

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成18年度～平成22年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	放射線と組織培養による突然変異を利用したキク、鉢物の優良系統育成 秋輪ギク、ラベンダーの優良系統育成とコチョウラン優良系統の効率的増殖				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター花き・生物工学研究室 茶谷 正孝			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる 「ナガサキブランド」の確立
科学技術振興ビジョン	2-1 産業の基盤を支える施策 (1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	I-2 業として成り立つ所得の確保 ②生産コストの低減による農林業者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

組織培養と放射線照射により、低温開花性秋輪ギクおよびラベンダー「城南1号」の形質の一部を改良した優良系統を育成する。また、コチョウラン優良系統の効率的なクローン増殖技術を確立する。	
研究項目	①切り花品質を改良した秋ギクの品種育成 ②ラベンダー矮性品種の育成 ③コチョウランのクローン増殖法の改良

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ	<ul style="list-style-type: none"> 本県花きの最重要品目である輪ギクは、国内の主力品種「神馬」が無登録品種であるため、アジア地域からの輸入急増や燃油価格の高止まり等により、依然として厳しい経営状況にある。省力・低コスト生産を可能とする低温開花性でボリュームのある品種への期待は依然として高い。 洋ランおよびその他の鉢物類では、新商品開発のため生産者自身による育種を推進しているが、市場価格が低迷する状況下での育種は経営上の負担が大きく、公的機関が一定の役割を担う必要がある。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性	<ul style="list-style-type: none"> 輪ギクの育種は、民間企業においては交雑育種が、また他県では交雑育種やイオンビーム照射等による突然変異育種が行われているが、省力・低コスト生産に適し、かつ「神馬」に代わり得る品種は殆どない。 ラベンダーは民間企業などで育種が行われているが、鉢物向けの優良品種は少ない。 コチョウランのクローン増殖は、民間企業で実施されている。しかしながら、品種や系統によっては増殖が非常に困難であったり、花茎腋芽培養から増殖した苗を鉢上げするまでに1年半程度かかるため、短期間に効率よく増殖できる技術確立が必要である。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H					単位		
			18	19	20	21	22			
①	秋輪ギクの組織培養及び放射線照射による変異個体の作出	変異個体作出数	目標	1000	1000	1000	1000		個体	
			実績	450	1216	930	1213	1991	個体	
	栽培試験により優良系統を選抜	優良系統選抜数	目標	10	10	10	10	10	系統	
			実績	23	8	19	20	7	系統	
②	ラベンダーの放射線照射及び組織培養による変異個体の作出	変異個体作出数	目標	100	100	100	100		個体	
			実績	23	16	78	47		個体	
	栽培試験により優良系統を選抜	優良系統選抜数	目標		1	1	1	1	系統	
			実績		0	0	0	0	系統	
③	コチョウラン選抜系統の増殖適性評価	系統数	目標	3	3				系統	
			実績	3	3				系統	
	増殖用培地の検討	培地数	目標	3	3	3	3		種類	
			実績	4	3	5	6		種類	
	増殖個体の形質評価	調査個体数	目標			150	150	150		個体
			実績			61	102	195		個体

1) 参加研究機関等の役割分担

- ①花き・生物工学研究室: 組織培養などによるキク、ラベンダーの優良系統育成、コチョウランのクローン増殖技術の改良
- ②理化学研究所: イオンビーム照射
- ③花き振興協議会: 選抜系統の評価、試作

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	33,287	22,929	10,358				10,358
18年度	7,322	4,644	2,678				2,678
19年度	7,354	4,676	2,678				2,678
20年度	6,438	4,590	1,848				1,848
21年度	6,210	4,531	1,679				1,679

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H18	H19	H20	H21	H22	得られる成果の補足説明等
①	優良系統数	2系統	2系統			1(0)		1(2)	低温開花性を有する品種候補
②	矮性系統数	1系統	1系統					1(1)	矮化剤処理が不要な品種候補
③	改良した増殖技術	1技術	1技術					1(1)	1年程度で鉢上げ可能な高効率のクローン苗増殖技術

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

研究項目①: 低温開花性で腋芽発生が少なく、「神馬」との区別できるキク優良品種は既存品種にはない。
 研究項目②: 「城南1号」は県内の城南高校で育成された品種を生産者部会が譲り受け、「長崎ラベンダー」として販売が拡大している。耐暑性で年2回開花する矮性ラベンダー品種はこれまでにない。
 研究項目③: コチョウランのクローン苗増殖は民間企業で事業化されているが、花茎腋芽の培養から出荷までに18ヵ月程度を要している。早期普及を図るため、6ヵ月程度の期間短縮を図る。

2) 成果の普及

■研究の成果

秋ギクの品種育成では、「神馬」由来の低温開花性系統「長崎2号」へのイオンビーム照射により「神馬」並みのボリュームがある「長崎5号」、半無側枝性の「長崎8号」が得られた。また、「晃花の富士」の花弁培養によって日持ちが改善した「KK0681」、「KK0725」、強無側枝性の「KK0192」を選抜した。

ラベンダーの矮性系統育成では、軟X線照射個体から開花に至る枝数が多く、開花時の穂長が短くて倒れない「La08059」を選抜し、後続の矮性個体も得られているが、増殖個体での評価が十分でない。

コチョウランのクローン増殖技術改良では、生産者が選抜した3系統の増殖適性評価を先ず行い、2系統は奇形の発生が少なく適性があることを明らかにした。次に花茎培養開始から鉢上げまでの期間を短縮するための増殖培地を検討し、1年で10個体程度が鉢上げ可能になった。また、培養開始から3~4ヵ月で得られる無菌幼植物の主茎、葉片および根端を培養すると増殖率は高くなるが、期間短縮はできなかった。

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

秋ギク「長崎5号」は、平成24年度の品種登録出願に向けて平成23年度に作型ごとの栽培特性を調査・検討すると同時に増殖を行う。「KK0681」および「KK0725」は、「晃花の富士」自体の評価が「神馬」より低いことから普及拡大は困難な状況であるが、花弁培養により無側枝性や日持ち性等の変異が得られ、イオンビーム照射では花の大きさ・切り花重量などの変異が得られることから、新たに実施する研究課題における育種手法として活用し、より普及性の高い新品種を育成する。

ラベンダー矮性系統は、株養成のため「La08059」等選抜個体の増殖世代の調査が完了していない。特性調査をおこなって有用な個体が得られれば普及に移す。

コチョウランの増殖技術では、花茎培養から鉢上げまでの期間を大幅に短縮し、かつ増殖率が高い技術を確立するには至らなかったが、本研究において増殖した個体は生産者に引き渡して営利栽培に移す。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

- ・ キクの産出額 18.2億円
 54,200千本(平成21年度統計) × 60%(秋輪ギクの割合) × 56円/本(単価)
- ・ 生産コスト低減 28万円/10a(暖房コスト30%削減)

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	(17年度) 評価結果 (総合評価段階: 5) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 * 項目ごとの評価は18年度より実施	(18年度) 評価結果 (総合評価段階: 4.4) ・ 必要性: ・ 効率性: ・ 有効性:
	対応	対応
途中	(20年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・ 必要性: A 輪ギクの輸入が増加し、燃油価格は上昇しており、省力・低コスト生産に適する秋ギク優良系統の育成は急務である。また、ラベンダー矮性系統の育成や洋ラン優良系統の早期普及に向けた増殖技術の改良は花きの生産拡大を図る上で必要である。 効率性: B 組織培養や放射線照射による突然変異は、既存品種の一部形質を改良する手法として利用されている。ラベンダーの変異個体作出数が目標値より少ないが、腋芽へのイオンビーム照射等による変異誘発に手法を切り換えており、ほぼ計画どおりに進んでいる。 ・ 有効性: A キクでは、選抜した優良変異系統1系統の現地試作を20年度から行う予定である。ラベンダーの矮性系統およびコチョウランの増殖技術改良については、ほぼ計画どおりで目標達成は可能である。 ・ 総合評価 A 変異個体の作出数において、目標値を下回る部分があるが、対応策を講じており、目標達成は可能である。	(20年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価 * 抽出課題でなかったため項目別の評価なし
	対応	対応
事後	(23年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・ 必要性 A 省力・低コスト生産に適する秋ギク優良品種育成への期待は依然として高い。ラベンダー矮性系統の育成およびコチョウラン優良系統の早期増殖は花きの生産拡大を図る上で依然必要であった。 ・ 効率性 B 組織培養による個体獲得率が予想外に低く、初期	(23年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・ 必要性 A 同左 ・ 効率性 B 同左

<p>には年度目標を達成できなかった項目があった。しかし、研究手法を変更したことで、ほぼ計画どおりに実施できた。</p> <p>・有効性 B キク「長崎5号」は、平成24年度中に品種登録出願を行い、普及に移す計画で増殖を図っている。「晃花の富士」由来の突然変異系統は、原品種より優れているが他品種との比較から普及には至っていない。ラベンダーの品種育成では矮性個体が得られた。しかし、増殖個体での評価が残っている。コチョウランの増殖技術については、選抜系統の増殖適性の評価と培養開始から1年間での鉢上げは達成できたが、増殖率に問題が残った。</p> <p>・総合評価 A 本研究では、キクの優良品種育成において低コスト栽培向き品種候補「長崎5号」を育成した。鉢物・苗物として人気がある「長崎ラベンダー(城南1号)」の矮性品種育成では、得られた矮性個体を増殖し、有用形質が維持されていれば普及に移す。コチョウランの増殖法の改良については、十分な成果を上げるにはいたらなかった。</p> <p>本研究では、キクの花弁培養やイオンビーム照射によって日持ち性や無側枝性、切り花重量等に有用な変異が獲得でき、ラベンダーでも矮性個体が得られるなど有効性が確認された。得られた知見を今後の育種研究に活用する。</p>	<p>・有効性 B 同左</p> <p>・総合評価 同左</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>