

Genofond tokajských odrôd viniča

Gene pool of Tokaj vine cultivars

doc. Ing. Brindza Ján, CSc.

**Katedra genetiky a šľachtenia rastlín, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov,
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre**

Abstract: Production of historical Tokay wines and their original technology is based on three vine varieties –Furmint, Lipovina and Muškát žltý (Yellow muscatel) - what is stressed even by a national legislation in relation to past, presence and the future as well. This specific situation in the wine production excluding any alteration of vine races during centuries on a given territory is highly unique in global range. Taking these facts into account, the research team endeavors to conserve not only the vine growing and processing technology but the basic genetic variability of the mentioned three races as well. This very challenging aim is highly substantial with regards to a necessity to a long-termed conservation of the original races, what is not known with other plant species. The original gene pool of Tokay vine varieties on the population level is secured primarily by a systematic selection of single plants from both the older and the younger planting. From the population selected individual plants are prepared for a prolonged conservation in a created field gene bank as potential genotypes serving for intended cloning of particular varieties.

The repository under preparation in Malá Tŕňa on an area of more than 8 hectares generates suitable conditions to concentrate and prolongly conserve hundreds of genotypes of Tokay vine varieties. Along with the genotypes conservation this repository will perform also the function of genetic variability study, it will provide objects for research activities and opportunity for education of the population supporting in the same time the Tokay region development. The collected genotypes will be evaluated on the level of morphological and biochemical traits including DNA analyses as well.

Key words: tokaj vine cultivars, genetic population, genetic resources, preservation, genetic base, repository

3. Riešiteľský kolektív

PhDr. Juraj Žádanský, CSc, Ing. Dorota Pospíšilová, Ing. Marián Miko, CSc., Ing. Ján Gažo, CSc., Ing. Anna Dobrucká, Ing. Katarína Mitická, Ing. Janka Nôžková

4. Ciele vecnej etapy

- 4.1 monitoring a sústredovanie genotypov z populácie základných tokajských odrôd Furmint, Lipovina a Muškát žltý v zriadenom repozitóriu
- 4.2 vytvorenie a uchovanie základne pre šľachtenie a výskum historicky významných tokajských odrôd viniča
- 4.3 uchovanie kultúrneho dedičstva tokajského vinohradníctva a vinárstva na Slovensku
- 4.4 vytvorenie špecializovanej databázy o genotypoch z populácií tokajských odrôd viniča
- 4.5 sústredovanie historických a súčasných poznatkov a informácií o tokajskom vinohradníctve a vinárstve na Slovensku

5. Dosiahnuté výsledky

Pre zabezpečenie uchovania genetickej variability rozšírenej populácie tokajských odrôd viniča sa v prvom rade vyžaduje ich základná charakteristika v jednotlivých znakoch a vlastnostiach.

Z uvedeného dôvodu bol v prvej etape prevzatý popis odrôd spracovaný podľa ampelografickej charakteristiky Ing. D. Pospíšilovej.

Furmint

Furmint je základnou odrodou pre výrobu tokajských vín na Slovensku. Je povolená pre pestovanie na Slovensku. Pôvod odrody Furmint nie je presne známy. Podľa niektorých prameňov prenikol do Maďarska v roku 1241 z Talianska z vŕškov Formie a jeho názov vraj pochádza z latinského slova Frumentum, preloženého do francúzštiny ako Formint, čo znamená „slamové hrozno“. Pravdepodobnejší je názor maďarských ampelografov, podľa ktorých Furmint vznikol ako semenáč. Iní autori uvádzajú pôvod z rumunského podhoria Tirnava.

Ampelografická charakteristika

List je stredne veľký až veľký, často širší ako dlhší, tmavozelený, okrúhly, slabo alebo stredne hlboko vykrojený, trojlaločný, zriedka päťlaločný. Čepel je zvlnená, pomerne hrubá, rub je plstnatý. Horné výkrojky sú plytké, otvorené v tvare vstupného uhla, pri niektorých typoch stredne hlboké, klenuté alebo lýrovité, najčastejšie okrúhle. Dolné výkrojky sú plytké, sotva viditeľné. Stopkový výkrojok je širšie otvorený, najčastejšie lýrovitý, pri báze stopky zaostrený alebo okrúhly. Vrcholové zúbky sú široké trojuholvité s ostrým vrcholom. Bočné zúbky sú pilkovité alebo s mierne vypuklými bokmi. Stopka listu je kratšia ako stredná žila listu a je vínovočervená. Na jeseň je list zlatožltý.

Kvet je najčastejšie šesťpočetný, hermafroditný a podľa pododrôd premenlivý. Je samoopelivý s dostatočnou tvorbou peľu. Tyčinky sú 1,6-krát dlhšie ako semenník, opadávanie korunky je normálne. Semenník je dvojpuzdrový, 4-6 vaječný.

Strapec je stredne veľký až veľký, 100-160 mm dlhý a 70-90 mm široký, typicky vakovitý, niekedy s malým ramienkom pri základe hlavného vretena. Stopka je pomerne krátka a pri typoch s hustým strapcom vyrastá v pravom uhle od letorastu, pri typoch s riedkym strapcom v ostrom uhle smerom nahor..

Bobuľa je stredne veľká priemer má 16 mm, guľovitá, zelenožltá, v období plnej zrelosti má zlatožltý odtieň. Je prirastená k strapine dlhšou stopôčkou. Šupka je tenká s jemným voskovým oinovením a s hnedými bodkami na slnečnej strane. Dužina je tekutá, rozplývavá, sladká, harmonická. Za dlhých teplých jesení sa bobule scvrkávajú a za pomoci *Botrytis cinerea* vytvárajú cibéby, ktoré sú základom pre výrobu tokajských výberov.

Semeno je stredne veľké, pozdĺžne elyptoidné, tmavohnedé na chrbtovej strane, na brušnej strane zelenkasté. Zobáčik je pomerne dlhý.

Jednoročné drevo je svetlohnedé, po celej dĺžke čiarkované. Zimné čiarkované, zimné puky sú široké, zaostrené.

Fenologická charakteristika

Furmint pomerne skoro pučí, stredne skoro kvitne a veľmi neskoro dozrieva. Má dlhotrvajúcu rodivosť. Fenologické údaje z tokajskej vinohradníckej oblasti:

Začiatok pučania	17.- 24. 4.
Začiatok kvitnutia	27.5. – 10.6.
Dĺžka kvitnutia	priemerne 10 dní
Začiatok dozrievania bobúľ	22.7 – 26.8.

Zrelosť hrozna - približne 10.10., v suchých rokoch sa hrozno ponecháva na tvorbu cibéb

Lipovina

Lipovina je druhou významnou odrodou pre výrobu tokajských vín. Jej zastúpenie tvorí 20 – 25 %. Pôvod odrody nie je známy. Pravdepodobne ide o odrodu maďarského pôvodu, ktorá vzniká ako náhodný semenáč. V Maďarsku je známa a pestuje sa od dávnych čias. V ruskej ampelografii sa udáva, že jej pravlasťou je Chorvátsko (rajón Lipová).

Ampelografická charakteristika

Vrchol letorastu má vrcholové lístočky z oboch strán plstnaté, belavé, ďalšie lístky sú žltobelavé. Os je zelená.

List je stredne veľký, priemerne 180 mm dlhý, viac široký ako dlhý, takmer celistvo okrajový. Pripomína list lipy, odkiaľ je aj odvodený názov odrody. Čepeľ je len nepatrne vykrojená, mierne zvlhnená s dole zohnutými okrajmi. Horné výkrojky sú otvorené, sotva viditeľné alebo v podobe vstupného uhla, dolné výkrojky sú plytké, sotva viditeľné. Stopkový výkrojok je otvorený, lýrovitý, okrúhly, pri základe často s ostrôžkou. Vrcholové zúbky sú pomerne veľké, trojuhlovité so zaokrúhleným vrcholom, bočné sú trojuhlovité so širokým základom a vypuklými bokmi. Rub listu je silne plstnatý, líce je len jemne chlpaté. Žilnatina na rube listu je husto pokrytá jemnými štetinkami. Listová stopka je stredne dlhá, zelená, občas s vínovočerveným odtieňom.

Kvet je hermafroditný, päťpočetný, semenník je dvojpuzdrový, štvorvaječný. Nitky tyčínok sú 1,78 – x dlhšie ako piestik, ktorý je zakončený krátkou čnelkou. Kvet je autofertilný.

Strapec je dlhý (250 – 300 mm), valcovitý, zriedkavo krídlatý, skôr redší, pri niektorých typoch je hustý. Stopka strapca je pomerne dlhá (60 – 80 mm), hrubá, svetlozelená.

Bobuľa je stredne veľká, v priemere 13 – 15 mm, guľatá, zelenožltá so zlatistým odtieňom, neskôr s hnedohrdzavými bodkami. Šupka je stredne pevná, dobre sa oddeľuje od dužiny. Na povrchu má voskové oinovatenie. Dužina je šťavnatá, riedka, rozpustná, bez výraznej chuti, sladká. Bobule môžu pri priaznivom jesennom počasí zhrozienkovatieť.

Semeno je guľovité, gaštanovohnedé, asi 6 mm dlhé, s krátkym zaostreným zobáčikom tmavšej farby.

Jednoročné drevo je svetlohnedožlté, čiarkované i bodkované, v dôsledku silného rastu hrubé, riedke. Zimné puky sú stredne veľké, široké, tupé.

Fenologická charakteristika

Lipovina stredne skoro pučí a kvitne, ale neskoro dozrieva. Má dlhé vegetačné obdobie. Rodič začína neskoro.

Fenologické údaje z tokajskej vinohradníckej oblasti:

Začiatok pučania	asi 20.4.
Začiatok kvitnutia	do 15.6.
Dĺžka kvitnutia	7 dni
Začiatok dozrievania bobúľ	asi 15.8.
Zrelosť hrozna	30.10.

Muškát žltý

Pôvod skupiny muškátov, medzi ktoré sa zaraďuje okrem Muškátu žltého aj Muškát fialový, červený a čierny, je skupina odrôd, ktorá siaha do dávneho staroveku a patrí tak medzi najstaršie odrody viniča. Uvádza sa, že ich pravlasťou je Sírnia, Egypt, alebo Arábia.

Na Slovensku je Muškát žltý povolený pre pestovanie hlavne pre tokajskú oblasť.

Ampelografická charakteristika

Vrchol letorastu je takmer hladký, iba jemne chlpatý, zelený, vrchné lístočky hnedastobronzové. Os je zelená.

List je stredne veľký (140 – 180 mm), tmavozelený, štvorcovitého tvaru, slabo zvlnený, troj až päťlaločný, silne vykrajovaný. Vykrajovanosť listu silne varíruje. Líce čepele je hladké, plytko zvlnené. Hlavné žily listov sú na líci i na rube jemne vínovočervené. Spodné listy majú na rube žilnatiny, ostré štetinky, žilnatina mladších listov je pavúčinate chlpatá. Horné výkrojky sú stredne hlboké alebo hlboké, otvorené, lýrovité, zaostrené. Niekedy sú uzavreté s okrúhlym alebo zaostreným vajcovitým priesvitom.. Dolné výkrojky sú buď plytké, otvorené, lýrovité s takmer paralelnými stenami a zaostrené, niekedy v podobe vstupného uhla alebo štrbinaté. Vrcholové zúbky sú veľké, trojuhlovité, pretiahnuté, bočné zúbky sú trojuhlovité, pilovité. Stopka listu je stredne dlhá alebo aj kratšia.

Kvet je hermafroditný, päťpočetný, niekedy aj šesťpočetný. Semenník je dvojpúzdrový, štvorvaječný. Tyčinky sú 1,25 – krát dlhšie ako piestik. Odkvitáva často kleistogamicky (pod čiapočkou), je autofertilný.

Strapec je stredne veľký (v priemere 140 mm dlhý) cylindrický alebo cylindricko-kónický, veľmi úzky. Hlavné vreteno tvorí pri základe krátke krídielka. Stopka strapca je stredne dlhá, v období zrelosti drevnatie.

Bobuľa je stredne veľká, v priemere 15,5 mm, guľatá, niekedy v nahustených strapcoch stlačená. Je svetložltá až zlatožltá, pevne pripútaná ku krátkym stopkám strapiny, šupka je tenká, nedostatočne pevná, ľahko praská, má slabé voskové oinovatenie. Dužina je pevná, chrumkavá, šťavnatá, má jemnú, príjemnú, ale výraznú muškátovú chuť.

Semeno je stredne veľké, sivohnedé, vajcovité s krátkym zobáčikom.

Jednoročné drevo je tmavohnedé, žliabkovato bodkované, na kolienkach tmavšie. Zimné puky sú malé až stredne veľké, mierne zahrotené.

Fenologická charakteristika

Stredne skoro pučí, rovnako stredne skoro kvitne, začína mäknúť, neskoro dozrieva. Listy na kroch zostávajú dlho zelené a neskoro opadávajú. Kry začínajú rodiť najskôr v štvrtom roku po výsadbe.

Fenologické údaje z tokajskej vinohradníckej oblasti:

Pučanie	asi 19.4.
Začiatok kvitnutia	9.6.
Dĺžka kvitnutia	10 dní
Začiatok dozrievania bobúľ	15.8.
Zrelosť hrozna	25.9.

Monitoring genotypov z populácií tokajských odrôd viniča

Prieskum sa realizuje počas vegetácie hlavne v starých vinohradoch. Pozornosť sa sústreďuje výberu všetkých genotypov s odlišnosťami na úrovni jednotlivých častí rastlín:

- výhonok – tvar, sfarbenie
- list – tvar, sfarbenie
- strapec – tvar, veľkosť
- bobule – tvar, sfarbenie, skorosť dozrievania

Zo všetkých odlišných typov sa zabezpečuje videodokumentácia za účelom sústreďovania informácií o genotypoch z pôvodných porastov. Odlišné typy sú v priebehu vegetácie označované pre premnoženie.

Uchovanie genotypov z populácií tokajských odrôd viniča

Množenie genotypov sa zabezpečuje klasickým spôsobom na jednotnom podpníku

Premnožené genotypy sa vysadia v klonovom repozitórii, ktoré zriaďuje Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre v obci Malá Tŕňa v spolupráci s fy GALAFRUIT, s.r.o. so sídlom v Malej Tŕni. Klonové repozitórium sa pripravuje na ploche 8 ha. Dominantný priestor v repozitórii je venovaný pre genotypy z populácií tokajských odrôd viniča. Okrem tokajských odrôd viniča sa v klonovom repozitórii zabezpečí aj uchovanie starých krajových odrôd z ostatných ovocných druhov z tokajskej oblasti.

Hodnotenie genotypov

Po vysadení genotypov z populácií tokajských odrôd viniča sa zabezpečí ich komplexné zhodnotenie formou klasifikácie znakov podľa klasifikátora viniča. Každý genotyp sa zhodnotí v 72 znakoch. Súčasne sa zabezpečí aj obrazová dokumentácia z jednotlivých rastlinných častí.

Databáza o populáciách tokajských odrôd viniča

Z číselných, textových a obrazových údajov sa postupne spracováva katalóg v elektronickom prostredí. Do databázy sa začlenia aj ďalšie historické a súčasné informácie o tokajskom vinohradníctve a vinárstve.

Prezentácia poznatkov o tokajskom vinohradníctve a vinárstve

V záujme zvýšenia záujmu odbornej verejnosti o uchovanie kultúrneho dedičstva spojeného s tokajským vinohradníctvom a vinárstvom sa zabezpečuje pravidelné konanie odborných seminárov pod názvom „Tokajské vinárstvo a vinohradníctvo na Slovensku“. V roku 2002 sa uskutočnil tretí seminár.

6. Realizačné výstupy

- 6.1 sústredená kolekcia genotypov z populácií troch tokajských odrôd viniča – Furmint, Lipovina a Muškát žltý
- 6.2 vytvorenie podmienok pre zriadenie repozitória v Malej Tŕni pre tokajské odrody viniča
- 6.3 uchovanie kultúrneho dedičstva tokajského vinohradníctva a vinárstva na Slovensku
- 6.4 vytvorenie špecializovanej databázy o genotypoch z populácií tokajských odrôd viniča
- 6.5 sústreďovanie historických a súčasných poznatkov a informácií o tokajskom vinohradníctve a vinárstve na Slovensku

7. Prezentácia výsledkov na vedeckých podujatiach, vo vedeckej a odbornej tlači

- 7.1 odborná publikácia – Žadanský, J., Pospíšilová, D., Kaša, A., Kakaš, M., Žadanská, A., Brindza, J., Tóth, D., Eftimov, P.: Tokay wine and its secrets. Tokay vine and viticulture in a Slovak part of Zemplín. Edition Genotyp, Slovak Agricultural University Nitra 2002, 70pp.
- 7.2 prednáška na 27. Svetovom kongrese viniča a vína v Bratislave (24.-28.6.2002) – Brindza et al.: Genetic variability revival of the Tokay vine varieties in Slovakia
- 7.3 prednáška na III. Odbornom seminári Tokajské vinohradníctvo a vinárstvo na Slovensku, Viničky (12.-13.11.2002)

7.4 prednáška: Brindza, J., Tóth, D.: Rozvojový program tokajského vinohradníctva a vinárstva na Slovensku v aktivitách Strediska ochrany dedičstva predkov

7.5 poster na 27. Svetovom kongrese viniča a vína v Bratislave (24.-28.6.2002) –Brindza, J.¹; Stehlikova, B.²; Gažo, J.¹; Miko, M.¹; Hajdu, Š.¹; Pospíšilová, D.³; Popík, P.¹; Mitická, K.¹; Brindza, P.:¹ Evaluation and identification of grapevine cultivars by fuzzy c cluster analysis

7.6 poster na 27. Svetovom kongrese viniča a vína v Bratislave (24.-28.6.2002) – J.Brindza - J.Gažo – V. Boleková – M. Miko - F. Debre – P. Popik - B. Stehlíková – S. Hajdu – K. Mitická *Vitis* GENOTYPDATA - information System for Evaluation and Documentation of Genetic Resources from *Vitis* ssp.

8. Zapojenie doktorandov do riešenia problematiky: pripravuje sa

9. Zapojenie študentov na riešení problematiky formou diplomových prác: zatiaľ nebolo realizované

10. Zahraničná a domáca spolupráca

10.1 Vlastivedné múzeum v Trebišove

10.2 Stredné odborné učilište poľnohospodárske vo Viničkách

10.3 GALAFRUIT, s.r.o Malá Trňa

10.4 Výskumná vinárska a vinohradnícka stanica v Šenkviaciach

11. Návrh na využitie výsledkov

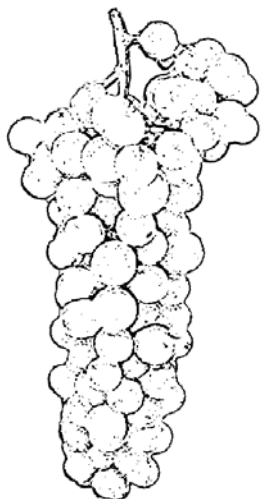
Riešenie revitalizácie tokajského vinohradníctva a vinárstva na Slovensku.

12. Súhrn

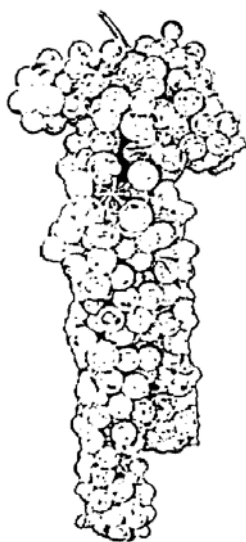
Základ pre produkciu historických tokajských vín a ich originálnu technológiu tvoria tri odrody viniča a to Furmint, Lipovina a Muškát žltý vo vzťahu k histórii, súčasnosti ako aj budúcnosti, čo je dokonca umocnené aj národnou legislatívou. Táto špecifická situácia produkcie vína bez možnosti obmeny odrôd počas niekoľkých storočí na vymedzenom území je unikátna a jedinečná vo svete. Z toho dôvodu je snahou riešiteľského kolektívu uchovať nielen pestovateľskú a spracovateľskú technológiu ale aj základnú genetickú variabilitu uvedených troch odrôd, čo je veľmi náročné. Uvedená skutočnosť je veľmi závažná, práve s ohľadom na dlhodobé uchovanie pôvodných odrôd, čo nie je známe pri iných druhoch rastlín. Uchovanie pôvodného genofondu na úrovni populácií tokajských odrôd viniča sa zabezpečuje v prvom rade systematickým výberom jedincov zo staršej ako aj novšej výsadby. Vybrané jedince z populácií sa pripravujú na dlhodobé uchovanie v zriaďovanej poľnej génovej banke ako potenciálne genotypy pre výber nových klonov z jednotlivých odrôd. V pripravovanom repozitórii v Malej Trni na ploche viac ako 8 ha sa vytvára dostatočný priestor pre sústreďovanie a dlhodobé uchovávanie stoviek genotypov z tokajských odrôd viniča. Zriadené repozitóriium bude okrem uchovávanía genotypov plniť aj funkciu poznávania genetickej variability, objekty pre výskumnú činnosť, príležitosti pre vzdelávanie odbornej verejnosti a priestor pre rozvoj tokajskej oblasti. Sústredená kolekcia genotypov bude zhodnotená na úrovni morfológických a biochemických znakov ako aj na úrovni DNA analýz.

13. Kľúčové slová: tokajské odrody viniča, genetická populácia, genetické zdroje, uchovanie, genetická základňa, repozitóriium

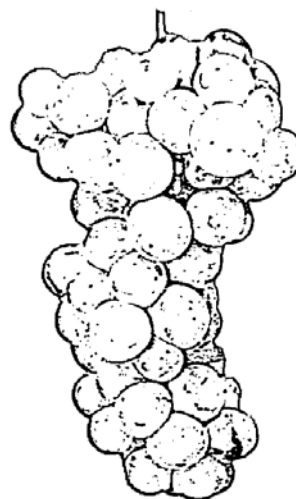
Obrázok 1: Schémy základného tvaru strapcov tokajských odrôd viniča



a) Furmint



b) Lipovina



c) Muškát žltý