

[成果情報名]夏季の高地温がウメ樹体および根に及ぼす影響

[要約]ウメは根域地温 40~42℃が1日8時間持続すると約3日目から光合成速度が低下し、続いて水ポテンシャル、根の呼吸速度が低下し落葉する。地温 36~37℃でも約30日継続すると同様の影響が見られる。ソルゴーの草生栽培により最高地温を約5℃下げることができる。

[キーワード]ウメ、地温、高温ストレス、水ポテンシャル、土壤水分

[担当機関名]果樹試験場・うめ研究所 [連絡先]0739-74-3780

[部会名]果樹部会 [分類]普及

[背景・ねらい]

ウメは一般に浅根性で、根の大半が地表近くに存在するため、根域環境の影響を受けやすい。また、裸地状態の園地では夏季の地温が上昇しやすく、土壌によっては地下5cmの地温が40℃以上になることが確認されている。そこで、高地温がウメ樹体に及ぼす影響と草生栽培の地温上昇抑制効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 地温 40~42℃程度が8時間持続すると、約3日で光合成速度が低下し（図1）、約7日で水ポテンシャルが低下し（図2）、14日で落葉が見られ、16日で細根の呼吸速度が低下する（図3）。地温 36~37℃程度の持続時間が1日8時間であっても31日間の処理で40℃区と同程度まで水ポテンシャル、光合成速度および根の呼吸速度が低下する。
2. ソルゴーを草生栽培し、刈り取ったソルゴーを株元に敷くと、夏季晴天日の地温を約5℃下げることができる（図4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 高地温はウメ樹体に影響を与えるため、地温上昇を抑制するためには草生栽培や有機物マルチなどが有効である。
2. 特に新規造成園の土壌（岩屑土）や水田転換園（灰色低地土）は夏季に長時間高温になりやすいため地温上昇抑制対策が必要である。
3. 今回は草生栽培としてソルゴーを用いたが、他の草種であっても株元被覆により同等の効果が見込まれる。

[具体的データ]

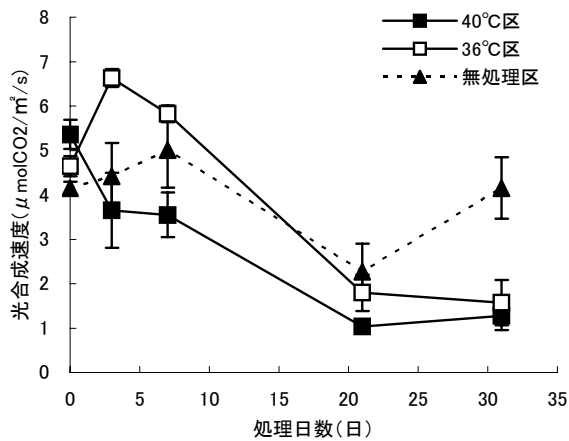


図1 土壤高温処理による光合成速度の変化
 注) 加温区は深さ10cmの地温で40°C及び36°C以上持続時間が約8時間/日となるようタイマー設定し加温した。
 日最高地温の期間平均: 40°C区41.9°C、36°C区37.4°C、
 無処理区33.4°C、土壌: 褐色森林土
 土壌水分15%以下でかん水。加温処理: 2006年8月1日～8月31日
 縦棒は標準誤差

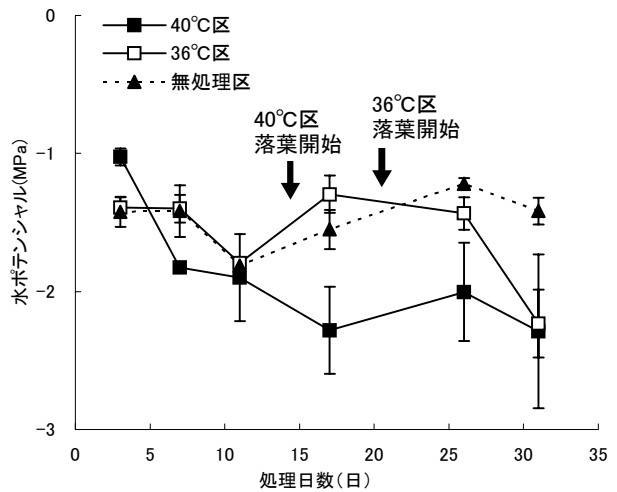


図2 土壤高温処理による水ポテンシャルの変化と落葉
 注) 水ポテンシャルはプレッシャーチャンバー法で早期5時に測定
 試験区の設定は図1と同じ
 縦棒は標準誤差

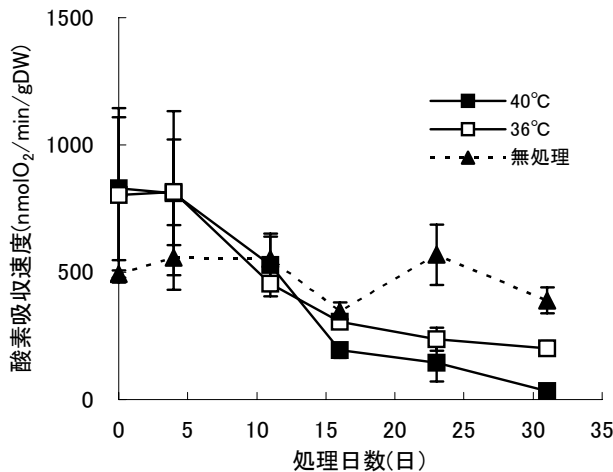


図3 土壤高温処理による細根の酸素吸収速度の変化
 注) 試験区の設定は図1と同じ
 酸素吸収速度は酸素電極ユニットを用い、直径0.5mm以下の細根について測定
 縦棒は標準誤差

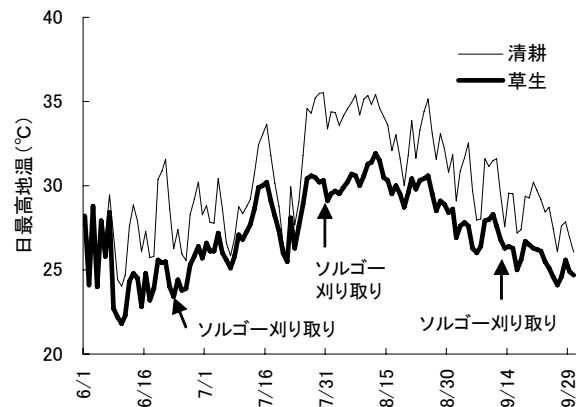


図4 清耕栽培および草生栽培の日最高地温の推移
 注) 地下10cmの地温、草生栽培区はソルゴー被覆下で地温測定
 雨よけハウス内、褐色森林土、2006年
 pH計(深さ20cm)2.7でかん水(1回20mm)
 草生栽培区は4月20日にソルゴーを播種(4.5kg/10a)
 6/23、8/1、9/12に刈り取り、刈り取ったソルゴーは全て株元に敷いた。刈り取り時のソルゴーは高さ120～180cm
 1株あたり生重: 1回目28kg、2回目9.6kg、3回目8.8kg
 縦棒は標準誤差

[その他]

研究課題名: うめの特性解明と好適栽培管理技術開発

予算区分: 県単

研究期間: 平成18～20年

研究担当者: 岡室美絵子、大江孝明、根来圭一

発表論文等: なし