

Tvorba biomasy viniča hroznorodého v klimatických podmienkach Tokajskej vinohradníckej oblasti

Štefan Hronský - Ladislav Hrenyo

Reforma vinohradníckej a vinárskej výroby, ktorá v Európe prebieha ponúka vinohradníckym štátom väčšiu zodpovednosť za kvalitu vinohradníckych a vinárskych produktov so zachovaním vinohradníctva tam, kde sú pre kvalitnú produkciu priaznivé podmienky. V dokumentoch Európskej únie sa zdôrazňuje, že ekologické postupy sa majú použiť viac na zlepšenie kvality vinohradníckej a vinárskej produkcie ako na jej zvyšovanie. Všeobecnou požiadavkou vinohradníckej produkcie na Slovensku je, že vinohrady sa majú vysádzať iba na vinohradníckych parcelách, kde sa dosiahne v klimatický priemernom vinohradníckom ročníku taká kvalita hrozna, že v 100 litroch muštu bude vyšší obsah cukru ako 16 kg.

Pri revitalizácii vinohradníckej výroby by sa mali akceptovať také spôsoby využívania a obhospodarovania poľnohospodárskej krajiny, ktoré chránia prírodné zdroje, biologickú a krajinnú rozmanitosť a autoregulačné mechanizmy krajiny (smernica EÚ č.92/43 „ochrana prírodných stanovišť voľne žijúcich živočíchov a rastlín“). Ústava SR zaraďuje „právo na ochranu životného prostredia a kultúrneho dedičstva“ medzi základné práva a slobody. V článku 44 deklaruje: „každý má právo na priaznivé životné prostredie; každý je povinný chrániť a zveľaďovať životné prostredie a kultúrne dedičstvo; nikto nesmie nad mieru stanoveným zákonom ohrozovať ani poškodzovať životné prostredie, prírodné zdroje a kultúrne pamiatky“.

Vinice sú trvalou kultúrou a ich obhospodarovanie má byť také, aby sa v nich vytváralo priaznivé prostredie pre mnohoraké skupiny flóry a fauny -smernica EÚ č.92/43 „ochrana prírodných stanovišť voľne žijúcich živočíchov a rastlín“.

„Agroenvironmentálna schéma pre trvalé kultúry, kam vinice patria stanovuje:

Prioritné ciele:

- Ochrana pôdy, povrchových a podzemných vôd poľnohospodárskej krajiny trvalých kultúr.
- Ochrana biodiverzity ekosystémov a ekologickej stability viníc, ktoré sú biotypmi mnohých vzácných a ohrozených druhov.
- Osobitá ochrana populácií a spoločenstiev s vysokou biodiverzitou alebo s výskytom vzácných, ohrozených a chránených druhov rastlín a živočíchov, vrátane genofondu viniča hroznorodého.
- Ekologické používanie technologických postupov vinárskej a vinohradníckej výroby.

Zakázané – vylúčené činnosti:

- Ohrozovať vodné toky, vodné plochy a podzemné vody nelimitovým používaním hnojovice, močovky, minerálnych hnojív a pesticídov.
- Používať postupy, ktoré znižujú biodiverzitu ekosystémov trvalých kultúr, osobitne ak likvidujú stanovištia, na ktoré sú viazané ohrozené druhy rastlín a živočíchov.
- Používať vo viniciach technologické postupy výroby, pri ktorých dochádza k ničeniu alebo poškodeniu vzácných, ohrozených druhov živočíchov a rastlín alebo k ústupu ich populácií.

„Agroenvironmentálna schéma pre trvalé kultúry, stanovuje pri pestovaní viniča tieto regulatívy – agroenvironmentálne opatrenia:

- Aplikovať proti eróziu agrotechniku a stanovené zásady používania mechanizácie:
 - aplikovať agrotechniku, ktorá zabraňuje erózii,
 - vylúčiť používanie ťažkej mechanizácie na prechodne zamokrených pôdach.
- Dodržiavať stanovené limity použitia minerálnych a organických hnojív:
 - dobré zásoby živín v pôde udržiavať na podklade pôdných rozborov,
 - hnojenie viniča hroznorodého dusíkom rozdeliť na dve časti a to 60% dávky v období pred pučaním a 40% dávky po odkvitnutí.
- Dodržiavať zásady a priestorové limity použitia organických hnojív a agrochemikálií:
 - striktno limitovať až úplne vylúčiť používanie pesticídov – výnimkou je selektívna aplikácia pri premnožení poľnohospodárskych škodcov,
 - okolo ekologicky významných segmentov krajiny trvalých kultúr druhovo bohatých porastov na vodných plochách a mokradi a v ich okolí vytvoriť 3 až 24 m ochranné pásmo, v ktorom sa neaplikujú organické ani minerálne hnojivá, pesticídy a desikanti.
- Zavádzať zatrávenie a nastielanie pôdy medzi radmi a celoplošne:
 - nastieľať autochtónnu flóru alebo vysiatu trávu.
- Uplatňovať a rozvíjať integrovanú ochranu rastlín a metódy biologickej ochrany:
 - používať integrovanú ochranu vo viniciach,
 - zlepšovať hniezdne podmienky hmyzožravého a dravého vtáctva a sov aj vyvesovaním vtáčích búdok
- Chrániť genetický fond kultúrnych druhov rastlín:
 - Ochranoť genofond viniča hroznorodého vinohradníckeho regiónu Slovenska.
- Aplikovať všeobecnú schému pre ochranu prírodného dedičstva, krajiny a vody:
 - Ak sú vinice vysadené v chránených územiach 2. až 5. Stupňa podľa zákona č.287/94 o ochrane prírody alebo v pásmach hygienickej ochrany podľa zákona č.138/73 o vodách povinne aplikovať „Všeobecnú schému pre aktívnu ochranu prírodného dedičstva, krajiny a vody“ na rámec zákonných noriem.

Základným cieľom Slovenského vinohradníctva v súčasnom období je uchovať tradičné vinohrady, chrániť biotypy rastlín a živočíchov, ktoré žijú vo vinohradoch, chrániť a uchovať vinohrady na svahoch, terasách a miernych pahorkatinách, podporiť šľachtenie a pestovanie rezistentných odrôd a rozvoj vinohradov ako krajnotvorných ekologických prvkov.

Vyššie uvedené požiadavky vyžadujú nové, kvalitatívne odlišné prístupy na pôdne technológie vo viniciach i na ošetrovanie krov viniča hroznorodého.

Vinohradnícky a vinársky zákon č. 332/96 kladie na kvalitu hrozna požiadavky, vyjadrené množstvom cukru kumulovaného v hroznovej šťave; z hrozna, ktoré dosiahlo cukornatosť najmenej 13 kg na 100 litrov muštu sa vyrába stolové víno, akostné víno sa vyrába z hrozna, ktoré dosiahlo cukornatosť najmenej 16 kg na 100 litrov muštu a výberové víno s prívlastkom z hrozna, ktoré dosiahlo cukornatosť najmenej 19 kg v 100 litroch muštu. Zákon č. 332/96 kladie vyššie nároky na kvalitu hrozna, než aké boli pred jeho vydaním.

Pri hodnotení vinohradníckej a vinárskej produkcie treba využívať vplyv lokality prostredia ako vzťah medzi prírodnými faktormi prostredia, ktoré majú potenciál indukovať špecifický charakter hrozna a z neho vyrobeného vínu. Toto je modelované systémom pôda – rastlina – atmosféra s naviazaním na ďalšie vzájomné väzby systémov vedenia a agrotechnických zásahov, ktoré v danej lokalite zmierňujú pôdne a klimatické situácie pôsobenia limitujúcich faktorov klímy a zlepšujú vyzrievanie hrozna. Vinice v Slovenskom vinohradníckom regióne by mali byť vysádzané iba na vinohradníckych parcelách, kde v priemernom vinohradníckom ročníku dosiahne z hrozna vyrobený mušt cukornatosť najmenej 16 kg cukru v 100 litroch muštu.

Slovenské vinohradnícke oblasti sa nachádzajú na severnej ekonomickej hranici pestovania viniča hroznorodého v Európe alebo tesne pod ňou. To si vyžaduje zvýšenú pozornosť i opatrenia pri výstavbe nových viníc, aplikovaní pôdnych technológií, kontrolovanej výživy a ošetrovania viničových krov. Vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva č.147/1998 je limitované množstvo vína uvádzané do obehu z jedného hektára. Ak množstvo hrozna z jedného hektára nie je väčšie ako 10 ton (kg hrozna na m²), víno vyrobené z tohoto hrozna možno označiť ako výberové víno s prívlastkom kabinetné. Ak množstvo hrozna z jedného hektára nie je väčšie ako 8 ton (0,8 kg hrozna na m²), víno vyrobené z tohoto hrozna možno označiť ako výberové víno s prívlastkom „neskorý zber“, „výber z hrozna“, „bobuľový výber“, „hroziakový výber“ alebo „ľadový zber“. Na prepočet hrozna na víno sa použije koeficient 0,75.

Reguláciu vytvárania celkovej fytohmoty viničového kra, jej štruktúry, najmä kvantitu a kvalitu úrody môžeme ovplyvňovať:

- Výberom pestovateľského miesta; vinič hroznorodý; vinič vysádzame na najkvalitnejšie vinohradnícke parcely s energetickou bilanciou z priameho slnečného žiarenia počas vegetácie viac ako 180 MJ.cm⁻².
- Výberom odrôd; veľkosť úrody hrozna je daná aj genetickými vlastnosťami odrody.
- Zaťažením viničového kra plodonosnými pukmi po reze, k čomu využívame rôznych typov rezu.
- Vedením a pestovateľským tvarom; vedenie a pestovateľský tvar majú zabezpečiť priame osvetlenie čo najväčšej listovej plochy kra.
- Pestovateľskou technológiou; pôdnou technológiou a ošetrovaním viničových krov.
- Ošetrovaním narastajúcej fytohmoty viničového kra, reguláciou jej veľkosti v čítanej hmotnosti úrody ponechanej na zber na jednotku plochy.

V ďalšej časti príspevku si dovoľujem podať informáciu o niektorých výsledkoch, ktoré sme získali vo výskumnej činnosti orientovanej na tvorbu a narastanie celkovej fytohmoty viničových krov a jej štruktúry na Katedre Ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva, FZKI, SPU Nitra, v tokajskej vinohradníckej oblasti v spolupráci so Stredným odborným učilišťom poľnohospodárskym vo Viničkách.

Regulovanie štruktúry fytohmoty viničového kra, najmä úrody hrozna rôznymi typmi rezu v Tokajskej vinohradníckej oblasti.

Pestovateľské podmienky viniča do značnej miery ovláda človek. Môže ich meniť a ovládať napr. využitím ucelených systémov sponov, rezov, vedenia, uplatnením správnej výživy, ochrany krov viniča, pôdy atď. Cieľom jeho činnosti je optimálne využitie biologického potenciálu kra na dosiahnutie kvalitnej úrody. Aby sme nemuseli značne zasahovať do technológie výroby vína, snažíme sa dopestovať kvalitné hrozno, pretože len z kvalitného hrozna možno vyrobiť kvalitné víno. Na chemické zloženie vín vplyvajú agrotechnické zásady počas vegetačnej doby. Tvarovanie a rez, šírka sponu a spôsoby vedenia značne ovplyvňujú cukornatosť a obsah kyselín, extraktívne látky a harmoničnosť vína.

Charakteristika tokajských kultivarov

Jedným základným vnútorným a dominantným faktorom charakteru tokajských vín je špecifické kultivarové zloženie. Tvoria ho tri základné kultivary:

Furmint	65 – 70%
Lipovina	20 – 25 %
Muškrát žltý	5 – 10%

Spoločnou zvláštnosťou týchto základných kultivarov je, že za zvláštnych terénnych, pôdnych a klimatických podmienok, v tokajskej oblasti za priaznivého jesenného počasia sú bobule schopné prezrieť a tak tvoriť hrozienka. Aj pre vývoj plesne *Botrytis cinerea*, ktorá inde väčšinou škodí (forma zhubnej hniloby), má podnebie v tokajskej oblasti priaznivý vplyv a vo väčšine prípadov napomáha jej prechodu v ušľachtilú formu.

Botrytis cinerea Pers. patrí do triedy Ascomycetes, podtriedy Discomycetes ako druh *Sclerotinia fuckeliana*. Za priaznivých meteorologických podmienok (teplé, suché a slnečné počasia) spôsobuje tzv. ušľachtilú hnilobu, pri ktorej dochádza k odpareniu časti vody a ku koncentrácii cukrov v bobuliach. Tým sa zníži výťažnosť muštu a obsah cukru. Odbúrava kyseliny, ktoré klesnú len nepatrne.

Furmint

Furmint vyžaduje najteplejšie polohy, južne exponované svahy a to v takých lokalitách, kde je dlhá, suchá a teplá jeseň. Najteplejšie pôdy sú sopečného pôvodu. Rastie veľmi bujne, kry majú dlhú životnosť a rodivosť. Úrodnosť v tokajskej oblasti by nemala presahovať 7,0 – 8,0 t (7000 – 8000 kg) na ha. Priemerná cukornatosť vo fyziologickej zrelosti je minimum 20°STN, ale v rokoch s priaznivou jeseňou pre tvorbu cibéb ju vysoko presahuje. Obsah titrovateľných kyselín býva okolo 9,5 g.l⁻¹.

Lipovina

Lipovina stredne skoro pučí a kvitne, ale neskoro dozrieva. Má dlhé vegetačné obdobie. Rodiť začína neskoro. Na dosiahnutie vysokej kvality vína je nevyhnutné Lipovinu pestovať na chránených, teplých, suchých polohách a na južných svahoch. Lipovina rastie veľmi bujne najmä v prvých rokoch, čo často oddiaľuje rodivosť. V tomto období ju treba vhodnou agrotechnikou prinútiť rodiť, lebo v opačnom prípade sa vytvára riedke drevo, neodolné proti zimným mrazom. Úrodnosť Lipoviny by nemala presahovať 8,0 t (8000 kg) na ha, hoci sa dá ľahko dosiahnuť až 15 t (15000 kg) na ha, aby sa zabezpečila dostatočná tvorba cukrov a cibéb. V dobrých ročníkoch obsah titrovateľných kyselín býva 10 g.l⁻¹. Vysoká cukornatosť (minimum 17 – 21°STN) vyžaduje však dlhú, teplú a slnečnú jeseň.

Muškrát žltý

Stredne skoro pučí, rovnako stredne skoro kvitne, ale neskoro dozrieva. Listy na kroch zostávajú dlho zelené a neskoro opadávajú. Kry začínajú rodiť najskôr v štvrtom roku po výsadbe. Muškrát žltý potrebuje južné svahovité polohy s intenzívnym slnečným žiarením. Vyžaduje kamenisté, teplé, hlboké pôdy dobre zásobené živinami. Má veľmi dobrý až silný rast, drevo dobre vyzrieva. V tokajskej oblasti nestupňujeme úrodu nad 5,0 t (5000 kg) z ha, lebo veľké zaťaženie krov úrodou podstatne znižuje kvalitu hrozna. Dosahuje vysokú cukornatosť. Pri prezretí je to až 30°STN, v menej kvalitných ročníkoch je cukornatosť nad 20°STN a obsah kyselín asi 8,5 g.l⁻¹.

Experimentálne, v trvaní troch rokov sme sledovali a hodnotili v Tokajskej vinohradníckej oblasti odrody Furmint, Lipovinu, Muškrát žltý v šiestich variantoch rôzneho zaťaženia a rezu.

Varianty zaťaženia viničového kra:

- slabé zaťaženie – 6 púčikov/m²
- stredné zaťaženie – 9 púčikov/m²
- silné zaťaženie – 12 púčikov/m²

Spôsob rezu:

- krátky – 4 púčiky/m²
- stredný – 6 púčikov/m²
- dlhý – 12 púčikov/m²

1 variant	slabé zaťaženie, 6 púčikov na m ²	typ rezu stredný, 6 púčikov
2	stredné 9	stredný, 6 púčikov
3	vysoké 12	stredný, 6 púčikov
4	stredné 9	krátky, 4 púčiky
5	stredné 9	stredný, 6 púčikov
6	stredné 9	dlhý, 12 púčikov

V pokuse sme meraním zisťovali ukazovatele rastovej analýzy viničového kra, kvantitatívne a kvalitatívne ukazovatele hospodárskej produkcie.

Uvádzame iba najdôležitejšie informácie významné pre odbornú prax:

1. Stúpajúce zaťaženie podmieňuje zväčšovanie biomasy.
2. Množstvo úrody a efektívnosť listovej plochy pri strednom type rezu bola nižšia ako pri krátkom a dlhom reze.
3. Zaťaženie kra a typ rezu priamo ovplyvňujú kvalitu úrody.
4. Najvyššie úrody boli pri strednom type rezu a silnom zaťažení, čo spôsobil väčší počet strapcov na 1 ker.
5. Pri vysokom zaťažení a dlhým typom rezu bol najvyšší podiel nevyzretých púčikov.
6. Nástup, priebeh, dĺžka, trvanie a ukončenie fenologických fáz neovplyvnilo zaťaženie ani typ rezu.

Unikátnosť pôdnoklimatických podmienok tokajskej oblasti a jedinečná výrobná technológia garantujú podmienky na výrobu vín výnimočnej a jedinečnej akosti na svete.

Kľúčové slová: vinič, klíma, fotosyntéza, úroda.

Literatúra

BERNÁTH, S..Vplyv doplnkovej závlahy na uateľnosť a rast viniča hroznorodého po výsadbe 2000. Zborník z odborného seminára „Aktuálne otázky vinohradníctva a vinárstva na Slovensku“, s. 61-64.

BERNÁTH, S.: The grape-vine nutrition in different soil technologies. In.: „9th International Conference of Horticulture. Volume 2, Lednice 2001, Czech republic, s. 271.

Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 332/1996 Z.z. o vinohradníctve a vinárstve a Vyhláška č. 153/98, ktorou sa vykonáva § 5 ods. 7 zákona 332.

ŠPÁNIK, F. a kol. 2000. Aplikovaná agrometeorológia. Nitra: SPU, 2000, 194 s.