

食の安全環境部 ～研究領域：土壌肥料、病害虫防除～

◆ 主な研究課題・事業 ◆

課題1 施肥技術構築等による有機野菜栽培技術の開発

近年、有機野菜による農業経営を目指す新規栽培者、新規参加者が増加傾向にあります。このため、サトイモ、エダマメ等の有機栽培マニュアルの作成をしてきました。しかし、主要野菜の有機栽培は慣行栽培に比べ収量が少なく、新規栽培者等が安定経営を図る上で収量の向上が課題となっています。

そこで、主要品目の有機野菜の収量向上を図るため、「施肥技術構築等による有機野菜栽培技術の開発」に取り組んでいます。具体的には、バイオマスプラント副産物である肥効の高い「メタン発酵消化液」活用と太陽熱処理(マルチ処理等)による有機物の肥効促進技術等について検討します。



野菜の有機栽培（左：緑肥活用 右：太陽熱処理）

課題2 温暖化等に対応した水稻主要病害の化学農薬低減防除技術の確立

水稻の最重要病害であるイネいもち病は、低温性の病害とされていますが、令和2年や令和3年も発生が多く、発生様相の変化がみられます。また、イネ紋枯病は高温性の病害で温暖化が進むと発生が多くなると考えられています。

一方、温暖化が進み、経営規模等も変化する中、環境保全型農業を推進するためには、各病害の多発生要因を明らかにし、最小限の化学農薬使用によりの確に防除することが必要です。

そこで、いもち病や紋枯病の温暖化条件下での発生に及ぼす気象要因や農薬の作用等を解析し、いもち病圃場抵抗性遺伝子の活用や紋枯病の防除要否判断基準の作成等により、SDGsの達成にも貢献する水稻主要病害の防除体系を構築します。



いもち病（穂いもち、左）と紋枯病（右）

課題3 温暖化等に対応した斑点米カメムシ類防除技術の開発

斑点米カメムシ類は米の品質を低下させる害虫です。その被害を減らすために、発生源となる水田周辺の雑草の草刈りや水田への薬剤散布が行われていますが、令和元年は8月下旬以降に密度が高まって斑点米が多発しました。近年の温暖化の進行によってカメムシの発生パターンが変化し、現行の防除対策では被害を十分に抑えられない場合があると考えられます。

そこで、現在の斑点米カメムシ類の発生及び加害実態を明らかにし、これに対応できる新たな雑草管理や薬剤散布体系を検討して、斑点米カメムシ類の防除技術を再構築します。



斑点米カメムシ類のアカスジカスミカメ（左上）とアカヒゲホソミドリカスミカメ（右上）、斑点米（下の赤丸の中）

課題4 水田土壌の低 pH 化のリスク評価と改善技術の確立

近年、土づくりの意識が希薄となり、県内の水田土壌はカルシウム（石灰）などの塩基類の減少による土壌劣化が進んでおり、地球温暖化による気象変動が大きい中で、水稲の生育・収量・品質が不安定になっています。

水田土壌の劣化を改善するため、診断指標として土壌pHに着目し、水田土壌pHの低下が水稲の生育や収量・品質に及ぼす影響を把握し、段階的な石灰質肥料の施用による低pH域の土壌を緊急的に改善する技術の確立を目指します。

【イメージ表】石灰質肥料散布早見表の作成(散布量kg/10a)

CEC (塩基置換容量)	pH							
	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.1	5.3	5.5
～10								0
10～15	CEC15～20で、pH4.5をpH5.5に改善するには、200kg/10aが必要。							
15～20	300	250	200	150	100	50	25	0
20～		300	225	150	75			0

課題5 大豆灌水支援システムに基づく灌水効果の現地実証

大豆栽培において、干害は湿害とともに主な収量低下の要因です。しかし、大豆で特に水が必要な開花期は、水稲でも水が必要となるため大豆圃場への灌水をためらう事例もみられ、土壌乾燥対策を行うことが増収に向けて重要です。本研究では、地理・土壌の情報と気象データを基に土壌水分量を推定し、灌水の適期を診断する情報システム「大豆灌水支援システム」を山形県内で検証し、うね間灌水を行った場合の増収効果を明らかにします。この「大豆灌水支援システム」を活用し、異常気象被害を軽減することにより大豆の増収を目指します。



大豆のうね間灌水