

١ - أى عامل يعوق انتقال المواد الغذائية المجهزة من الأوراق إلى الدرنات ؛ حيث يتجمع النشا فى الأوراق ؛ مما يجعلها جندية ، ويسبب التفافها لأعلى. ويحدث ذلك خاصة عند الإصابة بالذبول الفيوزارى ، أو بعض الأمراض الأخرى ، أو بالميكوبلازما ، أو عندما تحدث أضرار ميكانيكية لقاعدة الساق .

٢ - طفرة متنتحية (وهى التى يتحكم فيها الجين Lr) تؤدى إلى تراكم النشا فى الأوراق .

٣ - الإفراط فى التسميد الآزوتى .

٤ - إصابة الأوراق القمية بمن البطاطس . وتسمى هذه الحالة باسم الالتفاف القمى $toproll$ ، وتختفى بمجرد مكافحة المن .

احتراق حواف الوريقات

تظهر حالة احتراق حواف الوريقات ($tip burn$) إما لزيادة الفتح عن مقدرة الجذور على امتصاص الماء ؛ حيث تذبل أطراف وحواف الوريقات فجأة ، ثم تموت ، أو قد يحدث ذلك بصورة تدريجية ؛ فيظهر أولاً اصفرار خفيف فى حواف الوريقات ، يتغير تدريجياً إلى اللون الأسود ، وتبدو المنطقة المصابة فى قمة الوريقات على شكل حرف V ، وتشمل ربع الورقة ، أو أكثر من ذلك . وتكون الأوراق المصابة سهلة التقصف ، ويسهل فصلها عن النبات . وتزداد حدة الأعراض فى الأوراق المسنة عما فى الأوراق الحديثة .

تزداد هذه الحالة ظهوراً عندما يسود جو صحو كثير الرياح بعد فترة يسودها جو ممطر ملبد بالغيوم ؛ ففى هذه الظروف يزداد النتج بدرجة أكبر من مقدرة الجذور على امتصاص الماء من التربة ؛ مما يؤدى إلى ذبول حواف الوريقات واصفرارها وجفافها .

الدرنات الهوائية

تظهر الدرنات الهوائية $Aerial Tubers$ فى آباط الأوراق - وخاصة الأوراق السفلى - وذلك عند حدوث أى عائق يمنع انتقال الغذاء المجهز من الأوراق إلى الأجزاء تحت الأرضية من النبات . تختلف الدرنات الهوائية فى أحجامها ، ولكنها تكون - عادة - صغيرة ، ويكون لونها أخضر فاتماً إلى قرمزي .