

# 加工用トマト ‘なつのしゅん’ における 過湿及び乾燥ストレス応答性に関する研究

生物資源科学専攻 作物生産生物学講座 園芸学 市木彩音

## 1. はじめに

これからの北海道農業において、地下灌漑設備を導入した水田での野菜作として、加工用トマトの生産が期待されている。加工用トマトは通常露地栽培にて比較的粗放的に生産されるが、粘土質土壌の転換畑という普通畑と異なる根域水分環境に遭遇した場合の生産反応性に関するデータは非常に限られている。そこで本研究では、ポット試験によって、定植期以降の加工用トマト植物体に過湿や乾燥といった極端な水分ストレスを生育時期ごとに負荷し、生育、果実収量および内生成分、花成状況への影響について調査を行った。

## 2. 方法

本実験は2016年および2017年に北海道大学北方生物圏フィールド科学センター耕地圏ステーション生物生産研究農場内で行った。加工用トマト ‘なつのしゅん’ をポットで育成し、雨除けビニールハウスにて降雨の影響を除いた環境で、第1花房形成期、第1花房開花期、果実肥大開始期に過湿処理及び乾燥処理、過湿後乾燥処理を行った。過湿処理は、5-10日間ポット根域を冠水状態にすることでを行い、乾燥処理は、5日間灌水を止めることで行った。測定項目として、各処理後に生育調査、収穫時に花房調査・収量形質調査を行い、収穫直後に果実の糖酸比および硬度を調査した。試験区制は、主区に処理を負荷する生育時期、副区に水処理とし、2016年は4反復、2017年は6反復の分割区法で行い、分散分析もこれに準じた。

## 3. 結果と考察

本実験にて水ストレス処理を行った3時期のうち、第1花房開花期および果房肥大期における水ストレス、とりわけ第1花房開花期の影響力が強く、収量や平均一果重の減少、並びに収穫時の果実品質に有意な低下が認められた。水処理の種類については乾燥・過湿に関わらず同程度の収量減がみられたが、その減少理由としては、過湿では平均一果重の減少、乾燥では果実含水率の減少および赤熟率の減少、尻腐果実の増加が考えられた。また乾燥処理は、処理中もっとも可販果率の低下を招いていた。過湿後乾燥処理については、他の処理と比較して、対象区に近い収量となった。内生成分への水ストレスの影響については、第1花房開花期の水ストレス、特に乾燥処理の影響が強く、同時期の乾燥ストレスによって糖度が有意に増加していた。この傾向は、糖度と負の相関を示した果実含水率の低下が要因と考えられた。

また、第1花房開花期の水ストレス、特に過湿処理は、バイオマスへの負の影響が大きく、地上部や根の乾物重の低下、CGR・NARの低下やmeanLAIの停滞を引き起こしていた。これらから、第1花房開花期の過湿ストレスは根、加えて葉の縮小を引き起こし、それに伴う水分吸収能の低下、更には光合成能の低下も発生させていたと考えられた。その結果として光合成産物の転流量は減少し、それが平均一果重の低下となって現れ、最終的な収量の減少へと繋がったと推察された。

乾燥ストレスについては、植物体の著しい萎凋がみられたものの乾物生産量への負の影響は過湿ストレスほどではなかった。また、乾燥処理の着花率や着果率への影響についても調査したが、年次間でその傾向に一貫性は認められず、乾燥処理による収量減少、さらには可販果率の低下の主要因は、果実熟度の緩慢化と尻腐果実率の上昇だと考えられた。