸銀錯塩)の効果について、検討を行う。																			
(参考)	事前	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)													
過去の評価結果	—																		

令和 3 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月)

機 関 名	農業試験場	課題コード	R020301	事業年度	R2 年度	～	R6 年度
課 題 名	花きの市場競争力強化を目指した新栽培技術の開発						

4 全体計画及び財源 (全体計画において 計画 ―― 実績)									
実施内容	到達目標	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	R2到達目標	到達状況	
需要期出荷へ向けた安定生産技術の確立	小ギクの盆、秋彼岸出荷作型における電照終了後の開花調節技術確立						8、9月出荷作型における赤色LED電球を用いた電照栽培による品種の選定と現地適応性および品種の特性を明らかにする(R 年度までは外部資金と連携して実施)。	電照栽培により、秋田県の8、9月出荷作型に適した品種を選定し、消灯日ごとの開花までの日数を明らかにした(R2年度までは外部資金と連携して実施)。	
	デイスバッドマムの短日処理技術の確立による夏秋期出荷作型の開発						8月出荷作型における短日(シェード)処理方法(時間帯、短日処理時間中のシェード開放の有無)による開花時期および切り花品質への影響を明らかにする。	シェード処理の時間帯により暑さによる開花遅延への影響が異なることを明らかにした。また、短日処理時間中のシェード開放により、シェード内は1～2℃の気温低下となり、品種によっては開花促進や萌芽抑制に効果のあることが分かった。	
	トルコギキョウの秋の需要期出荷へ向けた電照栽培技術確立						赤色光、遠赤色光を用いた電照栽培による開花抑制および品質向上効果、品種間差を明らかにする。	電照栽培により、草丈、節数等の品質は品種の開花の早晚に関わらず、短日処理と同様に向上し、チップバーンの発生は短日処理より少なく、品種によっては開花抑制効果のあることが分かった。品質向上効果は、生育前半に赤色光で電照し生育後半に遠赤色光で電照する方が、生育前半のみの赤色光の電照より高いことが分かった。	
	ダリアの露心花発生条件を解明						温度と日長が露心花発生へ及ぼす影響を明らかにする。	摘心直後からの高温は、日長にかかわらず花芽分化自体が抑制され、開花に至らないことが明らかになった。露心花の発生条件解明のためには、出蕾以降の生育ステージ別の温度帯を検討する必要があることが分かった。	
切り花品質向上技術の確立	ダリアの冬春期出荷作型における加温栽培技術確立						冬期間における変温加温方法によるダリアの開花と切り花品質への影響を明らかにする。	越冬栽培のため、試験継続中。	
	植物ホルモン系資材によるダリア切り花の鮮度保持技術確立						花散り対策およびダリアへの日持ち延長効果のある新資材の探索を行う。	令和2年度は情報収集を行った。本年度から試験を行う。	
							合計		
		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000		
計画予算額(千円)		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	3,600		
当初予算額(千円)									
財源内訳	一般財源								
	国 費								
	そ の 他								

課題名：花きの競争力強化を目指した新栽培技術の開発 野菜・花き部

ブレイクスルーポイント

- 需要期出荷へ向けた安定生産技術の確立（キク、トルコギキョウなど）と効率的な生産体系により、大規模経営にも対応できる。
- 切り花品質向上技術の確立（ダリアなど）により、生産量の向上に貢献できる。また、消費者に品質の良い商品を届けることができ、実需者の信頼が得られ、競争力強化を図られる。

課題化の背景

- 本県の花き生産はオリジナル品種の開発・普及や園芸メカ団地の整備などにより、生産拡大が進み、系統販売額は過去最高の22億円を突破した。
- 県ではキク、リンドウ、トルコギキョウ、シンデッポウユリ、ダリアを重点戦略品目に位置づけ、生産・販売対策を集中的に実施している。
- メカ団地などではキク、リンドウ、上ルコギキョウ、ダリアの大規模生産が進んでおり、需要期への安定出荷と効率的な生産体系が求められている。
- ダリアでは生産量日本一獲得を目指し、周年出荷をも見据えた生産量の向上、切り花品質の向上が求められている。

研究目的

- 需要期への安定生産技術および品質向上技術を確立させ、本県花きの競争力強化につなげる。

研究概要

- 1. 需要期出荷へ向けた安定生産技術の確立**
 - (1) キクの需要期出荷へ向けた開花調節技術の確立
 - ① 小ギクの盆、秋彼岸出荷作型における開花調節技術の確立
 - ② デイასバッドマムの開花調節技術の確立による夏秋期出荷作型の開発
 - (2) トルコギキョウの需要期出荷へ向けた開花調節技術の確立
 - ① 秋の需要期出荷へ向けた電照栽培技術の確立
- 2. 切り花品質向上技術の確立**
 - (1) ダリア周年安定出荷の確立を目指した切り花品質向上技術の確立
 - ① 露心花発生条件の解明
 - ② 冬春期出荷作型における加温栽培技術の確立
 - (2) 品質維持が可能な収穫後処理方法の確立
 - ① ダリア切り花の鮮度保持技術の確立

令和2年の成果

- 1. 需要期出荷へ向けた安定生産技術の確立**
 - (1) キクの需要期出荷へ向けた開花調節技術の確立
 - ① 電照栽培により、秋田県の盆、秋彼岸出荷作型に適した品種を選定し、消灯日ごとの開花までの日数を明らかにした（R3年度までは外部資金と連携して実施）。
 - ② シェード処理の時間帯により暑さによる開花遅延への影響が異なることを明らかにした。また、短日処理時間中シェード開放により、シェード内は1～2℃の気温降下となり、品種によっては開花促進や萌芽発生の抑制に効果のあることが分かった。
 - (2) トルコギキョウの需要期出荷へ向けた開花調節技術の確立
 - ① 電照栽培により、草丈、節数等の品質は品種の開花の早晩に関わらず、短日処理と同様に向上し、チップバーンの発生は短日処理より少なく、品種によっては開花抑制効果のあることが分かった。品質向上効果は、生育前半に赤色光で電照し生育後半に遠赤色光で電照する方が、生育前半のみの赤色光の電照より高いことが分かった。
- 2. 切り花品質向上技術の確立**
 - (1) ダリア周年安定出荷の確立を目指した切り花品質向上技術の確立
 - ① 高温条件での定植初期からの栽培は、日長にかかわらず花芽分化が抑制され、正常な開花に至らないことから、露心花の発生は、出蕾以降の高温が影響している可能性が高いことを明らかにした。
 - ② 越冬栽培のため、まだ結果が出ていない。
 - (2) 品質維持が可能な収穫後処理方法の確立
 - 令和2年度は情報収集を行った。令和3年度から試験を行う。

担 当	野菜・花き部 花き担当
研究期間	令和2～6年度 (5年間)