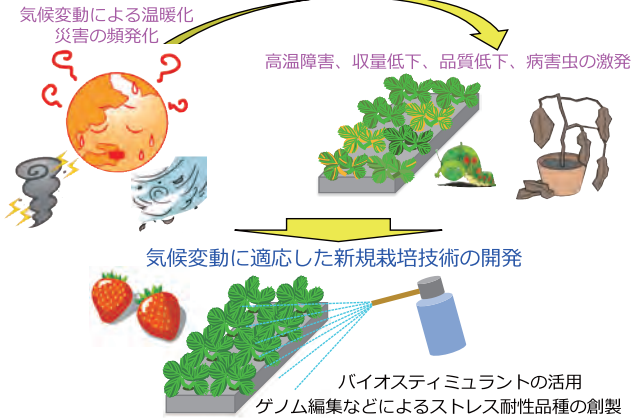


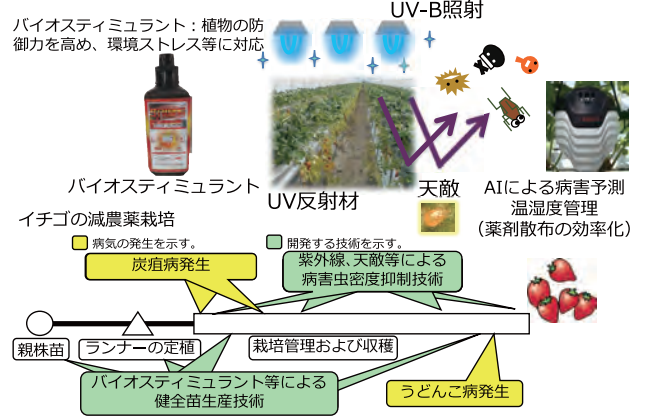
持続的な農業生産に向けた環境保全型農業生産システムの開発

研究概略



植物活性化研究グループ

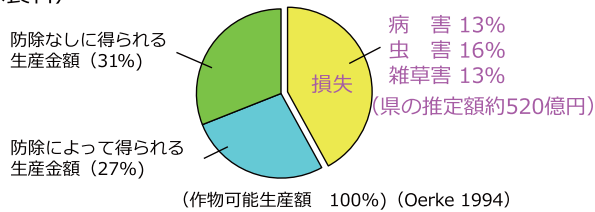
開発 イチゴの減農薬栽培による高付加価値化



背景

病害虫による経済的な損失

- 慣行栽培（農薬、施肥を通常通り行う）における可能生産量の約40%が病害虫等により損失
- 病害により年間8-10億人分の食糧が損失
- 減農薬栽培作物への県民の強い要望（安心、安全な食料）



- 仮に農薬を一切使用しない場合、70-80%が病害により損失する

岡山県の農業への貢献、県民への貢献

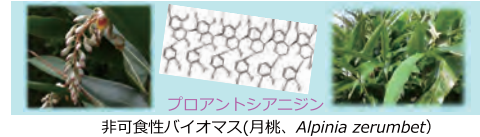
- 『くだもの王国おかやま』いちごプロジェクトの立ち上げ
- 県民のニーズ：減農薬、有機無農薬栽培の作物、安心安全への要望
- 従来の農業の使用により、薬剤耐性菌や害虫の発達、環境への影響、コスト・労力の増加
- 気候変動による高温障害、収量低下、品質低下、病害虫の激発

目標

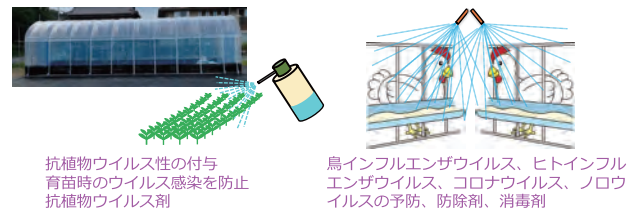
技術革新の必要性

- 第3次晴れの国おかやま生き生きプランに掲げる岡山県産イチゴ（晴莓）のブランド化の推進
- 安心安全な農産物の供給
- 気候変動への対応（バイオスティミュラントの開発）
- 環境保全型農林水産業の推進
- 病害虫防除に要するコスト、労力の低減

開発 月桃プロアントシアニンによる抗ウイルス剤の開発

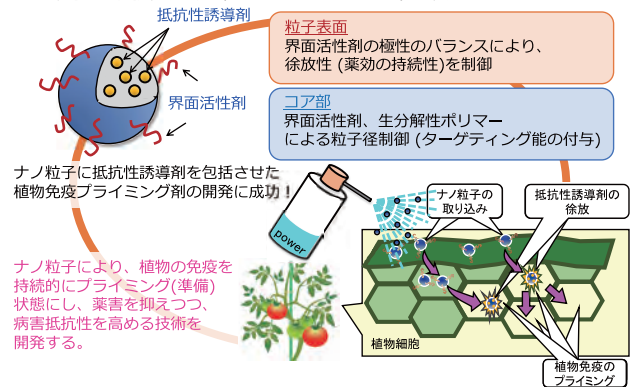


未利用資源の高付加価値化、農家収入の増加、新規産業の創出

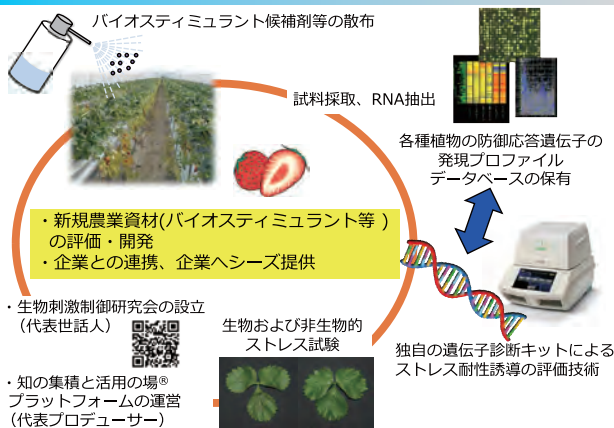


開発 ナノ技術による新規プラントアクチベーターの開発

ナノ粒子から抵抗性誘導剤（プラントアクチベーター）が徐放



新規性、独創性、強み、技術力



開発 新規バイオスティミュラントの開発



企業と共同開発した
バイオスティミュラント



持続的な農業生産に向けた環境保全型農業生産システムの開発

<p>背景・ねらい</p>	<p>近年、気候変動によると思われる大規模災害(豪雨、台風、高温など)が頻発しており、県内の農業生産現場においても記録的な猛暑による高温障害、乾燥化や、病害虫の発生様相の変化などの影響が発生している。これらの影響は、農産物の収量及び品質の低下をもたらす農林水産業における重大なリスクとなっている。また、食料の安定供給と農林水産業の持続的発展及び地球環境の両立を実現させるため、化学農薬の使用を減じた持続可能な食料システムを構築する必要がある。</p>
<p>現状と課題</p>	<p>(1) 化学農薬使用による薬剤耐性菌の出現、環境への影響、コスト・労力増加が問題となっている。 (2) 気候変動による高温、干ばつ及び、病害虫の発生様相の変化の影響が問題となっている。 (3) 県民のニーズとして、減農薬または有機無農薬の作物、安全安心な食料への要望が強い。</p>
<p>研究の内容</p>	<p>(1) 減農薬栽培に向けた新規病害防除技術の開発と社会実装に向けた実証試験 最先端技術を組み合わせた新規防除体系を構築し、減農薬栽培により県産イチゴをブランド化する。 (2) 気候変動に適応した新規栽培技術の開発 バイオスティミュラント(BS)を用いた新規栽培体系を構築する。 (3) 環境低負荷型の新規病害防除剤の開発 ナノ技術による新規抵抗性誘導剤の開発及び、新規抗ウイルス剤を開発する。</p>
<p>これまでの成果</p>	<p>(1) 独自の技術により新規BS資材を開発し、企業に実施許諾(3件)し販売に至った(①)。イチゴ炭疽病及びうどんこ病、県特産のナス及び、キュウリうどんこ病、キュウリ褐斑病及び炭疽病の防除に成功し、収量の増加を実証、成果を知財権利化した(3件)。 (2) UV-B照射技術によるイチゴの減農薬栽培に成功(①) (3) AI技術による植物病害予測システムの実証試験中(①) (4) 未利用バイオマス資源の月桃から全く新しいタイプの植物ウイルス病防除剤候補の開発に成功し知財権利化した(②)。本資材はヒトインフルエンザウイルス及びコロナウイルスに対しても防除効果を示すことを発見し特許出願した。鳥インフルエンザウイルスに対しても効果を示した。 (5) ナノ技術による新規抵抗性誘導剤を開発中(③) (6) 耐病性作物を作製するための新規抵抗性遺伝子を発見</p>
<p>今後の計画</p>	<p>(1) UV-B照射、BS、天敵、AI病害予測を組合わせたイチゴ減農薬栽培による高付加価値化 (2) 植物の防御力を向上するBSの開発。さらに、ナノ技術による新規抵抗性誘導剤の開発 (3) 抗ウイルス剤の実用化に向けた実証試験 (4) 抵抗性遺伝子を利用した病害抵抗性作物の創製</p>

新規バイオスティミュラント資材の開発・販売

年度	対照 (g)	ストリキ (g)
2019年度	200	232.5 (1.15倍)
2020年度	200	244 (1.22倍)

①新規病害虫防除技術によるイチゴの減農薬栽培

UV-B照射 AIによる病害予測・温湿度管理

うどんこ病、炭疽病、ハダニの防除!

リアルタイムの気象観測 病害感染リスク予測 環境モニタリング 感染リスクの通知 防除実施

天敵(カブリダニ)の活用

②天然物由来の新規抗ウイルス剤の開発

抗ウイルス成分の同定 動物ウイルスの不活化!

未利用資源の月桃

無処理 発病 処理 植物ウイルスの防除!

③ナノテクノロジーを活用した新規抵抗性誘導剤(農薬)の開発

ナノ粒子の取り込み 抵抗性誘導剤の徐放

植物細胞 植物免疫のプライミング