

4.1.1.

El Mildiu

La enfermedad más importante del cultivo de la quinua a nivel mundial es el Mildiu (Fig. 1), ocasionada por el oomycete *Peronospora variabilis*¹.

El Mildiu fue reportado por primera vez en Perú en 1947, luego en varios países y continentes: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú en Sud América (Anexo 6); México, Canadá y Estados Unidos en Norte América; Portugal, Francia, Holanda, Inglaterra, Suecia, Italia y Dinamarca en Europa; India en Asia y Kenia en África (Danielsen, *et al* 2000; Choi, *et al* 2010; INIA 2012; Mújica, *et al* 2013).

P. variabilis es un oomyceto de fácil dispersión (viento y lluvia), durante el desarrollo del cultivo las estructuras de



Figura 1. Plantas de quinua severamente afectadas por Mildiu.

¹ Anteriormente denominado como *Peronospora farinosa* f. sp. *chenopodii* (Fr.) Fr., trabajos del 2008 y 2010 de Choi, *et al* han reclasificado la especie mediante técnicas moleculares utilizando las regiones intergénicas del ADNr.



Mancha clorótica ocasionada por *Peronospora variabilis*.

diseminación son principalmente las esporas; en cambio a la senescencia o ausencia de cultivo la enfermedad se disemina mediante oosporas (estructuras de reproducción sexual) que pueden estar adheridas a la superficie del grano o en el interior del rastrojo que se queda en el campo. Por lo tanto, la diseminación a cortas distancias es mediante esporas y a largas distancias bajo la forma de oospora.

El hecho de que en los últimos años exista un interés mundial por el cultivo de quinua, está dando lugar a un movimiento intenso entre continentes y países, de semilla que no siempre cumple estándares de sanidad, en este marco la probabilidad de mover granos de quinua con oosporas es muy alta (Danielsen y Ames 2003; Danielsen, *et al* 2004; Testen 2012). Podemos señalar con bastante certeza que el Mildiu se hará presente en todos los lugares donde se cultive quinua, la incidencia y severidad será de mayor o menor grado en función de las variedades, las condiciones ambientales y el manejo. Las pérdidas que ocasiona el Mildiu dependen de la fase fenológica