

HODNOTENIE VPLYVU RUČNÉHO A MECHANIZOVANÉHO ZBERU HROZNA NA SENZORICKÉ PARAMETRE VÍNA

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF MANUAL AND MECHANISED GRAPE HARVESTING ON SENSORY PARAMETERS OF WINE

Lucia Benešová¹ – Štefan Ailer² – Silvia Jakabová³ – Martin Janás²
Jakub Achberger² – Jozef Golian³

¹Výskumné centrum AgroBioTech, SPU, Tr. A. Hlinku 2, 94976 Nitra, Slovensko

²Ústav záhradníctva, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, SPU,
Tr. A. Hlinku 2, 94976 Nitra, Slovensko

³Ústav potravinárstva, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, SPU,
Tr. A. Hlinku 2, 94976 Nitra, Slovensko

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-996-9-0033>



ABSTRAKT

Experiment porovnával ručný a mechanizovaný zber hrozna, ako aj rôzne spôsoby odkalenia, na kvalitu vín z odrody Rizling vlašský z Nitrianskej vinohradníckej oblasti. Výsledky senzorickej analýzy ukázali, že mechanizovaný zber s dynamickým odkalením nepriamo ovplyvňuje senzorické vlastnosti vína. Varianty s ručným zberom a statickým odkalením preukázali vyššie hodnotenia v senzorickej analýze. Avšak, rozdiel v hodnotení medzi týmito variantmi a mechanizovaným zberom nebol štatisticky významný. Vína boli senzoricky bezchybné s rôznymi aromatickými prejavmi a chuťnými profilmi. Experiment naznačuje, že mechanizovaný zber, najmä s vhodným odkalením, môže byť adekvátnou alternatívou k ručnému zberu hrozna bez výrazného zhoršenia senzorických parametrov vína. Tento prístup je nielen efektívnejší, ale môže byť aj ekonomicky výhodný pre vinárov.

Kľúčové slová: víno, senzorická analýza, zber hrozna

ABSTRACT

The experiment compared manual and mechanized harvesting of grapes and different settling methods on the quality of wines from the Riesling Vlašský variety from the Nitra wine-growing region. The sensory analysis results showed that mechanized harvesting with dynamic sedimentation indirectly affects the sensory properties of the wine. Variants with manual harvesting and static desilting showed higher ratings in the sensory analysis. However, the difference in ratings between these variants and mechanized harvesting was not statistically significant. The wines were sensorially flawless with different aromatic expressions and taste profiles. The experiment suggests that mechanized harvesting, especially with appropriate de-sludging, can be an adequate alternative to hand-harvesting grapes without significantly deteriorating the wine's sensory parameters. This approach is not only more efficient but can also be economically beneficial for winemakers.

Keywords: wine, sensory analysis, grape harvesting

ÚVOD / INTRODUCTION

Zber hrozna do malých prepraviek ručne je najúčinnější spôsob zberu, čo sa týka ochrany kvality. Počas ručného zberu nedochádza k mechanickému poškodeniu hrozna, čo je kľúčové pre výrobu najkvalitnejších vín. Tento spôsob zberu umožňuje individuálnu selekciu a prebierku hrozna, avšak je veľmi náročný na pracovnú silu a z ekonomického aj logistického hľadiska je nevýhodný. Mechanický zber hrozna bol vyvinutý v 50-tych rokoch (Winkler et al., 1957; Shaulis et al., 1960) a široko študovaný v Spojených štátoch v 70-tych rokoch (Johnson, 1977). Táto prax bola široko prijatá v Taliansku už v roku 1980 (Intrieri and Flippetti, 2000). Mechanizovaný zber hrozna prebieha prostredníctvom zberača, ktorý oddeľuje bobule od strapiny a vykonáva ďalšie manipulácie s nimi. Tento spôsob zberu neumožňuje individuálnu prebierku hrozna, avšak je výhodný vďaka tomu, že stroje môžu pracovať v najvhodnejších podmienkach, vrátane noci, keď je teplota najnižšia. Moderné zberače sú šetrné k bobuliám, viniču aj opornej sústave vo vinohrade. Napriek tomu, že mechanický zber je užší a šetrnejší, môže dôjsť k zvýšeniu obsahu fenolických látok v mušte kvôli mechanickému zaťaženiu strapiny a listov viniča. Statické odkalovanie muštu pomocou technologických pomocných látok je najjednoduchším a najbežnejším spôsobom odkalovania. Sedimentácia muštu je ovplyvnená viacerými faktormi, ako je pH muštu, teplota, zloženie sedimentovaného kalu a použité číridlo (Burg and Zemánek, 2014). Stanovenie hlavného chemického zloženia vína vrátane obsahu etanolu, zvyškové cukry, celková a prchavá kyslosť, hlavné organické kyseliny, ako aj aromatické zlúčeniny, fenolové zlúčeniny a antioxidačné vlastnosti možno považovať za jedny z najviac dôležitých parametrov, ktoré určujú kvalitu vína (Ailer et al., 2020). Benkovičová et al. (2015) uvádzajú pre senzorické hodnotenie vína pojmy, ktoré slúžia na podrobné vyhodnotenie arómy vína: pach, flavour, aróma, buket, nota, telo, olfaktický, zmyslová únava, ageusia, hyperosmia. Cieľom práce bolo porovnanie vplyvu spôsobu zberu hrozna na senzorické parametre vína.

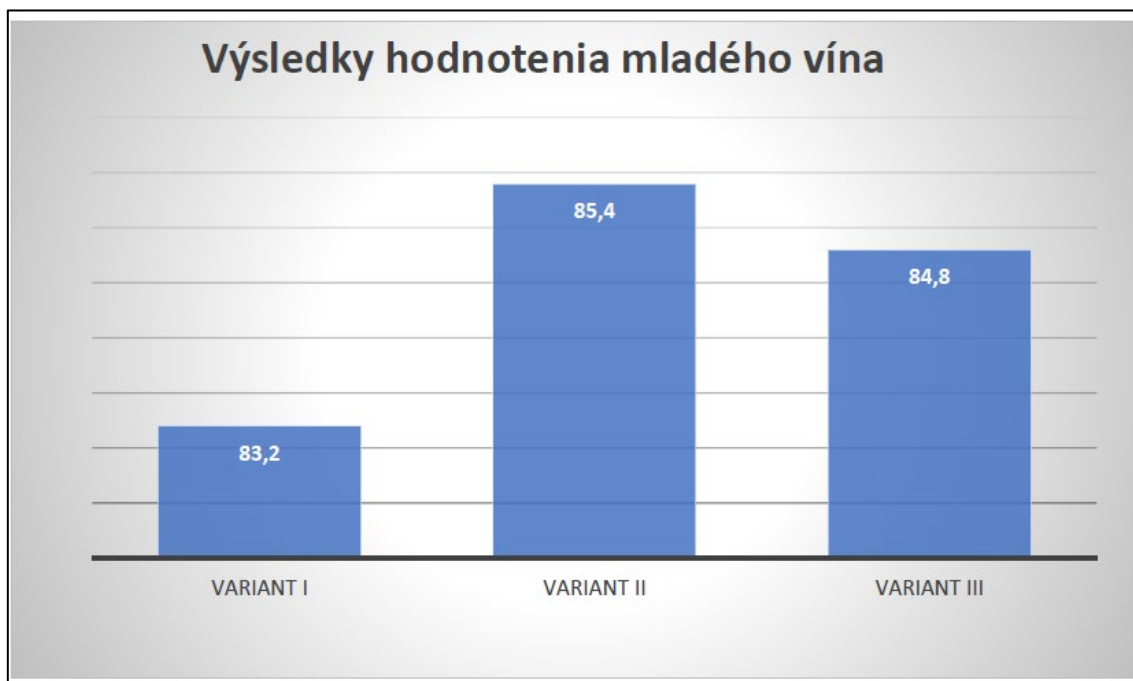
MATERIÁL A METODIKA / MATERIAL AND METHODS

Experiment zahŕňal použitie bielych hroznových odrôd (*Vitis vinifera*) Rizling vlašský z ročníka 2020 z Nitrianskej vinohradníckej oblasti, obce Ladice. Hrozno bolo zozbierané dvomi spôsobmi - ručne a mechanizovane. Pri ručnom zbere sa následne použilo statické odkalenie, zatiaľ čo pri mechanizovanom zbere sa využilo dynamické odkalenie. Vo všetkých prípadoch bol mušt zakvasený čistou kvasinkovou kultúrou a teplota kvasenia bola udržiavaná medzi 16 a 20 °C po dobu 10 dní. Vo variantoch s dynamickým odkalením bol do muštu pridaný flotačná želatína a flotácia vzduchom, pričom oxid siričitý nebol použitý. Vo variantoch s ručným zberom a statickým odkalením bol mušt zasírený voľným SO₂ a odkalený pomocou bentonitu po dobu 24 hodín. Po zakvasení sa vína hodnotili senzoricky podľa 100-bodového systému Medzinárodnej únie enológov, zahŕňajúceho vzhľad, vôňu, chuť a celkový dojem. Na štatistickú analýzu výsledkov bol použitý program Excel.

VÝSLEDKY A DISKUSIA / RESULTS AND DISCUSSION

Variantu I (mechanizovaný zber) udelili degustátori 83,2 bodu. Variant III získal 84,8 bodu a najvyššie hodnotený bol variant II s 85,4 bodmi. Celkový rozdiel získaných bodov medzi variantmi I a II je 2,2 bodu.

Variant z mechanizovaného zberu získal najnižšie bodové hodnotenie, nepreukázal sa však štatisticky významný vplyv spôsobu zberu hrozna na senzorické parametre mladého vína.

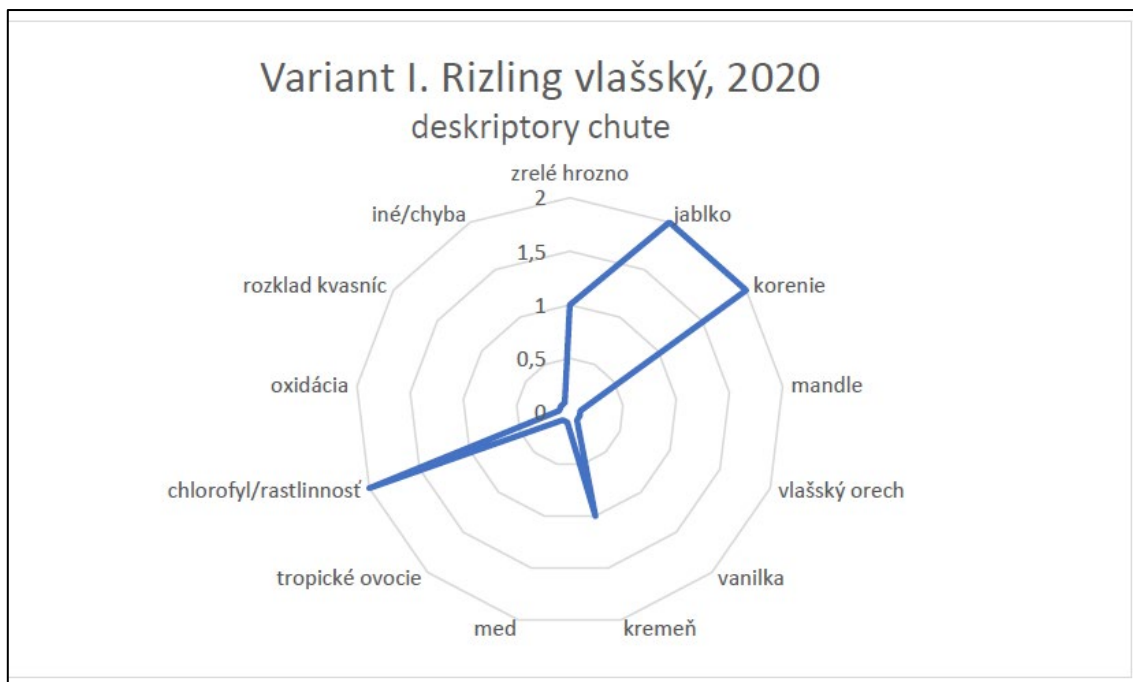


Obrázok 1: Bodové hodnotenie mladého vína 100 bodovým systémom

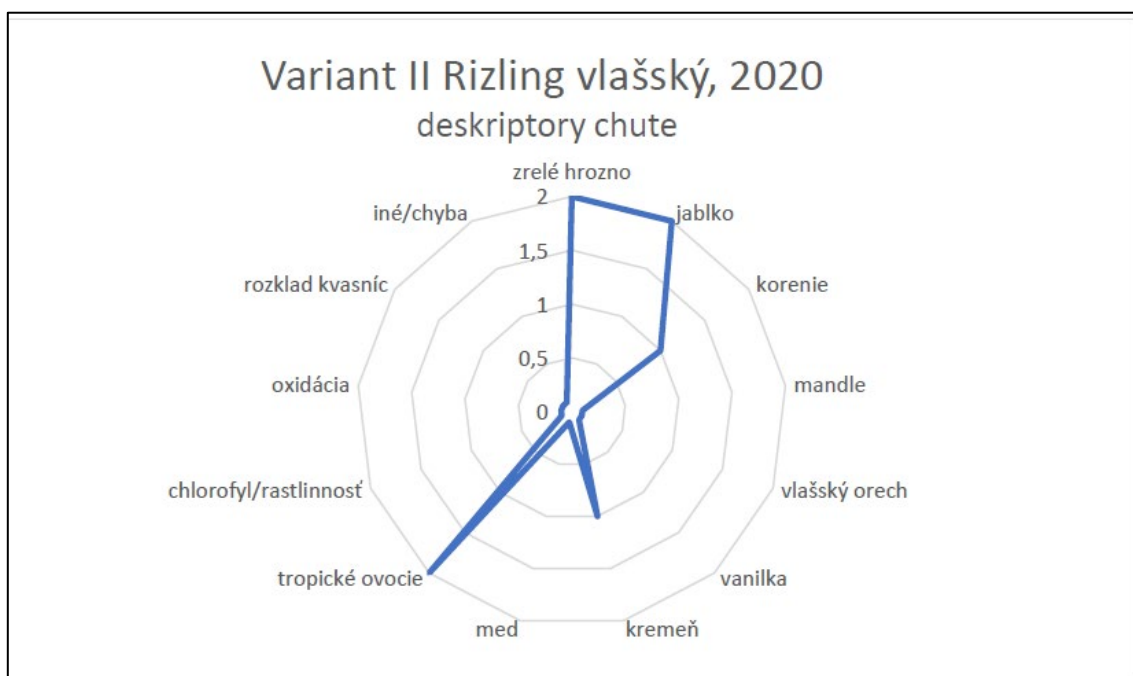
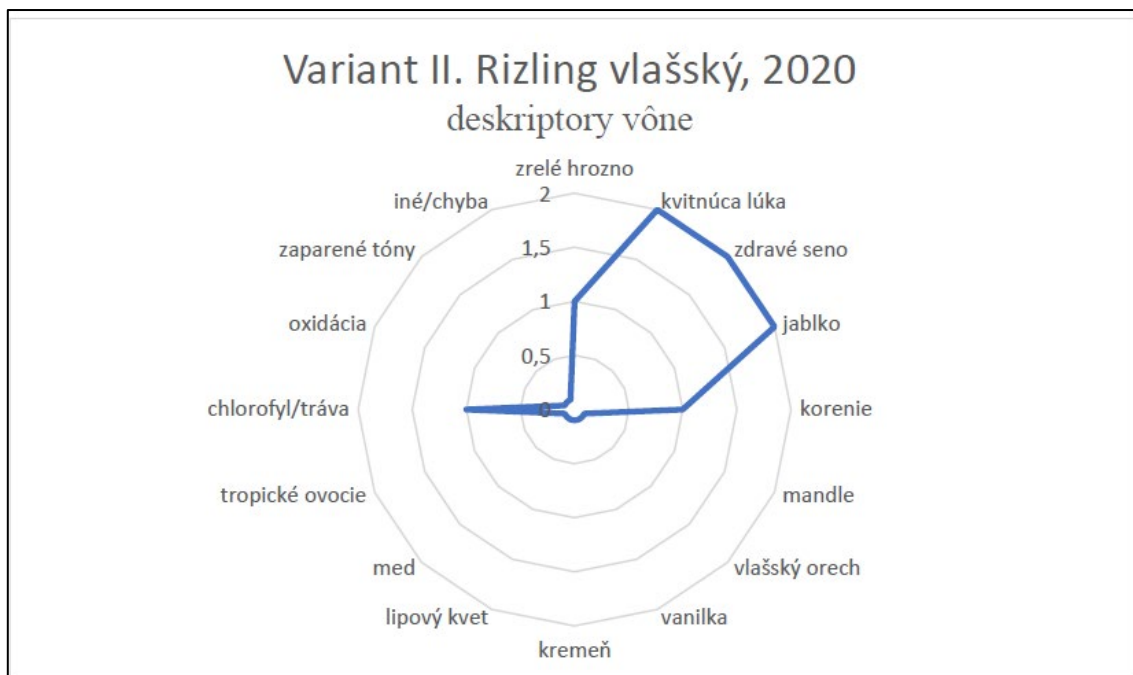
Víno sa vyznačovalo významným prejavom kvitnúcej lúky a jablka (Obrázok 2). Tiež sa v aróme vína prejavovalo zdravé seno, lipový kvet a tropické ovocie. Degustátori vo víne nezistili žiadne prejavy chlorofylu a ani oxidatívnych tónov, ktoré môžu príjemnú arómu vína narúšať. Víno bolo senzoricky bezchybné. Vo víne sa výrazne prejavovalo jablko, korenie a chlorofyl, ktoré boli doplnené jemným zrelým hroznom a mineralitou. Víno bolo senzoricky bezchybné.

Variant II sa aromaticky prejavoval najmä kvitnúcou lúkou, zdravým senom a jablkom. V aróme sa však vyskytol aj chlorofyl, čo jemne znižovalo aromatický pôžitok z vína. Víno bolo senzoricky bezchybné. Vo variante II prevládalo v chuti zrelé hrozno spolu s jablkom a tropickým ovocím. Tieto chute boli jemne doplnené mineralitou. Víno bolo senzoricky bezchybné.

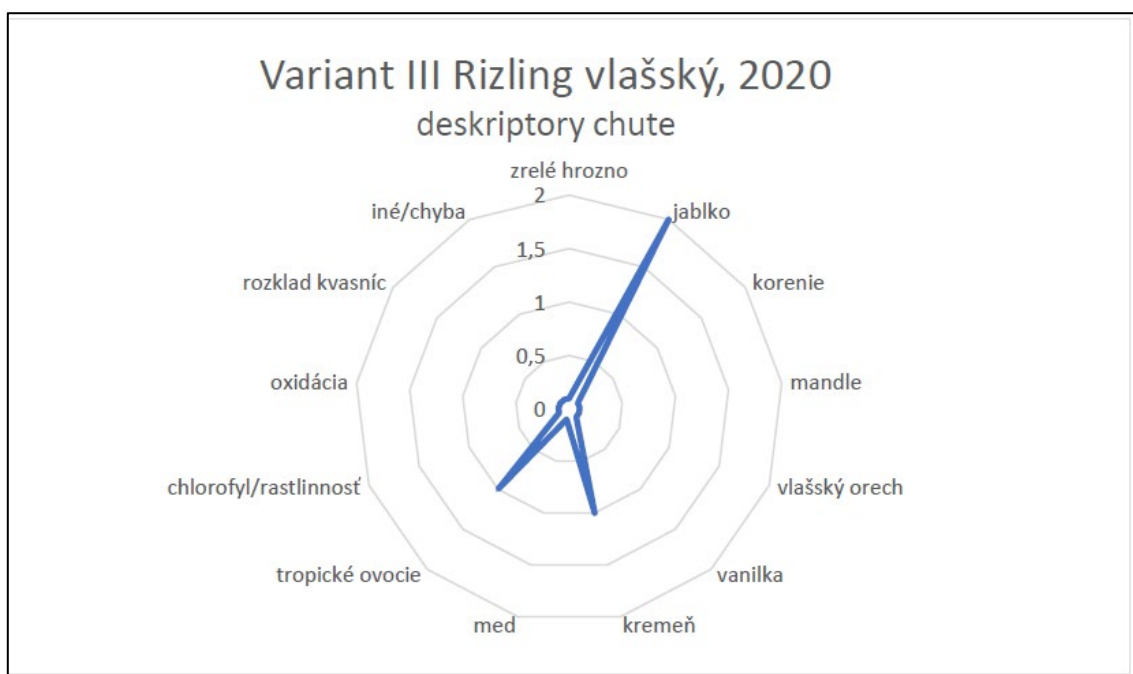
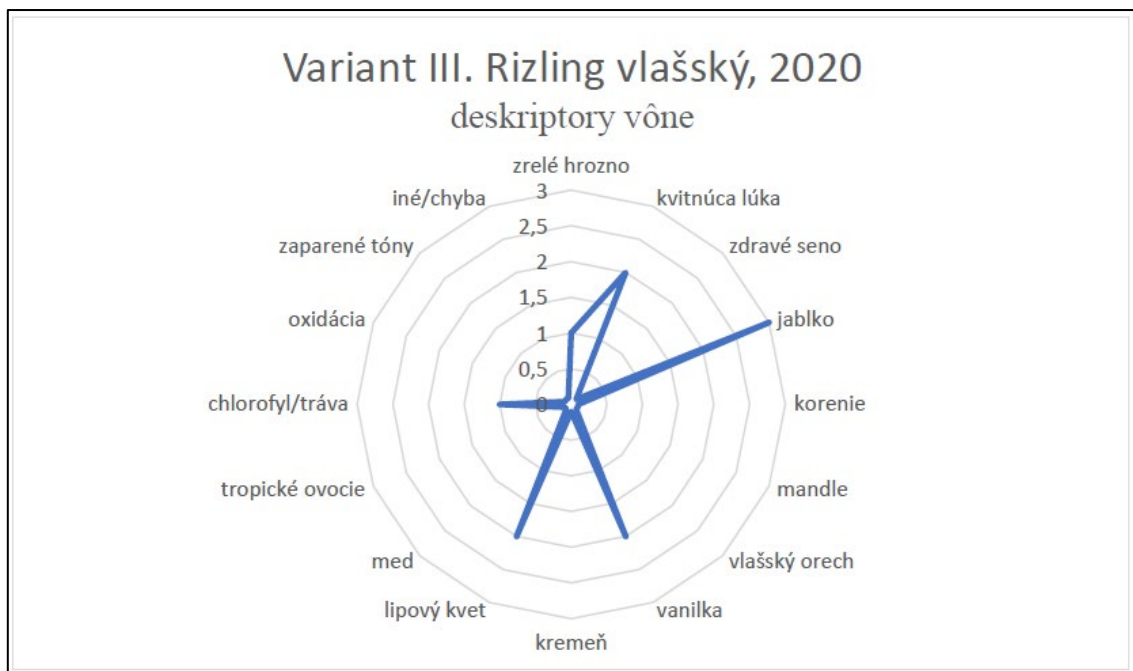
Vo variante III sme zistili výrazný aromatický prejav jablka, ďalej arómy kvitnúcej lúky, vanilky a lipového kvetu. Nízka intenzita bola pridelená zrelému hroznu a chlorofylu. Víno bolo senzoricky bezchybné. Variant číslo III sa vyznačoval výrazným prejavom jablka, doplnený tropickým ovocím a mineralitou. Víno bolo senzoricky bezchybné.



Obrázok 2: Deskripty vône a chute – variant I



Obrázok 3: Deskriptory vône a chute – variant II



Obrázok 4: Deskripty vône a chute – variant III

Tento záver je podobný výsledkom iných štúdií. V práci od Guld et al. (2019) sa uvádza, že senzorické charakteristiky vína boli ovplyvnené spôsobom zberu hrozna, pričom ručný zber prinášal iné senzorické vlastnosti ako mechanizovaný zber. V štúdiu Sun et al. (2022), sa uvádza, že senzorické hodnotenia vína boli signifikantne odlišné v závislosti od spôsobu zberu. Tieto výsledky podporujú potrebu ďalších výskumov v oblasti senzoriky vína a spôsobov zberu hrozna s cieľom lepšie porozumieť vplyvu týchto faktorov na kvalitu výsledného vína a pomôcť vinárom pri rozhodovaní o najvhodnejšom spôsobe zberu. Kaltbach a kol. (2022) skúmali účinky ručného a mechanického zberu na zloženie muštov Merlot a vín vyrobených v regióne Campanha Gaúcha v Brazílii prostredníctvom komplexného testovania fyzikálno-chemických parametrov. Iná štúdia hodnotila biele odrody viniča (odroda Petit Syrah, French Colombard a Chenin Blanc) a nezistila

žiadny rozdiel vo vínach vyrobených z hrozna zozbieraného jednou z metód (Noble et al., 1975). Allen et al. (2011) a Herbst-Johnstone et al. (2013) ukázali, že zber Sauvignon blanc strojovým zberačom zvýšil určité odrodové aromatické zlúčeniny.

ZÁVER / CONCLUSIONS

Mechanizovaný systém zberu hrozna mimoriadne zefektívňuje prácu, a to časovou akčnosťou i ekonomicky. V súčasnej dobe sú v praxi používané vibračné zberače. Prebieha neustály intenzívny vývoj zberačov na čo najšetrnejší zber hrozna (polyfenoly, balast, poškodzovanie bobúľ). V prípade použitia kvalitného zberača môžeme hovoriť o vhodnej alternatíve k ručnému zberu hrozna. Zo získaných ročných výsledkov vyplýva, že mechanizovaný zber v kombinácii s (okamžitým) dynamickým odkalením nezhoršuje senzorické parametre mladého vína a odporúčame ho pre použitie vo výrobnnej praxi.

POĎAKOVANIE / ACKNOWLEDGEMENT

Analýzy a príspevok vznikli s finančnou podporou projektu Agentúry pre podporu výskumu a vývoja – projekt č. APVV-22-0402, projektu VEGA č. 1/0239/21. Poďakovanie patrí projektu Demand-driven research for the sustainable and innovative food, Drive-4SIFood 313011V336, spolufinancovaným Európskou úniou.

LITERATÚRA / REFERENCES

- Winkler, A. J., Lamouria, L. H., Abernathy, G. H. (1957): Mechanical grape harvest problems and progress. *Am. J. Enol. Vitic.*, 8: 182–187.
- Shaulis, N. J., Shepardson, E. S., Moyer, J. C. (1960): Grape harvesting research at Cornell NY State. *Hort. Soc.*, 105: 250–254.
- Johnson, S. S. (1977): Mechanical harvesting of wine grapes. USDA, Economic Research Service. *Agric. Econ. Rep.*, 385: 1–22.
- Intrieri, C., Filippetti, I. (2000): Innovations and outlook in grapevine training systems and mechanization in north-Central Italy. *Proceedings of the ASEV 50th Anniversary Annual Meeting*, Seattle, WA, USA.
- Burg, P., Zemánek, P. (2014): *Stroje a zařízení pro vinařství*. 1. vyd. Olomouc :Agriprint. 254 s. ISBN 978-80-87091-49-4.
- Ailer, Š. (2019): *Vinárstvo*. 1. vyd. Nitra : SPU. 185 s. ISBN 978-80-552-2061-1.
- Benkovičová, I. et al. (2015): Študijný materiál pre záujemcov o certifikáciu spôsobilosti na senzorické posudzovanie vína a vinárskych výrobkov. Bratislava : ÚKSÚP, 14 s.
- Sun, Q., Ebersole, C., Wong, D. P., Curtis, K. (2018): The Impact of Vineyard Mechanization on Grape and Wine Phenolics, Aroma Compounds, and Sensory Properties. *Fermentation*, 8(7): 318.
- Guld, Z., Sárdy, D. N., Gere, A., Rácz, A. (2019): Comparison of sensory evaluation techniques for Hungarian wines. *Journal of Chemometrics*, 34(4): e3219.

Kaltbach, S. B. A., Kaltbach, P., Santos, C. G., Cunha, W., Giacomini, M., Domingues, F., Malgarim, M., Herter, F. G., Costa, V. B., Couto, J. A. (2022): Influence of manual and mechanical grape harvest on Merlot wine composition. *J. Food Compos. Anal.*, 110: 1045–1048.

Noble, A. C., Ough, C. S., Kasimatis, A. N. (1975): Effect of leaf content and mechanical harvest on wine “quality”. *Am. J. Enol. Vitic.*, 26: 158–163.

Allen, T., Herbst-Johnstone, M., Girault, M., Butler, P., Logan, G., Jouanneau, S. (2011): Influence of grape-harvesting steps on varietal thiol aromas in Sauvignon blanc wines. *J. Agric. Food Chem.*, 59: 10641–10650.

Herbst-Johnstone, M., Araujo, L. D., Allen, T. A., Logan, G., Nicolau, L., Kilmartin, P. A. (2013): Effects of Mechanical Harvesting on ‘Sauvignon Blanc’ Aroma. *Acta Hortic.*, 978: 179–186.

Kontaktná adresa / Contact Information: Ing. Lucia Benešová, Ph.D., Výskumné centrum AgroBioTech, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovensko, e-mail: lucia.benesova@uniag.sk