

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

中性子線による突然変異を活用した育種技術の確立に関する試験研究事業

(生物学研究所、令和7年～令和11年)

1 背景・目的

本県では農家所得向上のため、生産性に優れブランド力向上に繋がる県オリジナル品種の育成に取り組んできたが、一般的な交雑育種では、交雑親の特性を超えた画期的な形質改良や短期間での育成は困難であった。

そのような状況の中、近年、中性子線を用いた突然変異育種は、交雑育種では獲得が困難な有効な変異を付与することができる点で注目されているが、中性子線による育種事例は極めて少なく、適する作物や、変異の発生率・特徴、最適照射線量等は不明である。

そこで、本県で栽培されている花きや果菜類等を対象に、県内で中性子線照射が可能な大強度陽子加速器施設（J-PARC）を利用し、中性子線を活用した突然変異育種の有効性について明らかにするとともに、有効性の認められた品目について育種技術を確立する。

2 主な試験内容

- (1) 各品目において照射対象とする器官や線量等の条件を変えた中性子線照射を行い、その後の生存率や変異発生率を評価することで、適切な照射条件を明らかにする。
- (2) 各品目における変異の種類やその後の生育特性等を調査し、突然変異育種における中性子線の有効性を明らかにする。
- (3) 上記で明らかにした条件や特性に基づき、中性子線照射後、育種を進める上で適切な栽培及び選抜方法を組み合わせて検証し、体系的な突然変異育種技術を確立する。

【委員会の評価結果】（評価委員数 9名）

1 評価

総合評価	各評価人数（人）			
	AA	A	B	C
A	0	9	0	0

評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる（採択）

A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる（採択）

B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する（計画を見直して採択）

C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難（不採択）

2 主な意見

- ・中性子線を利用した突然変異育種は、全国に先駆けた技術であり、本技術による変異の有効性を確認することは、交雑育種の枠を超える可能性のある手法の一つとしてチャレンジングな研究であり、県内施設を利用できる利点を生かしている点からも評価できる。
- ・試験内容の(3)は(2)で得られた結果をまとめるだけのように読める。(3)の出口が特別な選抜方法の構築を考えているのであれば、それを具体的に記述すべきである。
- ・放射線育種に対する消費者の不安や懸念が存在するため、本研究の推進と併せて、科学に対する社会的理解を深めるための取組として、消費者への丁寧な説明が求められる。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

ピーマンに感染するオルソトスポウイルス種の早期診断技術および媒介昆虫アザミウマ類の防除対策技術の開発（園芸研究所・鹿島地帯特産指導所、令和7年～令和10年）

※関連課題：本県主要果菜類のウイルス病の簡易検査キットの開発

（園芸研究所、令和7年～令和10年）

1 背景・目的

本県ピーマン産地では、アザミウマ類が媒介するオルソトスポウイルス（以下、トスポ）の一種が引き起こす黄化えそ病の多発生が深刻な問題となっている中、同じトスポによるえそ輪紋病（TZSV）等の発生も確認されており、早急な対策が求められている。

そこで、トスポによる被害の拡大や発生を防ぐため、発病株の早期診断を行うウイルス診断キットを開発するとともに、天敵タバコカスミカメ（以下、カスミカメ）を利用した、より効率的なアザミウマ類の防除技術を確立する。また、ウイルス病の多発要因の解明のため、保毒虫や発病株の発生状況、保毒虫のウイルス伝搬効率等の基礎的知見を収集する。

2 主な試験内容

- (1) TZSVの塩基配列を解読し、高感度な遺伝子診断法を確立する。次に、合成したウイルス抗原をもとに作製した抗体の性能を評価し、選抜した抗体によるウイルス簡易検出技術を開発する。また、民間企業が試作した診断キットを用いて、検出条件の選定を行う。
- (2) カスミカメが、天敵温存植物を利用しなくとも定着・増殖する事例の要因を解明することで、天敵温存植物を使用せずより簡易にカスミカメを利用する防除技術を確立する。
- (3) ピーマン施設内外から採集したアザミウマ類の保毒虫率を経時的に把握するとともに、農薬に対する感受性やウイルス伝搬への影響については、共生細菌 Wolbachia の有無等が関与している可能性があるため、これらを分子生物学的に評価する。

【委員会の評価結果】（評価委員数 9名）

1 評価

総合評価	各評価人数（人）			
	AA	A	B	C
A	1	8	0	0

評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる（採択）
A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる（採択）
B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する（計画を見直して採択）
C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難（不採択）

2 主な意見

- ・ウイルス感染株は早期発見及び抜き取りが有効で、そのための早期診断技術の開発は重要である。病原ウイルスの簡易検出技術については、これまでも民間との共同研究の実績もあり、開発の見通しは高い。
- ・アザミウマ類の防除は、天敵温存植物を必要としないカスミカメの使用法の開発という、オリジナル性やチャレンジ性が高い取組と評価できる。各試験区の比較をしっかりと行い、年次変動の結果から、実用的な効果あるいはその可能性及び限界等を見極めて貰いたい。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

カンショ「べにはるか」輸出拡大に向けた品質劣化要因の解明

(園芸研究所(農業研究所)、令和7年～令和8年)

1 背景・目的

海外輸出における本県産カンショの腐敗によるロス率は、輸出先国や輸出時期によっては2～3割にのぼることもあり、輸出推進の最大の制限要因となっている。腐敗が多い原因については、生産～貯蔵・流通の過程において、様々な要因が絡み合っており、単体の技術では解決できない可能性が考えられる。さらに、本県産カンショの外観・内部品質は、他県産と比較して輸出入事業者からの評価が低い傾向にあるため、腐敗の要因解明に加え、貯蔵・流通過程における外観品質の劣化要因について明らかにする必要がある。

そのため、カンショ収穫後～貯蔵・流通の各過程を中心に、腐敗を引き起こす要因及び表層部の品質劣化要因について最短で明らかにすることを旨とし、輸出後のロス率の低減と高品質カンショの輸出拡大に資する。

2 主な試験内容

- (1) 生産者の栽培状況等について追跡調査を行うとともに、貯蔵及び輸送シミュレーション時(又は実輸出時)における腐敗状況とその内部品質を調査することで、腐敗を引き起こす主な要因について明らかにする。
- (2) 貯蔵の期間・条件や出荷調整条件が、カンショの傷や皮剥け、変色など外観品質の劣化に及ぼす影響を明らかにする。

【委員会の評価結果】(評価委員数 9名)

1 評価

総合評価	各評価人数(人)			
	AA	A	B	C
A	0	6	3	0

- 評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる(採択)
A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる(採択)
B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する(計画を見直して採択)
C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難(不採択)

2 主な意見

- ・カンショは本県の輸出推進3品目の1つであるが、腐敗によるロス率は最大で約3割に上ると報告されており、品質の高さ(茨城ブランド)を保証するためにも、このロスの詳細な内訳を明らかにする調査が急務であり、本課題を取り上げたことは評価できる。
- ・課題化に当たっての事前調査不足が否めない。多くの関係者の意見を取り入れ、その後の研究に生かせる聞き取り事項を精査した上で、業者・関係者に対して聞き取り調査を行うべきである。また、輸送環境における腐敗発生を再現するために、様々な輸出前の条件の異なるサンプルを供試し、しっかりとした再現試験を実施する必要がある。2年間の試験であり、多くの関係者の協力を得て、実りある研究内容を練り上げて欲しい。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

地域資源を活かし環境負荷を低減した奥久慈ねぎ栽培技術の確立

(山間地帯特産指導所、令和7年～令和10年)

1 背景・目的

本県におけるネギは主要な園芸品目であり、県北地域では「奥久慈ねぎ」というブランド名で栽培されている。しかし、近年の肥料価格高騰や温暖化による害虫の多発生により、生産性及び収益性の低下が懸念されており、早急な対策が求められている。

奥久慈ねぎの主産地である常陸大宮市は、持続可能な社会の実現と付加価値のある農産物生産を目指し、市を挙げて有機農業を推進している。R7年度には市内養鶏業者の鶏ふんをペレット堆肥化する施設を整備予定であり、地域資源を活かした取組を進めている。

そこで、地域資源を活かし環境負荷を低減した奥久慈ねぎ生産に向けて、鶏ふんペレット堆肥を活用した化学肥料の代替施肥技術を開発する。また、病虫害防除については、化学農薬に頼っている状況であるため、土着天敵による主要害虫の防除技術を開発する。

2 主な試験内容

- (1) ネギ栽培における化学肥料を鶏ふんペレット堆肥に代替した場合の収量及び品質や、土壌の化学性や物理性に対する影響、施肥管理のコスト削減効果について明らかにする。
- (2) バンカー植物及び天敵誘引ライトを組み合わせ、ほ場に定着する土着天敵の種類を調査し、土着天敵を活用したアザミウマ類やハモグリバエ類への防除効果を明らかにする。
- (3) 聞き取り調査により、県内のネギ有機栽培ほ場における病虫害防除、土づくり方法、有機栽培と慣行栽培における出荷規格の違いやその他の技術的課題を明らかにする。

【委員会の評価結果】(評価委員数 9名)

1 評価

総合評価	各評価人数(人)			
	AA	A	B	C
A	0	7	2	0

- 評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる(採択)
A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる(採択)
B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する(計画を見直して採択)
C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難(不採択)

2 主な意見

- ・今後の県北地区の農業振興を考える上で、地域特性に適合した有機農業技術の確立は極めて重要である。一方、県が推進しようとしている有機農業を見据えた研究の一つではあるが、本課題の目標は、当面、環境負荷軽減を目指す技術開発となっている。
- ・施肥技術については、鶏ふんペレット堆肥の連用が土壌等にどのような影響を及ぼすのかの詳細な調査が求められる。また、有機農家の事例では緑肥、その他の堆肥、有機質肥料などを複合的に施用していることから、これらの要素も取り入れるべきである。
- ・有機栽培には、現場での実態調査を基にした長期的なアプローチが求められる。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

遺伝子集積による高度な高温耐性等を付与した中生良食味水稻品種の育成

(生物学研究所、令和7年～令和11年)

1 背景・目的

ここ数年、温暖化に伴う夏季の高温により白未熟粒が多発し、品質を落とす要因になっている。茨城大学と国立環境研究所の共同研究では、2010年代から2040年代にかけて平均気温1.6℃の上昇が起これば、「コシヒカリ」については全国の約1/3の水田で等級低下が起これば、等級低下により年間400億円程度の被害が生じると予測している。また、玄米の品質維持のためには今後10年ごとにおよそ0.5度の気温上昇を見込み、それに対応した高温耐性を有した品種を導入する必要があると報告している。

本県の中生の奨励品種には、高温耐性が「強」の品種はなく、高温耐性品種を育成していく必要性は高い。そこで、「コシヒカリ」に替わる食味に優れた高温耐性品種を育成し、県産米の玄米品質を向上させるとともに、農家所得の向上に寄与する。

2 主な試験内容

- (1) 高度な高温耐性を付与した品種を育成するために、DNAマーカーを用いることにより、高温耐性等の遺伝子を効率的に集積し、育種素材を作出する。
- (2) これまで育成された良食味の品種や有望系統と(1)の育種素材を交配親とし、強い高温耐性や病害抵抗性を付与した中生の良食味系統を育成する。高温耐性の評価及び玄米量が少ない世代からの味度値評価を行い、高温耐性や食味等が有望な系統を選抜する。

【委員会の評価結果】(評価委員数 9名)

1 評価

総合評価	各評価人数(人)			
	AA	A	B	C
A	0	8	1	0

評点：AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる(採択)

A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる(採択)

B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する(計画を見直して採択)

C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難(不採択)

2 主な意見

- ・気候温暖化に対応した品種育成の課題であり、今後さらに気温の上昇が心配される中では、収量や食味の良い高温耐性品種の開発が早急に求められている。
- ・本課題における「高度な高温耐性」とは具体的に何を指すのか、目的を明確化することが重要である。また、耐性の評価指標や具体的な環境条件を定めることは、方向性がより明確になるので、今後の研究と実用化の進展において不可欠である。
- ・消費者に人気の高いコシヒカリを超える県オリジナル品種の育成し、本気で普及を目指すのであれば、県の行政機関やJA、生産者団体等が一体となった推進体制(宣伝も含めて)のもとで研究を進めていくべきである。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

ナシ黒星病抵抗性品種の農薬使用量削減栽培確立に関する試験研究事業

(園芸研究所・生物工学研究所、令和7年～令和11年)

1 背景・目的

本県では、黒星病抵抗性を有するナシ「ひたちP3号」「ひたちP4号」を育成して、今後の普及拡大を目指しており、本品種の利用により、薬剤耐性菌の出現に左右されないナシ病害の防除体系の確立が期待できる。しかし、農薬使用量の削減や殺菌剤の変更が黒星病以外の病害の発生に与える影響については知見に乏しく、解明が必要である。

また、ナシの薬剤防除は作業負担が大きいことから、黒星病抵抗性品種の活用に加えて、農薬の付着性が高まる仕立て方法を開発して組み合わせることにより、農薬の散布液量を大幅に削減し、防除作業の省力化を図る必要がある。

さらに、農薬使用量を削減した栽培の実現のためには、炭疽病に対しても耐病性等を有する品種を利用することが望ましいが、これを目的とした育種事例や遺伝様式の解析に関する知見は少ないため、それらを明らかにすることで、今後の育種に活用していく。

2 主な試験内容

- (1) 「ひたちP3号」「ひたちP4号」において、殺菌剤の使用削減が他病害の発生に及ぼす影響を明らかにし、黒星病抵抗性品種における殺菌剤を削減した防除体系を確立する。
- (2) 農薬の散布液量が削減可能な散布方法と仕立て・栽培管理方法を開発する。
- (3) 「ひたちP3号」「ひたちP4号」において、上記(1)(2)で開発した栽培・防除方法等を組み合わせ、農薬の使用量を削減した防除体系を開発する。
- (4) 様々な品種における炭疽病への耐病性程度や後代への遺伝様式を明らかにし、活用することで、黒星病と炭疽病に対して複合抵抗性・耐病性を有する新系統を作出する。

【委員会の評価結果】(評価委員数 9名)

1 評価

総合評価	各評価人数(人)			
	AA	A	B	C
A	1	8	0	0

評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる(採択)

A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる(採択)

B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する(計画を見直して採択)

C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難(不採択)

2 主な意見

- ・黒星病抵抗性を有した県育成のナシ品種の普及を進める上で必要な課題である。本課題はナシの農薬使用量削減を目指しており、持続可能な農業の実現や環境負荷低減に大きく貢献する。研究内容は整理されているので、着実な研究推進を望みたい。
- ・農薬散布の省力技術については、具体的な技術内容やその省力効果の目標値を明示すべきである。また、炭疽病抵抗性品種の育成についても同時並行的に急いでほしい。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

需要期安定出荷のための異常高温に適応する小ギク生産・出荷体系の確立に関する試験研究
(園芸研究所、令和7年～令和11年)

1 背景・目的

小ギク経営の収益性を高めるためには、高単価の物日需要期に出荷することが重要であり、これまで現地では電照による開花調節技術を導入してきたところである。しかしながら、近年の気候変動に伴い、電照消灯後に異常高温に遭遇することで開花遅延が発生し、需要期の安定供給が困難となっている。そのため、需要期の出荷量を確保し、所得向上を図るためには、高温下でも開花遅延しにくい品種選定や栽培技術の開発が必要である。

また、需要期前の早期に開花させた切り花について、需要期に出荷できるように調整する技術や、多大な労力を要する病虫害防除についても省力的で効果的な技術開発が強く求められている。

2 主な試験内容

- (1) 全国から収集した品種を供試し、本県で高温開花遅延しにくい品種を選定する。また、キクの高温暖感受性に係る知見を活用し、夜間の短時間電照や夜温低下処理が開花遅延に及ぼす影響を明らかにする。さらに、高温ストレス緩和資材による緩和効果を検証する。
- (2) 需要期前の早期に開花させた小ギクについて、最適な切り前、開花調節剤、保管温度、梱包資材等の組合せを検討することにより、需要期に出荷可能な調整技術を確立するとともに、本県の主要品種でその技術に適応性のある品種を選定する。
- (3) 農薬の自走式散布機について、生産性及び収益性の面から導入効果を検討する。
- (4) (1)から(3)の技術を組み合わせ、需要期安定出荷可能な生産出荷体系を実証する。

【委員会の評価結果】(評価委員数 9名)

1 評価

総合評価	各評価人数(人)			
	AA	A	B	C
A	0	9	0	0

評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる(採択)
A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる(採択)
B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する(計画を見直して採択)
C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難(不採択)

2 主な意見

- ・異常高温に適応する小ギクの栽培及び出荷技術の確立を目指すものであり、気候温暖化に対応した重要な課題である。出口として、細目課題の様々な技術の組合せが想定されるので、実証、普及にあたっては、しっかりとしたSOPを作成し推進していただきたい。
- ・課題全体のストーリーが見えるような工夫して欲しい。最終的な出口である出荷体系の確立の内容に具体性に乏しい。また、組合せ実証試験が1年では課題の成否が判断できないのではないかと懸念がある。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

促成トマト栽培におけるフザリウム属菌が引き起こす立枯れ症の発生実態の解明と防除技術の確立（園芸研究所、令和7年～令和10年）

1 背景・目的

トマトは県の主要な農作物であるが、近年、特に促成栽培において、土壌病害であるフザリウム属菌による立枯れ被害が拡大し、収量の減少が問題となっている。特に、*F. solani* 種複合体が引き起こすフザリウム株腐病や立枯病については、抵抗性を有する台木がなく、登録農薬もないことから、生産現場では防除対策に苦慮している。

そこで、本県における *F. solani* 種複合体が引き起こすフザリウム株腐病等の立枯れ症の発生実態と発生消長について、遺伝子検出技術を用いて解明するとともに、フザリウム株腐病について、物理的及び耕種の防除法の効果を評価する。また、化学的防除法については、有効薬剤を探索して農薬登録の推進を行うとともに、処理時期や処理方法について検討する。これらの各防除法を組み合わせ、総合的な防除技術を確立する。

2 主な試験内容

- (1) 現地の立枯れ症の発病株から病原菌を分離後、遺伝子検出技術を用いて菌種を同定し、フザリウム株腐病の発生実態を把握するとともに、発生時期や被害実態を調査する。
- (2) フザリウム株腐病に対する土壌還元消毒の防除効果を評価するため、遺伝子検出技術等を用いて、土壌消毒前後のフザリウム属菌の菌密度を調査する。また、室内試験において、本病に耐病性を持つことが期待される品種や防除効果を示す薬剤を選抜し、圃場試験において、その防除効果や薬剤の処理時期・方法等について検討する。
- (3) 圃場試験において、(2)の防除法を組み合わせた総合防除技術の効果を評価する。

【委員会の評価結果】（評価委員数 9名）

1 評価

総合評価	各評価人数（人）			
	AA	A	B	C
A	1	7	1	0

評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる（採択）
A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる（採択）
B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する（計画を見直して採択）
C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難（不採択）

2 主な意見

- ・トマトに対する *F. solani* 種複合体が引き起こすフザリウム病に対しては、抵抗性台木等の対策が確立されておらず、産地からの要望の高い課題である。本病の防除技術の確立は、生産者のみならず、トマトの安定供給や化学農薬の使用低減等の面において消費者の要望にも沿うものである。
- ・土壌物理性がフザリウム病の発生抑制や病害対策に及ぼす影響についての分析も踏まえた総合的な検討を行うことは、より効果的な防除方法や土壌管理技術の確立につながる。

令和6年度試験研究課題事前評価結果

評価年月日：令和6年10月3日

【評価課題名】

有機栽培における有機質資材活用のための土壌評価手法の開発

(農業研究所、令和7年～令和9年)

1 背景・目的

これまで県では、有機栽培の基本となる土壌について、科学的に評価する手法の開発に取り組んできたが、土壌生物性の違いが有機質資材の無機化に及ぼす影響については検証事例が少なく、土壌別の有機質資材施用量も明らかではない。また、県内畑土壌の多く占める黒ボク土は、アロフェンが植物のリン酸吸収を妨げることから、現地ではリン酸を含む有機質資材を必要以上に多く施用する傾向にある。

そこで、土壌生物性の違いが各種有機質資材の窒素無機化量に及ぼす影響を明らかにし、生物性から予測される窒素無機化量に応じて、施用する有機質資材の種類や量を決定するための指標を開発する。また、土壌のリン酸吸収係数の簡易で正確な評価法を検証し、適切にリン酸改良が行える有機質資材の種類や施用量を決定する指標を作成する。

2 主な試験内容

- (1) 県内の様々な畑土壌と有機質資材を組合せて、培養試験及びポット試験等を実施し、土壌生物性が有機質資材の窒素無機化量や窒素肥効に及ぼす影響を明らかにする。
- (2) 土壌生物性を離れた所内畑圃場において、有機質資材の窒素肥効を解析し、栽培開始前の土壌生物性に対応した有機質資材の施用量を指標化する。
- (3) 県内の様々な畑土壌のアロフェンテストの結果とリン酸吸収係数の分析値との関連性を解析することで、リン酸吸収係数の簡易で正確な評価法を検証する。また、ポット試験と所内畑圃場で、各種有機質資材による土壌の可給態リン酸含量の向上効果を明らかにし、適切なリン酸改良を行うための有機質資材の施用量や種類の調節指標を作成する。

【委員会の評価結果】(評価委員数 9名)

1 評価

総合評価	各評価人数(人)			
	AA	A	B	C
A	0	9	0	0

- 評点： AA 目標を超える優れた研究成果が見込まれる(採択)
A 目標を達成し、十分な研究成果が見込まれる(採択)
B 目標を概ね達成し一定の研究成果が見込まれるものの、一部見直しを要する(計画を見直して採択)
C 期待される研究成果が見込めないため、目標達成は困難(不採択)

2 主な意見

- ・ 県が有機農業の拡大を推進している中で、その生産基盤である農地の状況に応じて、有機質資材を適切に施用できる指標を明らかにすることは重要な課題であり、有機物資材の種類や投入量、土壌の種類を明確にする点で、非常に高い意義を有している。
- ・ 土壌微生物性とは、生物の種類、数やその活性などを含む広い概念であるが、本課題では土壌バイオマス炭素量が土壌微生物性の具体的な指標となっており、抽象的である。