

モモ園における蒸発散量の推定

福島県果樹試験場 栽培部

平成7年～平成13年度果樹試験場試験研究成績書

分類コード04-02-14000000

部門名 果樹－モモ－水管理・水分制御

担当者 星 保宜・加藤公道・安部 充・齋藤広子

I 新技術の解説

1 要旨

モモ園の蒸発散量を樹体と地表面に区分して、それぞれ茎熱収支法、ポット秤量法により測定し、気象や地表面管理の状況に応じて精度良く推定する方法を確立した。

- (1) 樹体の蒸散量は、発芽～開花期までは0.2mm/日以下とごくわずかであったが、満開5日後頃から展葉に伴い次第に増加し、7月下旬～8月上旬には3mm前後と最も多くなり、以降は日射量の減少や落葉により減少した。このような変化は日射量及び葉面積指数と深く関係しており、これらを用いた回帰式により精度良い推定が可能であった。
- (2) 地表面の蒸発散量は、草生部では日射量及び草丈、裸地部では日射量、土壌水分及び気温、わらマルチ部では日射量及び土壌水分と関係が深く、これらを用いた回帰式により精度良い推定が可能であった。また、時期別の地表面の蒸発散量は、樹の日陰になる部分の少ない4～5月に多かった。
- (3) モモ樹と地表面を合わせた園全体の蒸発散量を時期別に算出した結果、5月～梅雨入り前及び盛夏期に多く、快晴日には7mm/日前後と推定された。

2 期待される効果

モモ園における蒸発散量を、時期や地表面管理、草丈などの園地の状況に応じて推定できることから、かん水の時期及び量が判断できる。また、降雨が少ない時期には草刈りを行うなど、蒸発散量をもとにした適切な地表面管理を指導できる。

3 適用範囲

県内全域

4 普及上の留意点

- (1) 園全体の蒸発散量は、地表面管理の方法(草生、裸地、マルチ)及びその面積の割合などによって異なるため、園地の状況を考慮して算出する。
- (2) 雑草草生や密度の低い牧草草生の場合は、地表面の蒸発散量はやや低くなる。

II 具体的データ等

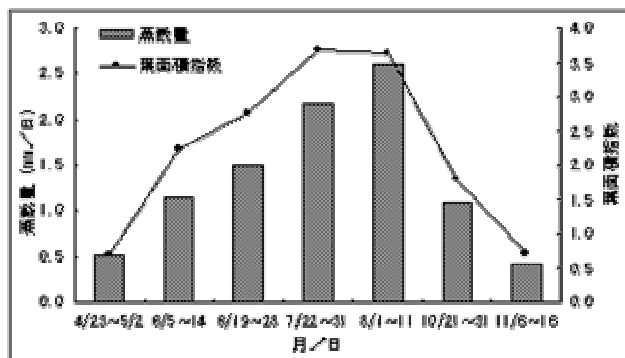


図1 葉面積指数と蒸散量の関係

注：蒸散量は日射量を考慮した値

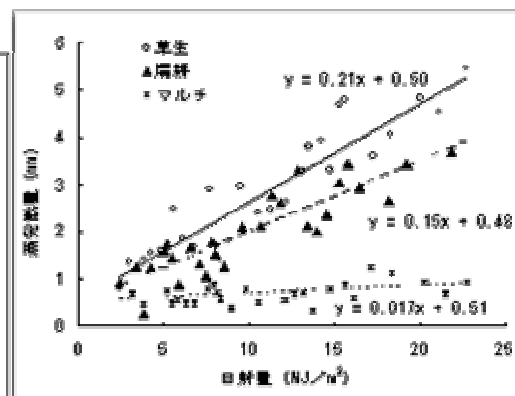


図2 地表面の蒸発散量と日射量の関係

注：蒸発散量は、草生では草丈、清耕では土壌水分pF値及び気温、マルチでは土壌水分pF値を考慮した値

表1 蒸発散量を推定する重回帰式

区分	重回帰式	相関係数
樹体	$y = 0.12 x_1 + 0.61 x_2 - 1.17$	0.83
	草生（夏季） $y = 0.19 x_1 + 0.07 x_2 - 0.27$	0.85
	“（冬季） $y = 0.08 x_1 + 0.15$	0.67
地表面	清耕 $y = 0.15 x_1 - 0.31 x_4 + 0.04 x_2 + 0.08$	0.95
	マルチ $y = 0.027 x_1 - 0.28 x_4 + 0.73$	0.88

注：y；蒸散量（mm）、 x_1 ；日射量（MJ/m²） x_2 ；葉面積指数、 x_3 ；草丈（cm）、 x_4 ；土壌水分pF値、 x_2 ；気温（℃）

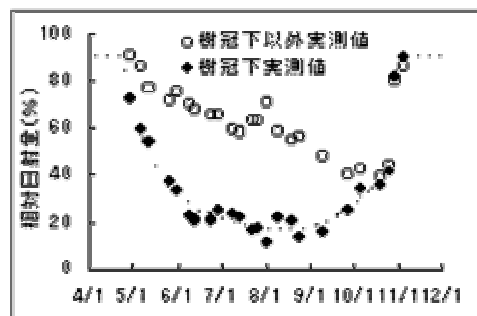


図3 地表面における相対日射量の推移

表2 気象条件（日射量、MJ/m²）と樹体及び地表面の蒸発散量*（mm/日）

	時期 天候 日射量	5月下旬		7月下旬		10月上旬	
		晴天	曇天	晴天	曇天	晴天	曇天
		28	10	25	10	16	4
樹体（成木）	草生（帯状 [*] 、草丈20cm）	3.2	1.0	3.7	1.9	2.1	0.7
	“（“、“ 5cm）	3.7	1.7	2.7	1.6	1.9	0.9
	“（樹冠下マルチ ^{***} 、草丈20cm）	3.2	1.2	2.2	1.1	1.2	0.4
	“（“、“ 5cm）	4.0	2.0	3.1	1.8	1.8	1.1
	“（全面、草丈20cm）	3.2	1.2	2.3	1.0	1.1	0.3
地表面	“（“、“ 5cm）	4.7	2.4	3.6	2.1	2.7	1.5
	清耕（全面、土壌水分pF値2）	3.7	1.3	2.5	1.0	1.7	0.5
	マルチ（全面、土壌水分pF値2）	2.3	1.2	2.3	1.2	1.4	0.5
	マルチ（全面、土壌水分pF値2）	0.7	0.3	0.5	0.3	0.4	0.2

*：1998、1999年の日射量、LAI及び気温の平均値より算出。

**：樹冠下列は清耕、樹間列は草生で、面積比は1：1

***：樹冠下（7×7m植栽園では半径2m）はマルチ、それ以外は草生

Ⅲ その他

1 執筆者

星 保宜・加藤公道・沢田吉男

2 その他参考となる資料

平成7～12年度果樹試験場試験研究成績書