

氏名	水谷房雄 みず たに ふさ お
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第800号
学位授与の日付	昭和54年5月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	モモのいや地および耐水性に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 苔名 孝 教授 浅平 端 教授 小清水弘一

論文内容の要旨

わが国におけるモモの栽培は他の果樹にくらべ産地の移動が激しい。この原因の一つと考えられるのが改植後に生ずる幼木のいや地現象である。本論文は、いや地の回避を目的としてモモの根の生育障害を起こす原因について調査し、併せていや地と関連していると思われる耐水性の機構についても検討したものである。

まず、核果類の樹体内における青酸配糖体の形態と分布を調査した。Prunasin は樹全体に分布していたが、Amygdalin は比較的発育後期の種子中のみ検出された。栄養器官での Prunasin 含量は根>2年生枝>1年生枝>葉の順であった。成木と2年生個体における Prunasin 含量を比較すると成木の方が高く、とくにこの傾向は2年生枝および根において顕著であった。核果類間の比較では、モモ樹体内の Prunasin 含量は他の核果類にくらべて高い値を示した。

ついで、Amygdalin および Prunasin の加水分解物の生理作用について調査した。両青酸配糖体はアベナ切片伸長テストにおいてまったく生長抑制効果を示さなかったが、これらの加水分解物はアベナ切片伸長およびイネ幼苗の各テストにおいて生長抑制効果を示した。

青酸配糖体の加水分解関連物質以外にモモのいや地に関与している物質が存在するかどうかを調査したところ、根の80%アルコール抽出物中の主要な生長抑制分画には数種類の縮合性タンニンが含まれていた。縮合性タンニンのうちの一つを精製・結晶化し、寒天培地に加えてモモ実生の根の生長におよぼす効果をみたところ、500 ppm 以上の濃度で顕著な生長抑制が認められた。

モモのいや地と弱耐水性の関連性を明らかにするため、モモの根における cyanogenesis に着目していくつかの実験を行った。土壤中にモモの根の残渣が存在すると湛水処理による障害が大きかった。湛水処理によってモモの根の Prunasin 含量およびサイトカニン活性は低下し、葉ではクロロシスが認められた。モモの根は嫌気条件下で cyanogenesis を起こし HCN を生成したが、好気条件下ではまったく認められなかった。また、モモの根は嫌気条件下では cyanogenesis によって生ずる物質だけではなく、多量に内容物を浸出する傾向が認められ、それらには根成分で生長抑制作用をもつ縮合性タンニンも含まれて

いた。

耐水性台木の選抜・育成がモモのいや地対策の一つとなると考え、モモの耐水性台木の選抜を行ったところ、ニワウメが極めてすぐれ、ついでスモモであり、他のものの耐水性は弱かった。これらのものをモモの台木として耐水性を比較したところ、台木そのものが示す耐水性とはほぼ同様の傾向を示した。ニワウメは多数のモモ品種に対して接木親和性を示した。

さらに、耐水性台木育成のためニワウメを中心とした核果類の種間交雑を試み、ニスラウメ×ニワウメで最高13.4%の結実率を得た。

論文審査の結果の要旨

本研究は、モモのいや地の原因を究明し、併せていや地と関連すると考えられる弱耐水性について調査する目的で行われたものである。

先ず、核果類の樹体内における青酸配糖体の形態と分布を調査し、Prunasin が樹全体に分布しており、とくに2年生枝や根などの組織に多く、樹体間では幼木よりは成木に多いことを認めた。Amygdalinは発育後期の種子中に存在するに過ぎなかった。他の核果類にくらべてモモ樹体内の Prunasin 含量は高い値を示した。

つぎに、Prunasin および Amygdalin の生理作用について調べたが、これらはアベナ切片伸長テストにおいて生長抑制効果をまったく示さなかった。しかし、加水分解物とくに HCN, Benzoic acid, Mandelonitrile, Benzaldehyde はいずれも生長抑制効果を示した。

さらに、青酸配糖体の加水分解関連物質以外の、いや地に関与している物質の存在する可能性を検討し、根の80%アルコール抽出物中の主要な生長抑制成分に数種類の縮合性タンニンを見出した。

モモのいや地と弱耐水性との関連性を明らかにするため湛水処理による、あるいは嫌気条件下での根の cyanogenesis を検討した。土壌中にモモの根の残渣が存在すると湛水による障害が大きく現われ、また、嫌気条件下では cyanogenesis が起こり HCN を生じたが、好気条件下ではまったく認められなかった。モモの根は嫌気条件下ではこのほかに多量の内容物を浸出し、この中に根成分で生長抑制作用をもつ縮合性タンニンも含まれていた。

これらの結果から、モモの栽培に当って土壌通気を良好に保つことが樹体内での青酸配糖体および青酸の代謝を正常に維持するため必要であると考えた。また、モモが他の核果類にくらべ寿命が短いのは、成木の栄養生長部位における Prunasin 含量が他の核果類果樹にくらべて高いため、何らかの要因で cyanogenesis が起こる場合、障害がより大きくなるからであると推定した。

モモのいや地を回避するための手段としては台木の利用が考えられるが、著者は耐水性台木の選抜・育成がいや地対策の一つとなるとの見地から各種核果類の耐水性を比較して、ニワウメの耐水性が極めてすぐれており、モモとの接木親和性のあることを認めた。

以上のように、本論文は、モモのいや地および耐水性について詳細な検討を加えたもので、果樹園芸学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。