

表 過去の試験研究成果一覧

募集テーマ	過去の研究テーマ（課題名）	実施年度	対象作物	研究の背景	研究成果の要約	残された課題（社会実装に足りない要素）	担当研究室
I	トマト及びナスの未利用有機物の地球温暖化抑制効果の評価	2021～2023	トマト、ナス（施設）	脱炭素社会を目指し、植物残渣等の農業由来の未利用有機物の効果的な活用が求められている。そこで、県内主要果菜類であるトマト及びナスの残渣を炭化したバイオ炭の一般化学性等を評価する。	試験場内のハウスで栽培されたトマト及びナスの茎葉残渣を無炭炭化器で炭化したトマトバイオ炭、ナスバイオ炭の一般化学性（pH、全炭素、全窒素、P、K、Ca、Mg）の分析を実施した。その結果、トマトバイオ炭はKが豊富であること、ナスバイオ炭は木材並みの炭素が固定されることがわかった。また、バイオ炭に含まれるP、K、Ca、Mgの水への溶出を調べた結果、Kの溶出率が高かったことから、土壌施用時にKの供給減となり、K肥料の使用料削減が期待できる。	・バイオ炭を施用した栽培試験（単年／連用） ・現場での作業性の検証（残さ回収→乾燥→炭化のプロセス） ・長期的な炭素貯蔵効果と環境影響の評価 ・地域資源循環の観点での運用の具体性・経済性の評価	環境安全
I	水田生態系ネットワークを再生する技術の開発	2003～2007 2015～2017	水稻	水田生態系ネットワークとは、水田を核として、水路や周辺域を生物が移動できるような有機的につなぐことで、生物多様性を保つ仕組みである。これにより、地域の生態系が豊かになり、持続可能な農業の多面的機能が発揮されること、社会・経済面に様々な効果を地域にもたらすことが期待される。そこで、地域の協働により、水域と陸域のネットワークを再生するために、「魚道」と「カエル脱出ネット」を開発した。	魚道は、半円形コルゲート管と隔壁を挿し込む構造で、水路内の落差に設置することで、魚類の上流への遡上を支援する。カエル脱出ネットはポリエチレン製ネットを水路壁面に取り付け、転落したカエルの水路外への脱出を促す装置である。それぞれ、設置マニュアルが作成され、コストや効果が解明されている。	魚道やカエル脱出ネットは、室内実験や現地実証により性能が確認され、それらの知見を基に一定の普及が進んでいる。しかし、地域によって自然環境、営農状況、水利施設の整備状況等は異なるため、地域に応じた最適な設置方法は不明である。したがって、地域ごとに設置場所や設置数を最適化する提案ができれば、費用対効果に優れ、より自然再生効果の高い技術となるため、さらなる社会実装が図られる。	環境安全
I	茶における各種防除技術の組み合わせによる害虫防除技術の開発	2008～2010	茶	茶の重要害虫であるクワシロカイガラムシの防除時期は、てん茶生産の最盛期と重なり適期防除が難しい。近年ビロキシフェン剤の末期散布が普及してきていることから、立上て方の違いによる適正な散布方法を検討する。	ビロキシフェン剤は茶樹の枝条部に薬液を散布する必要があり、掛けムラが無いように薬液を散布することが難しい。自然仕立て園では、茶株の下と横から薬液を吹き付ける方法により十分な薬液付着が得られた。機械摘み茶園では茶株の下と横から薬液を吹き付ける方法に加えてアーチ形ノズルによる薬剤散布法も防除効果が高かった。	最近、ビロキシフェン剤の末期散布による防除茶園においてもクワシロカイガラムシが多発する事例がみられている。害虫密度の高いときに薬剤の掛けムラによる防除効果の低下が懸念される。	東三河茶業
I	茶における有機栽培防除体系の構築	2016～2020	茶	茶の有機栽培では害虫のチャノミドリヒメコバイ（以下ヨコバイ）の被害防止が最も課題となっているが、現状有機栽培で実施可能でかつ実用的な防除技術は少ない。そこで、散水と送風を利用したヨコバイの防除技術を開発する。	かん水に使うレイシガンと霧取りに使うブローアを組み合わせた散水送風処理により、秋芽生育期のヨコバイの被害軽減効果が認められた。	茶園への散水には多量の水が必要であるが、現地茶園には農業用水が引かれていない茶園が多く、多量の水を用意することができない。	東三河茶業
I	ジネンジョ栽培におけるパイプの埋設深度と芋の収量・品質の評価 ジネンジョムカゴの埋設間隔、埋設深度と1年芋の収量の評価	2004～2006	ジネンジョ	本県のジネンジョ栽培は、ほ場に数十cm深さの溝を掘り、5kgの山土を詰めたパイプや波板を埋設した後、上に土をかぶせて、種芋やムカゴを定植して、1年芋や2年芋を生産する。ジネンジョ栽培の省力化及び軽労化を目指して、パイプの適切な埋設深度を明らかにする。	埋設深度40～45cmで、パイプを埋設しやすく、良好な形状の2年芋が得られる。 また、波板は埋設深度30～40cmで1年芋の収量が最も高かった。	手作業で溝を掘ることは重労働である。溝を掘るための機械（トレンチャーやバックホー）は高価であり、導入は困難である。	山間 園芸
II	スマートフォンによるインスタント土壌診断システムの開発	2019～2024	全ての作物	近年注目を浴びる土づくりは、土壌特性に応じて有機質資材を投入し、土の有機物含量を効果的に高めることが肝要である。これまでに、土壌有機物量は土の色が黒いほど（明度が低いほど）高いことが明らかにされている。しかし、土の明度は、水分含量や有色鉱物量・光量によって変化するため、土の明度を活用した土壌有機物含量の判定には至っていない。	土壌の撮影画像から赤色の成分（R値）を抽出することで、土壌炭素含有量を推定することが出来る。	撮影時の環境や機種によって色の変色にばらつきが生じる。 撮影から炭素量の推定を行うユーザーインターフェイス設計。	環境安全
II	I C TおよびR T（ロボットテクノロジー）を利用した施設野菜（トマト、ナス、キュウリ）の栽培支援システムの開発	2016～2020	トマト、ナス	トマト、ナス、キュウリなどの施設野菜は、農業経営、安定供給の両面において、年間を通じた生産が必須となっている。そのため、施設栽培においては長期作型が主流となっており、安定した生育の維持が重要である。また、価格安定、雇用確保などの観点から、生育・収量予測に対するニーズが高まっている。	メーカー及び農研機構との共同で生育診断支援ツールを開発し、トマト栽培において有用性が実証された。トマトの花を撮影し、花色を数値化することで、着果率予測モデル構築を試みたが、実用化は困難と判断された。ナス促成栽培において、開花数、着果数、日平均気温を説明変数とする回帰分析により、短期収量予測が可能であることが示された。 アグリログと連動した生育診断アプリの実用化を目指す取組を実施(2024年度～)。植物体水分センサ活用に向けた基礎的知見獲得のための試験研究に着手(2025年度)。	・現在取り組んでいる生育診断アプリ及び水分センサに加え、画像解析技術を活用するシース技術(生育診断支援ツール)を組み合わせたデータプラットフォーム構築 ・構築された一連のソリューションシステムの実装	野菜
II	トマト等の施設果菜における環境及び生育制御技術を用いた高エネルギー・高付加価値栽培指針の作成	2016～2020	トマト	資材費等の高騰により、トマトなどの施設果菜類は経営が苦しい状況が続いている。そのため、できるだけ単位面積あたり収量を向上させ、固定費に対する売上比率を増大させる必要がある。雇用労賃も政策的な観点から上昇基調とならざるを得ないため、出荷量の平準化や秀品率の向上も重要な課題となっている。愛知県は3～4月のトマトの出荷を期待される産地であるが、着果させた状態での越冬栽培の経費が大きく、農家の意欲が低下している。	日射量が不足するトマト促成栽培でL E Dを使った補光を実施し、光条件改善を見越した定植密度の増加により光熱費は相殺された。しかし、電照設備にかかる減価償却費は回収に至らなかった(※続報が投稿される見込み)。	・補光装置の初期投資低減 ・L E D補光を活用する場合の、栽培面の諸条件の最適化	野菜
II	イチゴ新品種「愛きらり®」の特性を、クラウドカメラ等で解明	2023	イチゴ	イチゴ新品種の拡大展示は場の状況把握には担当職員が県内の実証は場を巡回する必要がある、多大な労力がかかる。このため、クラウドカメラを活用し、実証は場のイチゴの写真を取得し、クラウドにより一元管理することで調査の効率化を目指す。	クラウドカメラの設置により、イチゴの生育状況をリアルタイムで把握でき、調査の効率化を図れた。	・画像の提供のみに対するニーズは限定的であった。 ・画像データから抽出する、生育の定量化に関する指標が未確立。 ・画像等を利用した生育管理プラットフォームがない。	野菜
II	イチゴの環境制御・栽培管理技術の開発	2021～継続	イチゴ	イチゴは年内が高単価で取引されている。同時期における収量向上を狙ったイチゴの環境制御技術を開発する。	愛経4号において、7月上旬～8月上旬からの短日夜冷処理、8月上旬に定植後に株元へのク라운冷却処理により9月下旬から収穫が可能となり、年内に頂花房及び一次腋花房の収穫が可能となった。	・チラーを用いた場合のク라운冷却の初期費用が10aあたり約500万円と高額で導入の課題となっている。	野菜
II	ハウスミカンにおける点滴かん水同時施肥栽培と果実品質及び収量の評価	2001～2009	ハウスミカン	ハウスミカンの環境負荷軽減技術として、効率的に肥料を与えることが可能な点滴かん水 同時施肥（養液土耕）栽培を利用し、加温開始後から収穫までのかん水方法の違いがハウス ミカンの果実品質、収量に与える影響を明らかにする	かん水方法の違いで果実品質の差はほとんど見られなかった。しかし、収量は3か年とも養液区で多くなった。点滴かん水同時施肥システムを用いた栽培体系は、少量での自動かん水が可能であるため、極度の水切りを回避することができ、樹勢維持に有効であると思われる	点滴かん水はハウス内では列ごとに管理している。樹体ごとに管理を行っていないため着果量や生育状況、水分ストレスの違いに差が見られても、同じような養分・水分が供給されてしまう。 また、供給した点滴かん水が樹体内にどのように循環しているのかが不明である。	常緑
II	いもち耐病性程度の評価	～継続	水稻	山間農業研究所は、全国でも数少ない穂いもち抵抗性検定が可能な研究機関である。穂いもちが発生する時期には稲の抵抗性程度により様々な発病程度の穂いもちが観察でき、観察調査によって発病度を調査して穂いもち抵抗性を判定している。	現在まで、愛知県育成の品種・系統だけでなく、他場所育成系統の穂いもち抵抗性を評価してきた。	穂いもちの発病程度は人の目で判断しており、出穂20日後～40日後まで継続的・定期的に評価する必要があるため、労力負担が大きい。また、穂いもちの初発をとらえることは難しいが、機械的に初発をとらえることができれば、その後の発病程度の調査を効率的に実施することが可能であるし、農家は場においては本田防除の時期を失うことがなくなる。	山間 稲作
III	イオンビーム照射によるイチジクの変異誘導及び優良個体の選抜	2003-2007	イチジク	県下のイチジク産地では栽培品種が「樹井ドーフィン」にほぼ限られており、イチジク需要の拡大のためには、別の形質を備えた新たな高品質品種の登場が望まれている。しかし多くのイチジク品種はほとんど単性花（雄花）しか着生しないことから、交雑育種による品種育成は困難である。そこで放射線照射等の変異誘導処理を行い、新たな高品質素材を作出する。	イオンビーム照射「樹井ドーフィン」231株の中から、果皮色が薄い、果形が細長い、等の特徴がある6個体見つかった。	イチジクの変異処理条件を明らかにすることができた。変異個体をさらに増やし、果実品質・果実色・アザミウマ抵抗性など有用形質を持ったイチジクを選抜する。	生物工学
III	キクの花色変異素材の開発	2022～継続	キク	愛知県は花き生産額全国1位であり、キクの出荷量は全国1位を占める。しかし、近年は販売量・単価が低下傾向にあることから、商品価値が高く生産コストの削減が可能な品種の早期開発が求められている。特にキクでは群衆需要の低下を受け、新たな用途が期待される花色や花型への期待が大きい。形質に関与する遺伝子情報の取得からゲノム編集による変異体作出までを効率的に行う技術を活用し、花き優良品種のバリエーション系統の早期開発をめざす。	ゲノム編集の材料としてキクの葉、花、及びカルスを利用している。最終的にゲノム編集された個体を得ることが重要であるため、葉、花、カルスから高効率で不定芽を得る必要がある。花卉及び葉からは安定的に不定芽が得られる条件を確立したが、カルスからの再分化系は確立できておらず、不定芽誘導率は非常に低い。	レポーター遺伝子の導入試験の結果から、カルスが最も高効率に遺伝子導入できるとかんがえられる。カルスからの不定芽誘導率向上が必要。	生物工学
III	夏季のキク栽培における頭上散水を中心とした安価な日中の高温対策	2021～継続	キク	夏季のキク栽培では、高温により開花遅延や生育不良、切り花品質の低下等が発生している。これまで、高温対策として、風設のスピンネットを用いた日中の少量多頻度頭上散水について検討してきた。 これまでの少量多頻度頭上散水の方法としては、主に午前中から午後にかけて既設のスピンネットを用いて、1時間～数十分に1回散水する方法を取ってきた。頭上散水処理は生育促進効果が高いが、散水量が多いと栄養成長が盛んになりすぎて、開花促進効果が小さくなる事例も見られる。そのため、これまでの方法より効果的な方法を検討する必要がある。	夏秋系輪ギク品種で8割以上のシェアを持つ「糖の一世」では、頭上散水により草丈が3 c m程度長くなった。また、昼間の頭上散水と夜間冷房を組み合わせることで到花日数が3日程度短くなったが、気象条件等によって十分な効果が得られないことがある。	頭上散水装置を活用した効率的な高温対策技術	東三河花き
IV	堆肥品質評価法の開発	2010-2012	畜産全般	未熟な堆肥は、作物の生育障害や雑草害を引き起こす可能性があるため、作物への施用前に堆肥の腐熟度を確認する必要がある。腐熟度を確認する手段としては、種々の方法が提唱されているが、時間や手間、または高価な分析機器を必要とすることが多いため、迅速に判定できる簡易な方法が求められている。	研究期間中に堆肥の乾燥前と乾燥後の E C（電気伝導度）を測定することによって、堆肥の腐熟度を簡単に判断できる方法を開発した。	測定自体は簡便であるが、E Cメーター、電子はかり、恒温乾燥機、往復振とう機等の機材を必要とする。	畜産環境
IV	豚・鶏の飼養管理技術の開発	～継続	豚・鶏	豚では「アイリスシリーズ」、鶏では「名古屋コーチン」など県オリジナル系統を造成しているが、新規系統であるため飼養管理の面で不明な点が多い。 急激な気候変動により、夏季の生産性が低下しており、高温対策が急務となっている。	「アイリスシリーズ」「名古屋コーチン」飼養管理マニュアルを作成した。	既存の畜舎に設置可能な高温対策装置や簡便な技術が求められている。	養牛・養豚豚・養鶏