



PROTOKOL SROVNÁVACÍHO TESTU VÝTĚŽNOSTI DESTILACE LEVANDULE

ROSTLINNÝ MATERIÁL: květy levandule (*Lavandula angustifolia*) drhnuté ručně v polovině října 2019, lokalita „Gartenweg“, pozdější sklizeň

SKLIZEŇ: 30. července 2019, květenství na hranici odkvětu na dlouhých stoncích, květy drhnuté 9 týdnů od sklizně, destilace v odstupu 11, 13 a 42 týdnů od sklizně

DESTILAČNÍ PŘÍSTROJ: Copper Garden® Alquitara 2 l



DRUH DESTILACE: parovodní / vodní parou, elektrický vařič s příkonem 1000 W na plný výkon po celou dobu destilace

ODBĚR ÉTERICKÉHO OLEJE: pipetou z hrdla půllitrové (čtvrtlitrové v případě frakcionovaného odběru) láhve stejného tvaru a shodného průřezu hrdla

PRVNÍ PRŮBĚH - REFERENČNÍ

DATUM, ČAS: 17. října 2019, 11 - 13 h

MNOŽSTVÍ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU: plná kapacita - 120 g drhnutých sušených květů

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 1.250 g vodovodní vody (zbylo 250 g); chlazení průtokové vodovodní studenou vodou

MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 0,55 l

DEKANTACE: 5 h

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 10,4 ml

VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: bezmála čirý



DRUHÝ PRŮBĚH - PŘERUŠENÝ

DATUM, ČAS: 17. října 2019, 15:00 - 15:30 h (stav hydrolátu a éterického oleje v láhvi při přerušení dokumentován fotografií) a 16:15 - 18:30



MNOŽSTVÍ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU: plná kapacita - 120 g drhnutých sušených květů

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 1.250 g vodovodní vody; chlazení průtokové vodovodní studenou vodou

MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 0,55 l

DEKANTACE: 13 h

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 7,9 ml

VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: čirý

TŘETÍ PRŮBĚH - FRAKCIONOVANÝ ODBĚR

DATUM, ČAS: 18. října 2019, 7:30 - 9:30 h

MNOŽSTVÍ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU: plná kapacita - 120 g drhnutých sušených květů

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 1.250 g vodovodní vody; chlazení průtokové vodovodní studenou vodou

MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 2 x 0,275 l

DEKANTACE: 3 h

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 6,5 ml - výhradně z první láhve, z druhé láhev odběr kvůli nízké vrstvě éo nemožný

VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: čirý



ČTVRTÝ PRŮBĚH - KOHOBOVANÝ

DATUM, ČAS: 4. listopadu 2019, 11:00 - 13:00 h

MNOŽSTVÍ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU: plná kapacita - 120 g drhnutých sušených květů

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 500 g hydrolátu z referenčního průběhu po odebrání éterického oleje doplněno na 1.250 g vodovodní vodou; chlazení průtokové vodovodní studenou vodou

MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 0,55 l

DEKANTACE: 47 hodin

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 7,8 ml

VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: lehce neprůhledný

PÁTÝ PRŮBĚH - KOHOBOVANÝ A REDUKOVANÝ

DATUM, ČAS: 6. listopadu 2019, 10:00 - 12:00 h

MNOŽSTVÍ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU: plná kapacita - 120 g drhnutých sušených květů

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 0,5 l hydrolátu z frakcionovaného odběru a 0,5 l hydrolátu z přerušného průběhu, oba po odebrání éterického oleje doplněny na 1.250 g vodovodní vodou; průtokové vodovodní studenou vodou podpořeno postupně dvěma patronami Liebherr (po 1,2 kg)

MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 0,55 l

DEKANTACE: 5 dní

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 1,6 ml



VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: čirý

ŠESTÝ PRŮBĚH - REDUKOVANÝ BEZ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU

DATUM, ČAS: 11. listopadu 2019, 12:00 - 12:30 h

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 0,5 l hydrolátu z kohobovaného a kondenzovaného odběru a 0,35 l hydrolátu loňského ročníku, oba po odebrání éterického oleje; průtokové vodovodní studenou vodou podpořeno postupně dvěma patronami Liebherr (po 1,2 kg)



MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 0,1 l

DEKANTACE: 5 h

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 0,6 ml

VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: čirý

SEDMÝ PRŮBĚH - KOHOBOVANÝ S DLOUHO SUŠENÝM ROSTLINNÝM MATERIÁLEM

DATUM, ČAS: 14. května 2020, 19:30 - 21:30 h

MNOŽSTVÍ ROSTLINNÉHO MATERIÁLU: cca. 3/4 kapacity objemu, toto množství vážilo na přelomu října a listopadu 2019 120 g - tedy stejně, jako u 1. - 5. průběhu

TEKUTINA A CHLAZENÍ: 0,5 l hydrolátu z kohobovaného a redukovaného odběru po odebrání éterického oleje doplněno na 1.250 g vodovodní vodou; průtokové vodovodní studenou vodou

MNOŽSTVÍ ZÍSKANÉHO DESTILÁTU: 0,55 l

DEKANTACE: 10 h

ODEBRANÝ ÉTERICKÝ OLEJ: 3,4 ml viskoznějšího, medově zbarveného éterického oleje



VZHLED HYDROLÁTU PO DEKANTACI: čirý

HODNOCENÍ

Destilace probíhala ve značném odstupu od sklizně. Do prvního průběhu této srovnávací destilační řady byly levandulové klasy uchované včetně stonku o délce cca. 15 - 20 cm, drhnutí květů proběhlo v půlce října těsně před prvním, referenčním průběhem. Dále byly uchovány drhnuté květy v čiré zavařovací láhvi se šroubovacím uzávěrem. Pokud se z drhnutých květů silice odpařuje rychleji, než



při uchování klasů na stonku, jsou plnohodnotně srovnatelné pouze první 3 průběhy.

Již samotné přerušení procesu destilace po průtoku první cca. 1/8 očekávaného množství hydrolátu na 45 minut snížilo výtěžnost éterického oleje (a tím vysoce pravděpodobně i volatilních složek v hydrolátu, protože podmínky pro získání obou jsou velmi podobné).

Frakcionovaný odběr snížil výtěžnost éterického oleje, který se dal odebrat, dvojitá plocha hladiny v tomto množství je velmi nevýhodný parametr. Je však taky možné, že nebyla správně zvolená velikost lahví (destilát byl odebrán ve dvou stejných částech). Nabízí se tedy do budoucna porovnání odběru v celku a ve čtvrtinách či pětinach, v závislosti na objemu vhodných lahví.

S odstupem 18 dní proběhl čtvrtá, kohobovaná destilace. Výtěžnost sice předčila frakcionovaný odběr a byla srovnatelná s přerušovaou destilací provedenou bezprostředně po drhnutí květů, nicméně nedosáhla získaného objemu éterického oleje z prvního, referenčního průběhu. Pracovní hypotéza je významně ztychlené vypařování silic z drhnutých květů ve srovnání s květy na stonku.

V pátém průběhu byla voda v chladícím okruhu udržovaná na zvlášť nízké teplotě za pomoci chladicí patrony. Příliš studená voda v chladícím okruhu se ukázala jako velmi negativní faktor bránícím v získávání volatilních složek z rostlinného materiálu. Ačoli elektrická plotýnka hrála na plný výkon, destilační kolona byla podchlazená.

Zajímavý byl šestý, redukovaný průběh bez nového rostlinného materiálu, při kterém bylo z původních 0,85 l hydrolátu ze dvou lahví bez odebratelného množství éterického oleje vydestilováno 0,1 l destilátu, ze kterého se podařilo získat 0,6 ml éterického oleje. Tato hodnota je překvapivá i s ohledem na způsob chlazení (patrony stejně jako v předchozím průběhu), zdá se totiž, že intenzivní chlazení má negativní efekt na samotné získání volatilních složek z rostlinného materiálu, ne však na kondenzaci páry a v ní obsaženého éterického oleje.

Pro sedmý průběh bylo odloženo stejné množství rostlinného materiálu (vážící v říjnu/lisopadu 120 g), které do jara ne jenom pozbylo na váze, ale i na objemu. V koloně zůstal pod hrdlem prostřední nádoby na rostlinný materiál prázdný prostor o výšce cca. 4 cm. Získaný éterický olej je výrazně tmavšího zbarvení a zdá se i vyšší viskozity, než z předchozích průběhů - na obrázku u protokolu sedmého průběhu v levé pipetě směs éterického oleje sebraného v prvních průbězích tohoto testu, v pravé pipetě éterický olej sedmého průběhu. To by naznačovalo, že by část silic unikajících samovolně do okolí z drhnutých květů mohly být ty z obsažených složek o nižší molární váze, nižší hustotě a lehčí vůně. Vůně tohoto éterického oleje získaného sedmou, kohobovanou destilací dlouho sušené levandule je oproti srovnávacímu vzorku výrazněji sladká, kořeněná, zcela jí chybí bylinný tón čerstvého levandulového éterického oleje. Teoreticky bychom od něj mohli očekávat i pomalejší vyprchávání.