

1 農業部門



農業総合試験場

農業総合試験場

長久手市岩作三ヶ峯 1-1

〒 480-1193

TEL 0561-62-0085

FAX 0561-63-0815

<https://www.pref.aichi.jp/site/nososi/>

作物研究部水田利用研究室

安城市池浦町境目1番地

〒 446-0066

TEL 0566-76-2141

FAX 0566-73-5265

園芸研究部常緑果樹研究室

蒲郡市神ノ郷町上名取 11-1

〒 443-0007

TEL 0533-68-3381

FAX 0533-68-3728

東三河農業研究所

豊橋市飯村町高山 11-48

〒 440-0833

TEL 0532-61-6235

FAX 0532-61-5770

山間農業研究所

豊田市稻武町スゾガエト 11

〒 441-2513

TEL 0565-82-2029

FAX 0565-83-1022

(1) 農業を取り巻く状況

農業分野においては、担い手の減少や生産コストの上昇など、以下のとおり試験研究により解決を目指す必要がある問題が顕在化している。

- 少子高齢化に伴う担い手の減少や労働力の不足
- スマート農業¹技術を生産現場に導入する際の現場ニーズ²と技術シーズ³のミスマッチ
- 地球温暖化が及ぼす夏季の異常高温を始めとする深刻な影響
- カーボンニュートラル⁴等の新たな社会的要請
- 化学農薬や化学肥料の過剰使用による環境負荷
- 気候変動に伴う新たな病害虫の発生
- 野生鳥獣の活動範囲の拡大による農作物被害の拡大
- 世界情勢の変化に起因する肥料、飼料、資材や燃油等の生産コストの高騰
- 農村における地域コミュニティ⁵の衰退

(2) 試験研究における今後の方向性

「試験研究基本計画 2025」では、「高収益、省力生産を可能にするスマート農業技術の実現」、「気候変動等の環境変化に対応した持続可能な農業の推進」、「愛知の強みを生かした競争力の高い農業の創造」、「愛知のブランド力を高める多彩な品種の創出による需要の拡大」を重点研究目標に位置づけ、関係者からの要望や農業を取り巻く状況に対応するため、新たな技術や品種の開発等に取り組んできた。

今後は、これまでの試験研究の成果等を踏まえつつ、次の観点で試験研究に取り組んでいく必要がある。

ア 高収益、省力生産を可能にするスマート農業技術の実現

- 担い手や労働力の不足を解決するスマート農業技術やDX技術⁶の活用
- 生育予測技術を栽培管理支援ツールに搭載した水稻等の最適管理支援技術の構築
- 高度な環境制御による園芸作物の高品質かつ多収技術の開発
- センシング技術⁷等を活用した大規模飼育や省力化のための飼養管理技術の開発

イ 気候変動等の環境変化に対応した持続可能な農業の推進

- 環境と調和のとれた持続可能な農業を実現する技術の開発
- 地球温暖化等の気候変動に対応した生産技術や病害虫防除技術の開発
- 農耕地を評価する新たな視点と手法の考案

¹ スマート農業：ロボット技術やICT（情報通信技術）等の先端技術を活用し、農作業の効率化、農作業における身体の負担の軽減、農業の経営管理の合理化による生産性の向上を目指す次世代型の農業

² 現場ニーズ：実際の生産現場で、困っていることや改善したいと考えている具体的な要求

³ 技術シーズ：将来的に製品やサービスとして事業化できる可能性を秘めた研究機関等が保有する技術

⁴ カーボンニュートラル：地球温暖化対策として、温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素等）の排出量と吸収量を均衡させること

⁵ 地域コミュニティ：一定の地域を基盤とした住民組織、人と人とのつながりであり、そこに暮らす地域住民が構成員となって、地域づくり活動や地域課題の解決等、その地域に関わる様々な活動を自主的・主体的に展開している地縁型団体・組織（集団）

⁶ DX技術：AI（人工知能）やIoT（身の回りの様々なモノをインターネットに接続し、データの収集や交換、相互通信を行う技術）等のデジタル技術の総称

⁷ センシング技術：センサーを使って、物理的・化学的・生物的な情報を検出し、それを数値化して有益な情報に変換する技術

ウ 愛知の強みを生かした競争力の高い農業の創造

- 基本技術の改良等による農畜産物の高品質化や高位安定生産技術の開発
- 品種特性を最大限引き出す栽培技術の開発
- 中山間地等の地理的条件を活かした栽培技術の開発
- 高品質な畜産物に対する評価方法の確立と飼養技術の開発
- 大中型獣⁸の新たな捕獲手法の開発や被害低減技術開発に向けた鳥獣の生態の解明

エ 愛知のブランド力を高める多彩な品種の創出による需要の拡大

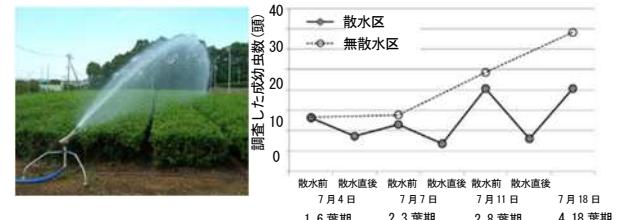
- 有用な形質を持つ品種・中間母本⁹の開発
- 地球温暖化に対応可能な品種の開発
- 現場ニーズに対応した豚と鶏の系統造成
- 育種精度や効率を高めるDNAマーカー選抜¹⁰手法等の開発

本計画では、これらの観点から、①革新的な技術やアイデアの積極的な活用、②環境と調和のとれた食料生産システムの構築、③導入コストを意識した技術の改良、④魅力ある農畜産物の創造といった事項を十分に念頭に置き、新たな試験研究体系を設定し、顕在化する問題の解決に取り組んでいく。

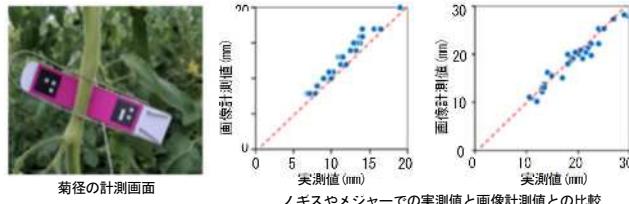
【リモートセンシング技術（ドローン空撮と可変施肥を組み合わせた小麦の精密追肥技術】



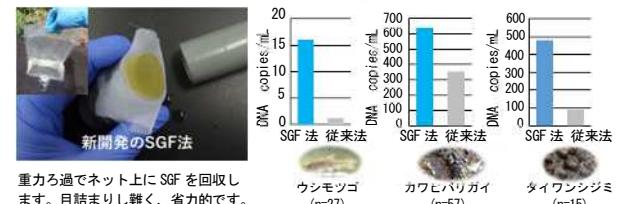
【有機栽培茶園のチャノミドリヒメヨコバイに対するレインガン散水の効果】



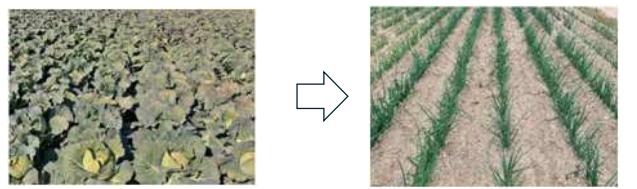
【民間企業等と共同開発したスマホで測って記録するトマト生育診断支援ツール「生育ナビ®」】



【環境DNA濃縮技術SGF法を用いた侵略的外来生物のオンライン検出技術】



【稼げる農業に向けたキャベツ・タマネギ複合経営での一条植えタマネギの栽培技術】



【需要拡大を目指して魅力ある品種を開発】



⁸ 大中型獣：明確に定義された特定の区分の用語ではなく、大型獣（イノシシやシカ等）と中型獣（アライグマ、ハクビシン等）を総称する言葉

⁹ 中間母本：優れた遺伝的特性を持ち、新品種を育てるための交配親として利用される品種や系統

¹⁰ DNAマーカー選抜：品種改良において、特定の形質（病気に強い、収量が多い等）を持つ個体を、DNAの目印（DNAマーカー）を手がかりに、育種初期段階で効率的かつ正確に選抜する技術

(3) 試験研究体系

本計画では、次の4項目を「柱」として取組事項を整理・体系化し、試験研究を推進する。

また、農業部門において、試験研究による課題解決に大きな期待が寄せられている「高温対策」と「有機農業の拡大」を、本計画において最も注力すべき重点研究テーマに設定し、栽培技術や新品種など、様々な手法を総動員するとともに、作目の垣根を超えて関連する取組事項をパッケージ化し、効果的に推進する。

柱1 農業イノベーションの創出

AI等による自動制御やセンシング等のスマート農業技術を活用した生産性向上に資する栽培・飼養管理技術を開発し、経営体の大規模化等の社会情勢への対応を目指す。

柱2 環境との調和による農業生産の実現

地球温暖化等の気候変動に対応した高品質・高収量生産技術や、カーボンニュートラル等環境に配慮した持続可能な農業に向けた農畜産物の生産技術の開発を目指す。

柱3 あいち農業の競争力強化

農業の生産性向上に向け、基本技術の改良等による品種特性を最大限引き出す栽培技術、平坦地と中山間地の地理的条件を活かした栽培技術、新たな資材を活用した生産技術などについて、低コストで実装可能な技術の開発を目指す。

柱4 品種開発で魅力ある農畜産物の創造

高温耐性や病害虫抵抗性を有する品種、高糖度等の有用な特性を持つ品種、生産者や消費者のニーズに対応した品種の開発や育種の効率化に資する技術の開発を進める。

【重点研究テーマ①】品種×技術で進める高温対策の推進

近年の記録的な猛暑は、様々な品目において品質低下や収量減少等をもたらし、農業経営に大きな影響を与えている。高温耐性品種と品目に合わせた高温対策技術の開発を進め、気候変動に対応した農業を目指す。

【重点研究テーマ②】有機農業の拡大につながる要素技術の開発

SDGsやみどりの食料システム戦略¹¹の策定等を受け、農業活動による環境への負荷を減らした「環境と安全に配慮した農業」への関心が高まっている。その社会的ニーズに応えるため、環境保全型農業に資する技術や品種の開発を進める。

¹¹ みどりの食料システム戦略：農林水産省が2021年に策定した、食料・農林水産業の生産性向上と持続可能性をイノベーションで両立させるための政策方針

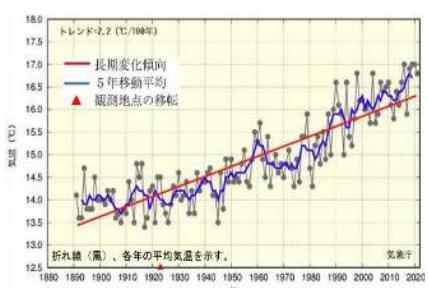
(4) 重点研究テーマ

テーマ①

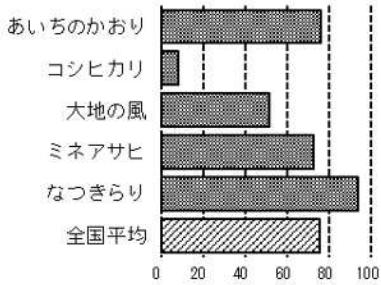
品種×技術で進める高温対策の推進

[背景]

- 近年の記録的な高温により、水稻では白未熟粒や胴割れ粒の発生、粒の充実不足、カムシ類などの虫害が増加し、1等米比率が低下している。
- 野菜や花き、果樹でも高温の影響による生育不良、着花・着果や着色不良、日焼け果の発生などの障害が見られ、品質低下や収量減少が確認されている。
- 畜産では、乳牛の乳量低下、豚の発育遅延、鶏の産卵率低下に加え、家畜全般の繁殖能力の低下が問題となっている。
- 気象庁によると、日本の年平均気温は100年(1891から2024年)あたり1.28°C上昇しているが、本県(名古屋市)では、同2.20°Cと上昇傾向が高いとされる。
- 地球温暖化に伴い、今後も高温障害のリスクは高まり、農業への影響も深刻化すると予測される。このため、現在及び将来の地球温暖化がもたらす影響に対応する必要がある。



年平均気温の推移
(名古屋市)
出典：気象庁



本県の1等米比率の状況
(2011年～2023年の平均値)
出典：農林水産省



(左) 整粒 (右) 背白粒
出典：農林水産省



トマト黄変果



小ギク葉焼け



イチジクしなび果

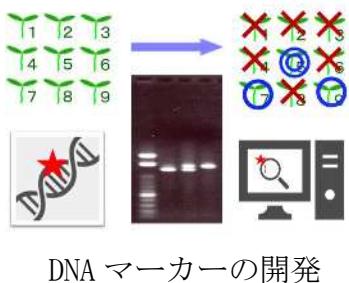
〔取組内容〕

高温耐性品種の開発

○高温耐性を有する品種の開発

- ・ポストコシヒカリ品種
- ・高温期で安定生産が可能な大玉トマト
- ・立ち枯れ症状や開花遅延が少ないキク

○品種開発の基盤となる技術開発



温暖化緩和技術の開発

○温室効果ガス発生抑制技術



○カーボンニュートラルへの適応

- ・他産業で排出された炭酸ガスの利用

温暖化による

農業生産への影響の軽減

↓

農業産出額を維持・増加

○遮熱・遮光資材



ドローンを用いた遮熱剤塗布



遮光カーテン

○換気・冷却システム



地中冷却技術

- ・局所被覆でのスポット冷却
- ・変温での好適栽培環境作出
- ・気化熱で施設温度低下
- ・空気循環による環境の改善

○環境制御技術の高度化



ポストあいち型植物工場の構築

○植物のストレス耐性向上



根量を増加させる農業資材

- ・新たな育苗技術
- ・新たな施肥技術

高温対策技術の開発

○生産者の労働負荷低減

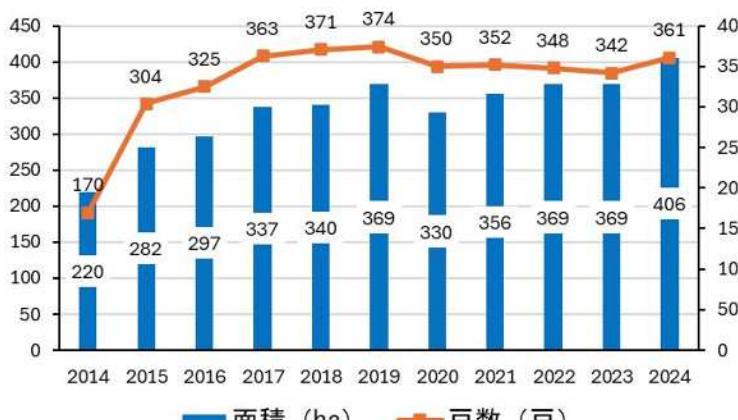
- ・AIによる生育診断技術
- ・ロボット技術の応用

テーマ②

有機農業の拡大につながる要素技術の開発

〔背景〕

- ・本県では、1994年に愛知県環境保全型農業推進基本方針を策定し、化学肥料や化学合成農薬の使用量を減らし、環境への負荷を低減する環境保全型農業を推進してきている。
- ・農林水産省は2021年にみどりの食料システム戦略を策定し、化学肥料や農薬の使用量を削減し、有機農業を推進することで、地球温暖化防止や生物多様性保全を目指している。
- ・農林水産省の消費者意識調査によると、「有機」や「オーガニック」という言葉は、愛知県内でも広く認知されており、県内で生産された有機食品の購入意向も高い。しかし、価格が高いことを理由として有機食品を利用しないとする意見も多い。
- ・愛知県有機農業推進計画（2023年度一部改正）では、県内の有機農業に取り組む面積を900ha（目標年度2030年、2024年度406ha）とする目標を掲げている。
- ・一方で、一般的に有機農業は慣行栽培と比べて労力がかかるため、有機農業の面積拡大のためには、さらなる技術開発が期待されている。

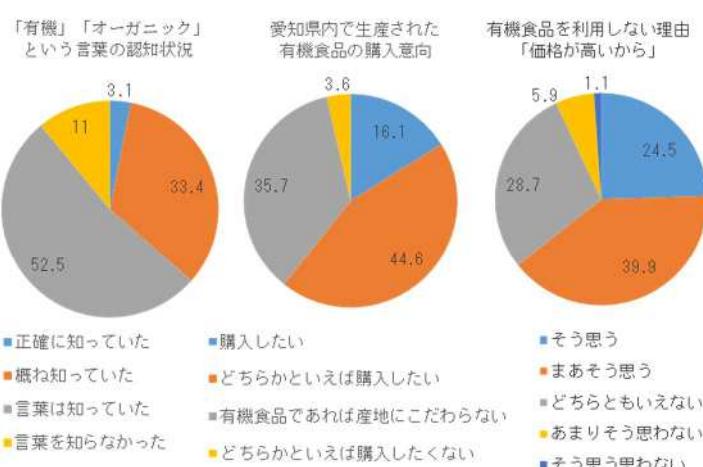


愛知県の有機農業取組の推移

出典：愛知県



生物多様性を育む水田



雑草管理に失敗した有機水田

有機農業・有機食品に関する消費者意識

出典：農林水産省

〔取組内容〕

雑草防除技術の開発



V溝直播栽培適用型フレールモア除草



水田除草ロボット



天然資材で抑草

病害虫防除技術の開発



耕種的害虫防除 (ミスト散水、すそ刈り)



IPMに資する技術(天敵利用)

環境保全型農業に資する技術や品種の開発



有機農業栽培面積の拡大



土壤健全度の評価



緑肥作物の活用



土壤有機質肥料の肥効予測

土づくり・有機質肥料の利用技術の開発



新品種

- ・斑点米カメムシ抵抗性品種
- ・縞葉枯病抵抗性の水稻
- ・黄斑病等抵抗性の小麦
- ・土壤病害抵抗性とげなしナス
- ・複合耐病性の单為結果性トマト
- ・病害抵抗性カーネーション

耐病虫性品種の開発

(5) 取組事項一覧

※表中の《重点》は重点研究テーマに位置付ける取組事項。

柱 1	農業イノベーションの創出
-----	--------------

[作物部門]

取組事項	数値目標	担当
・生育予測技術やセンシング技術の開発と改良による栽培管理支援ツールの機能拡充	2項目	作物研究室

[野菜部門]

取組事項	数値目標	担当
・作業環境を快適化するための栽培技術の開発	1技術	野菜研究室
・施設野菜における各種データを統合的に活用する「ポストあいち型植物工場」のシステム構築	統合データ 3項目	野菜研究室
・スマート農業技術を活用したキャベツ、ブロッコリーの生産性向上	3技術	東三河野菜研究室

[花き部門]

取組事項	数値目標	担当
・施設花きにおけるセンシング技術を活用した省力化技術の開発	1技術	花き研究室
・コチョウランにおける統合環境制御技術の開発	1技術	花き研究室
・キクの環境制御による生産性向上技術の開発	1技術	東三河花き研究室

[果樹部門]

取組事項	数値目標	担当
・センシング技術を用いたイチジクの高品質生産技術の開発	1技術	落葉果樹研究室
・ハウスミカンにおける高度な環境制御による高品質・多収技術の開発	1技術	常緑果樹研究室
・カンキツにおける生体情報のモニタリングと生体情報に基づいた栽培管理技術の開発	1技術	常緑果樹研究室

〔畜産部門〕

取組事項	数値目標	担当
・生産性向上のための牛の繁殖管理技術の開発	1 技術	養牛研究室
・IoT を活用した牛の飼養管理技術の開発	1 技術	養牛研究室
・画像センシング技術を利用した鶏卵評価技術のシステム構築	1 技術	養鶏研究室

〔茶業部門〕

取組事項	数値目標	担当
・センシングデータを利用した茶の高品質栽培管理技術の開発	1 技術	茶業研究室

〔経営部門〕

取組事項	数値目標	担当
・スマート農業技術等による経営資源の効果的な管理・活用方法の開発	1 技術	技術開発研究室

柱 2**環境との調和による農業生産の実現****[作物部門]**

取組事項	数値目標	担当
・水稻における環境に配慮した栽培技術の開発《重点②》	1 技術	作物研究室 稻作研究室
・水稻における栽培期間の高温に対処するための栽培技術の開発《重点①》	1 技術	作物研究室
・気候変動に対応した大豆の安定生産技術の開発	1 技術	水田利用研究室

[野菜部門]

取組事項	数値目標	担当
・地球温暖化に対応した持続性の高い栽培技術の開発《重点①》	3 技術	野菜研究室
・養分吸収特性に基づいた効率的施肥による化学肥料削減技術の開発	1 技術	野菜研究室
・トマト、ミニトマトの各種資材を利用した低コスト高温対策技術の開発《重点①》	1 技術	東三河野菜研究室
・キャベツ、ブロッコリーの低コスト高温対策技術の開発《重点①》	2 技術	東三河野菜研究室

[花き部門]

取組事項	数値目標	担当
・バラ切り花における高温期の収量及び品質低下を軽減する栽培管理方法の開発《重点①》	1 技術	花き研究室
・鉢物類の遮光資材、各種冷却方法による高温対策技術の開発《重点①》	1 技術	花き研究室
・洋切り花における環境制御による高品質生産技術の開発	1 技術	花き研究室
・各種資材を活用したキクの高温対策技術の開発《重点①》	1 技術	東三河花き研究室

〔果樹部門〕

取組事項	数値目標	担当
・イチジク栽培における夏季高温対策技術の開発《重点①》	2 技術	落葉果樹研究室
・地球温暖化に対応したブドウ栽培技術の開発	2 技術	落葉果樹研究室
・環境に配慮した新たなイチジク施肥体系の確立	1 技術	落葉果樹研究室
・ハウスミカン栽培における夏季高温対策技術の開発《重点①》	1 技術	常緑果樹研究室

〔畜産部門〕

取組事項	数値目標	担当
・畜舎における暑熱対策技術の開発《重点①》	1 技術	養牛研究室 養豚研究室 養鶏研究室 畜産環境研究室
・牛由来のメタン抑制技術の開発《重点①》	1 技術	養牛研究室
・高付加価値や飼料費低減を目指した未利用資源給与技術の開発	1 技術	養豚研究室
・飼料費の低減化及び環境負荷低減のための食品製造副産物や酵素類等を用いた家きんの飼養管理技術の開発	1 技術	養鶏研究室
・アニマルウェルフェアに配慮した肉用名古屋コーチンの飼養管理技術の確立	1 技術	養鶏研究室
・畜産汚水中の環境負荷物質低減技術の開発	1 技術	畜産環境研究室
・温室効果ガス排出抑制や化学肥料施用量低減に資する良質堆肥生産技術の開発《重点①》	1 技術	畜産環境研究室
・複合臭のモニタリング、発生抑制、拡散抑制技術の開発	1 技術	畜産環境研究室

〔茶業部門〕

取組事項	数値目標	担当
・有機栽培茶園における害虫制御技術の開発《重点②》	1 技術	茶業研究室
・温暖化に対応した茶樹の健全性維持技術の開発《重点①》	1 技術	茶業研究室

〔環境基盤部門〕

取組事項	数値目標	担当
・遺伝子解析を利用した病害虫等診断技術の開発	3 技術	生物工学研究室
・環境 DNA の農業生産への利用技術の開発	5 技術	生物工学研究室
・科学的根拠に基づいたバイオスティミュラント資材の開発《重点①》	1 資材	生物工学研究室
・環境 DNA 分析を用いた生物調査指標の確立	1 技術	農業工学研究室
・農業用水管閉塞の原因究明と対応方策の解明	1 技術	農業工学研究室
・作り刃金土の適切な品質管理及び現場管理手法の確立	1 技術	農業工学研究室
・土壤健全度を評価するための土壤化学性・物理性指標の策定《重点②》	1 技術	環境安全研究室
・天然由来の成分を用いた脱プラスチック農業用マルチの開発《重点②》	1 技術	環境安全研究室
・水稻栽培における有機質肥料の肥効予測ツールの実証と適応拡大《重点②》	2 技術	環境安全研究室
・施設園芸作物における IPM に資する技術の開発《重点②》	1 技術	病害虫研究室
・花き類の土壤病害対策技術の開発	2 技術	病害虫研究室
・気候変動等により新たに問題となる病害虫の生態解明や防除技術の開発	1 技術	病害虫研究室
・大中型獣の新たな捕獲手法の開発	2 技術	病害虫研究室
・被害低減技術開発に向けた鳥獣の生態の解明と防護技術の開発	1 技術	病害虫研究室

柱3

あいち農業の競争力強化

〔作物部門〕

取組事項	数値目標	担当
・大豆高速播種機を用いた安定栽培技術の確立	1 機種実証	作物研究室
・硬質小麦の収量及び蛋白質含量を安定化させる栽培技術の開発	1 技術	水田利用研究室
・中山間地向け水稻「ミネアサヒ SBL」の高温対策技術の開発《重点①》	1 技術	稲作研究室

〔野菜部門〕

取組事項	数値目標	担当
・県開発野菜新品種の特性を引き出す高収益栽培技術の開発	2 技術	野菜研究室
・加工・業務需要に対応した露地野菜の長期安定出荷技術の開発	1 技術 1 品種選定	東三河野菜研究室
・トマト、ミニトマトの栽培改善による高単価期収量向上技術の開発	2 技術	東三河野菜研究室
・中山間地の気候を活かしたトマト、ミニトマトの栽培改善による高収益技術の開発	1 技術	園芸研究室
・中山間地における特産野菜の栽培技術の開発	1 技術	園芸研究室

〔花き部門〕

取組事項	数値目標	担当
・カーネーションの収穫本数品質向上技術の開発《重点①》	1 技術	花き研究室
・鉢物類の高品質生産技術の開発	1 技術	花き研究室
・キクの特性を活かした低コスト栽培技術の開発	1 技術	東三河花き研究室
・中山間地の露地小ギクにおける高需要期出荷に対応する栽培技術等の確立	2 技術	園芸研究室
・中山間地の地理的条件を活かした施設園芸における栽培技術の開発	2 技術	園芸研究室

〔果樹部門〕

取組事項	数値目標	担当
・県開発のオリジナル品種の高品質安定生産技術の開発	3 技術	落葉果樹研究室 常緑果樹研究室
・主要果樹品目の高品質安定多収技術の開発	3 技術	落葉果樹研究室 常緑果樹研究室

〔畜産部門〕

取組事項	数値目標	担当
・牛用自給飼料及び国産飼料原料を活用した乳牛における自給飼料生産と飼料給与体系の確立	1 技術	養牛研究室
・多様なニーズに対応した黒毛和種肥育牛の飼養管理技術の開発	1 技術	養牛研究室
・新系統デュロック種を利用した系統三元豚生産技術の開発	1 技術	養豚研究室
・凍結保存した豚遺伝資源の利用技術の開発	1 技術	養豚研究室
・名古屋コーチン卵肉の特性解明と品質保持向上に向けた技術の確立	1 技術	養鶏研究室

〔茶業部門〕

取組事項	数値目標	担当
・高品質なてん茶生産を目指した被覆技術の開発	1 技術	茶業研究室

柱 4**品種開発で魅力ある農畜産物の創造****[作物部門]**

取組事項	数値目標	担当
・高温耐性・耐病性を有するポストコシヒカリ品種の開発《重点①、②》	1 品種	作物研究室
・高温耐性を有する斑点米カメムシ抵抗性品種の開発《重点①、②》	1 品種	作物研究室
・高温耐性を有する中生熟期の極良食味水稻品種の開発《重点①、②》	1 系統	作物研究室
・実需者ニーズに対応した小麦品種の開発	1 系統	作物研究室
・コムギ縞萎縮病や黄斑病等に抵抗性を有した小麦品種の開発《重点②》	1 系統	作物研究室
・現行品種より耐暑性に優れる山間地向け水稻極良食味品種の開発《重点①》	1 系統	稻作研究室
・いもち病抵抗性を有する水稻極旱生糯品種の開発《重点②》	1 系統	稻作研究室

[野菜部門]

取組事項	数値目標	担当
・地球温暖化に対応可能なトマト、ナス、イチゴ品種の開発《重点①、②》	3 品種	野菜研究室

[花き部門]

取組事項	数値目標	担当
・地球温暖化に対応でき、病害抵抗性を有するカーネーションの開発《重点①、②》	1 品種 1 系統	花き研究室
・地球温暖化に対応できるアジサイの開発《重点①》	1 品種	花き研究室
・高温耐性・低温開花性・省力性を有するキク品種の開発《重点①》	3 品種	東三河花き研究室
・新規需要を喚起するキク品種の開発	1 品種	東三河花き研究室

〔果樹部門〕

取組事項	数値目標	担当
・県内産地に適応した果樹品種の選定《重点①》	1 品種	落葉果樹研究室 常緑果樹研究室
・県開発のオリジナル品種の開発	1 品種	落葉果樹研究室 常緑果樹研究室

〔畜産部門〕

取組事項	数値目標	担当
・繁殖性と肉質に優れた雌系系統種豚の開発	2 系統	養豚研究室
・増体性と産卵性能に優れた名古屋コーチン NGY 8 系統の開発	1 系統	養鶏研究室
・ウズラにおける人工授精技術の確立	1 技術	養鶏研究室

〔環境基盤部門〕

取組事項	数値目標	担当
・ゲノム情報を活用した育種選抜マーカーの開発	2 マーカー	生物工学研究室
・ゲノム編集技術を活用した花色遺伝子変異個体の取得	2 遺伝子	生物工学研究室