

学 位 論 文 要 旨

高濃度二酸化炭素くん蒸処理によるイチゴの主要害虫に対する防除技術の実用化に関する研究

Studies on practical application of concentrated carbon dioxide for pest control in strawberry cultivation

生物生産科学専攻・生物制御科学大講座

小山田 浩一

平成 26 年の農林水産統計(農林水産省)によると国内のイチゴの作付面積は、5,570ha、収穫量約 16 万 t で、主要卸売市場における売上高は約 1,600 億円にのぼる。この額は青果物卸売市場調査報告の統計では第 1 位となる。また、1 kg 当たりの卸売価格も 1,043 円と国産果実では、おうとうに次ぐ金額でイチゴは国内において極めて重要な作物であるといえる。しかし、近年、ハダニ類やアザミウマ類に代表される微小害虫による被害が増加し、イチゴ生産の障害となっており、生産量や販売金額に影響を与えている。これらの害虫種の中で、特に、薬剤に抵抗性を発達させているナミハダニの被害が顕著で生産活動の重い足かせになっている。

そこで、本研究において、アザミウマ類に対して高い殺虫効果が得られている高濃度二酸化炭素(以下、CO₂)くん蒸処理技術(関・村井, 2011; Seki and Murai, 2012a, b)をイチゴ栽培における微小害虫防除に応用することを目途に高濃度(60%)CO₂くん蒸処理の 1)ナミハダニ雌成虫および卵(産下後 24 時間以内および産下後 48~72 時間以内)に対する殺虫効果, 2)定植直前のイチゴ苗(品種:とちおとめ, 普通夜冷処理苗)の外観および花芽形成に及ぼす影響, 3)イチゴ栽培圃場での実証試験による防除効果の検討を行った。

その結果、ナミハダニ雌成虫においては 25℃では 20 時間、30℃および 35℃では 16 時間の処理で補正死虫率が 100%に達した。産下後 24 時間以内卵においては、25℃では 20 時間の処理でも補正殺卵率は 100%に達しなかったが、30℃および 35℃では 12 時間の処理で補正殺卵率が 100%に達した。産下後 48~72 時間以内の卵においては、25℃では 20 時間の処理でも補正殺卵率は 100%に達しなかったが、30℃および 35℃では 16 時間の処理で補正殺卵率が 100%に達し

た。ワタアブラムシ無翅成虫においては、25℃、30℃および35℃とも6時間の処理で補正死虫率が100%に達した。脱皮後3~4日齢のオンシツコナジラミ4齢幼虫においては、25℃、30℃では24時間の処理で補正死虫率が70~80%であったが、35℃では24時間の処理で補正死虫率が100%に達した。また、定植直前のイチゴ苗に高濃度(60%)CO₂くん蒸処理を30℃と35℃において12時間および24時間行ったが、処理後の枯れなどの障害、定植後のイチゴの頂花房開花に対する影響は認められなかった。圃場における実証試験では、高濃度(60%)CO₂くん蒸処理区では無処理区に比較してナミハダニの発生が大幅に抑制され、高い防除効果が認められた。以上より得られた成果から、農薬登録適用拡大が実現した。これにより開発業者による高濃度CO₂くん蒸処理装置開発が行われ、イチゴ栽培での実用化に目処がついた。