

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I SHKENCAVE MATEMATIKE-NATYRORE

Programi: BIOLOGJI

Departamenti: Ekologji dhe Mbrojtje e Mjedisit



Punimi i diplomës MASTER

“Vlerësimi i përbërjes kimike të vajrave esenciale të llojit *Achillea nobilis* nga popullatat natyrore në Kosovë”

Mentori:

Prof. Dr. Behxhet Mustafa

Kandidati/ja:

Gentijana Gacaferi

Prishtinë, Maj 2026

Abstrakti

Achillea nobilis L. (fam. *Asteraceae*) është lloj bimor i pranishëm në Kosovë, që rritet në vende të thata, kryesisht përgjatë rrugëve, kullotave, vendeve grumbulluese të mbeturinave, oborreve ose gardheve. Sipas Florës së Evropës, për këtë lloj janë të njohura dy nënloje, përkatësisht nënloji *nobilis* dhe nënloji *neilreichii*. Ky lloj është morfologjikisht e ngjashëm me llojin *A. millefolium* dhe nuk është e lehtë të dallohen këto lloje nga njëra-tjetra. Edhe pse është e përhapur në Kosovë, për llojin *A. nobilis* nuk ka të dhëna që grumbullohet apo tregtohet. Ky lloj ndoshta mblidhet dhe eksportohet si lloji *A. millefolium*, sepse shumica e kompanive eksportuese përballen me variacionin cilësor të lëndëve të para. Identifikimi i gabuar i *A. millefolium* dhe *A. nobilis* duket të jetë një nga burimet kryesore të kësaj ndryshueshmërie. Ky studim synon të analizojë përbërjen kimike të vajrave esenciale dhe të vlerësojë variacionin e përbërjes së vajrave natyrorë ndërmjet popullatave të egra të *A. nobilis* në Kosovë. Pjesët mbitokësore të këtij lloji u mblodhën nga nëntë popullatat e egra që rriten në Kosovë dhe një në Shqipëri. Vaji esencial është ekstraktuar me metodën e hidrodistilimit dhe është analizuar me GC/FID/MS. Kamfori (0.00-31.91%), 1,8-cineoli (0.10-27.46%), askaridoli (0.00-11.45%), piperitoni (0.25-15.62%), borneoli (4.28-15.51%), krisantenoni (0.19-10.27%), trans-tujoni (0.00-9.98%) ishin përbërësit kryesorë të vajit esencial. Analiza e komponentëve kryesor (PCA), dokumentoi se ekziston një variacion ndër-llojor midis individëve të së njëjtës popullatë dhe midis popullatave të ndryshme (kimio-polimorfizëm). Ndryshueshmëria në përbërjen kimike të vajrave esenciale midis popullatave pasqyron ndikimin e mjedisit të jashtëm, pasi mostrat nuk u grupuan sipas origjinës së tyre gjeografike. Nevojiten hulumtime të mëtejshme duke përfshirë edhe analiza molekulare për të konfirmuar ndryshueshmërinë natyrore dhe kemo-polimorfizmin e llojit *A. nobilis*.

Abstract

Achillea nobilis L. (*Asteraceae*) is a native species of Kosovo, growing in dry places, mainly along roads, in grasslands, waste areas, yards, or hedges. According to Flora Europaea, two subspecies are recognised, subsp. *nobilis* and subsp. *neilreichii*, respectively. This species is morphologically similar to *A. millefolium*, and it is not easy to differentiate these taxa. Although it is widespread in Kosovo, *A. nobilis* is not collected and traded. This species is probably collected and exported as *A. millefolium* because most exporting companies face quality variation in raw materials. Misidentification of the *A. millefolium* and *A. nobilis* seems to be one of the sources of this variability. This study aims to analyse the chemical composition of essential oils and assess natural variation among wild populations of *A. nobilis* in Kosovo. Aerial parts were collected from wild-growing populations in Kosovo and one in Albania. The essential oil was obtained by hydrodistillation and analysed by GC/FID/MS. Camphor (0.00-31.91%), 1,8-cineol (0.10-27.46%), ascaridole (0.00-11.45%), piperitone (0.25-15.62%), borneol (4.28-15.51%), krisantenoni (0.19-10.27%), trans-thujone (0.00-9.98%) were the major components of the essential oil. Principal component analysis (PCA) documented variation in the chemical composition of the essential oil among individuals within the same population and between populations (chemo-polymorphism). The variability in the chemical composition of essential oils among populations appears to reflect environmental factors, as the samples were not grouped by geographical origin. Further investigation and corroboration with molecular analysis are needed to confirm the natural variability and chemopolymorphism of *A. nobilis*.