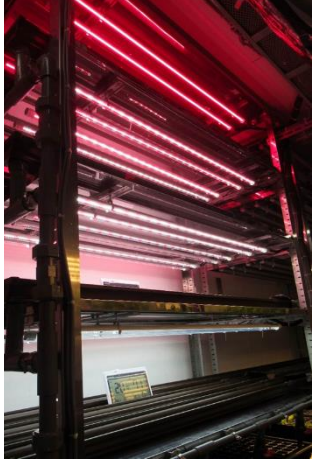


テーマ	植物工場を活用したスマート農業の展開	学科	施設園芸科科
-----	--------------------	----	--------

項目	内容	解説・図説等
1 目的	植物工場の仕組み、環境制御技術、生育調整技術等を理解し、葉菜類の栽培技術を習得するとともに、創造的、科学的思考力を身に付ける。	
2 目標とする STEM 4要素	<p>【S】生育調整技術、環境制御技術の理解</p> <p>【T】植物工場での葉菜類栽培技術の習得</p> <p>【E】照明、温湿度、養液を体系的に管理した葉菜類の栽培</p> <p>【M】測定データの集計、解析</p>	
3 計画	<p>1年目：植物工場の整備、STEM講座の開催、視察研修の実施</p> <p>2年目：植物工場における葉菜類栽培体系の確立</p> <p>3年目：光波長に着目した研究開始</p>	
4 実践内容	<p>【植物工場の整備】 施設は平成29年8月に完成した。</p> <p>【STEM講座】 (1) 中部大学応用生物学部の山田邦夫教授（現、岐阜大学）による、「植物工場概論」、「LEDの波長と植物の生長」についての講義を受講した。 (2) 植物工場を寄贈していただいた有限会社林田電気システムの代表取締役林田秀治様による、「植物工場の装備と稼働法」についての講義を受講した。 (3) 株式会社 de la hataraku の代表取締役林俊輔様による、「これからの農業経営～GAPを正しく理解する～」の講義を受講した。</p> <p>【視察研修】 (1) 中部大学応用生物学部環境生物学科 (2) 株式会社プラネット</p> <p>【栽培体系の確立】 平成29年12月より、リーフレタスの栽培実習を本格的に始めた。チップバーンの発生を抑えることが大きな課題だった。品種選定、環境設定等を試行錯誤し、半田農業での栽培体系を確立した。生産したリーフレタスは校内のみでなく、近隣レストランでの販売も実現した。</p>	 <p>植物工場の外観</p>  <p>植物工場の内部</p>  <p>近隣レストランでの販売</p>

	<p><b>【光波長に着目した研究】</b></p> <p>(1) テーマ「光波長の違いがリーフレタスの生育に与える影響」</p> <p>(2) 目的 赤色光と白色光の割合により、植物の生育の成長にどのような生育の違いが起こるか確認する。</p> <p>(3) 方法 実験区（赤：白）をA区（6：0）、B区（4：2）、C区（2：4）、D区（0：6）と設定し、栽培比較する。</p> <p>(4) 結果 赤色光の割合が多くなるにつれて、草丈が大きくなった。葉数は、赤色光の割合が少なくなるにつれて、少なくなった。</p>	<p>A区</p> <p>B区</p> <p>C区</p> <p>D区</p>  <p>設定した実験区</p>
<p>5 成果とまとめ</p>	<p>講座の受講、視察研修を通して、植物工場、環境制御技術に対する生徒の興味・関心が高まった。光波長の性質や栽培管理技術について理解を深めることができた。</p> <p>&lt;生徒の感想&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小さな設備なのに様々な制御がなされることに驚いた。</li> <li>・周年栽培、周年出荷ということで安定した生産につながると感じた。</li> <li>・閉鎖空間なので、病原菌を持ち込んではいけないことを理解した。</li> <li>・初期の設備投資やランニングコストに費用がかかりすぎて、一般農家ではなかなか導入できないと感じた。</li> </ul>	<p>ルーブリック評価の基準</p> <p><b>【関心・意欲・態度】</b> 植物工場に興味・関心を持ち、工場の構造と生産原理を理解することができる。</p> <p><b>【知識・理解】</b> 光波長をはじめとする諸条件が植物の生長に与える影響について理解を深めることができる。</p>
<p>6 向上したSTEM能力</p>	<p><b>【S】</b> 生育調整技術、環境制御技術について理解した。</p> <p><b>【T】</b> 総合実習、課題研究を活用して、植物工場での葉菜類栽培技術の習得をした。</p> <p><b>【E】</b> 照明、温湿度、養液を体系的に管理して葉菜類の栽培を行うことができた。</p> <p><b>【M】</b> 実験で測定したデータを集計・解析し、科学的に思考することができた。</p>	
<p>7 今後の課題</p>	<p>(1) 光波長に着目した研究を引き続き行い、カリキュラムとして定着させる。</p> <p>(2) 年間を通して計画的に安定した生産を行い、施設園芸科農場の一部として管理体制を整える。</p> <p>(3) 生産物の販路を拡大する。</p>	