

ブドウ‘シャインマスカット’と土壤水分量の関係性

生物資源科学部 アグリビジネス学科

1年 権平 恵子

1年 高瀬 拓海

1年 谷口 夏鈴

指導教員 アグリイノベーション教育研究センター

准教授 今西 弘幸

生物資源科学部 アグリビジネス学科

准教授 北本 尚子

生物資源科学部 生物環境科学科

准教授 高階 史章

目的

秋田県におけるブドウ‘シャインマスカット’の栽培では、他産地に比べて低糖度であることが課題になっている。トマトなどの一部の園芸作物では生育時に与える水分量を抑制することで、果実の糖度を上げることができる。そこで、ブドウ‘シャインマスカット’の土壤水分量を調節することで、高糖度の果粒が得られるか検討した。これに加え、糖度のほかに大きさや色、酸度にも差異についても検討した。ブドウ‘シャインマスカット’の樹を対象に土壤水分量を変えた実験区を3つ設定して、土壤水分量の違いによる果粒への影響を検討した。

材料および方法

アグリイノベーション教育研究センター果樹園のブドウ‘シャインマスカット’3樹を試した。処理は2つの水分調整区と無処理区（普通栽培）に分け、水分調整区に関しては多水分処理区と少水分処理区に分けた。5月15日に新梢管理、6月12日に摘粒、8月に袋掛けを行った。9月24～28日に土壤水分量を調節するためのフィルムを多水分処理区および少水分処理区に設置し（写真1）、10月5日に水分を与えるためのタンク、ポンプ（HP-50, 寺田ポンプ製作所）および灌水チューブを設置した。深度30cmの土壤水分を土壤水分計（DM-8, 竹村電機製作所）で設置後から毎日10月6日から10月16日に測定した（写真2）。ただし、土壤水分計の値（kPa）が最大値を示した場合、値を36.0とした。10月16日に収穫し、11月～12月にかけてブドウ‘シャインマスカット’の果房重、果粒重、果粒の縦径および横径を測定した。果粒の表面色に関して色彩色差計（CR-200, コニカミノルタ）を用いてL*a*b*色空間で数値化した。味に関しては糖度、酸度を測定し、甘味比（糖度/酸度）を求めた。



写真 1 少水分処理区のビニールシートの様子



写真 2 土壌水分計を設置した様子

結果および考察

第1表にブドウ‘シャインマスカット’ほ場の深度30cmにおける10月6日から10月16日の平均土壌水分値を示した。

土壌水分計が示すkPa値は値が大きいほど乾燥している状態にあることを示す。少水分処理区と多水分処理区で25.4kPaと同じ値を示した。このことについて、実験

区の処理がうまくできなかったことが示唆される。実際には、フィルム処理がうまくできず、結果的に多水分処理区も乾燥した。

ブドウ‘シャインマスカット’の果実の大きさに及ぼす土壌水分の影響として、無処理区および少水分処理区が多水分処理区に比べて、果房重、果粒重、果粒の縦径および果粒の横径の各項目で有意に大きかった(第2表)。これは、水分調整を行う期間が短かったことにより、処理区によって生じる違いよりもそれぞれの樹による違いが影響したと思われる。

ブドウ‘シャインマスカット’の果粒の表面色に及ぼす土壌水分の影響として、色彩色差計を用いてL*a*b*値を計測することで比較を試みた。まず、L*a*b*値は、L*、a*、b*の3方向の値によって、直交する座標軸において色味を表す(図1)。L*は明度を表し、100で完全拡散反射の白を表し、0で光を完全に吸収する黒を表す。a*は緑から赤にかけての色味を表し、マイナスの値は緑色を、プラスの値は赤色を示す。それぞれ絶対値が大きいほどその色味を強く表す。b*についても同様であり、b*は青から黄にかけての色味を表し、マイナスの

第1表 ブドウ‘シャインマスカット’ほ場の深度30cmにおける土壌水分

処理	土壌水分 (kPa)
少水分	25.4
多水分	25.4
無処理	12.3

第2表 ブドウ‘シャインマスカット’の果実の大きさに及ぼす土壌水分の影響

処理	果房重	果粒重	縦径	横径
少水分	577.5 a ²	11.4 a	30.7 a	25.2 a
多水分	456.1 b	10.3 b	27.2 b	24.1 b
無処理	569.0 a	11.5 a	29.4 a	25.4 a

²Tukeyの多重比較で異なる英小文字は5%で有意差あり

値は青色を、プラスの値は黄色を示す。それぞれ絶対値が大きいほどその色味を強く表す。ブドウ‘シャインマスカット’の果粒の表面色に及ぼす土壌水分量の影響としては、L*値において無処理区および少水分処理区が多水分処理区よりも大きく、明るい色の果粒となった（第3表）。また、a*値では処理区間で差はみられなかったが、b*値においてはそれぞれの処理区間で有意差がみられ、少水分処理区、無処理区、多水分処理区の順に大きい値を示した。L*値において、考えられることとして、水分処理を行う期間が短かったことにより、処理区によって生じる違いよりもそれぞれの樹による違いが影響したと思われる。色味において、対照実験であるから収穫時期を合わせて一斉に収穫したが、多水分処理区の樹が成熟するタイミングが遅く、まだ十分に成長・成熟していなかった可能性がある。通常、着色確認をして成熟度合を判断してから収穫するが、今回は処理の違いによる影響をみるために収穫日を合わせたことが果粒の成熟具合、着色具合に影響を及ぼしたと考えられる。

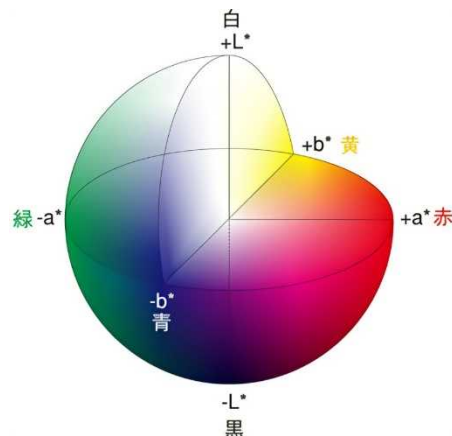


図1 L*a*b*値 (L*a*b*色空間)

第3表 ブドウ‘シャインマスカット’の果粒の表面色に及ぼす土壌水分の影響

処理	L*	a*	b*
少水分	49.0 a ²	-9.5 a	19.5 a
多水分	43.6 b	-8.9 a	15.9 c
無処理	47.6 a	-9.8 a	18.0 b

²Tukeyの多重比較で異なる英小文字は5%で有意差あり

ブドウ‘シャインマスカット’の糖度、酸度および甘味比に及ぼす土壌水分量の影響としては、糖度、酸度および甘味比のいずれにおいても処理区間に有意差はみられなかった（第4表）。これについて、各処理区における水分調節を収穫時期の直前に行ったため、その短期間では糖度と酸度に影響が出なかった可能性があると考えられる。

第4表 ブドウ‘シャインマスカット’の糖度、酸度に及ぼす土壌水分の影響

処理	糖度	酸度	甘味比
少水分	19.0 a ²	1.1 a	20.0 a
多水分	18.8 a	1.2 a	18.9 a
無処理	19.5 a	1.0 a	21.7 a

²Tukeyの多重比較で異なる英小文字は5%で有意差あり