

土壌水分状態の相違が梅の生育と収量に与える影響
Influence of soil moisture condition to the growth and yield of plum tree

烏 雲¹, 千家正照², 伊藤健吾², 矢野宗治²
Wu Yun¹, Masateru SENGE², Kengo ITO², Muncharu YANO²

1. はじめに 内モンゴル自治区における砂漠化の防止を目的として、耐乾性に優れ、換金作物、観賞植物にもなりうる梅の栽培に着目した。その際に、貴重な水資源を効率よく使用し、梅の生育にとって適切な水管理の方法を検討することが必要となる。一般に、秋季の落葉が遅くなると次年度の着花数や結実率の向上が経験的に知られている。そこで、本研究では、蒸発散が最盛期となる夏季の土壌水分状態が秋季の落葉やその後の梅の収量と品質に与える影響を明らかにし、夏季における灌漑効果について検討するものである。

2. 実験方法

2.1 試験圃場の概要 岐阜大学柳戸農場内にある樹齢20年の梅（品種：紅サン）を対象に栽培実験を実施した。土壌は礫成分（約5%）が少なく砂成分（約50%）の多い粒度組成で、砂質植壤土（国際土壌学会法）に分類される。固相率は30~40%の範囲にあり、表層（深さ0~20cm）の透水係数が 10^2cm/s 、下層（深さ20~40cm）が 10^3cm/s と排水性のよい土層である。また、容易有効水分量（pF2.0~3.0）は各層とも約10%前後と比較的保水性の低い土壌である。気象条件は年平均降水量1,827mm、年平均気温15.8℃である。

2.2 実験方法 6本の供試樹（A~F）を選定し2010年3月から栽培実験を開始した。蒸散が最盛期となる夏季以降の期間（2010年7月1日~12月30日）に、降雨が土壌中に浸透しないよう3本の供試樹（D~F）の土壌面を黒色ビニールで被覆した試験区（84m²）（以下、「マルチ区」と）、他の3本の供試樹（A~C）を対象に土壌面を被覆しない試験区（84m²）（以下、「非マルチ区」）を設けた。ビニール被覆の有無による土壌水分状態の相違を調べるために両試験区の5, 15, 25, 35, 45cmの深さにTDR土壌水分計を設置した。さらに、上記の被覆処理を実施する前の2010年3~6月と、被覆処理後の2011年3~6月に、6本の供試樹の開花数、結実数、収量、糖度等を測定するとともに、落葉が開始する2010年10月20日から約2ヵ月間、両試験区の落葉数を調査した。

3. 結果及び考察 ビニールによる被覆期間（2010年7月1日~12月31日）の両試験区における深さ0~50cmの平均土壌水分量（体積含水率%）をFig.1に示す。非マルチ区の土壌水分量は降雨によって10~40%の範囲で大きく増減を繰り返している。一方、マルチ区の土壌水分量は約25~35%と変動が小さいものの、降雨時に若干の土壌水分増加が見られ、ビニール被覆外からの雨水侵入が確認できる。蒸発散の盛んな7~9月の期間では、非マルチ区の土壌水分は降雨時にマルチ区より大きい、連続干天が7日以上継続すると非マルチ区の土壌水分の方が小さくなっている。蒸散量が小さくなる10月以降は両試験区の土壌水分はほぼ同様の傾向が見られた。落葉調査の結果（Fig.2）より、マルチ区の落葉は非マルチ区より早くなる傾向が見られた。一方、2011年の開花数、結実率、および収量（Table 1）は、落葉が早かったマルチ区（D~F）の方が非マルチ区（A~C）より大きくなる傾向が見られ、当初の予想とは異なる結果が得られた。しかし、被覆処理前に調査した2010年の供試樹D~Fの開花数と結実率はともに供試樹A~Cより大きく、前述の傾向がビニール被覆の影響によるものかどうかを判別することができなかった。

* 岐阜大学大学院連合農学研究科 The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University

** 岐阜大学応用生物科学部 Faculty of Applied Biological Science, Gifu University

キーワード：ウメ、灌漑効果、土壌水分、落葉、ビニールマルチ

4. おわりに 本研究では、蒸発散の盛んな夏季に土壌面をビニール被覆し降雨の侵入を防ぐことによって秋季の落葉が早まる結果が得られた。このことは、夏季に土壌水分ストレスが発生しないよう適切な灌水を行えば、落葉の時期を遅らせ次年度の収量等に好影響を与えることを示唆するものである。しかし、今回の実験では、マルチ区は降雨の侵入を防ぐことができたものの土壌面蒸発が抑制されたことによって、必ずしも非マルチ区より土壌水分を乾燥状態に維持することができなかつた。その結果、土壌水分と落葉との関係を必ずしも明らかにすることはできなかつた。さらに、供試樹の個体差の影響も考えられ、落葉の時期と開花数・結実率等の関係についても明らかにすることができなかつた。このような供試樹の個体差の影響を除外するために、2011年の夏季に供試樹A~Cをマルチ区、D~Fを非マルチ区として同様の実験を継続中であり、本大会ではその結果もあわせて報告する予定である。

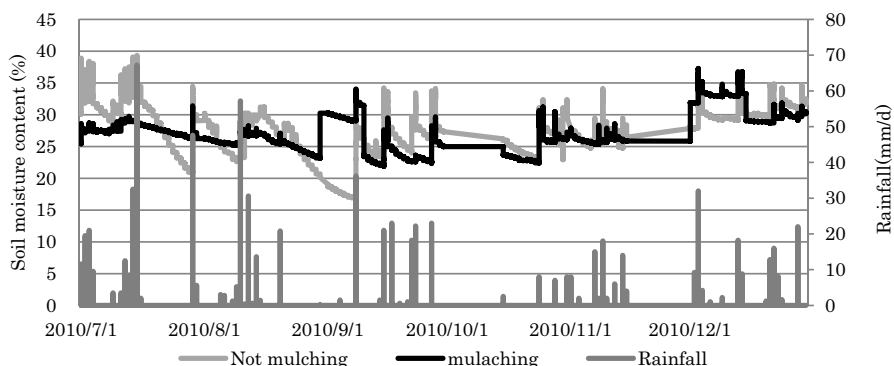


Fig.1 Soil moisture content during covering soil surface (2010.7.1 – 12.31)

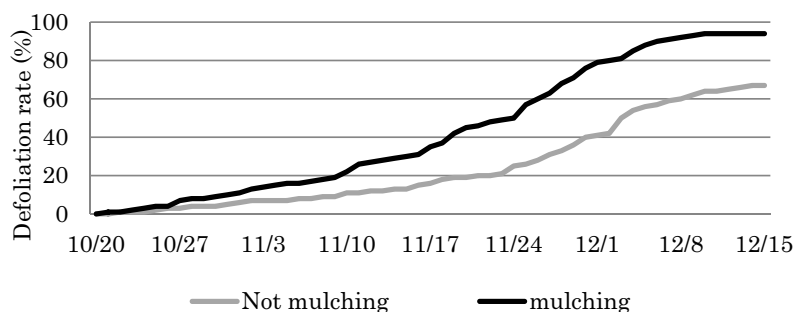


Fig.2 Defoliation rate (2010)

Table 1 Flowering, fruiting and yield

Year	Treatment	Tree	Flowers (number/tree)	Fruiting (number/tree)	Fruiting rate (%)	Weight (g/piece)	Yield (kg/tree)	Sugar (%)
2010	Not mulching	A~C	3,683	1,142	31.0	19.3±4.2	18.9±0.7	----
		D~F	5,797	2,381	41.1		18.6±0.8	----
2011	Not mulching	A~C	7,951	2,796	35.2	18.4±4.6	19.4±1.1	7.04
	Mulching	D~F	9,817	4,637	47.2	16.1±2.3	23.2±3.4	7.03