

RESUMEN

Autor [Yábar Villanueva, E.F.](#)
Autor [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Escuela corporativo de Posgrado, Doctorado en Ciencias e Ingeniería Biológica](#)
Título **Evolución de glucosinolatos, compuestos fenólicos y β -sitosterol, en ecotipos de maca (*Lepidium meyenii* Walp.) durante la pre y post-cosecha**
Impreso Lima : UNALM, 2017

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	F60. Y3 - T	EN PROCESO
	Descripción	111 p. : 14 fig., 12 tablas, 47 ref. Incluye CD ROM
	Tesis	Tesis (Dr Ph)
	Bibliografía	Doctorado : Ciencias e Ingeniería Biológicas
	Sumario	Sumarios (En, Es)
	Materia	LEPIDIUM MEYENII ECOTIPOS COSECHA SITOSTEROL GLUCOSINOLATOS COMPUESTOS FENOLICOS PROPIEDADES FISICOQUIMICAS ANTIOXIDANTES TECNOLOGIA POSTCOSECHA METODOS EVALUACION PERU MACA β-SITOSTEROL
	Nº estándar	PE2018000135 B / M EUV F60

La tesis doctoral “Evolución de glucosinolatos, compuestos fenólicos y β -sitosterol en tres ecotipos de maca (*Lepidium meyenii* walp.) durante la pre-cosecha y post-cosecha”, fue realizada en el Laboratorio de Biotecnología Industrial del Instituto de Biotecnología (IBT) de la Universidad Nacional Agraria La Molina, consta de cinco capítulos. El capítulo uno, introducción general, describe la importancia de la

maca como alimento nutritivo y funcional, las rutas metabólicas biosintéticas y degradativas de los glucosinolatos, compuestos fenólicos y β -sitosterol; el capítulo dos, evolución del contenido de glucosinolatos y actividad mirosinasa en tres ecotipos de maca (*Lepidium meyenii* Walp.) durante la pre-cosecha, cosecha y secado post-cosecha; el capítulo tres, evolución del contenido de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante en tres ecotipos de maca (*Lepidium meyenii* Walp.) durante la pre-cosecha, cosecha y secado post-cosecha; el capítulo cuatro, evolución del contenido de β -sitosterol en tres ecotipos de maca (*Lepidium meyenii* Walp.) durante la pre-cosecha, cosecha y secado post-cosecha. Finalmente, en el capítulo cinco, las conclusiones y recomendaciones generales a las que se llegaron en el trabajo de investigación. Los objetivos del estudio fueron, determinar el efecto de las etapas de pre-cosecha, cosecha y secado post-cosecha en el perfil, contenido de glucosinolatos y actividad de la mirosinasa; en el perfil, contenido de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante; y en el contenido de β -sitosterol en los hipocótilos de tres ecotipos de maca. Se identificaron seis glucosinolatos y once compuestos fenólicos HPLCPDA, donde el bencil glucosinolato fue el más abundante representando el 80% de los glucosinolatos totales y los derivados del flavanol (flavan-3-ol) el 84% de los compuestos fenólicos totales. Durante la pre-cosecha se incrementaron significativamente los glucosinolatos, la biosíntesis ocurrió hasta los 15 días de secado post-cosecha, los compuestos fenólicos presentaron un comportamiento variable debido probablemente a la complejidad de sus rutas metabólicas de biosíntesis y degradación, también se observó un incremento en el contenido de β -sitosterol a distintos tiempos entre la pre-cosecha a la cosecha. Durante la cosecha, en los tres ecotipos, no se observaron diferencias en sus contenidos de glucosinolatos y β -sitosterol, los compuestos fenólicos HPLC-PDA en la maca roja y negra fueron superiores al de la maca amarilla; el ecotipo rojo presentó mayor contenido de compuestos fenólicos totales y capacidad antioxidante ABTS●+ que los ecotipos amarillo y negro. Durante el secado post-cosecha, en condiciones tradicionales, se observó una pérdida significativa de los glucosinolatos entre el 20% a 50%, de compuestos fenólicos entre el 66 a 90% y de β -sitosterol entre el 46 a 64%, el cual se atribuyó a la ruptura celular por fluctuaciones de temperatura de congelación y descongelación durante el proceso de secado. Por lo tanto, las condiciones de secado tradicional deben revisarse.

Abstract

The doctoral thesis "Evolution of glucosinolates, phenolic compounds and β -sitosterol in three ecotypes of maca (*Lepidium meyenii* walp.) during pre-harvest and post-harvest" was carried out at the Industrial Biotechnology Laboratory of the Institute of Biotechnology (IBT) of Universidad Nacional Agraria La Molina, it consists of five chapters. Chapter one, general overview, describes the importance of maca as a nutritious and functional food, biosynthetic and degradative metabolic pathways of glucosinolates, phenolic compounds and β -sitosterol; chapter two, evolution of glucosinolate content and myrosinase activity in three ecotypes of maca (*Lepidium meyenii* Walp.) during preharvest, harvest and post-harvest

drying; chapter three, evolution of the phenolic compound content and antioxidant capacity in three ecotypes of maca (*Lepidium meyenii* Walp.) during pre-harvest, harvest and post-harvest drying; chapter four, evolution of β sitosterol content in three ecotypes of maca (*Lepidium meyenii* Walp.) during pre-harvest, harvest and post-harvest drying. Finally, in chapter five, the conclusions and general recommendations that resulted from this research. This study aimed to determine the effect of pre-harvest, harvest and post-harvest drying on the profile, glucosinolate content and myrosinase activity; on the profile, content of phenolic compounds and antioxidant capacity; and on β -sitosterol content in the hypocotyls of three ecotypes of maca. Six glucosinolates and eleven phenolic compounds HPLC-DAD were identified in the three ecotypes, from which benzyl glucosinolate was the most abundant representing 80% of total glucosinolates and flavanol derivatives (flavan-3-ol) representing 84% of total phenolic compounds. During pre-harvest, glucosinolates were significantly increased, biosynthesis occurred up to 15 days post-harvest drying, phenolic compounds showed a variable behavior probably due to the complexity of their metabolic pathways of biosynthesis and degradation and an increase in β -sitosterol content at different times between pre-harvest and harvest was observed. During harvest, no differences were observed in their contents of glucosinolates and β -sitosterol in the three ecotypes, the phenolic compounds HPLCDAD in the red and black maca were superior to that of the yellow maca; the red ecotype presented higher content of total phenolic compounds and antioxidant ABTS •+ capacity than the yellow and black ecotypes. During post-harvest drying, under traditional conditions, a significant decrease of glucosinolates between 20% and 50%, phenolic compounds between 66% and 90% and of β -sitosterol between 46% and 64% was observed, which was attributed to cell breakdown by freezing and thawing temperature fluctuations during the drying process. Therefore, traditional drying conditions should be reviewed.