

500 mm anuales. En las comunidades circundantes al lago Titicaca se practica una agricultura intensiva en pequeñas superficies, se cultiva una gran diversidad de ecotipos de quinua como parte de la cultura y gastronomía local. En esta zona la quinua comparte el sistema de producción con cultivos como papa, haba, cebada y pastos.

En los periodos de mayor humedad o años particularmente lluviosos, en esta zona se presentan ataques severos de la enfermedad del Mildiu (*Peronospora variabilis*), exigiendo el control químico o el uso de variedades resistentes. También se presentan otras enfermedades, pero de menor importancia.

En los periodos de sequía o años secos, las plagas son un serio factor limitante del cultivo, especialmente las mariposas nocturnas o ticonas y la polilla de la quinua (Quispe, et al 2009; Saravia, et al 2009). También se presentan otras plagas ocasionales como epitrix y trips, que provienen de la papa u otros cultivos.

1.1.3. Zona agroecológica de Valles Interandinos

Esta zona agroecológica está situada entre los 2.500 a 3.500 msnm y presenta una precipitación promedio de 500 mm anuales. En ella el cultivo se encuentra en expansión, debido a que sus suelos son más fértiles y se obtienen mejores rendimientos. En el caso de los valles de Ecuador, los suelos aptos para el cultivo de cereales de clima templado y frío, también son aptos para la quinua (Burgasi, et al 1990). El clima es variable por su

topografía, encontrándose en unos pocos kilómetros varios pisos mesotérmicos.

En esta zona, el Mildiu es el factor más limitante para el desarrollo de la quinua, debido a la mayor precipitación y humedad relativa, puede generar un ataque y destruir completamente el cultivo. Sin embargo, en los últimos años, la producción de quinua, se ha visto estimulada por el desarrollo de variedades tolerantes al Mildiu, de maduración uniforme y de buen rendimiento. En Ecuador, los mayores volúmenes de producción provienen de esta zona agroecológica y en Perú están ampliando el cultivo a estos Valles Interandinos para cubrir los volúmenes de demanda nacional e internacional.

También se presentan otras enfermedades pero de menor importancia, entre ellas resalta la Mancha Circular presente en Ecuador (Burgasi, et al 1990), cuyo agente causal es *Passalora dubia*.

Entre las plagas más importantes está la polilla de la quinua, ya que la incidencia de las larvas de mariposas nocturnas es de menor importancia comparada con la de zonas más altas. La quinua en esta zona comparte el sistema de producción con la papa, frutales, forrajes, etc. por ello se presentan varias plagas ocasionales como cigarritas, áfidos, epitrix, trips y mosca minadora.

1.1.4. Zona agroecológica del Nivel del Mar

Esta zona agroecológica corresponde al secano costero y precordillerano de Chile central y sur, en donde los suelos son pobres y degradados y la quinua es