

13

VĚDECKÝ
ČASOPIS



SBORNÍK ÚVTIZ

Zahradnictví

Státní vědecká knihovna
Ústav pro zemědělské vědy
Praha
259 43 Zahradnictví

3

ROČNÍK 16 (XIX)
PRAHA
ZÁŘÍ 1989
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Rídí redakční rada: člen korespondent ČSAV ing. František Mareček (předseda), doc. ing. Ctibor Blatný, CSc., ing. Jan Blažek, CSc., ing. Karel Hieke, doc. ing. Ivan Hričovský, CSc., ing. Antonín Janýška, CSc., ing. Dušan Kubečka, CSc., doc. ing. Karel Kupec, CSc., doc. ing. Jiří Mareček, CSc., ing. Jiří Soukup, CSc., doc. ing. Vladimír Toul, CSc., doc. ing. Zdeněk Vachůn, CSc..

Za vedení časopisu odpovídá člen korespondent ČSAV ing. František Mareček
Redaktorka ing. Zdeňka Radošová

OBSAH

Úvod	161
Tesař P., Páleník V.: Uplatňovanie novších diagnostických metód pri stanovení potreby draslíka viničom	165
Kubečka D.: Racionálna závlaha viniča	177
Ochaba R.: Vplyv biologického ošetrovania pôdy na vinič a jeho prostredie	187
Pospíšilová D.: Novošľachtenie viniča na Slovensku	197
Jamborová E.: Vplyv mulčovania vinohradu na vinič a jeho prostredie	205
Valachovič A.: Tvary krov vhodné pre racionalizáciu vinohradníckej výroby	213
Hamadejová A.: Udržovacie šľachtenie viniča vo Východoslovenskom kraji	223
Kraus V., Holub J., Fidler J.: Vliv vodního režimu na vývin a jakost révových sazenic	231
Kraus V., Holub J.: Vliv podnoží, vedení a klonů kultivarů 'Rizlink rýnský' na jeho mrazuodolnost a plodnost v roce 1987	237

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Vereš A.: VI. mezinárodní konkurz vín v Bratislave	176
--	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Тесарж П., Паленик В.: Применение новых диагностических методов при определении потребности калия виноградной лозой	174
Кубечка Д.: Рациональное орошение виноградной лозы	184
Охаба Р.: Влияние биологической обработки почвы на виноградную лозу и ее среду	195
Поспишилова Д.: Селекция виноградной лозы в Словакии	203
Ямборова Э.: Влияние мульчирования виноградника на виноградную лозу и ее среду	211
Валахович А.: Формы кустов пригодные для рационализации виноградарства	221
Гамадейова А.: Поддерживающая селекция виноградной лозы в Восточно-словацкой области	228
Краус В., Голуб Й., Фидлер Й.: Влияние водного режима на развитие и качество саженцев виноградной лозы	235
Краус В., Голуб Й.: Влияние подвоев, заводки и клонов сорта Ризлинг рински на его морозостойкость и урожайность в 1987 году	243

Vinohradnictvo je súčasťou špeciálnej rastlinnej výroby, ktorú zhrňujeme pod pojem záhradníctvo. Začlenenie nie je náhodné. Na rozdiel od poľnej veľkovýroby výroba záhradných plodín vyžaduje špeciálnu agrotechniku vyznačujúcu sa zvýšenými nárokmi na ľudskú prácu, špeciálne mechanizačné prostriedky i systém ochrany proti chorobám a škodcom.

Okrem toho pestovaním viniča obdobne ako u ostatných záhradníckych plodín možno na pomerne malej ploche vyrobiť značné množstvo potravinárskych produktov, veľmi potrebných a žiadaných k uspokojeniu potreby človeka. Preto sa vinohradníctvo vyučuje v záhradníckych školách až po záhradnícke fakulty. Je súčasťou subkomisie záhradníckych plodín pri ČSAZ a problematika sa publikuje v spoločných odborných časopisoch.

Vinohradníctvo má však i svoje vlastné problémy, ktoré sa musia riešiť a v rámci ich riešenia získava poznatky, ktorých aplikáciou do praxe chce povzniesť svoju špeciálnu výrobu. Tým napomáha zabezpečiť zásobovanie trhu produktami z hrozna, či už priamo alebo nepriamo vo forme nealkoholických nápojov, koncentrátov, nízkoalkoholických nápojov, alebo vína a vínnych destilátov.

Ku zvýrazneniu dôležitosti vinohradníckej problematiky nám pomôžu niektoré základné údaje o svetovom vinohradníctve, ktorého súčasťou je i vinohradníctvo v ČSSR. Podľa údajov Svetovej organizácie pre poľnohospodárstvo a výživu (FAO) vo svete sa eviduje 42 krajín, kde plocha vinohradov presahuje 5 000 ha. V prevládnej väčšine krajín je produkcia hrozna zameraná na výrobu vína. Iba v 14 štátoch sa víno z produkcie hrozna vôbec nevyrába.

Výmera vinohradov vo svete má za posledné roky klesajúcu tendenciu. Zatiaľ čo v roku 1980 ju reprezentovala suma výmer 9 800 000 ha, v roku 1986 až 1987 to už bolo necelých 9 000 000 ha. Najviac výsadiieb sa nachádza v Európe — 69 %, v Ázii 15 %, v Amerike 10 %, v Afrike 5 % a v Oceánii necelé 1 % celku.

Vo všeobecne priaznivom roku pre pestovanie viniča, t. j. v roku 1986, sa na úrode hrozna podielali jednotlivé svetadiely takto: Európa 67 %, Amerika 15,5 %, Ázia 12 %, Afrika 4 % a Oceánia 1,3 % úrod. V tom istom roku boli evidované najväčšie výmery plodných vinohradov v Španielsku — 1 574 000 ha, ZSSR 1 200 000 ha, vo Francúzsku 1 062 000 ha, v Taliansku 1 048 000 ha, v Turecku 630 000 ha, v USA 320 000 ha a v Argentíne 265 000 ha vinohradov.

Najvyššie úrody hrozna boli získané v Taliansku — 11 950 000 t, vo Francúzsku 10 650 000 t, v ZSSR 6 200 000 t, v Španielsku 5 788 000 t a v USA 5 077 000 t. Najvyššie úrody v t.ha⁻¹ sa dosiahli v USA, a to 15,9, v NSR 15,6, v Austrálii 13,9, vo Švajčiarsku 12,4, v Taliansku 11,4 a vo Francúzsku, Brazílii a v Argentíne po 10 t hrozna.

Produkcia hrozna predstavuje na obyvateľa vo svete 13,6 kg, z toho v Európe 78,5 kg, v krajinách RVHP 26,7 kg, z toho ČSSR v roku 1986 iba 10,2 kg, avšak v priemere rokov 1980 až 1985 takmer 15 kg. Prevážna časť vyrobeného hrozna sa spracuje na víno, iba menšia časť sa spotrebúva na priamy konzum, alebo na hrozienka, šťavy či iné nealkoholické výrobky. Z celkového množstva vyrobeného hrozna sa skonsumuje vo forme hrozna, alebo nealkoholických nápojov v Európe 3 % produkcie,

v Južnej Amerike 15 %, v Afrike 45 %, v Severnej Amerike 60 % a v Ázii 95 % produkcie.

Produkcia hrozna v ČSSR je zameraná na výrobu vína. Vyplýva to z ekologických podmienok, ktoré sú u nás špecifické. Prevažná časť vinohradov v Európe sa nachádza medzi 30—45° severnej šírky, pričom 45° je považovaný za severnú hranicu pestovania viniča. Naše najlepšie vinohradnícke rajóny začínajú až na 48° severnej šírky. Československé vinohradníctvo preto tvorí okrajovú oblasť európskeho vinohradníctva. Táto je charakteristická nižšou sumou priemerných teplôt počas vegetačného obdobia a je doprevádzaná nižšou cukernatosťou hrozna, ale zvýšeným obsahom aromatických látok a kyselín. Z uvedeného dôvodu dopostované hrozno plne vyhovuje najmä na výrobu kvalitných odrodo- výrazných vín.

Pestovateľské podmienky na pestovanie veľkoplodých stolových odrôd viniča sú v ČSSR menej vhodné. Preto v stolovom hrozne vyššej kvality budeme vedieť z vlastnej produkcie v plnej miere pokryť požiadavky konzumenta až po vyšľachtení a rozšírení nových kultivarov stolových odrôd vhodných do našich klimatických podmienok.

Z ekologických faktorov v našich teplotne okrajových oblastiach nepriamo ovplyvňujú ekonomiku pestovania viniča extrémne zimné, ale i jarné mrazy. Stupeň poškodenia viniča mrazom, a tým i jeho úroda, nie je závislá iba od extrémneho poklesu teplôt, ale i od ďalších faktorov, ako sú doba výskytu mrazu a priebeh počasia pred jeho výskytom, u zimných mrazov vyzretosť dreva, agrotechnika ošetrovania vinohradu, i od geneticky zakódovanej mrazuvzdornosti jednotlivých odrôd viniča.

Preto sa už známe poznatky, že niektoré podpníkové odrôdy sa vyznačujú vysokou mrazuvzdornosťou, dnes opäť využíva v hybridizácii pri šľachtení mrazuvzdorných odrôd viniča, určených na výrobu hrozna. U nás sa touto problematikou zaoberá sčasti Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky v Bratislave, š. p., ktorý v spolupráci s pracovníkmi SAV a SVŠT v Bratislave chce aplikovať poznatky génového inžinierstva i na vinič. Z praktického hľadiska problematiku rieši najmä vedecko-výrobné združenie Rezistant so sídlom vo Veľkých Bíloviciach, ktoré okrem iného preveruje pre naše klimatické pomery vhodné odrody zo sovietskych perspektívnych odrôd, ako 'Fioletovij rannij', 'Dolores' a 'Muromec'. Z maďarských výpestkov odrody 'Bianca' a 'Zalagyöngye', z nemeckých krížence odrôd 'Seibel 7053' s odrodami viniča hroznorodého. Z francúzskych výpestkov sa u nás v mrazových polohách Záhoria osvedčila odroda 'Cuderc', ktoré bez podsadby v 22ročnom vinohrade na ŠM Stupava má výpad iba 8 % krov viniča. Kvalita hrozna uvedenej odrody sa nevyrovná ani odrodám III. akostnej triedy.

Na ekonomiku pestovania viniča u nás, najmä pokiaľ ide o socialistickú veľkovýrobu, podstatne vplýva správny výber stanovišťa. Tento je o to dôležitejší, že pre nedostatok ornej pôdy sa môžu pre vinohrady využiť iba také hony a trate, kde by pestovanie základných poľnohospodárskych kultúr bolo nerentabilné, poprípade i nemožné. Pritom sa musia vylúčiť zjavné rizikové faktory a zabezpečiť maximálnu kvalitu hrozna.

Pre tento účel je na KVÚVV v Bratislave vypracovaný rajonizačný program pre všetky vinohradnícke podniky v ČSSR. Tento obsahuje údaje o vinohradníckych honoch, ich veľkostiach, pôdnom druhu, skeletovitosti, hĺbke pôdneho profilu, o obsahu CaCO_3 v pôde, svahovitosti, expozícii

a sume aktívnych teplôt za vegetačné obdobie, energetickej bilancii v 1 cm^2 a odporúčaný sortiment ušľachtilého i podpníkového viniča. Preto nové výsadby musia byť v súlade s týmto programom, ktorý je z ekologického hľadiska najlepšou zárukou rentability vinohradníckej výroby.

Ku zlepšeniu ekonomických ukazovateľov v pestovaní viniča prispeje výsadba biologicky hodnotnejšieho sadivového materiálu. Prax ukázala, že výsadba klonového materiálu viniča prináša pri nezmenených nákladoch na ošetrovanie viniča počas vegetácie zvýšené úrody hrozna o 20 až 30 % oproti doteraz realizovaným výsadbám z nižších stupňov selekcie. Mnohoročná práca pracovníkov Osevy z Brna a KVÚVV v Bratislave sa v súčasnosti prejavujú vyšľachtenými klonmi zo všetkých, u nás hospodársky významných odrôd viniča. KVÚVV v Bratislave realizuje na svojich výskumných staniciach množiteľský program, na základe ktorého po roku 1995 bude každý nový vinohrad v ČSSR vysadený iba takýmto sadivovým materiálom. Značnou brzdou intenzifikácie nášho vinohradníctva je nedostatok najmä trakčných mechanizačných prostriedkov pre výsadby viniča v stredných sponoch so vzdialenosťou radov od 180 do 220 cm. Z uvedeného dôvodu sa ešte stále prevažná väčšina veľkovýsadiieb viniča u nás realizuje v sponke $300 \times 120 \text{ cm}$ i viacej. Pestovatelia sa snažia eliminovať znížený počet krov na jednotku plochy zahustením výsadiieb v radoch. Táto snaha sa mína účinkom, nakoľko priaznivý vplyv stredných sponov nie je dôsledkom zvýšeného počtu krov, ale lepším využitím slnečnej energie, najmä pri výsadbách viniča vedených východno-západným smerom. V takýchto prípadoch nevyužitá slnečná energia vysušuje pôdu vo vinohrade a tak zhoršuje i tak nepriaznivú vodnú bilanciu pôdy, čo má záporný dopad nielen na výšku úrody, ale i na kvalitu hrozna.

Optimalizácia vinohradníckej výroby v ČSSR je závislá i od ďalších faktorov, ktoré nielen brzdia jej vývoj, ale ju aj podporujú. K tým posledným patria najmä poznatky vedy a výskumu a ich využívanie v praxi. Ich výsledok sa prejavuje v ekonomike hrozna a táto zase vo vlastnom rozvoji vinohradníctva.

Do roku 1948 bolo československé vinohradníctvo takmer výlučne v súkromom sektore. Výmerou malé a vojnou zničené vinohrady neboli schopné zabezpečiť rastúce nároky na výrobu hrozna a vína. Preto bolo potrebné i pri pestovaní viniča postupne prejsť na socialistickú veľkovýrobu. V roku 1948 bola plocha rodiacich vinohradov na území našej republiky iba 18 400 ha. Produkcia hrozna bola nízka, hektárové úrody slabé a dosahovali v priemere $3,6 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Rozhodujúcu úlohu v rozvoji vinohradníckej veľkovýroby zohralo vládne usnesenie č. 293/53, ktoré stanovilo rozšíriť a skvalitniť úroveň zeleninárskej, ovocinárskej a vinohradníckej výroby budovaním nových modernejších výsadiieb na ucelených honoch. Jeho realizácia sa uskutočnila prakticky až po roku 1956, kedy došlo k rozsiahlejším výsadbám a počiatočným prvkom uplatňovania veľkovýrobných technológií. Od roku 1953 sa do roku 1985 zvýšila výmera vinohradov o 28 589 ha, z toho v ČSR o 9 721 ha a na Slovensku o 18 868 ha.

V rokoch 1965 až 1970 bola v ČSSR priemerná ročná produkcia hrozna 103 500 t, zatiaľ čo v roku 1980 až 1985 už vyše 200 000 t ročne. Za toto obdobie vzrástli celkové plochy vinohradov z 33 954 ha na 46 906 ha,

z toho v ČSR na 15 838 a v SSR na 31 068 ha. Prudký rozvoj vinohradov mal i svoje tienisté stránky. Vinohrady sa vysádzali do ekologicky nevhodných podmienok, t. j. do rovinných tratí s rizikom, že môžu byť občas poškodené mrazom. Ten prišiel v januári 1985. Teploty vzduchu dlhodobo poklesli pod -25°C a v extrémnych lokalitách až pod -30°C . Bol to najnižší pokles teploty v ČSSR od roku 1929. Tento nielen poškodil púčiky viniča a tým úrodu hrozna v nasledujúcej vegetácii, ale v mrazových lokalitách zničil i celé výsadby viniča. V dôsledku tejto skutočnosti máme menšiu výmeru vinohradov ako sme vykazovali v roku 1985.

K dnešnému dňu je v ČSSR 45 100 ha vinohradov, z toho v ČSR 15 200 ha a v SSR 29 900 ha. Z uvedenej výmery je 38 000 ha rodiacich, z toho pre potrebu výroby vína 34 500 ha je určených na výrobu stolového hrozna. Zvyšok tvoria miešané výsadby ušľachtilých odrôd viniča hroznorodého a priamoplodných hybridov, poprípade odrôd nižšej kvality typu 'Dinka kamenná', 'Kadarka modrá' a pod., nachádzajúce sa v záhradách súkromného sektoru najmä v okrese Levice.

Do roku 1991 sa počíta s rozšírením vinohradov asi o 3 000 ha a s ich obnovou na ploche 2 000 ha. Celková výmera vinohradov by mala dosahovať do 48 000 ha a perspektívne 50 000 ha, s produkciou hrozna 275 000 t. Plochy stolových odrôd sa rozširia na 1 600 ha vinohradov.

Ďalší rozvoj vinohradníckej výroby bude závisieť od ekonomiky výroby hrozna. Zásady na usmernenie osobitných poľnohospodárskych investícií udávajú maximálne merné náklady na vybudovanie 1 ha vinohradu v strednom spone do 320 000 Kčs na 1 ha a pri širokom spone s vysokým vedením viniča 250 000 Kčs na 1 ha, okrem zúrodňovacích predvýsadbových prác, ktoré sú v prevažnej časti hradené zo štátneho rozpočtu. V neprospech budovania nových vinohradov hovoria i zvýšené náklady na mechanizáciu a na pohonné hmoty.

Aby bola ekonomika pestovania viniča i za takýchto podmienok pre pestovateľov zaujímavá, počnúc rokom 1989 sa upravujú ceny hrozna bielych odrôd I. a II. kvality o 1 Kčs za 1 kg a u modrých odrôd o 2 Kčs. U odrôd III. kvality o 1,50 Kčs za 1 kg. Ďalší príplatok 1 Kčs za 1 kg hrozna sa bude k nákupnej cene socialistickým organizáciám vyplácať za hrozno dodané do trhových fondov, alebo za víno dodané obchodným organizáciám. Aj oblastné príplatky za svahovitosť sa zvyšujú asi o 60 % a sú diferencované pri svahovitosti od 10 do 15 % na 3,50 Kčs a pri svahovitosti od 15 do 20 % na 5,50 Kčs za 1 kg hrozna. Okrem toho sú pripravené smernice na subvencovanie nových výsadb stolových odrôd viniča a na vinohrady na svahoch.

Ako z vyššie uvedeného vyplýva, naše vinohradníctvo v úrodách hrozna zaostáva za krajinami s vyspelou vinohradníckou výrobou. Naša spoločnosť však dáva šancu vinohradníkovi toto zaostávanie zmierniť na minimum, a to novými výsadbami z geneticky vysokovýkonného výsadbového materiálu do vybraných vinohradníckych tratí, v doporučenom sortimente. Ekonomika nových vinohradov je zabezpečená. Chýba doriešiť mechanizačné prostriedky pre stredné spony viniča. Horšie pôdne podmienky pri využívaní prudkých svahov nám síce obmedzia hektárové úrody hrozna, ale zlepšia kvalitu z neho vyrobeného vína, v ktorej i dnes patríme na popredné miesto vo svete.

Ing. Dušan Kubečka, CSc.

UPLATŇOVANIE NOVŠÍCH DIAGNOSTICKÝCH METÓD PRI STANOVENÍ POTREBY DRASLÍKA VINIČOM

P. Tesař, V. Páleník

TESAŘ, P. - PÁLENÍK, V. [Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava]: *Uplatňovanie novších diagnostických metód pri stanovení potreby draslíka viničom*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 165—175.

V lokalite Šenkvice na hlinitých pôdach s upravenou reakciou a hladinou P, K, Mg boli vysadené v rokoch 1983 až 1984 pri dvoch hladinách živín ($A = 8000 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ K, $B = 1700 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ K) ozdravené i neozdravené sadence viniča odrôd 'Rizling rýnský', 'Veltlínske zelené', 'Rizling vlašský' a 'Frankovka modrá' na podpníku Kober 5 BB. Boli sledované zmeny v zásobách K v pôdach metódami podľa Schachtschabla a EUF. V listoch bol sledovaný obsah K. Obe metódy na stanovenie obsahu prístupného K v pôde poskytujú porovnateľné výsledky i so zreteľom na použité dávky K. EUF — metódu možno predbežne využiť pre ťažké pôdy, kde dochádza k silnejším väzbám iónov K v pôde. Anorganické analýzy na obsah K v listoch potvrdili nepreukazný vplyv aplikovaných dávok draslíka, preukaznú ročníkovú a odrodovú závislosť. V roku 1987 bol obsah K v listoch preukazne nižší. U ozdravených odrôd bol zistený zväčša preukazne vyšší obsah K v listoch. 'Veltlínske zelené' malo preukazne vyšší obsah K v listoch ako 'Rizling rýnský' a 'Frankovka modrá'. Analýzy listov na obsah K môžu doplniť agrochemické analýzy pôd najmä pri fyziologických poruchách a pri uplatnení odrodovej agrotechniky, ale nemožno ich využiť ako samostatnú diagnostickú metódu potreby K pre vinič.

pôda; vinič; list; obsah draslíka; diagnostické metódy

Snahou poľnohospodárskej praxe je dosiahnuť vysokú produkciu kvalitných, zdravotne nezávadných produktov pri nízkych pracovných i materiálových nákladoch. Tento cieľ môžu napríklad pestovatelia hrozna splniť výsadbou zdravých, bezvírusových vysokokvalitných klonov viniča do vhodných lokalít, za predpokladu dodržovania správnej agrotechniky pri predvýsadbovom zúrodňovacom procese.

Produkcia každoročne vysokého podielu biomasy kladie zvýšené nároky na množstvo a kvalitu agrotechnických zásahov, ale najmä na zabezpečenie pravidelného, počas celej vegetácie nepretržitého prísunu živín.

Na podklade poznatkov, ktoré uvádza St e l l m a c h (1972), že termoterapiou ozdravené kry viniča dosahujú vyššiu produkciu hrozna sú uvažované systémy hnojenia, pri ktorých sa zvyšuje využiteľnosť živín pre zdravý víruprostý vinič. Väčšina autorov zdôvodňuje význam predvýsadbového hnojenia a úpravy základnej hladiny živín v pôdach pripravovaných pre výsadbu viniča na podklade výsledkov agrochemických analýz pôd (Mrva, 1978; Hubáček, Kraus, 1982; Müller, Peternel, 1983). Autori Báló a kol. (1980), Tesař (1984) doporučujú upraviť výšku potrebnej hladiny draslíka v pôdach pred výsadbou viniča v závislosti od podielu fľovitých častí.

Ako najvhodnejšiu diagnostickú metódu potreby živín považujú Nemeth a kol. (1983) agrochemické analýzy pôdy pomocou elektroultra-

filtračných metód. Využívanie tejto metódy dáva podľa uvedených autorov objektívnu odpoveď na množstvo živín v pôde, ktoré môže rastlina bezprostredne prijať a aké zmeny možno očakávať v priebehu pestovateľského obdobia.

Ročný export živín z pôdy spotrebovaných na produkciu hrozna, letorastov viniča vrátane listov považujú mnohí autori za základ pre stanovenie dávok živín udržovacieho hnojenia viniča. Mrva (1978) a Tessař (1984) na podklade ročného exportu živín viničom z pôdy navrhli tri intenzity hnojenia viniča, s odlišnými dávkami živín podľa produkčného potenciálu pestovaných odrôd za predpokladu upravenej hladiny živín v pôdach podľa percentuálneho zastúpenia ílu. Müller a Peternel (1983) doporučujú, aby pre zabezpečenie vysokej produkcie hrozna pôda obsahovala asi 330—500 mg draslíka na 1 kg pôdy.

Ako vhodnú metódu pre udržovacie hnojenie viniča doporučujú autori Báľo a kol. (1976) výsledky anorganických analýz listov viniča. Kráus (1977) vychádza z poznania existencie vzťahu medzi koncentráciou živín v pôde a ich obsahom v listoch, ktorý však platí len pre živiny, ktoré sa nachádzajú v oblasti koreňov.

MATERIÁL A METÓDA

S cieľom porovnať využiteľnosť výsledkov agrochemických analýz pôd klasickými metódami a metódami EUF ako i výsledkov anorganických analýz listov boli založené v lokalite Šenkvice pokusy s usmerňovanou výživou viniča. Na hlinitých hnedých pôdach, s upravenou reakciou vápením a hladinou P a K, Mg živín priemyslovými hnojivami boli vysadené v rokoch 1983 až 1984 do ôsmich variantov $4 \times$ opakovaných (jedno opakovanie 15 krov o spone $3,0 \times 1,2$ m), termoterapiou ozdravené, víruprosté i neozdravené sadence viniča odrôd 'Rizlink rýnský' (RR), 'Veltínske zelené' (VZ), 'Rizlink vlašský' (RV), a 'Frankovka modrá' (FM) naštepené na ozdravenom i neozdravenom podpníku 5 BB. Na dvoch základných odlišne hnojených variantoch sú sledované zmeny v zásobách draslíka jednak klasickými metódami, ale i metódou EUF. Každoročne sú sledované i zmeny v percentuálnom zastúpení draslíka v listoch viniča. Na podklade získaných výsledkov anorganických analýz listov je usmerňované hnojenie na variante A, kde bolo v predvýsadbovom období aplikovaných $8 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ draslíka a $160 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ fosforu a na jar v roku 1987 bola aplikovaná dávka $300 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ dusíka vo forme liadku amónneho s vápencom a $200 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ horčíka vo forme kvaľpalného horečnatého hnojiva typu Šaľa. V štádiu pred kvetom bol na list viniča aplikovaný Fytovit v $0,50\%$ koncentrácii a v štádiu po odkvitnutí Harmavit v $0,20\%$ koncentrácii.

B variant, kde bolo v predvýsadbovom období aplikovaných $0,6 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ fosforu a $1,7 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ draslíka je usmerňované udržovacie hnojenia podľa dávok II. intenzity. Na jar v roku 1986 bolo na B variante aplikovaných v dobe rašenia $60 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ dusíka vo forme síranu amónneho a v jeseni bol celý variant hnojený hĺbkovým spôsobom trojročnou dávkou $105 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ fosforu a $405 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ draslíka. Na jar roku 1987 bola na B variante opätovne aplikovaná z dôvodu poškodenia zimným mrazom len dávka $60 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ dusíka vo forme liadku amónneho s vápencom a počas vegetácie bol na list aplikovaný Harmavit v $0,20\%$ koncentrácii.

V snahe odhaliť vplyv predzásobného i udržiavacieho hnojenia na vinič, sledovali sme najmä dynamiku draslíka v pôde a jeho následnú kumuláciu v listoch základných odrôd viniča. K tomuto účelu sme využili nielen klasickú, v ČSSR doporučovanú, agrochemickú metódu stanovenia draslíka podľa Schachtschabla, ale i výsledky stanovenia prístupného i menej prístupného podielu tejto živiny elektroultrafiltračnou metódou. Kumulácia draslíka v listoch bola zisťovaná vo fenofázach kvitnutia a mäknutia bobúľ hrozna. K tomuto účelu boli listy odobrané bez rapíkov z plodonosných letorastov z inzercii oproti kvetenstvám a strapcom hrozna a po vysušení mineralizované suchou cestou, pričom draslík bol stanovený metódou AAS. Pokusy boli hodnotené štatisticky korelačnou analýzou a analýzou variancií so Scheffeho testom.

VÝSLEDKY

Tab. I dokumentuje výsledky agrochemických analýz pôd na obsah draslíka odobraných v jarnom období rokov 1985 a 1987 z jednotlivých variantov pokusného vinohradu v Šenkviaciach. Z výsledkov stanovenia draslíka klasickou metódou podľa Schachtschabla nebolo potvrdené preukazné zvýšenie jeho zásob v pôdach ani v jednej zo sledovaných variantov. Zatiaľ čo na A variante bez dodatočného prísunu draselných hnojív sa v celkovom priemere hodnoty tejto živiny nezmenili, na B variante nastalo po dodatočnej hĺbkovej aplikácii draselných hnojív zvýšenie o 23 mg draslíka na 1 kg pôdy, ktoré však nebolo v porovnaní s rokom 1985 štatisticky preukazné.

Tab. I dokumentuje i hodnoty draslíka v pôdach stanovených elektroultrafiltračnou metódou. Získané výsledky potvrdili vplyv rozdielnych dávok draslíka aplikovaných na jednotlivé varianty v stanovených hodnotách prístupného a menej prístupného draslíka. Na oboch variantoch bol zistený v roku 1987 v porovnaní s rokom 1985 vzostup prístupného i menej prístupného draslíka. Výraznejšie zvýšenie bolo konštatované na A variante, kde boli aplikované vysoké dávky draslíka ešte v predvýsadbovom období, ktoré bolo najmä u menej prístupného podielu štatisticky preukazné. Na B variante po aplikácii 405 kg $\cdot$ ha⁻¹ draslíka v roku 1986 nebolo zistené zvýšenie zásob tejto živiny v pôdach tak výrazné, ani štatisticky preukazné. Výsledky pozorovaných analytických metód na stanovenie zásoby draslíka v pôdach oboch odlišne hnojených variantov potvrdzujú zhodnosť vzostupu úrovne tejto živiny od roku 1985 do roku 1987. Keď berieme do úvahy hodnoty stanovenia prístupnej formy draslíka metódou podľa Schachtschabla ako 100 %, pohybujú sa hodnoty prístupného podielu draslíka metódou EUF z výluhu pri 20 °C od 75 do 84 %. Súčtom stanovených hodnôt prístupného i menej prístupného podielu, t. j. z výluhov pri 20 °C a 80 °C sa získané hodnoty pohybujú v porovnaní s výsledkami podľa Schachtschabla od 107 do 120 %. Z uvedeného vyplýva, že prístupný podiel draslíka v pôdach stanovený metódou EUF je výrazne nižší, ako je prístupný podiel tejto živiny stanovený klasickou metódou podľa Schachtschabla a naopak oba stanovené podiely podľa metódy EUF udávajú v porovnaní s klasickou metódou hodnoty vyššie.

V oboch sledovaných ročníkoch sme hodnotili kumuláciu draslíka u sledovaných odrôd viniča. Priemerné hodnoty z jarného i letného odberu

I. Vplyv hnojenia draslíkom na zmeny jeho zásob v pôde — The effects of potassium application on changes in its reserves in soil

Variant	Výsadbový materiál	Ošetrovanie pôdy a termín	Hĺbka odberu pôdy (m)	K (mg . kg ⁻¹) Schachtschabel		K (mg . kg ⁻¹) EUF			
				1985	1987	1985		1987	
						20 °C	80 °C	20 °C	80 °C
1 A	neozdravený		0,0—0,3	306,0	234,0	267,84	80,82	226,07	80,22
2 A	ozdravený		0,3—0,6	292,0	266,0	173,01	90,90	236,15	92,24
3 A	ozdravený	dezinfekcia preemergentne	0,0—0,3	268,0	262,0	213,00	77,65	238,89	118,76
4 A	ozdravený	dezinfekcia preemergentne, postemergentne	0,3—0,6	240,0	246,0	154,49	75,49	222,83	94,93
Priemer			0,0—0,3	292,0	378,0	242,87	85,18	233,34	123,59
r. 85/87			0,3—0,6	276,0	232,0	159,07	120,13	152,37	146,11
1 B	neozdravený		0,0—0,3	240,0	262,0	205,44	75,50	235,95	91,25
2 B	ozdravený		0,3—0,6	204,0	246,0	169,44	76,02	199,13	70,86
3 B	ozdravený	dezinfekcia preemergentne		264,8	265,8	198,2	85,2	218,1	102,3
4 B	ozdravený	dezinfekcia preemergentne, postemergentne			0,28			0,48	0,72*
Priemer			0,0—0,3	180,0	202,0	135,28	41,81	151,37	64,61
r. 85/87			0,3—0,6	192,0	262,0	133,07	66,24	210,56	66,12
1 B	neozdravený		0,0—0,3	188,0	194,0	145,16	40,33	151,45	59,86
2 B	ozdravený		0,3—0,6	180,0	156,0	131,85	60,83	108,30	41,07
3 B	ozdravený	dezinfekcia preemergentne	0,0—0,3	170,0	182,0	117,74	33,15	165,07	54,76
4 B	ozdravený	dezinfekcia preemergentne, postemergentne	0,3—0,6	176,0	172,0	95,55	47,73	145,53	47,95
Priemer			0,0—0,3	148,0	236,0	267,04	75,83	202,95	85,84
r. 85/87			0,3—0,6	142,0	157,0	136,78	52,63	128,15	63,21
				172,0	195,1	145,3	52,3	157,9	60,4
					0,24			0,50	0,47

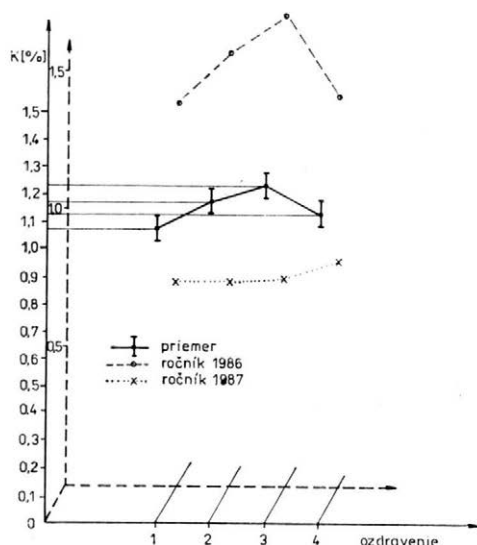
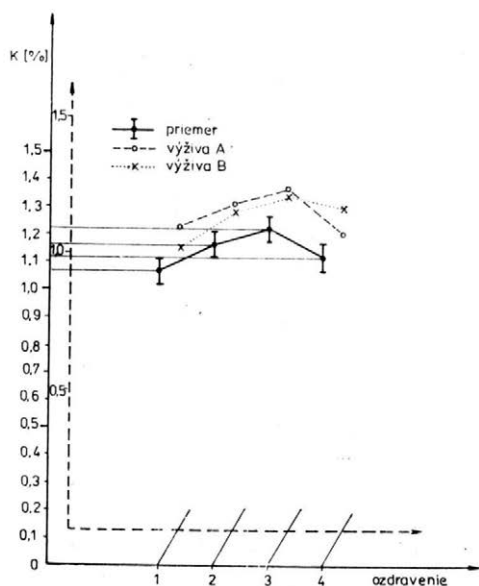
* štatisticky preukazný rozdiel

vzoriek listov udáva tab. II. Tieto boli matematicko-štatisticky rozpracované a ich výsledné hodnoty sú viacerozmerne graficky zobrazené na obr. 1 až 5.

Na obr. 1 sú na hlavnom grafe znázornené priemerné obsahy draslíka v listoch viniča pre jednotlivé varianty ozdravenia. Priemery boli zistené za dva ročníky u štyroch odrôd a pri dvoch spôsoboch hnojenia. Použitý matematicko-štatistický výpočet potvrdil a grafické zobrazenia to názorne ukazujú, že priemerný obsah draslíka v listoch viniča na prvom variante ozdravenia [1,07 %] je vysokopreukazne nižší ako na variantoch 2 a 3 [1,17 % a 1,23 %]. Ozdravený materiál mal teda výrazne vyšší obsah draslíka v listoch ako neozdravený bez ohľadu na rozdiel v dezinfekcii pôdy u variantov 2 a 3. Z tohto uzáveru sa vymyká

II. Obsah draslíka v listoch viniča (lokalita Šenkvice) — Potassium content in grapevine leaves (Šenkvice locality)

Variant hnojenia	Variant ozdravenia	Odroda							
		FM		RV		VZ		RR	
		1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987
A	1	1,40	0,61	1,31	0,78	1,61	0,89	1,51	0,72
	2	1,65	0,74	1,66	0,80	1,66	0,86	1,51	0,61
	3	1,67	0,71	1,70	0,68	1,91	0,77	1,73	0,75
	4	1,36	0,76	1,60	0,76	1,37	1,03	1,18	0,59
B	1	1,35	0,69	1,22	0,77	1,44	0,80	1,27	0,69
	2	1,59	0,70	1,60	0,74	1,65	0,86	1,32	0,70
	3	1,62	0,80	1,61	0,75	1,89	0,80	1,58	0,70
	4	1,34	0,92	1,61	0,79	1,27	1,01	1,63	0,68



1. Obsah draslíka v listoch viniča v závislosti na ozdravení a výžive — Potassium content in grapevine leaves in dependence on virus eradication and nutrition

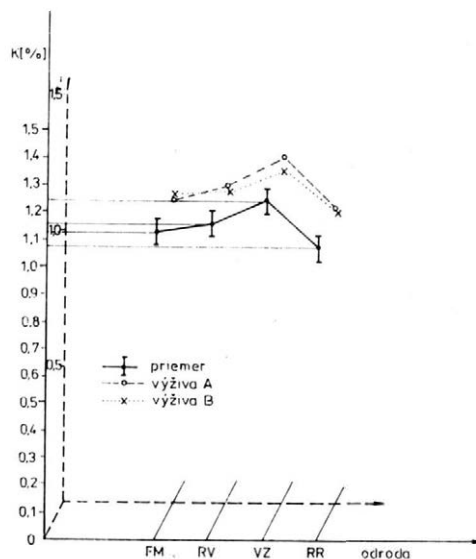
2. Obsah draslíka v listoch viniča v závislosti na ozdravení a ročníku — Potassium content in grapevine leaves in dependence on virus eradication and year

štvrtý variant (1,12 %), ktorý vzhľadom k nižšej polohe bol v oboch sledovaných ročníkoch výrazne poškodený jarnými i zimnými mrazmi.

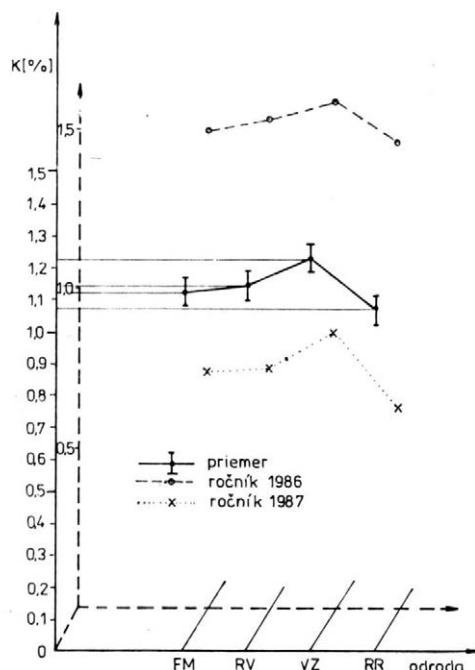
Na zadných grafoch obr. 1 sú priemerné hodnoty pre varianty ozdravenia rozdiferencované podľa variantov hnojenia. U variantov ozdravenia 1, 2 a 3 sú pri výžive A, kde boli použité vysoké dávky draselných hnojív, vyššie obsahy draslíka v listoch ako u variantu hnojenia B. Variant číslo 4 sa opäť vymyká z tejto tendencie. Celkový vplyv hnojenia na obsah draslíka v listoch viniča preto nebol štatisticky preukazný.

Na obr. 2 sú hlavným grafom opäť zobrazené priemery variantov ozdravenia. Na zadných grafoch sú však rozdiferencované podľa ročníkov. Priemerný obsah draslíka v listoch viniča bol v roku 1986 (1,53 %) vysokopreukazne vyšší ako v roku 1987 (0,76 %). V roku 1986 bol príjem draslíka do listov viniča u variantov ozdravenia 2 a 3 výrazne vyšší ako u variantu 1. V roku 1987 bol príjem u všetkých variantov na rovnakej úrovni. Variant číslo 4 opäť vybočuje z tejto tendencie. Uvedené výsledky potvrdzujú významné ročníkové rozdiely obsahu draslíka v listoch sledovaných odrôd.

Na obr. 3 sú pre sledované odrody v hlavnom grafe priemerné hodnoty a rozptyl obsahu draslíka v listoch viniča. Nízke množstvá draslíka v listoch boli zistené u odrôd 'Rizling rýnsky' (1,07 %) a 'Frankovka modrá' (1,12 %). Vysokopreukazne vyšší obsah bol zistený u odrody 'Veltínske zelené' (1,24 %). Obsah u odrody 'Rizling vlašský' (1,15 %) sa nachádza medzi týmito hodnotami. Tieto rozdiely medzi odrodami platia aj po rozdiferencovaní podľa použitých spôsobov hnojenia (zadný



3. Obsah draslíka v listoch viniča v závislosti na odrode a výžive — Potassium content in grapevine leaves in dependence on variety and nutrition



4. Obsah draslíka v listoch viniča v závislosti na odrode a ročníku — Potassium content in grapevine leaves in dependence on variety and year

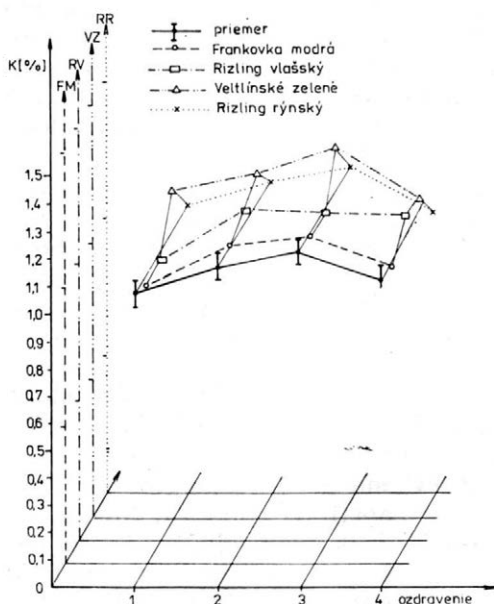
graf obr. 3). Len u odrody 'Veltínske zelené' vidieť reakciu na vyššiu zásobu draslíka v pôde u variantu hnojenia A.

Na obr. 4 sú priemerné hodnoty pre jednotlivé odrody rozdielencované podľa sledovaných ročníkov. V roku 1986 všetky odrody prijali do listov štatisticky vysokopreukazne viac draslíka ako v roku 1987. Z grafického zobrazenia vidieť, že si zachovali schopnosť intenzity príjmu draslíka bez ohľadu na sledovaný ročník. Len odroda 'Rizling vlašský' prijala v prvom roku viac draslíka ako 'Frankovka modrá' a v druhom roku bol ich príjem na rovnakej úrovni.

Na obr. 5 sú priemerné hodnoty pre jednotlivé varianty ozdravenia rozdielencované šikmo vzad podľa štyroch sledovaných odrôd. 'Veltínske zelené' má obsahy draslíka u všetkých variantov ozdravenia vysoké, naopak 'Frankovka modrá' a 'Rizling rýnsky' majú všetky obsahy draslíka podpriemerné. U týchto troch odrôd sú v prípade variantov ozdravenia 2 a 3 obsahy v listoch vyššie ako u variantu 1, ale aj variantu 4. Iná situácia je u odrody 'Rizling vlašský', ktorá ma oproti ostatným odrodám u variantu ozdravenia 1 priemerný obsah draslíka, u variantu 2 nadpriemerný, u variantu 3 podpriemerný a u variantu 4 opäť nadpriemerný.

Z výsledkov chemických rozborov obsahu draslíka v listoch viniča skúmaného pokusu tedy vyplýva, že na celkovú premenlivosť pokusu mali vysokopreukazný vplyv sledované ročníky, odrody a varianty ozdravenia. Nepreukazný vplyv mali použité varianty hnojenia.

Zo sledovaných variantov ozdravenia varianty 2 a 3 vykazovali kvôli ozdraveniu pokusných krov od viróz intenzívnejší príjem draslíka ako kontrolný variant 1. Táto vlastnosť sa prejavila u sledovaných odrôd, variantov hnojenia a v roku 1986. V roku 1987 neboli u týchto variantov v príjme draslíka rozdiely. U variantu 4 sa stupeň prijímania draslíka rastlinami viniča menil. Tento však nebol menší ako u kontrolného variantu 1.



5. Obsah draslíka v listoch viniča v závislosti na ozdravení a odrode — Potassium content in grapevine leaves in dependence on virus eradication and variety

Keď hodnotíme uvedený pokus z hľadiska zásobenosti pôd draslíkom, stanoveným klasickou metódou podľa Schachtschabla a metódou EUF sledovanou v dvoch frakciách a porovnávame ich s obsahom tejto živiny v listoch, možno konštatovať určitý nesúlad. Zatiaľ čo obe metódy agrochemických analýz potvrdili na variante A v porovnaní s variantom B preukazne vyššiu zásobenosť draslíkom, čo zodpovedá aplikovaným dávkam tejto živiny do pôdy, v obsahu draslíka v listoch sa táto závislosť neprejavila. Uvedený poznatok zistili autori Ulicevič et al. (1976), ktorí podobne pri odlišnom hnojení do pôd nenašli stále a významne korelačné vzťahy medzi obsahom živín v pôde a v listoch viniča. Zdá sa, že príjem draslíka, je zložitý fyziologický proces ovplyvňovaný najmä rastlinou, ekologicko-pôdnymi podmienkami a ročníkom. Výsledky obsahu draslíka v listoch v oboch sledovaných ročníkoch sa diametrálne líšia, zatiaľ čo vo vzorkách pôd z dvoch odberov z rovnakého obdobia a u oboch metód stanovenia nie sú preukazné rozdiely. Prejavuje sa len mierne stúpajúci trend. Z uvedeného vyplýva, že ročník a jeho meteorologické špecifiká majú dominantný vplyv na kumuláciu tejto živiny v listoch. Podobný názor potvrdili autori Mrva (1978), Tesař (1980) a ďalší.

Vplyv vyššieho obsahu draslíka v listoch vo variantoch s výsadbou ozdraveného viniča sa prejavil len v roku 1986, t. j. v roku dosiahnutia prvej produkcie hrozna, zatiaľ čo v nasledujúcom roku neboli rozdiely medzi ozdraveným a neozdraveným viničom štatisticky preukazné. Možno predpokladať, že nielen ročníky a nástup viniča do prvej plodnosti, ako i negatívny vplyv zimných i jarných mrazov znížil rozdiely v intenzite príjmu draslíka do listov.

Príjem živín viničom napadnutým vírusovými chorobami sledovala Abraseva (1986) a zistila, že vplyvom vyššej intenzity výskytu vírusových chorôb sa znižuje príjem všetkých živín, vrátane draslíka. U mladých výsadiet s nižším prejavom chorôb nie sú rozdiely v príjme tak markantné. V našich pokusoch slúžil ako kontrolný variant termoterapiou neozdravený klon sledovaných odrôd viniča. Možno preto predpokladať, že nielen minimálny vek výsadby, ale i relatívne nízky stupeň napadnutia vírusovými chorobami nepotvrdil vo všetkých prípadoch a najmä v ročníkoch uvedený názor.

Obr. 3, 4 a 5 dokumentujú kumuláciu draslíka v listoch u pozorovaných odrôd v sledovaných ročníkoch. Z výsledkov možno konštatovať, že 'Veltínske zelené' v podmienkach oboch odlišne hnojených variantov v oboch sledovaných ročníkoch a vo variantoch ozdravených najintenzívnejšie kumuluje túto živinu. Táto odroda reaguje svojím obsahom draslíka v listoch i na zvýšenú dávku živín na A variante. U ostatných sledovaných odrôd závislosť na výške draslíka v pôde sa neprejavila. Podobne bol zistený nielen vplyv ročníka, ale i vplyv ozdravenia. Za odrody slabo prijímajúce draslík možno považovať odrody 'Frankovka modrá' a 'Rizling rýnsky'. Toto zaradenie potvrdili oba sledované ročníky a všetky varianty hnojenia a ozdravenia. 'Rizling vlašský' možno považovať za odrodu stredne prijímajúcu draslík a v tejto vlastnosti je kolísavá. Škoda, že nemožno v sledovaných ročníkoch doložiť získané výsledky i produkciou hrozna u jednotlivých odrôd, a to z dôvodu značného ovplyvnenia tohto ukazovateľa pôsobením mrazov. Významné rozdiely v obsahu tejto

živiny v listoch viniča odrôd 'Areni' a 'Mschali' zistil i Arutjunjan (1982) a konštatoval, že medzi obsahom draslíka v listoch viniča a jeho úrodnosťou sa nezistila korelácia, Alleweldt a Pollak (1976) potvrdzujú výrazný vplyv odrôd na absorpciu draslíka do listov a jeho distribúcie do rastlinných orgánov, ale upozorňujú i na významný vplyv podpníka.

V práci sme porovnávali i dve metódy stanovenia draslíka v pôdach. V základných rysoch metóda EUF potvrdila zhodnosť v zásobenosti pôd draslíkom podľa variantov hnojenia. Metóda EUF však navyše určuje dve základné kategórie, t. j. prístupný i menej prístupný draslík v pôdach, čo umožňuje perspektívne usmerňovať hnojenie viniča touto živinou. Autori Németh a kol. (1983) udávajú, že existujú priame korelačné vzťahy medzi obsahom živín v listoch a výsledkami na obsah živín v pôdach stanovených metódou EUF, čo nami získané výsledky nepotvrdzujú najmä po aplikovaných dávkach tejto živiny a v ročníkových rozdieloch. Napriek tomu, že metóda EUF je zatiaľ v ČSSR v štádiu výskumu, možno konštatovať, že agrochemické analýzy pôd na obsah draslíka touto metódou majú svoje uplatnenie, a to najmä v pôdach s vyšším podielom ílu, kde dochádza k silným väzbám iónov draslíka do kryštalickej mriežky ílových minerálov.

Keď vychádzame z našich výsledkov a výsledkov väčšiny zahraničných autorov nemožno v plnej miere uplatniť anorganické analýzy listov na obsah draslíka ako vhodnú diagnostickú metódu potreby draslíka viničom. Táto metóda môže vhodne doplniť agrochemické analýzy, a to najmä pri výskyte rôznych fyziologických porúch viniča a pri odrodovej agrotechnike uplatňovať potrebné nároky jednotlivých odrôd na túto živinu.

Literatúra

- ABRAŠEVA, P.: Vlijanie nekotorych virusných boleznej na soderžanie mineralnych veščestv v vinogradnoj loze. In: Vtoroj simpozium po fiziologii vinogradnoj lozy, Burgas 19.—24. 9. 1983. Sofia, 1986, s. 355—362.
- ALLEWELDT, G. - POLLAK, V.: Die Sortenspezifität der K-Aufnahme. In: 4^e Colloque International sur le Contrôle de l'Alimentation des Plantes Cultivées, Gent 6.—11. september 1976. Gent, Rijksuniversiteit 1976, s. 314—326.
- ARUTJUNJAN, S. S.: Vlijanije udobrenij na produktivnosť vinograda, kačestvo urožaja i postuplenije elementov pitaniya v rastenije. Vest. sel'-choz. Nauki (Moskva), 1982, č. 5, s. 91—96.
- BÁLÓ, E. - PÁNCZEL, M. - PRILESZKY, G. a kol.: Interrelations between fertilization, ratio of nitrogen to potassium in vine leaves and vintage yields. In: 4^e Colloque International sur le Contrôle de l'Alimentation des Plantes Cultivées. Gent 6.—11. september 1976. Gent, Rijksuniversiteit 1976, s. 301—304.
- BÁLÓ, E. a kol.: Über den Einfluss der K-Vorratsdüngung auf die K Sättigung des Bodens, auf das N/K Verhältnis der Weinrebenblätter sowie auf die Menge und Qualität des Weinrauberertrages. In: Zborník z konferencie EUF, 1980, s. 11.
- HUBÁČEK, V. - KRAUS, V.: Hrozny a víno z vinice i zahrady. Praha, SZN 1982. 300 s.
- KRAUS, V.: Význam listové diagnostiky pro řízenou výživu révy vinné. Vinohrad, 15, 1977, č. 3, s. 53—54.
- MRVA, J.: Výživa viniča. Bratislava, Príroda 1978, 112 s.
- MÜLLER, K. - PETERNEL, M.: Der Nährstoffentzug der Rebe bei unterschiedlichen Nährstoffangebot, unter Berücksichtigung der Ertrags und Qualitätsleistung. Dtsch. Weinb., 38, 1983, č. 13, s. 667—672.
- NÉMETH, K. a kol.: A Szőlőtalajok P-és K-feltöléséhez szükséges tápelemmennyiségek meghatározása elektromosultraszűrével (EUF). Szőlő Bor Inform., 1983, č. 1, s. 1—26.
- STELLMACH, G.: Notes on a modification in the technique for inactivating Nepo-viruses in grapes by heat treatment. Riossta di patologie vegetate 4/9, 1972, s. 165—171.

TESAŘ, P.: Vplyv horčíka, bóru, mangánu a zinku na vinič a víno. (Závěrečná správa.) Bratislava, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky 1984. 116 s.
 ULICEVIČ, M. - SETKOVIČ, V. - PEJOVIČ, L. J.: Contribution to the study of correlation between soil and grape vine leaf NPK content. In: 4^e Colloque International sur le Contrôle de l'Alimentation des Plantes Cultivées. Gent 6.—11. septembre 1976, Gent, Rijksuniversiteit 1976, s. 335—344.

Došlo dňa 10. 2. 1989

ТЕСАРЖ, П. — ПАЛЕНИК, В. (Комплексный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Братислава): Применение новых диагностических методов при определении потребления калия виноградной лозой. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 165—175.

На местонахождении Шенквице, на глинистых почвах с регулируемым рН и с уровнями фосфора, калия, магния в 1983—1984 гг. посадили при двух уровнях питания ($A = 8000 \text{ кг. га}^{-1} \text{ K}$, $B = 1700 \text{ кг. га}^{-1} \text{ K}$) оздоровленные и неоздоровленные саженцы виноградной лозы сорта «Рислинг рейнский», «Вельтлинский зеленый», «Рислинг тальянский» и «Франковка модра» на подвое Кобер 5 ББ. Изучали изменения в запасах калия в почвах методами по Шахштабеллу и электроультрафильтрации. В листьях изучали содержание калия. Оба метода по определению содержания доступного калия в почве дают сравнимые результаты и с учетом на используемые дозы калия. Метод электроультрафильтрации можно предварительно использовать для тяжелых почв, где получаются более прочные связи ионов калия с почвой. Неорганические анализы на содержание калия в листьях подтвердили недоказуемое влияние применяемых доз калия, доказуемую годовую и сортовую зависимость. В 1987 году было содержание калия в листьях доказуемо более низкое. У оздоровленных сортов установили в большинстве случаев доказуемо большее содержание калия в листьях. «Вельтлинский зеленый» имело доказуемо большее содержание калия в листьях, чем «Рислинг рейнский» и «Франковка модра». Анализы листьев на содержание калия можно дополнить агрохимическими анализами почв, в основном при физиологических нарушениях и при использовании сортовой агротехники. Их нельзя использовать как самостоятельный метод диагностики потребления калия виноградной лозой.

почва; виноградная лоза; содержание калия; методы диагностики

TESAŘ, P. - PÁLENÍK, V. (Complex Research Institute of Viticulture and Wine-making, Bratislava): *Recent Diagnostic Methods of Determining Potassium Requirements of Grapevine*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 165—175.

At the Šenkvice locality on loamy soils with adjusted soil pH value and P, K, Mg contents, virus-free and untreated vine plants of the varieties 'Rhenish Riesling', 'Green Veltlin', 'Italian Riesling' and 'Limburger' of the Kober 5 BB stock were planted in the years 1983—1984 at two levels of nutrients ($A = 8000 \text{ kg of K per ha}$, $B = 1700 \text{ kg of K per ha}$). Changes in potassium reserves in the soils were studied by Schacht-schabel and EUF methods. Leaves were analysed for K content. The two methods of determining available K content in the soil provide comparable results with respect to applied K rates. The EUF method can be used preliminarily for heavy-textured soils where the bonds of K ions are stronger. Anorganic analyses for K content in leaves confirmed insignificant effects of potassium rates and significant dependence on years and varieties. In 1987 the K content in leaves was significantly lower. In virus-free varieties the K content in leaves was mostly significantly higher. The 'Green Veltlin' variety had a significantly higher K content in leaves than 'Rhenish Riesling' and 'Limburger'. Analyses of leaves for K content may be useful in combination with agrochemical soil analyses mainly in cases of physiological disorders and when special cultural practices are used for the cultivars, but they cannot be used as independent diagnostic methods for K requirements of grapevine.

soil; grapevine; leaf; K content; diagnostic methods

TESAŘ, P. - PÁLENÍK, V. (Komplexes Forschungsinstitut für Weinbau und Weinbereitung, Bratislava): *Die Geltendmachung neuer diagnostischer Methoden bei Festlegung des Kaliumbedarfs der Weinrebe*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 165—175.

In der Lokalität Šenkvice wurden auf Lehmböden mit bereiteter Reaktion und Niveau von P, K, Mg in den Jahren 1983 bis 1984 bei zwei Nährstoffspiegeln ($A = 8000 \text{ kg. ha}^{-1}$

K, B = 1700 kg. ha⁻¹ K) gesunde, und behandelte un- Weinrebenpflanzlinge der Sorten 'Rheinischer Riesling', 'Grüner Weltliner', 'Italienscher Riesling' und 'Blaufränkischer' auf der Unterlage Kober 5 BB ausgepflanzt. Man beobachtete die Veränderungen in den K-Vorräten in den Böden mittels Methoden nach Schachtschabel und EUF. In den Blättern verfolgte man den K-Gehalt. Beide Methoden zur Ermittlung des Gehalts an zugänglichem K im Boden bieten vergleichbare Ergebnisse auch mit Rücksicht auf die verwendeten K-Gaben. Die EUF-Methode kann vorübergehend für schwere Böden genutzt werden, wo es zu stärkeren Verbindungen der K-Ione im Boden kommt. Die anorganischen Analysen des K-Gehalts in den Blättern bestätigten keinen unsignifikanten Einfluß der applizierten Kaliumgaben, eine signifikante Jahrgangs- und Sortenabhängigkeit. Im Jahre 1987 war der K-Gehalt in den Blättern signifikant niedriger. Bei den gesunden behandelten Sorten ermittelte man meistens einen signifikant höheren K-Gehalt in den Blättern. Der 'Grüne Weltliner' hatte einen signifikant höheren K-Gehalt in den Blättern als der 'Rheinische Riesling' und 'Blaufränkischer'. Die Blattanalysen auf den K-Gehalt können die agrochemischen Analysen ergänzen, besonders bei physiologischen Störungen und bei der Geltendmachung der Sortenagrotechnik. Als selbständige diagnostische Methode des K-Bedarfs der Weinrebe, aber kann man sie nicht nutzen.

Boden; Weinrebe; Blatt; Kaliumgehalt; diagnostische Methoden

Adresa autorov:

Ing. Pavol Tesař, CSc., RNDr. Viliam Páleník, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 833 11 Bratislava

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

VI. MEDZINÁRODNÝ KONKURZ VÍN V BRATISLAVE

Z príležitosti 65. výročia založenia Komplexného výskumného ústavu vinohradníckeho a vinárskeho v Bratislave sa konal, ako jedno z troch podujatí, aj VI. medzinárodný konkurz vín v Bratislave. Uskutočnil sa v dňoch 21. — 29. 8. 1989 pod patronátom Medzinárodného úradu pre vinič a víno v Paríži. Z poverenia MPVŽ SSR konkurz organizoval KVÚVV Bratislava.

Na konkurze sa zúčastnilo celkom 1094 vín z 20 krajín Európy, Ázie, Ameriky a Austrálie. Vína hodnotili v dvoch jury významní oenológovia z Rakúska, Portugalska, Španielska, Švajčiarska, Talianska, Turecka, ZSSR, RSR, MLR, NDR, BER, Juhoafrická a Československa. Počas konkurzu bol prítomný aj prezident OIV v Paríži Prof. Dr. Nikolaj Michajlovič Pavlenko, DrSc.

Naša kolekcia vín mala 580 vzoriek z prvovýroby, vinárskej veľkovýroby, a po prvýkrát aj od členov zväzu zahrádkárov a drobných pestovateľov. Československým vínam sa dostalo vysoké uznanie, keď z celkového počtu vzoriek 25 vín získalo veľkú zlatú medailu, 154 vínam bola udelená zlatá medaila, a 194 vínam, t. j. 51,0 % celkového počtu vzoriek strieborná medaila. Ostatné vína obdržali diplom za účasť. Ukázalo sa, že produkujeme vína harmonické, s výrazným odrodovým charakterom, vysoko kvalitné. V porovnaní so svetom môžeme posúdiť kvalitu našich vín na základe výsledkov VI. medzinárodného konkurzu vín v Bratislave. Ak by sme ju vyjadřili podielom získaných veľkých zlatých medailí k celkovému počtu vzoriek, ktoré sme na konkurz zaslali, sme z pomedzi 20 krajín na 6. mieste. V prípade, že prepočítame koeficientami aj zlaté a strieborné medaile dostávame sa na 4. až 5. miesto, čo lepšie vystihuje kvalitu našich vín.

Na VI. MKV veľký úspech mali vína z Austrálie, Argentíny, RSR, FSRJ, MLR. Najvyššie hodnotené víno s najnižšími štyrmi trestnými bodmi bolo Rigling rýnsky, neskorý zber z Austrálie. Treba pripomenúť, že patríme ku krajinám, ktoré sa snažia zachovať rôznorodosť vinohradnícko-vinárskej produkcie. Produkujeme vína prírodné, šumivé, dezertné a iné, vyhovujúce chuti, zdraviu a servirovaniu konzumenta. Môžeme sa pochváliť aj vynikajúcimi značkovými vínami, t. j. zmesmi čistých odrôd vyrovnanej kvality, harmonickým zladením, obsahom kyselín, cukru, alkoholu a celkového extraktu. V našej kolekcii vín na konkurze a hlavne v produkcii sú zastúpené všetky hospodársky významné odrody. Viaceré z nich aj na VI. MKV dosiahli najvyššie uznanie — veľkú zlatú medailu keď dostali iba päť trestných bodov. Ide napr. o Rulandské (Burgundské), ročník 1975 z VZ š. p. Pezinok; Tokajský výber, ročník 1979 VZ š. p. Trňa; Veltlínske zelené, ročník 1975, KVÚVV, Výskumná stanica Modra; Rulandské, neskorý zber, ročník 1981 z JRD Dvory nad Žitavou; Rulandské biele, ročník 1982, MVZ s. p. Mikulov, závod Znojmo; Rizling rýnsky, ročník 1983, Družstevné vínné sklepy Hodonín; Rulandské biele, ročník 1979 VZ š. p. Pezinok. Veľkú zlatú medailu získalo aj ďalších 18 našich vín, ktoré obdržali iba šesť trestných bodov.

Ukázalo sa, že ako drobní producenti, ale hlavne veľkovýroba môžu vyprodukovať vína špičkovej kvality. Zvlášť, ak to boli vína zo starších ročníkov, fľaškovo zrelé archívne vína, ale aj mladšie svieže, harmonické vína z bežných prevádzok. V každom prípade výsledky konkurzu sú pre producentov veľkým poučením, lebo smerujú k charakterizovaniu kvality ako syntetického faktora ekologických, agrotechnických, odrodových a technologických podmienok pestovateľov viniča, výrobcov hrozna a vína. Dávajú možnosť zamyslieť sa nad ďalšími cestami zvyšovania kvality vína, po ktorej sústavne volá konzument. lebo nechce konzumovať viac vína, ale kvalitnejšie.

VI. medzinárodný konkurz vín má význam z viacerých aspektov, ktoré niekoľkokrát pripomínali aj svetoznámi odborníci, členovia jury. Okrem vysokoodbornej stránky konkurzu, konkurz dáva možnosť zarietovať sa vo svetovej produkcii, ale aj v smeroch konzumácie jednotlivých typov vín v jednotlivých kontinentoch, aj skupiny konzumentov. Nie na poslednom mieste jeho význam možno vyzdvihnúť aj preto, že ČSSR sa dostáva do povedomia aj vinohradníkov a vinárov vo svete. Mimoriadne úspešnú organizáciu VI. MKV ocenili nielen členovia jury vrátane prezidenta OIV, ale ja domáce komunikačné prostriedky, ktoré o propagáciu tohoto významného medzinárodného podujatia prejavili veľký záujem.

Prof. ing. Alojz Vereš, DrSc.

D. Kubečka

KUBEČKA, D. [Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava]: *Racionálna závlaha viniča*. Zahradníctví, 16, 1989 (3): 177—185.

Prevážna väčšina vinogradov v ČSSR sa nachádza na suchých, k juhu exponovaných svahoch. Vlahový deficit takýchto výsadiieb nahrádzame racionálnou závlahou z malých vodných tokov, zo zachytenej zrážkovej vody, alebo zo studní pomocou kvapkovej závlahy. V snahe zistiť priaznivý vplyv minimalizovanej závlahy na vinič sme v roku 1986 až 1988 odskúšali na hlinito-piesočnatej pôde v Bratislave vplyv takejto závlahy na prevlhčenie pôdy, vzrast viniča, množstvo a kvalitu úrody hrozna u odrody 'Rizling vlašský'. Výsledky ukázali, že malá závlahová dávka do 20 mm vody, môže zavlažiť pôdu do hĺbky 50 cm iba do vzdialenosti 50 cm od kvapkovača. Vo vzdialenosti 75 cm od kvapkovača prevlhčí pôdu iba do hĺbky 30 cm. Takáto dávka vody iba nepatrne ovplyvňuje úrodu hrozna. So stupňovaním dodaného množstva vody do pôdy počas vegetácie výška úrody stúpa. Pri rovnakej závlahovej dávke má na úrodu priaznivejší vplyv voda dodaná viniču v období jeho mohutného rastu, ako voda dodaná vo fenofáze zamäkkania bobúľ, alebo tesne pred tým. V teplom a suchom roku 1988 dve závlahové dávky v celkovej sume 71,5 mm zvýšili úrodu hrozna o 3 t. ha⁻¹ a v kombinácii s upraveným rezom podľa habitusu viničných krov až o 4,9 t. ha⁻¹. Pritom prírastky dreva na oboch zavlažovaných variáciách boli väčšie, ako na nezavlažovanej ploche.

vinič; závlaha; rez; úroda hrozna; kvalita hrozna

Zabezpečenie pravidelných úrod hrozna je podmienené realizáciou nových výsadiieb viniča na svahoch, mimo dosahu jarných a sčasti i zimných mrazov. Ekonomika jeho pestovania vyžaduje zníženie nákladov na jeho ošetrovanie pri súčasnom zvýšení množstva i kvality úrody. V praxi sa to prejavuje dlhším rezom plodonosného dreva pri súbežnom zvýšení dávok priemyselných hnojív do pôdy.

Takáto agrotechnika doprevádzaná obmedzením počtu kultivačných prác, ako dôsledok šetrenia pohonných hmot pri nedostatku maštalného hnoja vyžaduje zaradiť do hnojárskeho cyklu pestovanie podkultúry, za účelom doplnenia organickej hmoty do pôdy. V uvedených podmienkach sa stáva hlavným stabilizačným a v mnohých prípadoch i intenzifikačným faktorom voda.

Z tohto dôvodu bude v najbližšej budúcnosti v najlepších vinohradníckych rajónoch voda limitujúcim faktorom úrody hrozna. Za účelom vytvárania optimálnych vlahových podmienok pre vzrast a úrodnosť viniča dávame do pôdy počas vegetačného obdobia doplnkové množstvo vody v podobe závlah. Dávky vody budú závislé od fyzikálnych vlastností pôdy, od intenzity vodného zdroja a v neposlednej miere tiež od formy a spôsobu závlahy.

Nakoľko väčšina vinogradov v ČSSR sa nachádza mimo dosahu väčšieho vodného zdroja, táto práca si kladie za cieľ preveriť minimalizáciu závlahových dávok, realizovaných pomocou kvapkovej závlahy, na vzrast a úrodnosť viniča a tým na ich pestovateľskú a ekonomickú využiteľnosť.

Š u m a k o v (1983) zistil, že pri závlaha viniča postrekom sa odparí

až 25 % vody v suchom a veternom období. Kvapková závlaha v porovnaní s postrekom ušetrí 40 % vody. Obdobného názoru sú i Litvinov a Ševčenko [1978] keď tvrdia, že kvapková závlaha zabezpečuje vysokú úrodu hrozna, umožňuje úplnú automatizáciu práce a ušetrí 50 až 70 % vody. Pritom hĺbka maximálneho zavlaženia pôdy v závislosti od jej mechanického zloženia dosahuje 90 — 120 cm.

Kvapková závlaha umožňuje udržiavať správnu hladinu vlhkosti a prevzdušnenia pôdy po celú dobu vegetácie plodiny [Arnold, 1975]. Nedočkáda ku stratám vody bežným u iných metód závlahy. Kvapková závlaha sa osvedčila i pri aplikácii hnojiva do pôdy a pri pôdnej dezinfekcii. Jej nevýhodou sú pomerne vysoké náklady na jej vybudovanie.

Minimalizáciou doplnkovej závlahy u viniča sa v BLR zaoberal Tončev [1977] tým, že znížil počet závlahových dávok na minimum, t. j. na jednu závlahu. Ako najoptimálnejšia sa ukázala pri zníženej vlhkosti pôdy závlahy vo fenofáze plného rastu bobúľ viniča do obsahu 70—75 % poľnej vodnej kapacity.

MATERIÁL A METÓDA

Za účelom zistenia možnosti minimalizácie závlahových dávok bola na ploche 3500 m² vybudovaná kvapková závlaha viniča u odrody 'Rizling vlašský', vysadeného v objektoch KVÚVV Bratislava v sponke 300 × 120 cm. Pôda bola pomerne dobre zásobená živinami. Obsahovala 108 mg horčíka, 244 mg fosforu a 281 mg draslíka v 1 kg pôdy. Hnojenie bolo robené každoročne v dávke 100 kg. ha⁻¹N, 80 kg. ha⁻¹P₂O₅ a 160 kg. ha⁻¹K₂O.

Na pokusnej ploche boli priečne k radom viniča použité tri variácie vlhkového režimu, a to kontrola (bez závlahy), závlaha realizovaná vo fenofáze mohutného rastu viniča (júl) a závlaha vo fenofáze zamákavania bobúľ (august). Zavlažované variácie boli neskôr pozmenené na rovnakú závlahovú dávku i časť závlahy, avšak rez viniča u prvej závlahy bol usporodnený hmotnosti vyprodukovaného dreva viniča.

Termín závlahy v rámci uvedenej fenofázy sa upresňoval na základe momentálneho vlhkového režimu pôdy. S doplnkovou závlahou sa začalo, ak v hĺbke 30 cm vo vzdialenosti 60 cm od kvapkovača klesla pôdna vlhkosť pod 60 % plnej vodnej kapacity VO. Ukončilo sa, ak sa pôda nasýtila vodou do 90 % VO.

U takto vzniknutých variácií boli hodnotené prírastky dreva, množstvo a kvalita úrody hrozna v troch opakovaniach po 20 kroch viniča na opakovanie a variáciu. Medzi variáciami s rôznou dávkou závlahovej vody zostala nehodnotená plocha v šírke minimálne sedem metrov.

Súbežne počas vegetačného obdobia boli zaznamenávané denné vodné zrážky a raz za 10 dní pôdna vlhkosť v hĺbke 30 cm. Okrem toho bol zisťovaný vplyv malej závlahovej dávky na prevlhčenie pôdy v hĺbke 20, 30, 40 a 50 cm, a to vo vzdialenosti 25, 50, a 75 cm od kvapkovača.

Rez viniča bol v prvom a druhom hodnotenom roku jednotný vo všetkých variáciách, v treťom roku bol pri prvej zavlažovanej variácii dlhší o toľko percent, o koľko hmotnostných percent bol na variácii zistený väčší nárast jednoročného dreva. Úroda hrozna bola zisťovaná podľa hmotnosti, cukrnatost sa zisťovala čs. muštomerom a hrubý výnos v Kčs sa vypočítal podľa cenníka platného pre sledované obdobie.

Kontrolný variant bol umiestnený v strede medzi zavlažovanými plochami. Hodnotené údaje sú priemerom z troch opakovaní každého variantu.

VÝSLEDKY

PÔDNA VLHKOSŤ

Aby doplnková závlaha viniča splnila svoj účel, musí prevlhčiť pôdu v priestore väčšej časti koreňového systému viniča, t. j. minimálne do hĺbky 60 cm. Preto dávka vody u celoplošnej závlahy sa pohybuje od 50 mm vyššie. Kvapková závlaha zavlažuje iba časť koreňového systému

viníča. Cieľom tejto práce je okrem iného zistiť jej vplyv na zmenu vodného režimu v pôde v roznej vzdialenosti od kvapkovača. Výsledky udáva tab. I.

I. Vplyv závlahy na pôdnu vlhkosť v rôznej vzdialenosti od kvapkovača — The influence of irrigation on soil moisture content at various distances from a trickle outlet

Vzdialenosť [cm]	Hĺbka [cm]	Voda [mm]	Pôdna vlhkosť [%]		
			pred závlahou	po závlahe	rozdiel
25	20	16,5	9,5	13,4	+3,9
	30	16,5	9,3	13,5	+4,2
	40	16,5	8,6	12,7	+4,1
	50	16,5	9,0	12,0	+3,0
50	20	16,5	11,1	13,1	+2,0
	30	16,5	10,3	13,4	+3,1
	40	16,5	9,9	12,5	+2,6
	50	16,5	9,3	12,3	+3,0
75	20	16,5	10,8	11,4	+0,6
	30	16,5	10,3	11,6	+1,3
	40	16,5	10,6	10,4	-0,2
	50	16,5	9,6	9,9	+0,3

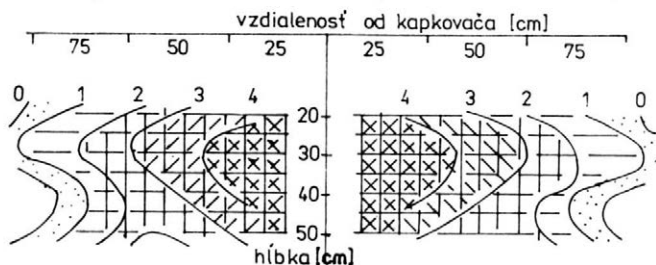
Pôdna vlhkosť bola pred závlahou na jednotlivých stanovištiach pomerne vyrovnaná vo všetkých hĺbkach. Pritom bola o niečo nižšia vo vzdialenosti 25 cm od kvapkovača. Táto skutočnosť súvisí s agrotechnikou, či presnejšie s kultiváciou pôdneho povrchu v medziradií viníča, čím sa znižuje vyparovanie vody z pôdneho povrchu medziradia. Taktiež mierne znižovanie pôdnej vlhkosti smerom do hĺbky, či presnejšie zvyšovanie vlhky smerom k povrchu, bolo spôsobené malými vodnými zrážkami pred stanovením pôdnej vlhkosti.

Pôdnu vlhkosť po závlahe sme merali so štvordňovým časovým odstupom, aby sa táto rovnomerne rozložila, s cieľom zistiť dlhodobější vplyv závlahy. Po uvedenom časovom odstupe bolo zaznamenané najväčšie zvýšenie v priestore kvapkovača na ploche v priemere 50 cm, a to takmer o 4 % pôdnej vlhkosti oproti stavu pred závlahou. Zväčšovaním vzdialenosti od zdroja prívodu vody pôdna vlhkosť klesala, a to pri vzdialenosti 50 cm na 2,7 %, avšak pri vzdialenosti 75 cm od stredu bola už iba o 0,5 % vyššia ako pred závlahou — v prepočte na pôdny profil v hĺbke 20 — 50 cm.

Zatiaľ čo transport závlahovej vody v horizontálnej polohe bol zabezpečovaný adhéziou cez kapilárny systém pôdy, smerom vertikálnym pribudol i vplyv gravitačný. Preto smerom do hĺbky je priaznivý vplyv závlahy výraznejší, ako v smere plošnom. V prepočte na zavlažovaný pás viníča šírky 150 cm sa najvýraznejšie prejavila závlaha v hĺbke 30 cm s priemerom 12,8 % vlhkosti. Nasledovala hĺbka 20 cm s hodnotou 12,6 % pôdnej vlhkosti. Zväčšovaním meranej hĺbky klesal i obsah vody v pôde, a to pri 40 cm na 11,8 % a pri 50 cm na 11,4 %.

Nameraný rozdiel v prospech zvýšenia pôdnej vlhkosti, napočítaný za dva sledované roky pri vzdialenosti do 25 cm od kvapkovača bol v hĺbke 20 cm 3,9 % pôdnej vlhkosti, v hĺbke 30 cm 4,2 % a obdobne i v hĺbke 40 cm, zatiaľ čo pri hĺbke 50 cm poklesol na 3 %. Vo vzdialenosti 50 cm od kvapkovača bol vplyv závlahy opäť výraznejší v hĺbke 30 cm, a to

3,1 % pôdnej vlhkosti. Značný bol i v hĺbke 40 a 50 cm, zatiaľ čo smerom k povrchu tento poklesol. Obdobná závislosť bola pozorovaná i vo vzdialenosti 75 cm od kvapkovača, kde sa opäť prejavil najpriaznivejší vplyv v hĺbke 30 cm, zatiaľ čo v hĺbke 40 a 50 cm bol tento prakticky nulový. Názorný pohľad na vplyv na zvýšenie obsahu pôdnej vlhkosti v rôznej vzdialenosti od kvapkovača a hĺbke pôdy ukazuje obr. 1.



1. Zmena percenta pôdnej vlhkosti v rôznej hĺbke pôdy a vzdialenosti od kvapkovača — Change in soil moisture percent at various depths of soil and distances from a trickle outlet

Z uvedeného vyplýva, že kvapková závlaha v danom prípade zavlažila iba 50 % koreňového systému viniča vysadeného v spone 300×120 cm, pričom účinná závlaha siaha iba do vzdialenosti 50 cm, a tým ovplyvní asi 33 % koreňového systému viniča. Preto kvapková závlaha, i keď ušetrí až dve tretiny závlahovej vody, bude v prevažnej miere stabilizačným, a nie intenzifikačným faktorom pri zabezpečovaní úrod hrozna.

Súbežne s odberom pôdných vzoriek za účelom zistenia dosahu účinku kvapkovej závlahy boli odobrané aj vzorky na stanovenia pôdnej vlhkosti z hĺbky 30 cm a vzdialenosti 60 cm od radu viniča. Výsledky rozborov slúžili na stanovenie doby závlahy.

ÚRODA HROZNA V ROKU 1986

V roku 1986 bol vinohrad v prvom roku plodnosti. Vo všetkých sledovaných variáciách bol urobený jednotný rez viniča, a to ponechaním od 21,9 do 22,5 očiek na ker v priemere na variáciu. Individuálne medzi krami boli rozdiely väčšie — podľa habitusu kra. Prvá variácia označená ako Z_1 bola v priebehu vegetácie zavlažená jedenkrát v auguste dávkou 20 mm vody v počte na celú plochu sledovanej variácie. Druhá, kontrolná, označená ako K, nebola zavlažovaná. Tretia variácia, označená ako Z_2 , bola zavlažená v júli dávkou 25 mm a v auguste 20 mm, spolu 45 mm vody.

Vplyv doplnkovej závlahy na výšku pôdnej vlhkosti zisťovaných počas druhej polovice vegetácie bol jednoznačný. Zatiaľ čo na nezavlažovanej ploche bola priemerná pôdna vlhkosť 10,2 %, vo variácii Z_1 to bolo 11,0 % a v dvakrát zavlažovanej Z_2 až 12,3 %. Vplyv závlahy sa však prejavil priaznivo i na výšku úrody hrozna. Najnižšia bola na nezavlažovanej ploche, a to $7,80 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, nasledovala plocha s jednou závlahou s úrodou $8,05 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, t. j. so zvýšením o 3 %. Najpriaznivejšie sa prejavil vplyv dvoch doplnkových závlah, a to úrodou $9,05 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, čo reprezentuje zvýšenie úrody o 16 %.

Nepatrne 3% zvýšenie úrody vo variácii Z_1 nebolo doprevádzané zmenou cukornatosti hrozna. Podstatnejšie zvýšenie úrody na Z_2 malo za následok zníženie obsahu cukru v hrozne z kontrolných 18,8 °NM na 18,2 °NM. V celkovom množstve vyprodukovaného cukru predstavuje za

rok 1986 dvojnásobná závlaha 11% zvýšenie oproti nezavlažovanej ploche.

Ekonomický dopad vplyvu minimálnej závlahovej dávky na vinič najlepšie vyjadruje nákupná cena vyprodukovaného hrozna podľa platného cenníka v prepočte na plochu 1 ha vinohradu. Táto je pri variácii K 53 040 Kčs, pri Z₁ 54 760 Kčs a pri Z₂ 58 825 Kčs. Z uvedeného vyplýva, že jedna augustová závlaha v dávke 20 mm zvýšila úrodu hrozna o 1 700 Kčs . ha⁻¹ a dve závlahy o 5 785 Kčs . ha⁻¹ (tab. II).

II. Vplyv závlahy na vinič v roku 1986 — The influence of irrigation on grapevine in 1986

Ukazovateľ	Variácia		
	Z ₁	K	Z ₂
Počet očiek na ker - priemer	22,50	22,20	21,90
Závlaha spolu (mm)	20,00	0,00	45,00
Priemerná pôdna vlhkosť (%)	11,00	10,20	12,30
Úroda (kg . ker ⁻¹)	2,90	2,81	3,23
(t . ha ⁻¹)	8,05	7,80	9,05
Cukornatosť (°NM)	18,80	18,80	18,20
Cukor (kg . ha ⁻¹)	1 517,00	1 467,00	1 632,00
Hodnota hrozna (Kčs . ha ⁻¹)	54 740,00	53 040,00	58 825,00
Zvýšenie závlahou (Kčs)	+1 700,00	0	+5 785,00

ÚRODA HROZNA V ROKU 1987

V roku 1987 sme po prevedení predbežného rezu viniča odvážili časť odrezaného dreva pri reze a podľa toho sme upravili rez viniča nasledovne: vo variácii Z₁ sme ponechali 26,1 očiek v priemere na ker, zatiaľ čo vo variáciách K a Z₂ sme ponechali v priemere 24,8 očiek na ker. Za účelom preverenia priaznivejšieho vplyvu závlahy dodanej viniču v dobe mohutného rastu viniča urobili sme júlovú závlahu na variácii Z₂, zatiaľ čo augustovú na Z₁. Závlahová dávka bola v oboch variáciách rovnaká. Vplyv doplnkových závlah na pôdnu vlhkosť bol u variácie K 11,7 %, Z₁ 13,4 % a Z₂ 13,2 % pôdnej vlhkosti.

Na výške úrody hrozna sa prejavila opäť priaznivejšia závlaha dodaná vo fenofáze mohutného rastu viniča, t. j. na variácii Z₂, kde priniesla úrodu 4,62 kg hrozna na ker, čo v prepočte reprezentuje úrodu 12,83 t.ha⁻¹. Plocha označovaná ako Z₁ s rovnakou dávkou vody dodanej vo fenofáze rastu bobúľ viniča sa reprezentovala úrodou hrozna 12,05 t.ha⁻¹, zatiaľ čo nezavlažovaná plocha priniesla v prepočte 11,0 t.ha⁻¹ hrozna. Obrazne povedané, júlová závlaha i pri menšom počte ponechaných očiek na ker bola doprevádzaná vyššou úrodou hrozna o 16 %, zatiaľ čo augustová ovplyvnila zvýšenie úrody iba o 9 %.

Pri hodnotení kvality hrozna vychádzame najmä z jeho cukornatosti. Tu sa potvrdila takmer obecné platná zásada, že pri zvyšovaní úrody hrozna nad 10 t.ha⁻¹ sa jeho cukornatosť znižuje. V danom prípade bola cukornatosť na kontrole K 16,3 °NM, vo variácii Z₁, t. j. s neskoršou závlahou a nižšou úrodou 15,8 °NM, zatiaľ čo vo variácii Z₂ bola zistená cukornatosť iba 15,4 °NM. Ak množstvo vyprodukovaného cukru na nezavlažovanej ploche hodnotíme číslom 100, tak pri včasnej závlahe bola vyprodukovaná hodnota 110, zatiaľ čo pri neskoršie dodanej rovnakej dávke vody iba 106. Možno predpokladať, že pri rovnakom počte ponechaných očiek na jednotku plochy by sa prejavil vplyv závlahy dodanej

vinicu vo fenofáze mohutného rastu viniča, t. j. na variácii Z₁ ešte výraznejšie.

Priaznivý vplyv závlahy na hrubý výnos vyjadrený v Kčs na 1 ha vinohradu podľa platných cien predstavuje 6 195 až 6 948 Kčs, t. j. takmer toľko, koľko tvoria náklady na realizáciu závlahy a odpisy z investícií. Ďalšie údaje za rok 1987 sú uvedené v tab. III.

III. Vplyv závlahy na vinič v roku 1987 — The influence of irrigation on grapevine in 1987

Ukazovateľ	Variácia		
	Z ₁	K	Z ₂
Počet očiek na ker - priemer	26,10	24,80	24,80
Závlaha spolu (mm)	28,10	0	29,50
Priemerná pôdna vlhkosť (%)	13,40	11,70	13,20
Úroda (kg . ker ⁻¹)	4,34	3,96	4,62
(t . ha ⁻¹)	12,05	11,00	12,83
Cukornatosť (°NM)	15,80	16,30	15,40
Cukor (kg . ha ⁻¹)	1 904,00	1 793,00	1 975,00
Hodnota (Kčs . ha ⁻¹)	71 095,00	64 900,00	71 848,00
Zvýšenie závlahou (Kčs . ha ⁻¹)	+6 195,00	0	+6 948,00

ÚRODA HROZNA V ROKU 1988

V roku 1988 po prevedení predbežného rezu viniča (február) a zväžení orezaného dreva bolo na variácii Z₁ ponechané o toľko percent viac očiek viniča, o koľko percent prevyšovala hmotnosť dreva množstvo kontrolnej variácie K. Počet očiek vo variácii Z₂ bol ponechaný na úrovni variácie K. Závlahu sme uskutočnili na oboch variáciách v rovnakých termínoch, pričom posledná závlaha bola realizovaná do konca júla 1988. Aby bol vplyv doplnkovej závlahy čo najvýraznejší, celkové dávky za vegetáciu sme zvýšili na 71,0 mm v prepočte na predpokladané prevlhčenie celej plochy vinohradu. Cieľom pokusu bolo zistiť priaznivý vplyv doplnkovej závlahy na úrodu hrozna nielen zväčšovaním bobúľ viniča vplyvom vytvorenia priaznivejších podmienok pre fotosyntézu, ale i využitím celkovej kondície viničného kra, a to ponechaním väčšieho množstva plodonosného dreva po reze a jeho spätný dopad na habitus viničného kra v dôsledku predpokladanej zvýšenej úrody.

Namerané hodnoty pôdnej vlhkosti neboli adekvátne závlahovým dávkam, najmä nie vo variácii Z₁, kde vykazovali priemer 12,1 %, zatiaľ čo rovnako zavlažená variácia Z₂ mala priemernú pôdnu vlhkosť 12,7 %. Uvedené zníženie pôdnej vlhkosti v Z₁ mohlo byť zapríčinené väčšou spotrebou vody na asimiláciu v dôsledku dlhšieho rezu viniča a zvýšenej úrody hrozna. Táto bola vzhľadom na suché a teplé počasie, v dôsledku závlahy výrazne lepšia. Zatiaľ čo na nezavlažovanej ploche bola iba 1,79 kg na ker, na zavlažovanej bola 2,87 kg (Z₂), pri kombinovaní závlahy s dlhším rezom až 3,55 kg na ker (Z₁). Závlahou sa zvýšila úroda hrozna o 60 % a kombináciou závlahy s rezom až o 98 % oproti nezavlažovanej kontrole.

Cukornatosť hrozna u sledovaných variácií úmerne so zvyšovaním úrody klesala, avšak vzhľadom na dostatok slnečného svitu bola nadpri-

merná. U kontrolnej variácie bol zistený priemer 22,8 °NM, zavlažovanej 21,8 °NM a u kombinácie závlahy s rezom viniča 20,7 °NM. V dôsledku uvedenej skutočnosti je rozdiel medzi variáciami v množstve vyprodukovaného cukru na jednotku plochy menej výrazný, ako v množstve úrody. Závlaha predstavuje zvýšenie vyprodukovaného cukru o 53 %, v kombinácii s rezom viniča až o 80 %. Obdobné rozdiely vyjadruje i hrubá produkcia hrozna vyjadrená v Kčs podľa platného cenníka, kde vplyvom závlahy sa táto zvýšila o 21 609 Kčs . ha⁻¹ a pri závlahe s úpravou rezu viniča až o 33 204 Kčs . ha⁻¹.

Zaujímavý je poznatok, že i pri takom veľkom zvýšení úrody hrozna vplyvom závlahy sa nezhoršil kondičný stav vinohradu, naopak vzrástla nie len úroda, ale i množstvo plodonosného dreva, a to u variácie Z₂ (závlaha) o 272 kg . ha⁻¹ a u Z₁ (závlaha + rez) až o 636 kg . ha⁻¹, čo predstavuje oproti kontrolnej variácii zvýšenie až o 36 %. To dáva raálny predpoklad zvýšenia úrody hrozna vplyvom závlahy na uvedených variáciách i v roku 1989. Ďalšie údaje o vplyvu rezu a závlahy na vinič za rok 1988 možno vyčítať z nasledovnej tab. IV.

IV. Vplyv závlahy na vinič v roku 1988 — The influence of irrigation on grapevine in 1988

Ukazovateľ	Variácia		
	Z ₁	K	Z ₂
Počet očiek na ker - priemer	33,40	26,30	26,30
Závlaha spolu (mm)	71,00	0	71,00
Priemerná pôdna vlhkosť (%)	12,10	11,40	12,70
Úroda (kg . ker ⁻¹)	3,55	1,79	2,87
(t . ha ⁻¹)	9,86	4,97	7,97
Cukornatosť (°NM)	20,70	22,80	21,80
Cukor (kg . ha ⁻¹)	2 041,00	1 135,00	1 737,00
Hodnota (Kčs . ha ⁻¹)	72 964,00	39 760,00	61 369,00
Zvýšenie závlahou (Kčs . ha ⁻¹)	33 204,00	0	21 609,00

DISKUSIA

Požiadavky na inštaláciu kvapkovača do vzdialenosti 15 cm od zavlažovanej dreviny (D e l v e r, 1981) i na optimálnu závlahovú dávku 206 mm (T o n č e v, 1977) vychádzajú z miestnych podmienok. Nami získané výsledky ukázali, že v hlinito-piesočnatej pôde Malokarpatskej vinohradníckej oblasti postačí inštalovať kvapkovače do vzdialenosti 120 cm od viniča (K u b e č k a, 1985) a suma závlah za vegetáciu pri kvapkovej závlahe postačí 70 mm vodného stĺpca. To je v súlade s poznatkami, ktoré publikovali Š e v č e n k o (1978), ktorý dáva závlahovú dávku do súvislosti s koreňovým systémom viniča a Š u m a k o v (1983) s formou závlahy. Pokles obsahu vody v pôde vedie k významnému poklesu rastu výhonov na kroch s plodmi i bez nich (H o f ä c k u r, 1977). Naše poznatky túto teóriu podporujú, avšak navyše ju dopĺňujú o to, že dlhší rez viniča s ponechaním viacerých očiek pri reze i pri zabezpečení vyššej úrody hrozna neinhibuje vo vzraste nadzemné orgány viniča, za predpokladu optimálneho režimu v pôde.

ZÁVER

Najracionálnejšie využitie závlahovej vody viničom z bežne dostup-

ных foriem závlahy sa dosahuje u kvapkovej závlahy. Takouto závlahou pri minimalizácii závlahových dávok do 20 mm voda prevlhčí vinohradnícku hlinito-piesočnú pôdu do hĺbky 50 cm a do vzdialenosti 50 cm od kvapkovača. Vo vzdialenosti 75 cm od kvapkovača účinok závlahy končí v hĺbke 30 cm, pričom prevažná časť koreňového systému viniča sa nachádza v hĺbke 20—60 cm a po celej ploche vinohradu. Preto vzdialenosť kvapkovačov v radoch viniča nesmie prekročiť 120 cm.

Jedna závlahová dávka vody do výšky 20 mm na reguláciu má iba nepatrný vplyv na úrodu viniča. Zvýšením závlahovej dávky a ich počtu, t. j. celkovým zvýšením dodanej vody viniču počas vegetácie, najmä v roku s malými zrážkami, výška úrody úmerne stúpa. Doplnková závlahová dávka vody dodaná viniču vo fenofáze mohutného rastu viniča, pôsobí na úrodu priaznivejšie, ako to isté množstvo vody dodané viniču tesne pred zamákaním bobúľ, alebo v období zamákania bobúľ viničom.

Využitie doplnkovej závlahy viniča bude oveľa efektívnejšie, ak v prospech úrody hrozna využijeme i priaznivý vplyv vody na mohutnosti rastu plodonosného dreva viniča, t. j. usmernený primeraný rez viniča. Pritom, ak úroda hrozna neprekročí únosnú mieru, nebude pôsobiť nepriaznivo na vzrast viniča.

Pri výraznejšom zvyšovaní úrody hrozna závlahou kvalita úrody vyjadrená cukornatosťou postupne klesá, avšak celkové množstvo vyprodukovaného cukru na jednotku plochy vinohradu stúpa.

Literatúra

- ARNON, I.: L'irrigation goutte à goutte. Fruit belge, 43, 1975, č. 370.
DELVER, P.: Druppelbevloeiing hoe wanner en hoeveel water geven? Fruitteelt, 71, 1981, č. 9.
HOFÄCKUR, W.: Untersuchungen zur Stoffproduktion der Rebe unter dem Einfluss des Wechsels der Bodenwasserversorgung. Vitis Bd, 16, 1977, č. 3.
KUBEČKA, D.: Zistenie možnosti minimalizácie závlahových dávok. [Záverečná správa.] Bratislava, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, 1985.
LITVINOV, P. I. - ŠEVČENKO, I. V.: Preimuščestva popočvonnogo i kapelnogo orošenia. Vest. sel'-choz. Nauki (Moskva), 1978, č. 1.
ŠUMAKOV, B. B.: Intensifikacija ispol'zovaniija vodnyh resursov v orošajemom zemledelii. Vest. sel'-choz. Nauki (Moskva), 1983, č. 10.
TONČEV, G.: Pručvaniija varchu narušeniija poliven režim na lozata. Gradinar. lozar. Nauka, 14, 1977, č. 5.

Došlo dňa 10. 2. 1989

КУБЕЧКА, Д. (Комплексный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Братислава): Рациональное орошение виноградной лозы. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 177—185.

Большинство виноградников в ЧССР находится на сухих, ориентированных к югу склонах. Дефицит влаги данных посадок возмещают рациональным орошением из маленьких водных токов, из уловленной воды осадков, или из колодца при помощи капельного полива. Стараясь обеспечить благоприятное влияние минимализированного орошения на виноградную лозу в 1986—1988 гг. испытали на глинисто-песчанной почве в Братиславе влияние данного орошения на увлажнение почвы, сорт винограда, количество и качество винограда сорта «Рислинг Тальянский». Результаты показали, что маленькая оросительная доза — до 20 мм воды, может увлажнить почву на глубину 50 см, только на расстояние 50 см от капельного источника. В расстоянии 75 см от капельного источника увлажнит почву только на глубину 30 см. Такая доза воды только незначительно влияет на урожай винограда. Со ступенчатостью данных доз в почву в период вегетации величина урожая увеличивается. При одинаковой дозе орошения на урожай большее влияние имеет вода поставленная виноградной лозе в период ее бурного роста, чем вода поставленная в фенофазу мягких плодов, или тесно до этой. В теплом и сухом году 1988 две оросительных дозы в общей сумме 71,5 мм увеличили

урожай винограда на 3 т.га^{-1} и в комбинации с модифицированной обрезкой по габитусу кустов виноградной лозы даже на $4,9 \text{ т.га}^{-1}$. При этом приросты дерева на обоих орошаемых вариантах были большими, чем на неорошаемой площади.

виноградная лоза; орошение; обрезка; урожай винограда; качество

KUBEČKA, D. (Complex Research Institute of Viticulture and Wine-making, Bratislava): *Rational Irrigation of Grapevine*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 177—185.

A great majority of vineyards in Czechoslovakia is situated on dry slopes, facing the South. Moisture deficit of these vineyards is offset by rational irrigation from small water courses, intercepted rainwater, or from wells, using trickle irrigation. In order to ascertain favourable effects of minimized irrigation on grape vine, the trials were performed in 1986—1988 on loamy-sand soils in Bratislava to study the influence of irrigation on soil moisture content, growth of vine, yield and quality of grapes in the 'Italian Riesling' variety. The results revealed that small irrigation rates to 20 mm of water enable to irrigate the soil to the depth of 50 cm only within a distance of 50 cm from a trickle outlet. Within a distance of 75 cm from a trickle outlet, the soil is moistened only to the depth of 30 cm. The grape yields are only insignificantly influenced by this water rate. The yields are higher with higher amounts of water supplied into soil during the growing season. With equal irrigation rates, the yield is more influenced by water supplied in the course of the vigorous growth of vines than by water supplied in the phenological stage of the grape softening or closely before it. In the warm and dry year 1988, two irrigation rates at the total amount of 71.5 mm increased the grape yield by 3 t per ha, and combined with adjusted pruning in accordance with the habit of vines even by 4.9 t per ha. At the same time, xylem increments at both irrigated sites were higher than those on a nonirrigated area.

grapevine; irrigation; pruning; grape yield; quality of grapes

KUBEČKA, D. (Komplexes Forschungsinstitut für Weinbau und Weinbereitung, Bratislava): *Rationelle Bewässerung der Weinrebe*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 177—185.

Die überwiegende Mehrheit von Weinbergen befindet sich in der ČSSR an trockenen Südhängen. Den Feuchtigkeitsdefizit solcher Auspflanzungen ergänzt man mittels rationaler Bewässerung aus kleine Wasserläufen, aus abgefangenem Niederschlagswasser, oder aus Brunnen mittels Tropfbewässerung. Im Bestreben, den günstigen Einfluß der minimalisierten Bewässerung auf die Weinreben festzustellen, prüfte man in den Jahren 1986 bis 1988 auf Lehm-Sandböden in Bratislava den Einfluß einer solchen Bewässerung auf die überfeuchteten Böden, auf das Wachstum der Weinreben, auf die überfeuchteten Böden, auf das Wachstum der Weinreben, auf die Menge und Qualität der Traubenernte und der Ernte des 'Italienischen Rieslings'. Die Ergebnisse zeigten, daß eine geringe Bewässerungsgabe bis zu 20 mm Wasser, den Boden bis in eine Tiefe von 50 cm nur bis zu einer Entfernung von 50 cm vom Tropfgerät bewässern kann. In einer Entfernung von 75 cm vom Tropfgerät feuchtet er den Boden nur bis in eine Tiefe von 30 cm. Eine solche Wassergabe beeinflusst nur gering die Traubenernte. Mit abgestufter zugeführter Wassermenge in den Boden während der Vegetation, steigt die Höhe der Ernte. Bei derselben Bewässerungsgabe hat auf die Ernte günstigeren Einfluß das im Zeitraum seines mächtigen Wachstums der Weinrebe zugeführte Wasser, als das zugeführte Wasser in der Phenophase der Weinbeerenschließung, oder knapp vorher. Im warmen und trockenen Jahre 1988 erhöhten zwei Bewässerungsgaben in einer Gesamtmenge von 71,5 mm die Traubenernte um 3 t.ha^{-1} und in der Kombination mit vorbereitetem Schnitt laut Habitus der Weingartengerüste bis um $4,9 \text{ t.ha}^{-1}$. Dabei war der Holzzuwachs an beiden bewässerten Variationen höher, als bei der unbewässerten Fläche.

Weinrebe; Bewässerung; Schnitt; Traubenernte; Traubenqualität

Adresa autora:

Ing. Dušan K u b e č k a, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 833 11 Bratislava

VĚDECKÁ JEDNÁNÍ SEKCI A KOMISI ISHS

5. — 8. září 1989, Logan, Utah (USA): Sekce ovoce: 2. *mezinárodní sympozium o počítačovém modelování ve výzkumu ovoce a hospodaření v sadech*
12. — 14. září 1989, Wädenswil (Švýcarsko): Sekce ovoce: *Mezinárodní sympozium o integrované produkci ovoce.*
12. — 16. září 1989, Dublin (Irsko): Komise pro ochrannou kultivaci a rostlinné substráty: *Sympozium o substrátech v zahradnictví jiných než půdy in situ.*
- září 1989, Montpellier (Francie): Komise pro ochrannou kultivaci: *Porada o strukturním designu skleníků.*
- září 1989, (Československo): Sekce ovoce: 3. *sympozium o klonové selekci.*
- září 1989, Queensland (Austrálie): Sekce ovoce: *Mezinárodní sympozium o mangu.*
- září/říjen 1989, (Indie): Sekce zelenina: *Mezinárodní sympozium o zelenině v tropech.*
- říjen 1989, Nelspruit (Jižní Afrika): Sekce ovoce: *Sympozium o subtropickém ovoci jiném než jsou citrusy.*
- říjen 1989, Cordoba (Španělsko): Sekce ovoce: *Mezinárodní sympozium o olivách.*
- 1989, Abidjan (Pobřeží slonoviny): Komise pro tropické a subtropické zahradnictví: Pracovní skupina tropického ovoce pro ananasy: *Sympozium o produkci a výzkumu ananasů.*
- 1989, Hannover (NSR): Komise pro zahradnické strojírenství: *Porada o transportu a pěstitelských systémech ve sklenících.*
- 1989 (USA): Komise pro zahradnické strojírenství: *Porada o některých aspektech používání umělého světla v rostlinné výrobě.*
- 1989, (Belgie): Sekce zelenina: *Sympozium o produkci hrachu a fazolí.*
- 1989, Naaldwijk (Nizozemí): Komise pro ochrannou kultivaci, ekonomiku a hospodaření a zahradnické strojírenství: *Sympozium o řízení při ochranné kultivaci.*
- 1989, (Thajsko): Komise tropické a subtropické zahradnictví: *Sympozium o vinohradnictví.*
- 1989, (Etiopie): Komise tropického a subtropického zahradnictví a ekonomiky: *Mezinárodní sympozium o ekonomice a výrobních aspektech zahradnictví v tropech.*
- 1989, Atény (Řecko): Komise pro rostlinné substráty: *Sympozium o kompostování odpadového materiálu.*
- 1989, (Itálie): Sekce ISHS pro zeleninu: Pracovní skupina pro Asparagus: *Setkání ISHS/Eucarpia Asparagus.*

Ing. František Mareček, člen korespondent ČSAV

VPLYV BIOLOGICKÉHO OŠETROVANIA PÔDY NA VINIČ A JEHO PROSTREDIE

R. Ochaba

OCHABA, R. [Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska, Modra]: *Vplyv biologického ošetrovania pôdy na vinič a jeho prostredie*. Zahradníctví, 16, 1989 (3): 187—196.

V období rokov 1982 až 1988 sme vo vinohrade JRD Pezinok (hnedá pôda, sklonitosť 8—27 % sledovali vplyv trvalých a dočasných podkultúr a nástiely zo stromovej kôry na vinič a pôdu v podmienkach zavlažovaného a nezavlažovaného vinohradníctva. Zistili sme, že trvalé zatrávnenie a nástiela zo stromovej kôry dokonale chránia pôdu proti vodnej erózii a nespôsobujú straty terénu, ako je tomu pri terasovaní. Biologický spôsob ošetrovania pôdy zvyšuje obsah humusu o 60 — 100 % a priaznivo ovplyvňuje štruktúru pôdy. Na druhej strane však podkultúry súťažia s viničom v spotrebe vody a dusíka, čo má za následok zníženie úrody hrozna o 6 % (nástiela až o 14 %). Použitá technológia však neovplyvnila rast viniča a kvalitu jeho produkcie. Vzhľadom na uvedené klady a zápory doporučuje sa používať biologické protierózne opatrenia v daných ekologických podmienkach a za dodržania osobitnej výrobnnej technológie.

vinohradníctvo; vodná erózia; biologické protierózne opatrenia; podkultúry; nástiely

Vodná erózia je významným narušovateľom životného prostredia, pretože deštruktívne zasahuje súčasne do dvoch základných zložiek biosféry, a to do pôdy a vody. Preto sa intenzívne študujú otázky funkcie vodnej erózie a ochrany proti nej v meniacich sa výrobných podmienkach. Do roku 1980 sme v KVÚVV venovali pozornosť vývoju a aplikácii technických protieróznych opatrení. Podstatnou súčasťou tejto koncepcie je terasovanie prudkých svahov. Terasy majú však vedľa svojej nespornej kladnej stránky celý rad nedostatkov rázu technického, pestovateľského, ekonomického a ekologického. Preto v súčasnosti orientujeme svoje štúdium na využitie biologických protieróznych zdrojov, ktoré nenarušujú pôdny fond, nemenia pôvodný ráz krajiny, šetria investičné prostriedky a nespôsobujú straty produkčnej plochy, ako je tomu pri terasovaní. Cieľom terajšieho výskumu v KVÚVV je zistiť vplyv trvalých i dočasných porastov a nástiely z organických materiálov na eróziu pôdy, na rast a úrodnosť viniča a na ekonomiku vinohradníckej výroby v podmienkach zavlažovaného a nezavlažovaného vinohradníctva. Zavedenie biologických technológií do sústavy ošetrovania pôdy má však aj širší význam, a to z hľadiska ekologizácie vinohradníckej výroby tým, že mení orebný systém spracovania pôdy za bezorebný, že mení trvalú monokultúru na polykultúru, že zvyšuje obsah humusu, zlepšuje štruktúru pôdy, znižuje utužovanie pôdy v koľajách a podporuje rozvoj organickej zložky v pôde.

MATERIÁL A METÓDA

Úloha je riešená na vinohradoch JRD Pezinok v katastri Myslenice. Klimaticky ide o oblasť s teplým a mierne vlhkým podnebí. Pôdny druh tvorí hnedá pôda s obsahom ílu 10—16 %, štrku 34 %. Spon výsadby je 2,0 × 1,2 m, odroda 'Rizling vlašský', smer radov po spádnici, sklonitosť 8—27 %. Pokusné varianty sú:

1. Trvalé zatrávnenie so závlahou. Udržovacie hnojenie pozostáva z dávok I. inten-

zity + prídavok pre porasty v celkovom množstve dusíka 180 kg, fosforu 60 kg a draslíka 235 kg .ha⁻¹. Tráva v medziradi sa skáša a mulčuje, na príkmeňový pás sa aplikujú herbicidy. Závlaha postrekom sa prevádza podľa platných pravidiel.

2. Ozimná miešanka so závlahou: V septembri sa medziradie oseje zmesou pšenice a viky ozimej. V máji sa porast skáša a ponecháva na mieste ako mulč. V jeseni sa cyklus opakuje. Závlaha a hnojenie ako vo variante č. 1, len dusík sa dodáva delene, a to 1/3 v jeseň, 2/3 na jar.

3. Trvalé zatrávnenie bez závlahy. Pracovný postup je ako vo variante č. 1, len bez závlahy.

4. Ozimná miešanka bez závlahy. Pracovný postup je ako vo variante č. 2, závlahy žiadne.

5. Nástiелka zo stromovej kôry. Kôra sa rozprestrela do medziradi v jeseň 1981 v množstve 125 t.ha⁻¹ a v roku 1985 bola doplnená dávkou 62,5 t.ha⁻¹. Hnojenie ako v čiernom úhore plus prídavok 100 kg dusíka na hektár a rok. Od druhého roka po navezení sa na kôru aplikujú herbicidy, závlaha žiadna.

6. Kontrola — čierny úhor. Prevádza sa mechanické ošerovanie pôdy, hnojenie I. intenzity, t. j. dusíka 100 kg, fosforu 35 kg a draslíka 135 kg.ha⁻¹, závlaha žiadna.

Pokusné varianty sú hodnotené súborom technických, pestovateľských a ekonomických ukazovateľov. V tomto príspevku však rozvádzame len tie, ktoré majú výrazný vplyv na rast a úrodnosť viniča a na fyzikálne a chemické vlastnosti pôdy. Sledované ukazovatele a spôsob ich hodnotenia vyplývajú z rozboru výsledkov a z priložených tabuliek.

VÝSLEDKY

INTENZITA ERÓZIE

Nezasiaknutá voda v medziradi sa sústreďuje a pohybuje v koľajách a tam, kde sa nestretne s prekážkou, spôsobuje erózne ryhy. Počas siedmich rokov sledovania sa vo variante čierneho úhuru objavovali erózne ryhy každoročne a pravidelne po každom väčšom daždi. Vo variantoch obsiatych ozimou miešankou sa erózne ryhy vyskytovali len sporadicky a spravidla v nemerateľných rozmeroch. Naproti tomu na parcelách s trvalým trávny porastom a s nástiелkou stromovej kôry nebol za celé sledované obdobie ani jeden prípad narušenia pôdy vodnou eróziou. V tab. I sú uvedené rozmery erózných rýh len z jediného prípadu, a to z leta 1986, keď vznikli merateľné ryhy aj vo variante ozimnej miešanky. Robíme tak preto, že spriemerizovaním početných údajov za čierny úhor by sa dostali v tomto variante veľmi nízke hodnoty, zatiaľ čo rozmery v ozimných miešankách by ostali nezmenené, čo by ich vzájomný pomer skreslilo. Vcelku možno konštatovať, že trvalé zatrávnenie medziradi ako i nástiелka stromovej kôry si dokonale plnia protieróznú funkciu, ozim-

I. Rozmery erózných rýh v mm (pri silnom daždi 12. 6. 1986) — Size of erosion rills in mm (at heavy rain on June 6, 1986)

Rozmery rýh	Varianty					
	T+Z	Z+Z	T	Z	K	ČU
Šírka v korune	—	38	—	42	—	100
Hĺbka	—	23	—	27	—	55
Súčet rozmerov	—	61	—	69	—	155
Podiel (%)	—	39,3	—	44,5	—	100,0

T+Z = tráva so závlahou, Z+Z = ozimná miešanka so závlahou, T = trávny porast bez závlahy, Z = ozimná miešanka bez závlahy, K = kôrová nástiелka, ČU = čierny úhor. Legenda platí aj pre ostatné tabuľky — T+Z = grass under irrigation, Z+Z = winter mixed stand under irrigation, T = grassland without irrigation, Z = winter mixed stand without irrigation, K = bark mulching, ČU = black fallow. The legend also applies to the other tables.

né miešanky dostatočne, ale s určitým rizikom, že v kritických prípadoch môžu čiastočne zlyhať.

VYUŽITELNOSŤ TERÉNU

V tab. II je uvedený výpočet využiteľnosti terénu pri terasovaní a bez terasovania na svahu o rôznom sklone. Z tabuľky vyplýva, že každé terasovanie (i na tej najnižšej hranici sklonitosti) znižuje využiteľnosť te-

II. Využitelnost terénu podľa počtu krov (spon $3,0 \times 1,2$ m) — Exploitation of the area according to the number of vine-plants (spacing $3,0 \times 1,2$ m)

Terasy na svahu o pôvodnom sklone	Parametre terás							
	a	H	B	C	Rt	R 100	Kha	Vt
Bez terasovania	—	—	—	—	—	33,3	2774	100,0
16 %	1,07	2,55	36	38,7	11	28,4	2366	85,3
20 %	1,04	2,60	21	23,9	6	25,1	2091	75,4
25 %	0,90	2,40	12	14,3	3	20,3	1691	61,0
30 %	0,90	2,57	9	12,1	2	16,5	1374	49,5
35 %	1,12	3,45	9	13,1	2	15,3	1274	45,9

Počítané na plochu 100×100 m; a = hĺbka zárezu (m); H = výška terasového svahu (m); B = šírka terasovej plošiny (m); C = rozstup terás (m); Rt = počet radov na terase; R 100 = počet radov na dĺžku 100 m pôvodného terénu; Kha = počet krov na 1 ha pôvodného terénu; Vt = využiteľnosť terénu (%) — Calculated for an area of 100×100 m; a = depth of the cutting (m); H = height of the terrace slope (m); B = breadth of the terrace platform (m); C = spacing of terraces (m); Rt = number of rows on the terrace; R 100 = number of rows in a 100 m stripe of the original terrain; Kha = number of vine-plants per 1 ha of the original terrain; Vt = exploitation of the terrain (%).

rénu. Na svahu so sklonom 16 % je to zníženie o 15 %, na svahu so sklonom 25 % činia straty pôdy takmer 40 % a na svahu so sklonom 30 % a viac dosahujú straty pôvodného terénu viac než 50 %, čo je už hospodársky neúnosné. To znamená, že každé protierózne opatrenie, ktoré nahrádza terasovanie, je veľkým pestovateľským a ekonomickým prínosom.

VLHKOSŤ PÔDY

Použitie protierózne opatrenia vplývajú na fyzikálne vlastnosti pôdy. V tab. III zisťujeme, že zavlažované parcely majú zhruba o 20 % vyššiu vlhkosť než parcely nezavlažované. Pôda pod kôrovou nástiľkou si udržiava rovnakú vlhkosť ako zavlažované pozemky. V podmienkach nezavlažo-

III. Vlhkosť a teplota pôdy v apríli až septembri za obdobie rokov 1982 až 1988 — Soil moisture contents and temperatures from April to September over the years 1982 — 1988

Ukazovatele	Varianty					
	T+Z	Z+Z	T	Z	K	ČU
Vlhkosť pôdy v % suchej hmoty	6,700	6,701	5,413	5,471	6,714	5,608
Pomer ku kontrole (%)	119,5	119,5	89,4	97,6	119,7	100,0
Teplota pôd (°C)	17,9	18,3	18,1	18,6	18,1	18,9
Pomer ku kontrole (%)	94,7	96,8	95,8	98,4	95,8	100,0

Vlhkosť pôdy v hĺbke 0,20 — 0,25 m, teplota pôdy v hĺbke 0,10 m

vaného vinohradníctva vykazuje trvalý trávny porast nižšiu vlhkosť než porast ozimej miešanky. Pri tom oba druhy porastov majú nižšiu vlhkosť ako čierny úhor. Znamená to, že porasty predstavujú v každom prípade konkurenciu v pôdnej vlaha pre vinič, z toho trvalé trávne porasty väčšiu než jednoročné podkultúry.

TEPLOTA PÔDY

Pri sledovaní teploty pôdy sme zistili, že porasty i nástielky znižujú pôdnu teplotu (tab. III). Pritom v zavlažovaných porastoch je nižšia teplota než v nezavlažovaných. Jednoročné podkultúry majú o niečo vyššiu teplotu, než trvalé trávne porasty. Pod kôrovou nástielkou je teplota pôdy v rozsahu ako je priemer všetkých porastov. V čiernom úhore je teplota najvyššia. Výsledky vlhkosti i teploty pôdy zodpovedajú všeobecne platným zásadám vývoja a priebehu týchto fyzikálnych veličín v rôznych podmienkach.

OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ PÔDY

Ako vyplýva z tab. IV majú všetky pokusné varianty nižšiu redukovanú objemovú hmotnosť pôdy ako čierny úhor. Medzi trvalými a dočasnými podkultúrami niet prakticky rozdielu, rovnako ako ani medzi zavlažovanými a nezavlažovanými parcelami. Ornica a podorničie ukazujú striede-

IV. Štruktúrnosť pôdy v 7. roku po zavedení pokusu — Soil structure in the seventh year since the start of trials

Ukazovatele	Hĺbka odberu	Varianty					
		T+Z	Z+Z	T	Z	K	ČU
Redukovaná objemová hmotnosť (g . cm ⁻³)	10—15	1,58	1,53	1,44	1,54	1,54	1,55
	35—40	1,51	1,50	1,57	1,51	1,54	1,59
	$\bar{x}$	1,54	1,51	1,50	1,52	1,54	1,57
Pomer ku kontrole	%	98,10	96,20	95,50	96,80	98,10	100,00
Pórovitosť (%)	10—15	39,27	41,50	43,77	41,31	40,23	40,68
	35—40	41,97	42,25	39,76	42,36	41,80	39,57
	$\bar{x}$	40,62	41,87	41,76	41,83	41,01	40,12
Pomer ku kontrole	%	101,20	104,40	104,10	104,30	102,20	100,00
Vzdušná kapacita (%)	10—15	14,70	16,17	21,95	18,59	19,93	17,91
	35—40	15,96	18,18	15,34	18,04	17,67	16,11
	$\bar{x}$	15,33	17,17	18,64	18,31	18,80	17,01
Pomer ku kontrole	%	90,10	100,90	109,60	107,60	110,50	100,00
Maximálna kapilárna vodná kapacita v % objemu	10—15	24,56	25,83	21,57	22,72	20,30	22,76
	35—40	26,00	24,06	24,42	24,32	18,53	23,46
	$\bar{x}$	25,28	24,94	22,99	23,52	19,41	23,11
Pomer ku kontrole	%	109,40	107,90	99,50	101,80	84,00	100,00
Vodostálosť agregátov veľkosti 3—5 mm v % hmotnosti	10—15	97,70	94,70	94,70	85,10	60,80	65,70
	35—40	80,40	39,70	56,20	28,70	36,10	65,20
	$\bar{x}$	89,00	67,20	75,45	56,90	48,40	65,40
Pomer ku kontrole	%	136,10	102,70	115,40	87,00	74,00	100,00
Obsah skeletu v % hmotnosti	10—15	34,60	32,40	33,60	34,00	39,00	31,10
	35—40	35,60	37,20	31,00	30,00	36,80	33,10
	$\bar{x}$	35,10	34,80	32,30	32,00	37,90	32,10
Pomer ku kontrole	%	109,30	108,40	100,60	99,70	118,10	100,00

davé výsledky; čierny úhor a tráva bez závlahy majú podorničie hutnejšie, kôrová nástielka má obe vrstvy rovnaké a zavlažovaná tráva ako i obe miešanky majú naopak podorničie kyprejšie. Údaje sú priemerom zo štyroch odberov a štyroch rozborov.

PÓROVITOSŤ

V súlade s predchádzajúcim zistením je i pórovitosť v pokusných variantoch o niečo priaznivejšia než v čiernom úhore. Nezavlažované parcely majú väčšie zastúpenie pórov než zavlažované, jednoročné podkultúry väčšie než tráv. O rozdieloch medzi orniceou a podorničím platí vyššie uvedená charakteristika. Dalo by sa to vysvetliť tým, že korene podkultúr kypria spodnú vrstvu pôdy, ale túto skutočnosť nepotvrdzujú varianty trávy bez závlahy a kôrovej nástielky (hoci kôra tiež nie je úplne bez porastu).

VZDUŠNÁ A VODNÁ KAPACITA

Sledovanie týchto ukazovateľov neprinieslo vyrovnané výsledky. Výrazne väčšia vzdušná kapacita je len vo variantoch kôrovej nástielky a nezavlažovaných podkultúr, a naopak vodná kapacita je zvýšená vo variantoch zavlažovaných podkultúr.

VODOSTÁLOSŤ AGREGÁTOV

Obsah vodostálych agregátov je výrazne zväčšený v celom profile len pod trvalým trávny porastom, a to obzvlášť vo variante trávy so závlahou. Nižší je v jednoročných podkultúrach a najnižší pod kôrovou nástielkou. Čierny úhor zaberá v tomto ukazovateli stredovú pozíciu. Jednoznačný je však vplyv podkultúr a nástielky zo stromovej kory na obsah vodostálych agregátov v orničnej vrstve. Zatiaľ čo v čiernom úhore niet praktického rozdielu medzi orniceou a spodinou, tak v pokusných variantoch je obsah vodostálych agregátov v ornici priemerne o 38 % vyšší (relatívne až o 80 %) než v podorničí.

OBSAH SKELETU

Pre určenie štruktúrnych vlastností pôdy je veľmi dôležitý obsah skeletu. Pri jeho vysokom zastúpení sa skresľuje podiel agregátov a medziagregátových priestorov na celkovom objeme analyzovanej vzorky. V danom prípade ide o pôdu s vysokým obsahom skeletu (v priemere 34 %), čo spôsobilo zmienené obtiaže pri vyhodnocovaní ukazovateľov štruktúrnosti pôdy. Žiaľ, vinič sa pestuje prevažne na takýchto pôdach.

OBSAH UHLIČITANOV A pH PŮDY

Pestované podkultúry vo vinohrade sa podieľajú na spotrebe živín a je predpoklad, že aj nástielka zo stromovej kôry ovplyvňuje ich obsah v pôde (najmä s ohľadom na vysoký podiel uhlíka). Z týchto dôvodov sme každoročne pridávali k dávkam udržiavacieho hnojenia viniča prídavok živín pre oba druhy podkultúr v objeme 80 kg dusíka, 25 kg fosforu a 100 kg draslíka na hektár a vo variante kôrovej nástielky prídavok 100 kg dusíka. V marci 1986 sme urobili kontrolný rozbor pôdy a zistili sme vo všetkých prípadoch prebytok fosforu v priemere o 32 mg . kg⁻¹

a draslíka o 270 mg . kg⁻¹. Naproti tomu horčík bol z 2/3 nedostatkový. Rozborom listov sme zistili, že vinič bol dostatočne zásobený dusíkom (prídavok tedy stačil). Pôdna reakcia však bola nízka (pH okolo 4,5). Z týchto dôvodov sme neskôr pozastavili hnojenie fosforom a draslíkom, a naopak, pridali sme jednorázove 3,4 t dolomitického vápenca na zvýšenie hladiny horčíka a na úpravu pôdnej reakcie. Ďalším rozborom pôdy z jari 1988 (tab. V) sme zistili, že pH stúplo zo 4,5 na 6,5. Pritom najvyššia hodnota bola nameraná v čiernom úhore (7,63) a najnižšia v nezavlažovanej zmesi a pod kôrovou nástiелkou. Tomuto stavu zodpovedá aj obsah uhličitanov. Je však zaujímavé, že i keď všetky varianty boli rovnako vápnené v nezavlažovanej miešanke a pod kôrou je obsah uhličitanov prakticky nulový. Celkove sa však ukazuje, že porasty a nástiелka podporujú okysľovanie pôdy.

OBSAH HUMUSU

Z tab. V ďalej zisťujeme, že v pokusných variantoch je podstatne vyšší obsah humusu ako v čiernom úhore (zvýšenie relatívne o 80 %). Najvyšší podiel humusu majú parcely s trvalým trávnyim porastom, nižší jedno-ročné miešanky a priemerný korová nástiелka. Zavlažované porasty majú vyšší obsah humusu než nezavlažované, ornica vyšší než podorničie. Tie-to sú v plnom súlade s teoretickými predpokladmi.

V. Výsledky agrochemického rozboru pôdy v 7. roku po zavedení pokusu — The results of agrochemical analyses of soil in the seventh year since the start of trials

Ukazovateľ	Hĺbka odberu	Varianty					
		T+Z	Z+Z	T	Z	K	ČU
pH/KCl	0—30	6,79	6,92	7,02	5,27	5,35	7,65
	30—60	6,82	7,12	6,22	5,62	6,10	7,62
	$\bar{x}$	6,80	7,02	6,62	5,44	5,72	7,63
Pomer ku kontrole	%	89,10	92,00	86,80	71,30	75,00	100,00
Uhličitaný (%)	0—30	1,50	1,30	2,45	0,02	0,00	5,70
	30—60	1,52	2,10	1,30	0,00	0,02	4,70
	$\bar{x}$	1,51	1,70	1,87	0,01	0,01	5,20
Pomer ku kontrole	%	29,00	32,70	36,00	0	0	100,00
Humus (%)	0—30	2,12	1,71	1,66	1,74	1,62	1,00
	30—60	1,77	1,29	1,32	1,63	1,37	0,82
	$\bar{x}$	1,94	1,50	1,49	1,68	1,49	0,91
Pomer ku kontrole	%	213,20	164,80	163,70	184,60	163,70	100,00
Fosfor (mg . kg ⁻¹)	0—30	200	159	131	170	170	141
	30—60	140	111	105	126	167	112
	$\bar{x}$	170	135	118	148	168	126
Pomer ku kontrole	%	134,90	107,10	93,6	117,50	133,30	100,00
Draslík (mg . kg ⁻¹)	0—30	333	233	206	269	358	183
	30—60	249	193	171	178	346	244
	$\bar{x}$	291	213	188	223	352	213
Pomer ku kontrole	%	136,60	100,00	88,30	104,70	165,20	100,00
Horčík (mg . kg ⁻¹)	0—30	111	100	103	52	52	151
	30—60	107	125	64	47	59	106
	$\bar{x}$	109	112	83	49	55	128
Pomer ku kontrole	%	85,10	87,50	64,80	38,30	43,00	100,00

STAV FOSFORU

Napriek tomu, že od roku 1985 neboli parcely hnojené fosforom, je jeho obsah stále vysoký. V porastoch i pod korovou nástiolkou je všeobecne vyšší než v čiernom úhore. To vedie k záveru, že porasty nekonkurujú viniču v spotrebe fosforu.

STAV DRASLÍKA

Rovnako aj obsah draslíka je stále ešte vysoký a jeho rozmiestnenie relatívne korešponduje s obsahom fosforu. Preto o ňom platia aj rovnaké závery.

STAV HORČÍKA

Po aplikácii dolomitického vápenca (október 1986) sa obsah horčíka zvýšil z pôvodných asi 50 mg na približne 100 mg $\cdot$ kg⁻¹. Len pod kôrovou nástiolkou a v nezavlažovaných porastoch stúpol jeho obsah nepatrne. Vysvetľujeme si to slabšou rozpustnosťou vápenca v suchých podmienkach nezavlažovaných podkultúr a pod hrubou vrstvou kory. To objasňuje aj výsledky stanovenia uhličitanov a pôdnej reakcie.

SILA RASTU VINIČA

Podľa tab. VI konštatujeme, že pokusné varianty neovplyvnili vegetačný stav viniča. Zdá sa, že v trvalých trávnych porastoch majú výhony o niečo väčšiu dĺžku a v kôrovej nástiлке naopak o málo menšiu než v čiernom úhore, ale rozdiely sú nepreukazné.

VI. Rast a úrodnosť viniča (priemer za roky 1982 až 1988) — Growth and yields of grapevine (average values over the years 1982—1988)

Ukazovatele	Varianty					
	T+Z	Z+Z	T	Z	K	ČU
Dĺžka výhonov na ker (m)*	10,15	9,79	9,97	9,91	9,69	9,86
Pomer ku kontrole (%)	102,90	99,30	101,10	100,50	98,30	100,00
Úroda (kg $\cdot$ ker ⁻¹)	1,79	1,82	1,82	1,81	1,66	1,92
Pomer ku kontrole (%)	93,20	94,8	94,80	94,30	86,50	100,00
Obsah cukru (°NM)	17,50	17,2	18,10	18,60	18,00	18,50
Pomer ku kontrole (%)	94,60	93,00	97,80	100,50	97,30	100,00
Obsah kyselín (g $\cdot$ l ⁻¹)	10,60	10,70	10,40	10,40	10,70	10,90
Pomer ku kontrole (%)	97,20	98,20	95,40	95,40	98,20	100,00

*] dĺžka výhonov za obdobie rokov 1982 až 1987.

ÚRODA HROZNA

V dlhodobom priemere rokov 1982 až 1988 zisťujeme, že pokusné varianty dávajú nižšiu úrodu než čierny úhor, a to porasty zhruba o 6 % a kôrová nástiелka o 14 %. Medzi trvalými a dočasnými porastami nieľ prakticky rozdielu, ba ani medzi zavlažovanými a nezavlažovanými. V časovom priebehu sme pozorovali prudký pokles úrody pokusných variantov v prvých dvoch rokoch po zavedení novej technológie. V 3. až 5. roku sa rozdiely zmiernili a v 6. a 7. roku úroda pokusných variantov dokonca prevýšila kontrolu. Tieto výsledky sa zhodujú s väčšinou obdobných poznatkov u nás i v zahraničí. Zníženie úrody v dôsledku pestovania pod-

kultúr je však niekoľkonásobne prekročené výhodami, ktoré poskytuje bezterasový systém využívania svahov vinohradníctvom.

KVALITA ÚRODY

Pokusné varianty na jednej strane čiastočne znížili cukornatosť muštu, ale na druhej strane znížili v ňom aj obsah kyselín, čo je v našich zemepisných šírkach priaznivé. Medzi trvalými a dočasnými porastami niet hospodárskeho rozdielu v kvalite úrody, ale zavlažované pozemky vykazujú už znateľné zníženie cukornatosti oproti nezavlažovaným. To je však v súlade s obecnými poznatkami závlahového hospodárstva.

DISKUSIA

Pri hodnotení biologických protieróznych opatrení vo vinohradníctve sme za sedem rokov pozorovania dospeli k poznatku, že trvalé zatravnenie a nástielka zo stromovej kôry si dokonale plnia svoju protieróznú funkciu. V tomto smere sa naše výsledky plne zhodujú s názormi, ktoré publikovali Kiefer a kol. (1986), Müller (1987), Maidebura a kol. (1988), Rieder (1988). Na slabšiu protieróznú účinnosť dočasných podkultúr poukazuje Šabata (1980), ktorý zistil zmyv pôdy v poraste ozimnej pšenice v rozsahu $0,01 \text{ t. ha}^{-1}$.

Nami vyčíslené straty pôvodného terénu potvrdzujú okrem iných Jergešjan a Mnacakanjan (1976), ktorí uvádzajú, že terasovaním sa stráca 40—60 % pôvodnej plochy.

K poznatku, že podkulútry bez závlah spôsobujú zníženie pôdnej vlhkosti dospel aj Müller (1987) a Maidebura a kol. (1988). Müller uzatvára túto tému prehlásením, že na svahoch možno pestovať podkulútry len so závlahou. Naproti tomu Serpuchovitina (1988) poukazuje na to, že absorpčná schopnosť trávnikar pre vodu je 1,3 až 2krát vyššia než čierneho úhoru.

Poznatok, že porasty a nástielka znižujú pôdnu teplotu, potvrdzuje Šabata (1980).

Priaznivý vplyv porastov na štruktúrnosť pôdy zhodne potvrdzujú autori Kiefer a kol. (1986), Hraško (1988), Jambor (1988), Maidebura a kol. (1988), Serpuchovitina (1988) a Rieder (1988).

Nárast humusu v podkultúrach dokladajú Kiefer a kol. (1986), Müller (1987) a Jambor (1988).

Zistili sme, že prídavok dusíka pre podkulútry je potrebný. Rovnaký názor majú Kiefer a kol. (1986), Müller (1987), Maidebura a kol. (1988). So záporným názorom sme sa nestretli.

Naopak podľa našich výsledkov nie je potrebný prídavok fosforu a draslíka. Nedostatok horčíka je pravdepodobne spôsobený jeho celkovým nedostatkom v danej lokalite. Potrebu pridávania fosforu a draslíka k porastu zastáva Serpuchovitina (1988), Müller (1987) dosiahol vo svojich pokusoch striedavé výsledky v obsahu fosforu, obsah draslíka však vykazoval pod porastami spravidla pokles. Maidebura a kol. (1988) nezistili markantné rozdiely v obsahu fosforu a draslíka medzi variantami. Müller (1987) uzatvára, že podkulútry nepotrebujú prídavok fosforu a horčíka, avšak pridávanie draslíka je nutné. Tieto protirečivé výsledky nabádajú k špeciálnemu výskumu tejto problemati-

ky v našich podmienkach. V každom prípade je však pri aplikácii podkultúr potrebná kontrola stavu živín a riadená výživa viniča.

Sila rastu nebola v našich pokusoch ovplyvnená podkultúrami, ani nástielkou kôry. Wunderer (1985) však zistil v porastoch zvýšenie hmotnosti výhonov o 7 — 20 %. Maidebura a kol. (1988) uvádzajú, že znížený stav dusíka v porastoch neovplyvnil vývoj a rast jabloní. Müller (1987) vytýka podkultúram ich negatívny vplyv na rast viniča. Naše výsledky teda nevybočujú z rámca doterajších poznatkov.

Na výšku úrody sú v literatúre taktiež rozdielne názory. Serpuchovitina (1988) hovorí, že dočasné porasty zvyšujú úrodu hrozna. Maidebura a kol. (1988) zistili, že v prvých dvoch rokoch po zavedení trvalého trávneho porastu sa úroda jablák znížila, ale v nasledujúcom období sa úrody vyrovnali, alebo dokonca prevýšili čierny úhor. Rieder (1988) cituje siedmich autorov, z ktorých štyria uvádzajú zníženie úrody hrozna v trvalých porastoch o 7 — 20 % a traja zvýšenie v rozsahu 6—10 %.

Väčšina autorov sa zhoduje v tom, že podkultúry a nástielky neovplyvňujú kvalitu úrody hrozna.

ZÁVER

Zo sedemročných výsledkov nášho výskumu vyplýva, že podkultúry výrazne obmedzujú eróziu pôdy, dokonale hospodária s terénom, zlepšujú štruktúru pôdy a napomáhajú biologizácii vinohradníckej výroby. Na druhej strane však vyžadujú doplnkové hnojenie dusíkom a čiastočne znižujú úrodu hrozna. Tieto nevýhody sú ale vysoko kompenzované predchádzajúcimi prednosťami. Z týchto dôvodov ich možno doporučiť na využitie v praxi v príhodných stanovištných podmienkach a pri dodržaní osobitnej technológie výroby, ktorá bude špecifikovaná v pripravovanej metodike. Nevyjasnené problémy bude treba riešiť ďalším výskumom.

Literatúra

- HRAŠKO, J.: Teoretické problémy hodnotenia pôdnej úrodnosti. In: Parametre pôdnej úrodnosti. Bratislava, Slov. spol. pre poľn. les. a potrav. vedy pri SAV 1988, s. 3—8.
- JAMBOR, P.: Príčiny ulahnutosti pôdy vo vinohradoch a spôsoby jej odstránenia. Vinohrad (Bratislava), 26, 1988, č. 10, s. 231—232.
- JERGESJAN, R. A. - MNACAKANJAN, M. K.: Ispoľzovanie otkosov terras pod vinogradniki. Vinod. i Vinogr. SSSR, 31, 1976, č. 3, s. 34—35.
- KIEFER, W. a kol.: Deutscher Weinbau. Bonn, Druckerei Hachenburg GmbH 1986. 31 s.
- MEIDEBURA, V. I.: a kol.: Sistema soderžanija počvy i urožajnosť jabloni. Sadov. i Vinogr., 150, 1988, č. 5, s. 10—12.
- MÜLLER, K.: Die Weinbergsbegrünung aus der Sicht der Rebenernährung. Rebe u. Wein, 40, 1987, č. 4, s. 150—155, č. 5, s. 1981—1991.
- RIEDER, W.: Begrünung aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Dtsch. Weinbau, 43, 1988, č. 12, s. 591—593.
- SERPUCHOVITINA, K. A.: Soderžanie počvy i sistema udobrenija vinogradnikov na severnom Kavkaze. Sadov. i Vinogr., 150, 1988, č. 3, s. 26—28.
- ŠABATA, M.: Experimentální vyšetření protierozně ochranného účinku vybraných plodin, rotací a agrotechniky. (Výzkumná správa.) Praha, Výzkumný ústav meliorací 1980, 38 s.
- WUNDERER, W.: Bodenabdeckung als feuchtigkeite und arbeitssparendes Regulativ im Weinbau. Der Winzer, 41, 1985, č. 7, s. 11—16.

Došlo dňa 10. 2. 1989

ОХАБА, Р. (Научно-исследовательская станция виноградарства и виноделия, Модра): Влияние биологической обработки почвы на виноградную лозу и ее среду. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 187—196.

В период 1982—1988 гг. на винограднике ЕСХК Пезинок (бурая почва, скаты 8—27 %) изучали влияние постоянных и временных подкультур и мульчирования из коры деревьев на виноградную лозу и почву в условиях орошаемого и неорошаемого виноградарства. Установили, что постоянное залужение и мульчирование из коры деревьев достаточно охраняет почву от водной эрозии и не вызывает потери грунта, как это проявляется при террасировании. Биологический способ обработки почвы повышает содержание гумуса на 60—100 %, благоприятно влияет на структуру почвы. С другой стороны однако подкультуры соревнуются с виноградной лозой в потреблении воды и азота, что вызывает понижение урожая на 6 % (мульчирование даже на 14 %). Однако используемая технология не повлияла на рост виноградной лозы и на качество его продукции. Учитывая положительные и отрицательные стороны рекомендуют использовать биологическое противозерозионное мероприятие в данных экологических условиях и при соблюдении определенной производственной технологии.

виноградарство; водная эрозия; биологические противозерозионные мероприятия; подкультуры; мульчирование

OCHABA, R. (Research Station of Viticulture and Wine-making, Modra): *The Effect of Biological Treatment of Soil on Grapevine and its Environment*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 187—196.

In 1982 to 1988 in a vineyard of the Co-operation Farm at Pezinok (brown soil, slope 8 to 27 %), the influence of permanent and temporary undercrops and of tree-bark mulching was studied on the grapevine development and soil under conditions of irrigated and non-irrigated wine-growing regions. We found out that permanent grassing down and tree-bark mulching protect the soil perfectly from water erosion and there are no losses of land like on terraces. The biological treatment of soil increases the humus content by 60 to 100 % and positively affects the soil structure. On the other hand, the undercrops compete with grapevine in water and nitrogen uptake, this resulting in a decrease in grape yield by 6 % (in mulching even by 14 %). This technology had no effects on grapevine growth and the quality of grapes production. With respect to the mentioned positives and negatives, it is recommended to implement biological erosion control under the given ecological conditions and to use the special production technology.

viticulture; water erosion; biological erosion control; undercrops; mulching

OCHABA, R. (Forschungsstation für Weinbau und Weinbereitung, Modra): *Einfluß der biologischen Bodenhandlung auf die Weinrebe und deren Umwelt*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 187—196.

In den Jahren 1982 bis 1988 beobachtete man im Weinberg der LPG in Pezinok (Braunerde, Neigung 8 — 27 %) den Einfluß der einseitigen und Dauerunterkulturen und die Bodenbedeckungen aus Baumrinde auf die Weinrebe und auf den Boden unter den Bedingungen des bewässerten und unbewässerten Weinbaus. Man ermittelte, daß Dauergrasland und die Bodenbedeckung aus Baumrinde den Boden gegen Wassererosion vollkommen schützen und keine Geländeverluste verursachen, wie dies bei der Terrassenbildung der Fall ist. Die biologische Art der Bodenpflege erhöht den Humusgehalt um 60 — 100 % und beeinflusst günstig die Bodenstruktur. Andererseits nehmen jedoch die Unterkulturen am Wettbewerb mit der Weinrebe teil und zwar beim Wasser- und Stickstoffverbrauch, was eine Herabsetzung der Traubenernte um 6 % zur Folge hat (die Bodenbedeckung bis um 14 %). Die verwendete Technologie hat das Wachstum der Weinrebe und die Qualität ihrer Produktion jedoch nicht beeinflusst. Mit Rücksicht auf die Vor- und Nachteile empfiehlt man biologische Antierosionsmaßnahmen zu treffen, und zwar unter den gegebenen ökologischen Bedingungen und bei Einhaltung der besonderen Produktionstechnologie.

Weinbau; Wassererosion; biologische Antierosionsmaßnahmen; Unterkulturen; Bodenbedeckung

Adresa autora:

Ing. Rudolf O c h a b a, CSc., Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska, Štúrova 117, 900 01 Modra

NOVOŠLACHTENIE VINIČA NA SLOVENSKU

D. Pospíšilová

POSPÍŠILOVÁ, D. [Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava]: *Novošlachtenie viniča na Slovensku*. Zahradníctví, 16, 1989 (3): 197—204.

Šlachtenie nových odrôd viniča sa na Komplexnom výskumnom ústave vinohradníckom a vinárskom v Bratislave zameralo na odrody muštové biele, muštové modré a stolové. Predkladajú sa mnohoročné priemery hospodársky významných parametrov jednotlivých elít v podmienkach lokality ich vyšľachtenia, ako aj z overovacích pokusov v dvoch výrobných podnikoch. Plošné zastúpenie jednotlivých nových šľachtení, overovaných vo vybraných podnikoch je asi 45 ha.

vinič; šlachtenie; elity nového šľachtenia

Vyšľachtenie novej odrody viniča je proces, ktorý pri metódach šľachtenia a uznávania, uplatňovaných v ČSSR, trvá tri desaťročia. Prvé šľachtiteľské práce začali v 50. rokoch a dnes, po viac ako 30 rokoch, zavádzame novo vyšľachtené odrody do praxe. Šľachtiteľským cieľom bolo vyšľachtenie nových výkonných odrôd muštových bielych i modrých, ale aj odrôd stolových. Vo všetkých týchto kategóriách má Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky v Bratislave zastúpených kandidátov na nové odrody, o ktoré má pestovateľská prax mimoriadny záujem.

MATERIÁL A METÓDA

Nové odrody vznikli metódou kríženia dvoch i viacerých partnerov. Vo vzniklých semenných populáciách sa uplatňovala metóda selekcie podľa šľachtiteľského zámeru. Vybrané semenáče sa množili ako klony, v ktorých výber po vstupe do plodnosti pokračoval za súčinnosti komisie, ktorá vybrané klony doporučila pre ďalšie skúšky v odrodových pokusoch ÚKSÚP, ktoré prebiehajú v dvoch stupňoch.

Orodová základňa pre naše kríženia bola veľmi široká. Pre typ odrôd muštových bielych sme vychádzali z klasických odrôd pestovaných v ČSSR, ako aj neskôr z vlastných rozpracovaných hybridných materiálov. Rovnako sme postupovali aj pri krížení odrôd muštových modrých, pričom sme použili aj zahraničné odrody zo svetového sortimentu viniča, najmä francúzske a sovietske. Pre stolové odrody sme vychádzali výlučne z odrôd cudzích — zbierkových, lebo v tejto kategórii tradičný čs. sortiment neposkytoval potrebné genetické zdroje. Našu šľachtiteľskú prácu sme teda kombinovali aj so sústreďovaním a vyhodnocovaním zahraničných odrôd viniča, ktoré nám slúžili ako genetické zdroje.

Významné nové šľachtenia sme už v priebehu šľachtiteľskej činnosti overovali v praxi. V tejto práci podávame prehľad o stave zavádzania našich nových odrôd do pestovania.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

VÝBER NOVÝCH ŠLACHTENÍ V PRVÝCH KLONOVÝCH VÝSADBÁCH

Klony elitných novošľachtení sa preverovali v podmienkach malokarpatských bratislavských svahov v rôznych ročníkoch v závislosti od doby ich vyšľachtenia. Zo stovák študovaných typov sme vybrali v každej odrodovej kategórii niekoľko kandidátov a v tab. I podávame prehľad najzávažnejších hospodárskych vlastností. Elity najviac preverané majú už aj názov budúcej uznanej odrody.

I. Hospodárske vlastnosti elit nových šľachtení na KVÚVV Bratislava — Commercial properties of elites of new varieties grown in vineyards of the Complex Research Institute of Viticulture and Wine-making, Bratislava

Novošľachtenie	Priemer rokov	Úrodnosť (kg . ker ⁻¹) spon 2,5×1,2 m	Cukornatosť (kg . hl ⁻¹)	Obsah kyselín (g . l ⁻¹)	Najvyššie degustačné hodnotenie (body)
Muštové biele:					
Breslava = [Chrupka ružová × Tramín červený] × St. Mária d'Alcantara 10/28	1969—84	2,45	18,8	8,8	18,8
Devín = Tramín červený × Veltlínske červenobiele 15/4	1970—84	3,82	22,4	8,5	18,6
Tramín červený × Veltlínske červenobiele 7/6	1970—83	2,25	19,3	8,4	17,8
Muštové modré:					
Dunaj = [Muškát Bouchet × Oporto] × Svätovavrinecké 6/10	1972—84	2,18	23,4	9,4	19,4
[Muškát Bouchet × Oporto] × Svätovavrinecké 4/5	1972—83	2,84	18,9	10,0	18,4
Rubín = Picpoul × Frankovka modrá 62/2	1973—83	1,78	21,3	9,7	18,7
Picpoul × Frankovka modrá 62/6	1972—83	2,00	18,8	10,6	18,9
Castets × Abouriou 2/7	1986—88	2,12	24,1	7,0	18,8
3/2	1986—88	2,36	16,5	10,3	18,6
3/8	1986—88	3,04	18,5	9,1	18,6
3/12	1986—88	2,60	20,8	9,0	19,0
Váh = Castets × Abouriou 3/13	1986—88	2,16	23,1	7,6	19,0
Castets × Abouriou 3/22	1986—88	1,63	20,9	8,5	19,0
4/3	1986—88	2,20	20,0	9,6	18,6
5/26	1986—88	2,90	15,8	12,3	18,7
Castets × I-35-9	1986—88	3,95	14,0	8,3	17,6
6/18	1986—88	2,53	18,9	8,9	18,5
6/28	1986—88	2,18	14,7	13,4	18,4
7/5	1986—88	2,60	20,7	9,4	17,9
7/15	1986—88	3,00	20,5	12,5	18,8
9/13	1986—88	1,30	22,3	8,7	19,0
9/17					

I. — pokračovanie

Stolové:					
Dóra = Julski biser × Pannónia					
kincse 13/12	1978—80	2,10	14,8	8,7	8,7
Diamant = Julski biser × Pannónia					
kincse 13/22	1986—88	2,70	13,8	6,1	9,3
Julski biser × Pannónia kincse 13/37	1986—88	2,30	13,0	9,9	8,2
Opál = Ceaus roz × Julski biser 29/8	1978—83+88	3,30	13,0	6,5	8,2
Topas = Dunavski misket × Cardinal 19/15	1986—88	2,50	17,1	5,0	8,4
Aptiš aga × Cardinal 6/4	1977—80+88	1,80	14,1	7,3	8,1
6/9	1978—80	1,10	14,2	9,3	7,9
7/3	1986—88	4,30	11,9	9,7	6,8
8/6	1986—87	2,30	12,6	5,4	8,8
Katta kurgan × Perletta 15/42	1979+83+88	3,50	15,5	6,2	8,8
Frumoasa de Ghioroc × Košútovo 3/14	1978+79+88	1,60	12,7	8,2	7,9
4/31	1987—88	3,50	11,8	8,3	7,1
Dunavski misket × Beauty seedless 22/26	1986—88	4,00	13,2	6,0	8,4
Ceaus roz × Delight 5/1	1986+88	3,50	11,6	6,2	7,5

Z odrôd muštových bielych vynikli už v šľachtiteľských skúškach najmä dva typy — 'Devín' ['Tramín červený' × 'Veltínske červenobiele' 15/4] a 'Breslava' ['Chrupka ružová' × 'Tramín červený' × 'St. Maria d'Alcantra' 10/28], ktoré uspokojujú nielen spoľahlivou úrodnosťou, ale aj vynikajúcou kvalitou vín. 'Devín' je vhodný pre výrobu prírodne sladkých výberových vín s výraznou arómou po hrozienkach. Má schopnosť vysokej koncentrácie cukrov, najmä v poslednom období dozrievania, preto je potrebné posunúť zbery do obdobia čo najneskoršieho. 'Breslava' je vhodná na prípravu vín sviežich, výrazne aromatických, pripomínajúcich buketom grapefruit.

V kríženiach odrôd muštových modrých máme štyri skupiny. Trojité krížence 'Muškát Bouchet' × 'Oporto' × 'Svätovavrinské', významné jemnými vínami vynikajúcej jakosti. 'Dunaj' poskytuje každoročne vína farbisté, mäkké, ako mladé podobné odrode 'Burgundské modré', ako výberové zo starších ročníkov typu portské. Kríženia 'Picpoul' × 'Frankovka modrá' sú typy farbiarok. Kým 'Rubín' poskytuje farbu červeno-fialovú, typ 62/6 je vo víne krvavo červený. Oba typy sú vyšľachtené na použiteľnosť do zmesných vín, najmä do zmesi s vínami s nízkym obsahom kyselín a antokyánov. Ďalšie odrodové typy sme získali z dvoch krížení — 'Castets' × 'Abouriou' a 'Castets' × 'I-35-9' ['Tenturier' × 'Aleatico' × 'Puchljakovskij']. V oboch kríženiach sú typy neutrálnej chuti vín, ako aj chuti kabinetovej (2/7, 3/8, 3/12, 3/13, 3/22, 5/26, 7/5, 9/17). Poskytujú všeobecne vína veľmi farbisté, niektoré z nich sú aj farbiarky (3/12, 3/22, 4/3, 7/5, 9/17).

Stolové odrody sú šľachtené na veľkopodost, vysokú úrodnosť a chuťovú harmonickosť. Väčšina našich elít tieto požiadavky spĺňa. Vytvorili sme škálu nových typov od veľmi skorých až po veľmi neskoré (Pošíšilová, Korpás, 1987). Neskoré stolové typy v tejto práci neprezentujeme, sú určené pre skleníkové pestovanie a pre zimný konzum hrozna. Stolové odrody majú nižší obsah cukrov v mušte, ktorý však musí harmonizovať s obsahom kyselín. Na rozdiel od muštových odrôd, ktoré sa vo víne hodnotia 20bodovým systémom, je najvyššie hodnotenie stolového hrozna 10 bodov (tab. I). V kategórii skorých a stredne skorých odrôd sme vybrali elity z kombinácií: 'Julski biser' × 'Pannónia kincse' × 'Ceaus roz' × 'Julski biser', 'Dunavski misket' × 'Cardinal', 'Aptiš aga' × 'Cardinal' a 'Katta kurgan' × 'Perletta'.

PREVEROVANIE NOVÝCH ŠLACHTENÍ VO VÝROBNÝCH PODMIENKACH

Vybrané elitné novošľachtenia sme vysadili vo viacerých výrobných podnikoch. Overovacie výsledky máme zatiaľ z JRD Rúbaň a JRD Svodín (tab. II).

Pre všetky tri kategórie použiteľnosti našich nových šľachtení platí, že vo výrobných podmienkach sa prejavili prevažne ako veľmi úrodné a pre veľkovýrobu vhodné.

Mimoriadne hospodárske a technologické vlastnosti u odrôd 'Devín' a 'Breslava' sa potvrdili. Na 5. medzinárodnom konkurze vín v Nitre získali vína vyrobené v JRD Rúbaň z odrody 'Devín' striebornú, z odrody 'Breslava' zlatú medailu (Katalóg, 1984).

Z typov pre výrobu červených vín boli v tejto súťaži tri vína z nových šľachtení ocenené medailou: 'Váh' a 'Castets' × 'I-35-9' 9/16 získali striebornú a 9/13 veľkú zlatú medailu.

II. Hospodárske vlastnosti vybraných elit nového šľachtenia viniča vo výrobných podnikoch — Commercial properties of some elites of new grapevine varieties grown in wine-growing farms

Novošľachtenie	Pracovisko	Priemer rokov	Úroda hrozna (t . ha ⁻¹)	Cukornatosť (kg . hl ⁻¹)	Obsah kyselín (g . l ⁻¹)	Najvyššie degustačné hodnotenie	Poškodenie zimnými mrazmi (%)	Dátum zberu
Muštové biele:								
Breslava	Rúbaň	1981—87	13,2	21,9	8,3	19,2	30	14. 9.—12. 10.
Devín	Rúbaň	1981—87	12,3	28,0	8,3	19,0	20	14. 9.—20. 10.
TČVČB 7/6	Rúbaň	1985—87	11,8	21,0	9,3	17,8	20	4. —20. 10.
	Svodín	1981—87	8,0	20,8	11,8	18,3	50	25. 9.—20. 10.
Muštové modré:								
Dunaj	Rúbaň	1981—87	11,0	23,8	9,4	18,6	10	10. 9.—10. 10.
	Svodín	1981—87	12,2	22,2	8,8	18,6	30	22. 9.—11. 10.
MBOP×SV 4/5	Rúbaň	1981—87	10,7	24,2	9,7	18,3	30	14. 9.—11. 10.
	Svodín	1978—84	11,2	20,4	10,0	18,2	30	22. 9.—20. 10.
PPFM 62/2	Rúbaň	1986—87	10,4	24,1	10,3	18,4	30	6. 10.
	Svodín	1981—86	12,7	17,3	10,5	18,6	50	5. —20. 10.
PPFM 62/6	Rúbaň	1981—87	13,7	21,8	10,3	18,7	15	20. 9.—20. 10.
	Svodín	1981—86	12,7	16,4	12,8	18,3	—	5. —20. 10.
C×A 3/8	Rúbaň	1981—87	15,7	21,2	7,4	18,5	50	22. 9.—22. 10.
	Svodín	1984—87	5,9	18,5	11,6	—	10	25. 9.—14. 10.
Váh	Rúbaň	1981—87	11,6	22,2	8,2	18,8	20	22. 9.—22. 10.
C×A 3/22	Svodín	1983—86	9,7	21,6	9,9	18,9	60	30. 9.—25. 10.
C×A 5/26	Rúbaň	1983—87	11,2	22,9	10,8	18,9	50	22. 9.—22. 10.
	Svodín	1983—87	9,1	20,0	14,1	18,7	50	30. 9.—25. 10.
C×I-35-9 6/18	Svodín	1983—87	12,1	18,2	10,8	18,6	40	30. 9.—25. 10.
C×I-35-9 9/13	Rúbaň	1981—87	9,6	22,0	11,2	18,8	80	10. —22. 10.
	Svodín	1983—86	8,6	17,3	13,7	18,8	80	30. 9.—25. 10.
C×I-35-9 9/16	Rúbaň	1981—87	14,2	22,9	10,1	18,5	40	10. —22. 10.
Stolové:								
Dóra	Rúbaň	1981—87	18,6	16,3	6,7	8,7	45	10. 8.—12. 9.
Diamant	Rúbaň	1981—87	22,1	16,2	8,0	8,2	60	25. 8.—12. 9.
Opál	Rúbaň	1981—87	16,3	15,1	6,2	7,7	50	15. 8.—20. 9.
Topas	Rúbaň	1981—87	12,4	19,4	6,8	7,6	50	15. 8.—12. 9.
AACA 6/4	Rúbaň	1981—87	19,9	14,3	7,5	7,7	60	15. 9.— 1. 10.
AACA 6/9	Rúbaň	1981—87	9,7	15,4	6,4	8,2	60	24. 8.—20. 9.
AACA 7/3	Rúbaň	1981—87	18,3	13,9	7,3	8,0	90	25. 8.— 1. 10.
KKPE 15/42	Rúbaň		10,4	17,8	7,3	8,2	100	10. 8.— 1. 10.

Veľmi výrazné hospodárske výsledky sa dosiahli pri preverení stolových odrôd, pri ktorých je popri kvalite hrozna pre ekonomicky efektívne pestovanie závažná vysoká produkcia obchodného tovaru. 'Diamant' a 'Opál' poskytujú viac ako 90 % predajného hrozna, pri odrode 'Dóra' sa pohybuje toto množstvo pri 70 % a u odrody 'Topas' okolo 60 %. Ostatné stolové typy majú prinajmenšom význam pre záhradkárov.

Do ročníkov preverovania hospodárskych vlastností našich nových šľachtení zasiahli dva roky so silným výskytom zimných mrazov, ktoré do priemerov úrodnosti nie sú pojaté. V tab. II uvádzame percento poškodenia zimných pukov a dreva, vyhodnotených v teréne odhadom po

III. Plošná výmera elit nových šľachtení vo výrobných pokusoch (stav k 31. 12. 1988)
— Areas of elites of new varieties grown in winegrowing experiments (situation by December 31, 1988)

Novošľachtenie	Plošná výmera overovacích pokusov (ha)	Počet výrobných závodov	Počet vysadených krov
Muštové biele:			
Devín	7,10	11	21 290
Breslava	1,03	3	3 080
TČVČB 7/6	0,88	2	2 630
Muštové modré:			
Dunaj	1,67	6	5 010
MBOP × SV 4/4	0,96	4	2 880
PPFM 62/2	0,47	7	1 400
PPFM 62/6	0,88	4	2 650
C × A 2/7	0,17	3	500
C × A 3/2	0,11	2	325
C × A 3/8	0,38	3	1 130
C × A 3/12	0,19	3	580
Váh	0,73	4	2 200
C × A 3/22	0,38	4	1 145
C × A 4/3	0,12	3	370
C × A 5/26	0,28	4	850
C × I-35-9 6/18	0,28	4	830
C × I-35-9 6/28	0,12	3	360
C × I-35-9 7/5	0,25	4	740
C × I-35-9 7/15	0,11	1	340
C × I-35-9 9/13	0,63	4	1 900
C × I-35-9 9/16	0,44	3	1 320
C × I-35-9 9/17	0,17	4	510
Stolové:			
Dóra	4,07	6	12 220
Diamant	8,75	7	26 250
Opál	5,08	7	15 240
Topas	6,08	8	18 240
JBPK 13/37	0,13	1	380
AACA 6/4	2,31	7	6 925
AACA 6/9	0,77	5	2 300
AACA 7/3	0,35	2	1 060
AACA 7/14	0,13	1	380
AACA 8/6	0,15	1	470
KKPE 15/42	0,20	1	600
FGKO 3/14	0,17	1	500
FGKO 4/31	0,10	1	300
DMBS 22/26	0,13	1	400
CRDE 5/1	0,10	1	300
Spolu:	45,87		137 605

zistení škôd. Rozdiely medzi elitami sú výrazné. V skupine muštových bielych je najtolerantnejší 'Devín'. Medzi muštovými modrými dobre obstál 'Dunaj', 'PPFM 62/6' i 'Váh'. Stolové elity sú všeobecne málo odolné. Terénny odhad pôsobenia zimných mrazov poskytol zhodné výsledky s laboratórnymi skúškami, ktoré sme vykonali v zime 1985/86 (H u b á č k o v á et al., 1987).

O nové odrody všetkých troch skupín je veľký záujem vo výrobní praxi. Prehľad tab. III ukazuje, že naše nové odrody sa pestujú vo vinohradníckych podnikoch približne na 45 ha. Ide poväčšine o menšie plošné zastúpenie novínok, ktoré sa týmto spôsobom overujú na výrobnú pestovateľskú upotrebitelnosť. Zatiaľ je najväčší záujem o odrody 'Devín', 'Diamant', 'Dóra', 'Opál', 'Topas', 'Breslava' a 'Dunaj'. Vo všetkých kategóriach však máme rezervy v nových genotypoch a v blízkej budúcnosti sa budú praxou overovať ďalšie elity novošľachtení.

Spolupráca KVÚVV s výrobnými podnikmi je veľmi dobrá. Ústav intenzívne spolupracuje s JRD Rúbaň, JRD Svodín, VZ Sobrance, JRD Pata, JRD Lúčnica a inými. Návaznosť na výrobnú prax v overovaní nových odrôd považujeme za nevyhnutnú, lebo iba tie nové odrody majú reálnu šancu na prežitie, ktoré budú praxou prijaté.

Literatúra

HUBÁČKOVÁ, M. - POSPÍŠILOVÁ, D. - Korpás, A.: Mrazuvzdornosť krížencov viniča po chladnej a teplej zimnej perióde. Genet. a šlecht., 23, 1987, č. 4, s. 327—331.

POSPÍŠILOVÁ, D. - Korpás, A.: Nové stolové odrody viniča preverované pestovateľskou praxou. Zahradnictví, 14, 1987, č. 4, s. 293—299.

KATALÓG, V. Medzinárodný konkurz vín Bratislava - Nitra 1984, s. 150—151.

Došlo dňa 10. 2. 1989

ПОСПИШИЛОВА, Д. (Комплексный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Братислава): Селекция виноградной лозы в Словакии. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 197—204.

Селекция новых сортов виноградной лозы в Комплексном научно-исследовательском институте виноградарства и виноделия в Братиславе направлена на сорта винные белые, винные синие и столовые. Предоставляют многолетние средние хозяйственно ценных параметров отдельных элит в условиях местонахождения, в которых их вывели, а также из опытов по сравнению на двух производственных предприятиях. Плоскостное представление отдельных новых сортов, проверяемых на производственных предприятиях составляет приблизительно 45 га.

виноградная лоза; селекция; элиты новых селекций

POSPÍŠILOVÁ, D. [Complex Research Institute of Viticulture and Wine-making, Bratislava]: *Grapevine New Varieties in Slovakia*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 197—204.

Breeding of new grapevine varieties in the Complex Research Institute of Viticulture and Wine-making in Bratislava was focused on the wine white varietal grapes, wine black grapes and table ones. Presented are many years averages of economically important parameters of the elites, as recorded at the localities of their breeding and the results of testing on two wine-growing farms. The areas where the new varieties were tested on the farms are about 45 ha.

grapevine; breeding; new-bred elites

POSPÍŠILOVÁ, D. [Komplexes Forschungsinstitut für Weinbau und Weinbereitung, Bratislava]: *Neuzüchtungen von Weinreben in der Slowakei*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 197—204.

Die Selektion neuer Weinrebensorten wurde im Komplexen Forschungsinstitut für Weinbau und Weinbereitung in Bratislava auf die Sorten für Weiß- und Rotweine, sowie

Tafelsorten gerichtet. Es werden mehrjährige Durchschnitte der wirtschaftlich bedeutungsvollen Parameter einzelner Eliten unter Bedingungen der Lokalität ihrer Neuzüchtung, so auch aus den überprüften Versuchen in zwei Produktionsbetrieben. Die Flächenvertretung der einzelnen, in den Produktionsbetrieben überprüften Neuzüchtungen, ist ungefähr 45 ha.

Weinrebe; Selektion; Eliten der Neuzüchtung

Adresa autorky:

Ing. Dorota Pospíšilová, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 833 11 Bratislava

E. Jamborová

JAMBOROVÁ, E. [Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska, Modra]: *Vplyv mulčovania vinohradu na vinič a jeho prostredie*. Zahradníctví, 16, 1989 (3): 205—212.

Práca sa zameriava na výskum vplyvu protieróznych opatrení na pôdu vinohradu, na množstvo a kvalitu produkcie hrozna. Pokus sa uskutočňuje v dvoch vinohradníckych oblastiach: Malokarpatskej na JRD Rača a Tokajskej na SOUP Viničky. Varianty experimentu na JRD Rača sú: nástielka slamy, prirodzený porast, čierny úhor. Pokusná časť na SOUP Viničky: nástielka slamy, nástielka podrveného viniča, kombinácia nástielky slamy a podrveného viniča, čierny úhor. Výsledky sú dvojročné. Obidva sledované ročníky sú teplotne a zrážkovo vyrovnané. Z hľadiska protierozívneho vplyvu sa najlepšie výsledky dosiahli pri variante nástielky slamy. Táto v porovnaní s ďalšími nástielkovými materiálmi vykazuje najlepšie hodnoty z hľadiska objemovej hmotnosti pôdy, pôdnej teploty, vlhkosti pôdy, pôdneho zmyvu a dosiahnutej výšky úrody. Najnepriaznivejšie ukazovatele boli pozorované pri nástielke porezaného viniča. Z toho vyplýva, že prvé uvedené varianty možno predbežne doporučovať pre realizáciu v praxi ako najúčinnější zo sledovaných zásahov v daných pôdnych a klimatických podmienkach.

protierozívny účinok; mulčovací materiály; čierny úhor; prirodzený porast; dosiahnuté úrody

Vodnou eróziou je v ČSSR v rôznom stupni ohrozených asi 2 600 000 ha poľnohospodárskej pôdy. S ohľadom na svoj veľký rozsah je preto erózia jedným z významných činiteľov, ktoré negatívne pôsobia proti úsiliu o zvýšenie sebestačnosti v produkcii poľnohospodárskych plodín.

Vodná erózia spôsobuje rozsiahle škody i vo vinohradníckej výrobe najmä splavovaním jemných častíc pôdy a vyplavovaním rastlinných živín na svahoch, čím dochádza k zhoršovaniu pôdnej úrodnosti a k znečisťovaniu zdrojov povrchových a pitných vôd. Okrem toho spôsobuje i značné hospodárske straty najmä zanášaním korýt riek, vodných nádrží a komunikácií v blízkosti vinohradov.

Na pôdach s nižším stupňom erózívnej ohrozenosti a v menej svahovitých polohách postačí k protieróznej ochrane dodržiavanie správnych zásad kultivácie a agrotechniky, avšak komplexná protierozívna ochrana na prudších svahoch sa uplatňuje iba v malom rozsahu. Je to z toho dôvodu, lebo vyžaduje prevažne zložitú organizáciu pôdneho fondu v rámci projektov súhrnných pozemkových úprav a v súvislosti s tým i zmenu spôsobu hospodárenia.

Nové poňatie protierozívnej ochrany vo vinohradníctve spočíva v zachovaní, prípadne i vo zvyšovaní pôdnej úrodnosti a v zabránení úbytkov pôdy, v znížení straty živín spôsobených eróziou, vo zvyšovaní intenzity vinohradníckej výroby znižovaním vlastných nákladov na jednotku produkcie hrozna. V rámci nových protierozívnych opatrení a zásahov sa musia zavádzať také technológie, najmä bezorebné, ktoré zvýšia obsah humusu v pôde a zlepšia jej textúru a vlhkosť.

Jednou z takýchto možností je i biologická ochrana pôdy proti vodnej erózii použitím nástielacích materiálov, resp. podkultúr vo vinohradoch na svahovitých pozemkoch. Tieto biologicko-ekologické metódy si vyža-

dujú mnohé agrotechnické zmeny v technológii výroby hrozna. Popri riešení protierozívnych opatrení z hľadiska tvorby a ochrany životného prostredia, ekologizácie krajiny, majú za úlohu umožňovať aj priaznivé ekonomické podmienky pri sledovaní hospodárskych ukazovateľov efektívnosti pestovania hrozna.

Z tohto pohľadu ochrana pôdy proti vodnej erózii prostredníctvom nastielania biologických materiálov pri pestovaní viniča na svahoch sa stala v ostatnom čase predmetom záujmu mnohých vinohradníckych odborníkov. Vo vinohradníctve ide najčastejšie o materiály, ako sú napr.: pokosená hmota porastov, obilná slama, rašelina, maštalný hnoj, hospodárske komposty, kalové a smeťové komposty, drvené viničie, stromová kôra a iné. Všetky tieto materiály spĺňajú v rôznom stupni svoju protierozívnu funkciu a možnosť ich výberu je závislá od materiálnej, resp. ekonomickej dostupnosti jednotlivých druhov.

Jedným z najvhodnejších mulčovacích materiálov podľa názoru mnohých zahraničných vinohradníckych odborníkov je obilná slama. Nastlaná slama slúži ako prostriedok na zvýšenie podielu organickej hmoty, vytvára humus, zlepšuje pôdnu štruktúru a umožňuje jej dobrý vodný a tepelný režim. Dá sa vhodne využiť v suchých stanovištných podmienkach. Jej prednosťou je i využitie plochy vinohradov s bezkultivačným, bezorebným systémom na prudších svahoch, kde sa nedá využiť mechanizácia.

Ďalším vhodným organickým materiálom je podrvené viničie. I keď o jeho vplyve na rast a rodivosť viniča v svahovitých terénoch nie je dostupná veľa literárnych údajov, dá sa vzhľadom na jeho dostupnosť predpokladať kladný protierozívny vplyv.

Keďže v obidvoch prípadoch ide o možnosť zavedenia nových technologických postupov nahrádzujúcich nákladné a nerentabilné terasovanie, zaradili sme túto problematiku dlhodobe do nášho výskumného riešenia. Určité čiastkové, orientačné výsledky sa už v našich pokusoch ukázali.

MATERIÁL A METÓDA

Pokus je riešený na dvoch pracoviskách: JRD Rača a SOUP Viničky. Pokusný vinohrad JRD Rača má výhodné teplotné a vlhkostné stanovištné podmienky. Priemerná ročná teplota vzduchu je 9 °C, v období vegetácie 15,5 °C, ročné zrážky 650 mm, dĺžka slnečného svitu 2200 hodín. Pôda je piesočnatohlinitá s miernym podielom štrku. Sklon pozemku je 18 %, expozícia juhovýchodná. Plocha je vysadená odrodou 'Frankovka modrá' v smere spádu, vysoké vedenie. Pokusné varianty: nástiелka slamy a čierny úhor.

Pokusný vinohrad SOUP Viničky leží na Východnom Slovensku. Klíma je mierna, teplá. Priemerná ročná teplota je 9,6 °C, v priebehu vegetácie 15,8 °C, ročné zrážky sa pohybujú v priemere okolo 622 mm, dĺžka slnečného svitu je 1900 hodín. Pôdny substrát tvoria vyvreliny ryolitu, andezitu, a ich tufy. Pôda má veľkú prímes kameňa. Sklon pozemku je 22 % v hornej časti, v spodnej 10 %, expozícia juhozápadná. Vo vinohrade je vysadená odroda 'Furmint', vysoké vedenie. Pokusné varianty: nástiелka slamy, nástiелka porezaného viniča, kombinácia nástiелky porezanej slamy a porezaného viniča, čierny úhor.

Pokusné práce na obidvoch objektoch sa začali v roku 1986. Pri ošetrovaní pôdy a viniča sa uskutočňujú bežné agrotechnické opatrenia. Rozdiel je iba v ošetrovaní povrchovej časti pôdy a v hnojení viniča.

1. Nástiелky slamy. Pred nastielaním porezanej slamy sa urobil agrochemický rozbor pôdy na obsah živín, pôdnej reakcie, humusu a fľovitých častíc. Podľa jeho výsledkov sa hlbokou orbou zapravili do pôdy potrebné dávky hnojív a vápnením sa upravilo pH. Hnojí sa podľa I. intenzity hnojenia viniča a vzhľadom na možnosť depresie dusíka rozkladnou činnosťou slamy sa tento každoročne dopľňuje dávkami 100 kg. ha⁻¹ čistého N. Porezaná slama na dĺžku 20 — 30 cm sa nastlala na vopred upravenú pôdu

(bežná povrchová úprava) v množstve 60 t.ha⁻¹. Po rozprestretí a miernom zapravení do pôdy do hĺbky 10–15 cm dosiahla jej povrchová vrstva 20 cm. Slama sa v priebehu uplynulých dvoch rokov nedopĺňala. Nastlala sa do medziradií, v radoch ostali okolo viniča asi 50 cm široké pásy, na ktoré sa aplikujú herbicídy, závlaha žiadna.

2. Nástiелka porezaného viniča. Po agrochemickom rozboře pôdy a vykonaní hnojenia ako v predchádzajúcom variante sa po predjarnom reze roku 1987 previezlo podrvené viničie a nastlalo sa asi na 20–30 cm hrúbku na pôdu. Mierne sa do nej zapravilo, podobne ako slama. Množstvo sa pohybovalo asi 500 m³.ha⁻¹. Počas doterajšieho pozorovania sa viničie doplnilo iba o časť získanú po reze priamo vo variante. Nástiелka sa uskutočnila iba v medziradií, burina v radoch sa odstraňuje herbicídami. Závlaha nebola použitá.

3. Kombinácie nástiелky porezanej slamy a viniča. Pracovný postup bol ako vo variantoch 1. a 2. Najprv sa nastlalo viničie a potom slama.

4. Čierny úhor (kontrola). Vykonáva sa bežná agrotechnika prác.

V pokuse sú sledované kritériá technické, pestovateľské a ekonomické. Vzhľadom na obmedzené možnosti v príspevku sú vyhodnocené iba niektoré z nich.

VÝSLEDKY

OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ PÔDY

Vo variantoch pokusu v lokalite JRD Rača tento ukazovateľ naznačuje relatívnu uľahnutosť pôdy v škále hodnôt 1,52 kg.m⁻³ (čierny úhor) až 1,65 kg.m⁻³ (nástiелka slamy). Celkový štruktúrny stav je relatívne menej priaznivý, čo sa odráža v pomeroch celkovej pórovitosti (37,43 až 42,40 %), ale najmä v nekapilárnej pórovitosti (8,43 — 13,62 %). S týmto korešponduje aj kyslejšia pôdna reakcia.

V pokusnom objekte SOUP Viničky hodnoty objemovej hmotnosti predstavujú podstatne širšiu škálu hodnôt od 0,91 (nástiелka slamy) až po 1,68 kg.m⁻³ pri nástiелke viniča. Tomu úmerné sú aj hodnoty celkovej (36,56 — 62,47 %) a nekapilárnej pórovitosti (0,84 — 14,92 %). Toto približne zodpovedá hodnotám slabo kyslej a neutrálnej pôdnej reakcii.

PÔDNA TEPLOTA

Priemerné hodnoty merania pôdnej teploty boli priaznivé v pokuse na JRD Rača pri čiernom úhore a vo variante s nástiелkou slamy boli nižšie (15,8 — 16,0 °C). Z toho vyplýva, že nástiелka slamy síce do určitej miery zabráňuje prenikaniu tepla do pôdy, ale ako sa dá predpokladať, pôda pod ňou má zároveň vyrovnanejší vodný režim.

Na lokalite vo Viničkách rozsah pôdnych teplôt bol širší, pretože posledné meranie bolo robené až v novembri. Najnižšie teploty sa zistili vo variante s nástiелkou slamy (14,1 a 16,3 °C). Veľmi nízka (absolútne najnižšia) priemerná teplota 4,3 °C v roku 1987 bola vo variante s nástiелkou viniča (meraná v novembri), v roku 1988 však priemerná teplota tu bola vyššia ako pri variante so slamou (16,6 °C). Logicky najvyššie teploty boli zaznamenané vo variante čierny úhor (13,3 a 19,1 °C).

VLHKOSŤ PÔDY

Vlhkosť pôdy do určitej miery súvisí úzko s pôdnou teplotou. Režim pôdnej vlhkosti je jednoznačne najpriaznivejší pri nástiелke slamou, čo by sa malo logicky odraziť i v dosiahnutých úrodách hrozna.

Dynamika priemerných hodnôt vlhkosti pôdy vo variantoch pokusu na JRD Rača prebieha v úzkej náväznosti na pôdne teploty. Najvyššie hodnoty sa pozorovali pri nástiелke slamy zhodne v oboch rokoch.

Na pokuse vo Viničkách sa zistené hodnoty vlhkosti pôdy navzájom veľmi neodlišovali. V roku 1987 sa pozorovali hodnoty 1,94 až 2,28 % sušiny, pričom vyššia hodnota sa vzťahovala k nástielke slamy, nižšia k čiernemu úhoru. V roku 1988 sa najnižšia hodnota pozorovala pri kombinácii slamy a viniča (1,78 %). Najvyššia bola pri samostatne aplikovanom viniči (1,91 % sušiny pôdy). V porovnaní s výsledkami pozorovanými na pokuse v Rači sú tieto výsledky menej výrazné, čo môže byť spôsobené odlišnými pôdnymi vlastnosťami, poveternosťou a kvalitou nástielky.

PÔDNY ZMYV

Pozorovania potvrdili výrazný vplyv nastielania na zníženie erozívneho zmyvu. V podmienkach oboch pokusov ide o pôdy ľahšieho typu, skeletovité, ktoré sú veľmi náchylné na eróziu. Práve v takýchto podmienkach sú dôležité účinné protierozívne opatrenia.

Porovnanie variantov pokusu v Rači ukazuje, že po dva sledované roky vo variante s nástielkou slamy sa neprejavil žiaden zmyv pôdy, čo v tomto zmysle predstavuje ideálnu protierozívnu ochranu.

Rovnako tiež vo Viničkách nástielka slamy úplne odstránila zmyv a zabránila erózii. Menší protierozívny účinok sa prejavil vo variante kombinovanej nástielky slamy a viniča. Samotné viničie iba málo zmenšilo eróziu.



1. Ukážka silne oderodovanej pôdy variantu pokusu - čierny úhor bez biologického mulču — An example of heavy erosion soil in a trial treatment - black fallow without biological mulch



2. Detail silne splavených častí pôdy v dôsledku neobmedzenej činnosti vodnej erózie — A detail view of heavily washed-away soil particles as a result of uncontrolled water erosion



3. Slamený mulč v pokusnom vinohrade intenzívne si plniaci svoju protierozívnu funkciu — Straw mulch in a trial vineyard controlling efficiently the soil erosion

DOSIAHNUTÉ ÚRODY

V Rači zostavili úrody do poradia: nástielka slamy, čierny úhor. Svedčí o tom, že paralyzovaná erózia sa zároveň spája s najvyššou pôdnou úrodnosťou. Logicky to vyplýva z optimalizovaného vodného a tepelného režimu bez extrémnych hodnot.

Dosiahnuté výsledky úrod vo Viničkách nepotvrdili v plnej miere dôležitosť nástielky slamy. Poradie variantov bolo: viničie a slama, čierny úhor, slama, viničie.

1. Výsledná tabuľka z biologickej ochrany pôdy proti vodnej erózii [priemer za rok 1987 a 1988] — Resultant table of the biological control of water erosion in the soil (average values over the years 1987 and 1988)

	JRD Rača		SOUP Viničky			
	nástielka slamy	čierny úhor	nástielka slamy	viničie	slama+ viničie	čierny úhor
Hĺbka erozívny rýh (mm)	0	100	0	13,00	3,00	13,00
Objemová hmotnosť pôdy ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)	1,65	1,52	0,91	1,69	1,31	1,27
Pórovitosť nekapilárna (%)	10,88	13,62	13,62	0,84	12,40	14,92
Celková pórovitosť (%)	37,43	42,40	62,47	36,56	50,76	52,31
Úroda hrozna ($\text{kg} \cdot \text{ker}^{-1}$)	3,69	3,29	5,20	4,00	5,70	5,40
Cukornatosť muštu ($^{\circ}\text{NM}$)	15,90	16,10	15,80	16,10	16,60	18,00
Obsah kyselín ($\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$)	12,80	12,60	12,70	12,70	12,90	12,70
Vlhkosť pôdy v % sušiny	5,97	4,24	2,05	1,90	1,86	2,01
Teplota pôdy (%)	15,90	16,60	15,20	10,40	14,80	16,20

DISKUSIA

Pokus s mulčovaním vinohradu z hľadiska jeho vplyvu na vinič a jeho prostredie prebieha iba dva roky a preto i výsledky z pozorovania a hodnotenia jeho kritérií sú iba čiastkové a orientačné. No i napriek tomu dá sa konštatovať, že nástielkové materiály si v podstatnej miere plnia

svoju protierozívnu funkciu. V tomto smere sa naše výsledky plne zhodujú s názormi, ktoré publikovali Kadisch (1972), Kümmerer (1972), Steinberg (1972), Schwappach (1972), Blum (1975), Šabata (1980), Kiefer a Steubingová (1983), Neururer (1983), Bauer (1984), Wunderer (1985) a iných.

V zhode s našimi výsledkami sú tiež poznatky, ktoré publikoval Kadisch (1972). Ten poukazuje na to, že zatienením plochy slama umožňuje lepšie hospodárenie s vodou, čím sa šetrí jej zásoba v pôde. Zrážková voda so slamou lepšie nasáva a dlhšie udržiava. Pokus v Rači to potvrdil. Kadisch (1972) ďalej zistil, že pod slamou sa zvyšuje množstvo dážďoviek, ktorých činnosťou sa slama pomaly rozkladá, znižuje a vnáša do pôdy, kde nasleduje humusotvorný proces. Podľa neho rôznymi cestami tak vznikajú duté priestory v pôde, ktoré pôsobia kladne na objem pórovitosti, čo rezultatívne zlepšuje pôdnu štruktúru. V našom pokuse zvýšené množstvo dážďoviek sme nepozorovali, no i napriek tomu štruktúra pôdy bola celkove priaznivá.

Kümmerer (1972) upozorňuje na mierne zvýšenie napadnutia chlórozou v pokuse s mulčom slamy. K takémuto záveru sme zatiaľ nedospeli.

Štúdiu fyzikálnych vlastností pôdy pod slameným mulčom venuje veľkú pozornosť tiež Kananeu a Sacharov (1980). Zdorazňujú v súlade s našimi výsledkami zlepšenie štruktúrnosti pôdy pod nástielkou. Bauer (1984) poukazuje na nepriaznivý pomer C:N v nástielke a preto doporučuje pridávať 1 kg dusíka na 100 kg slamy. Po zavedení tohto opatrenia do nášho sledovaného pokusu sa jeho poznatok potvrdil.

Veľké názorové rozdiely panujú medzi autormi na dávky slamy. Tak Bauer (1984) doporučuje 6—8 t.ha⁻¹ s doplňovaním po dvoch až troch rokoch. Šabata (1980) používal dávku 10 t.ha⁻¹ s obnovou po dvoch rokoch. Neururer (1983) doporučuje 70 t.ha⁻¹ a Geiger (1984) dokonca 100 t.ha⁻¹. V našom pokuse sme nastielali slamu v množstve 60 t.ha⁻¹, čo z dosiahnutých doterajších výsledkov považujeme za dostatočujúce.

Na nastielanie viničia vo vinohradoch na svahoch v ZSSR poukazujú Kananeu a Sacharov (1980). Kadisch (1972) tiež doporučuje mulč podrveným viničím, avšak upozorňuje, že použitie rozdrobenej hmoty viničia vo svahovitých polohách nie je všeobecne možné. Prínosom takéhoto mulču je síce obohacovanie pôdy o ťažko rozpustné organické substancie a podstatné zmiernenie pôdnej erózie, ale táto metóda sa dá, ako tvrdí Kadisch, použiť len tam, kde je možnosť použitia mulčovacieho zariadenia na rozdrobenie viničia. V našom pokuse tiež vznikli problémy v tomto smere.

ZÁVER

Nástielkou biologických protierozívnych materiálov vzniká možnosť vyhnúť sa nákladnému terasovaniu vinohradov na svahoch, spojeného súčasne s devastáciou krajiny. Biologické materiály sú relatívne lacné a dostupné. V našom pokuse, hoci pozorovanie bolo iba krátkodobé, dvojročné, už dnes možno konštatovať, že použité nástielkové materiály si plnia svoju protierozívnu funkciu pri súčasnom zabezpečovaní primeraných úrod hrozna patričnej kvality. Nástielka slamy v porovnaní s ďalší-

mi nástiellovými materiálmi (viničie, slama v kombinácii s viničím) vykazuje počas sladovania pokusu najlepšie výsledky z hľadiska objemovej hmotnosti pôdy, pôdnej teploty, vlhkosti pôdy, pôdneho zmyvu a dosiahnutej výšky úrody. Z toho sa dá predpokladať, že ak sa tieto výsledky potvrdia aj v ďalšej fáze sledovania pokusu, bude slama vhodným nástiellovým biologickým materiálom pre použitie do širokej vinohradníckej praxe.

Literatúra

- BAUER, K.: Begrünung und Bewässerung im Weinbaugebieten Krems. Der Winzer, 39, 1983, č. 9, s. 8—10.
- BLUEM, G.: Erosionsschutz in Weinbausteillagen. Dtsch. Weinbau, 30, 1975, č. 20, s. 723—724.
- GEIGER, K.: Erosionsschutz im Weinbau. Dtsch. Weinbau, 39, 1984, č. 18, s. 837—840.
- KADISCH, E.: Abdecken des Bodens zur Verminderung der Erosion. Dtsch. Weinbau, 27, 1972, s. 152.
- KANANEU, V. V. - SACHAROV, V. M.: Vinogradnym massivam - nadežduju zaščitu ot erozii. Vinod. i Vinogr. ZSSR, 4 L, 1980, č. 3, s. 46—48.
- KIEFER, W. - STEUBINGOVÁ, L.: Untersuchungen über den Einfluss der Begrünung und der Zusatzberegung auf den Bodenwasserhaushalt, den Boden und die Reben. (Doktorská dizertácia.) Knözingen 1983. 160 s. Justus — Liebigova univerzita Giessen.
- KÜMMERER, H.: Möglichkeiten zur Verminderung der Erosion im Weinbau. Dtsch. Weinbau, 27, 1972, č. 6, s. 153.
- NEURERER, H.: Bodenbearbeitung, Gründecke und Chemischeunkrautbekämpfung im Weingarten. Der Winzer, 39, 1983, č. 2, s. 13—16.
- SCHWAPPACH, W.: Der Einfluss der Parzellenhänge auf die Erosion. Dtsch. Weinbau, 27, 1972, č. 6, s. 152.
- STEINBERG, B.: Der Einfluss der Parzellenhänge auf die Erosion. Dtsch. Weinbau, 27, 1972, č. 6, s. 153.
- ŠABATA, M.: Experimentální vyšetření protierozivně ochranného účinku vybraných zemědělských plodin, rotací a agrotechniky v letech 1975—1980. (Závěrečná zpráva.) Praha, Výzkumný ústav meliorací 1980. 19 s.
- WUNDERER, W.: Die Bodenabdeckung als feuchtigkeite und arbeitssparender Regulativ im Weinbau. Der Winzer, 41, 1985, č. 7, s. 11—16.

Došlo dňa 10. 2. 1989

ЯМБОРОВА, Э. (Научно-исследовательская станция виноградарства и виноделия): Влияние мульчирования виноградника на виноградную лозу и ее среду. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 205—212.

Работа направлена на исследование влияния противоэрозионных мероприятий на почву виноградника: на количество и качество продукции винограда. Опыт проводят в двух областях виноградарства: Малокарпатской — ЕСХК Рача и Токайской — Сельскохозяйственное профтехучилище Винички. Варианты опыта в ЕСХК Рача следующие: мульчирование соломой, естественное насаждение, черный пар. Опытная часть в профтехучилище Винички: мульчирование соломой, мульчирование раздробленным виноградом, комбинация мульчирования соломой и раздробленного винограда, черный пар. Результаты двухлетних. Оба изучаемых года с точки зрения температуры и осадков выравненными. С точки зрения противоэрозионного влияния лучшие результаты получили в случае варианта мульчирования соломой. Солома в сравнении со следующими мульчирующими материалами показывает самые лучшие результаты с точки зрения объемной массы почвы, почвенной температуры, влажности почвы, по смыслу и достигнутой высоте урожая. Наиболее благоприятные показатели сравнили при мульчировании обрезанной виноградной лозы. Из данного исходит, что первый приведенный вариант можно предварительно рекомендовать для реализации на практике как наиболее эффективный из изучаемых вмешательств в данных почвенных и климатических условиях.

противоэрозионный эффект; мульчирующие материалы; черный пар; естественное насаждение; полученные урожаи

JAMBOŘOVÁ, E. [Research Station of Viticulture and Wine-making, Modra]: *The Effect of Vineyard Mulching on Grapevine and its Environment*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 205—212.

Research was conducted into the influence of erosion-control measures on the vineyard soil, on the yield and quality of grapes. The trials were performed in two wine-growing regions: the Low Carpathian region on the Co-operative Farm at Rača and the Tokaj region in a school vineyard at Viničky. Experimental treatments on the Co-operative Farm at Rača were as follows: straw mulch, natural plant cover, black fallow. Experimental treatments in the school vineyard at Viničky: straw mulch, crushed-vines mulch, combined mulch of straw and crushed vines, black fallow. The results were obtained in the course of two years. The years of investigation had about the same temperatures and rainfall sums. The best erosion control was provided by straw mulching. Straw mulching compared with other mulching treatments exhibits the best results of the volume weight of soil, soil temperature, soil moisture, soil erosion and grape yield. The worst parameters were recorded after crushed-vines mulch. The results indicate that the first-mentioned treatment can be recommended for practical application in the given soil and climatic conditions.

erosion control; mulching materials; black fallow; natural plant cover; grape yields

JAMBOŘOVÁ, E. [Forschungsstation für Weinbau und Weinbereitung, Modra]: *Einfluß des Mulchens des Weinbergs auf die Weinrebe und deren Umgebung*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 205—212.

Das Ziel der Arbeit war auf die Erforschung des Einflusses der Antierosionsmaßnahmen auf den Boden des Weinbergs gerichtet, auf die Menge und Qualität der Traubenproduktion. Der Versuch wurde in zwei Weingartengebieten realisiert: im Kleinkarpatengebiet in der LPG Rača und im Tokajgebiet im Staatsfachbetrieb Viničky. Die Experimentvarianten in der LPG Rača sind folgende: die Strohbodenbedeckung, der Naturbestand, die Schwarzbrache. Der Versuchsteil im Staatsfachbetrieb Viničky: die Strohbodenbedeckung, die Bodenbedeckung mit zerdrückten Weinreben, die Kombination Strohbodenbedeckung und zerdrückte Weinreben, Schwarzbrache. Beide beobachteten Jahrgänge sind temperaturgemäß und niederschlagsgemäß ausgeglichen. Vom Gesichtspunkt des Antierosionseinflusses erreichte man die besten Ergebnisse bei der Variante mit Strohbodenbedeckung. Diese im Vergleich, mit weiteren Bodenbedeckungsmaterialien weist die besten Werte aus, vom Gesichtspunkt des Bodenvolumengewichts, der Bodentemperatur, Bodenfeuchtigkeit, Bodenverwaschung und der erreichten Erntehöhe. Die ungünstigsten Kennzahlen beobachtete man bei der Bodenbedeckung mit geschnittener Weinrebe. Daraus folgt, daß man die erstangeführte Variante für die Realisierung in der Praxis als wirkungsvollste von den beobachteten Eingriffen unter den gegebenen klimatischen und Bodenbedingungen vorübergehend empfehlen kann.

Antierosionswirkung; Mulchmaterial; Schwarzbrache; Naturbestand; erzielte Ernten

Adresa autorky:

Ing. Eva Jamborová, Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska, Štúrova 117, 900 01 Modra

TVARY KROV VHODNÉ PRE RACIONALIZÁCIU VINOHRADNÍCKEJ VÝROBY

A. Valachovič

VALACHOVIČ, A. (Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava): *Tvary krov vhodné pre racionalizáciu vinohradníckej výroby*. Zahradníctví, 16, 1989 (3): 213—222.

Tvary krov vhodné pre racionalizáciu výroby hrozna, t. j. vertikálne kordóny, záves, Amrella a Moserov kordón, boli porovnávané s klasickým tvarom vysokého vedenia. Sledované ukazovatele: sila rastu, plodnosť očiek a letorastov, úroda kra a jej kvalita, škody spôsobené hubovými chorobami a úspora živej práce. Bolo preukázané, že pri zodpovedajúcom výbere odrôd pre jednotlivé tvary a zaťaženie kra púčikmi nemajú tieto tvary negatívny vplyv na sledované rastové a výnosové ukazovatele a znižujú potrebu živej práce o 30 — 35 % oproti vysokému vedeniu.

vinič; tvary krov; rast; plodnosť očiek; úroda a jej kvalita; spotreba živej práce

Ďalší rozvoj poľnohospodárskej výroby po vyčerpaní extenzívnych faktorov je možný iba zavádzaním nových progresívnych technológií, so zníženými nárokmi na energetické a pracovné vstupy. U viniča ako rastliny vysokonáročnej na živú prácu ide o zvýšenie podielu strojovej práce pri znížení ručnej práce minimálne o 30 %. Cesta k dosiahnutiu tohto cieľa vedie cez vývoj a tvorbu nových tvarov krov a vedení viniča, umožňujúcich plné využitie mechanizácie. To zároveň podporí rozvoj vinohradníctva, ktorý v posledných rokoch stagnuje.

Spotreba živej práce na 1 ha vinohradu je v súčasnosti vysoká 900 až 1000 h ročne, pri vynechaní niektorých operácií sa znížila u vysokého vedenia na 600 — 700 h (Dobrovoda, 1985). V susedných vyspelých vinohradníckych krajinách pri plnej mechanizácii je nižšia — 546 h . ha⁻¹ u vysokého vedenia a 574 h . ha⁻¹ u stredného vedenia (Kieffer, 1979). Ďalšia úspora práce je možná už iba zmenou tvaru kra, spôsobu vedenia a opornej konštrukcie. Najväčší podiel živej práce predstavujú dve základné operácie, a to rez viniča a zber hrozna. Pre zber hrozna sa vyrába dostatočný sortiment zberových strojov, pre rez je vzhľadom na používaný dlhý typ rezu iba niekoľko strojov. Ich prehľad uvádzajú Calo a Cargnello (1980) a Intrieri (1978), o ich využívaní sa zmieňujú Smart a Kýloh (1980) a ďalší. V našich podmienkach sa pri používanom dlhom reze nedajú plne využiť, opodstatnenie majú pri tvaroch krov vertikálny kordón (Kraus, 1979). V záujme zjednodušenia technológie pestovania viniča sa v praxi začali objavovať nové tvary krov, ktoré vznikli ako výsledok výskumnej činnosti v oblasti rezu a vedenia — vertikálne kordóny (Kraus, 1979), resp. boli k nám prenesené zo susedných vinohradníckych štátov — jednoduchý záves z MLR, tvar kra AZOS zo SSSR (Gusejnov a kol., 1979), Amrella z BLR (Draganov, Samokovljec, 1975), G. D. C — dvojité závesový tvar z MLR (Kriszten, 1980) a pod. O výhodách a nevýhodách všetkých týchto tvarov jestvujú protichôdne stanoviská: Ditrichstein (1980), Pfafl,

Becker [1983], Kiefer et al., [1983], Valachovič [1983, 1986], Fader [1983], Bauer [1985], ktorí požadujú preverenie týchto tvarov pred ich rozsiahlym zavedením do praxe.

MATERIÁL A METÓDY

Vinič odrôd 'Rizling vlašský' a 'Veltlínske zelené' vysadený na pozemku KVÚVV Bratislava so sklonom 12—14 % a juhovýchodnou expozíciou po vrstevniciach v spona 300 × 120 cm na podpníku Kober 5BB. Pôda je antropogénna hliniopiesočná až piesočnatohlinitá s obsahom skeletu do 25 % vytvorená navážkou z výkopu vodojemu, doplnená o 30cm vrstvu ornice a tri roky zúrodňovaná. Vinič na ploche nie je poškodzovaný zimnými ani jarnými mrazmi. Pred započatím pokusu bola pôda jednotne vyhnojená na úroveň 300 mg K, 100 mg P a 120 mg Mg na 1 kg pôdy. Dusík bol dodávaný dvakrát ročne v celkovej dávke 120 kg č. ž. na 1 ha. Doba sledovania pokusov bola štyri roky (1982 až 1985).

Varianty:

1. Jednokmienkový vertikálny kordón (vertiko) s krátkym rezom na dvojočkové čapíky.
2. Jeden a polkmienkový vertikálny kordón s nerovnakou výškou kmienikov na jednej opore (vertiko) s krátkym rezom na dvojočkové čapíky.
3. Dvojkmenkový vertikálny kordón s rovnakou výškou kmienikov na dvoch oporách (vertiko) s krátkym rezom na dvojočkové čapíky.
4. Jednoduchý záves (záves) s dlhým rezom na osem- až desaťočkové fažne.
5. Amrella — jednokmienkový stromčekový tvar kra s rezom na osem- až desaťočkové fažne.
6. Moserov modifikovaný kordón s rezom na voľne rastúce strelky (Moser) so šesť- až sedemočkovými polotážňami.
7. Kontrola — vysoké vedenie s Guyotovým rezom — dlhé osem- až desaťočkové fažne (srdcovitý rez).

Zaťaženie krov: variant 1 až 2: 24 očiek na ker, variant 3 až 7: 28—32 očiek na ker podľa rastovej sily kra. Počet krov v jednej variante: minimálne 60 ks, počet opakovaní: 3×15 krov.

Sledované ukazovatele: fenológia, rastová sila letorastov a krov, plodnosť očiek a letorastov, výnosové ukazovatele krov, zdravotný stav krov, zníženie potreby práce a ekonomická efektívnosť použitých tvarov.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

FENOLÓGIA

Vzhľadom na príbuznosť získaných hodnôt dvoch sledovaných odrôd uvádzam iba hodnoty za odrodu 'Rizling vlašský' zoskupené podľa druhov vedení bez ohľadu na ich modifikácie.

Výsledky sledovania ukázali, že vedenia s vyšším kmienikom (záves, Amrella i vertiko) nastupujú do vegetácie o jeden až dva dni neskôr ako vedenie s nižším kmienikom — Moserov kordón a kontrola — klasické vysoké vedenia. Tento trend sa javí vo všetkých ročníkoch najmä však v roku 1984 pri pozvoľnom rašení (tab. I). Vertikálne kordóny, Amrella a Moserovo vedenie nevykazovali rozdiely v nástupe do vegetácie v porovnaní s kontrolou. Z hodnotenia fenológie sa prejavuje iba tendencia oneskorovania nástupu krov do vegetácie so zvyšovaním výšky kmienika. Táto tendencia však štatisticky nebola potvrdená.

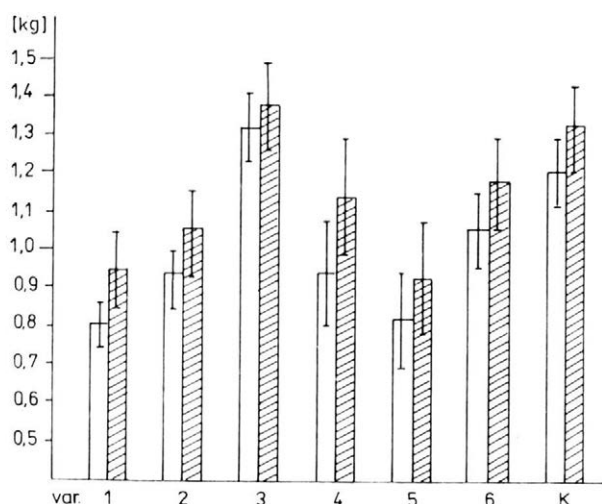
RASTOVÁ SILA LETORASTOV A KROV

Pri sledovaných variantoch tvaroch krov a spôsobov vedení prichádza nevyhnutne k dvoj- i viacnásobnému zakracovaniu letorastov počas ve-

I. Fenologické údaje odrody 'Rizling vlašský' podľa vedení v roku 1983 až 1985 — Phenological data on the 'Italian Riesling' variety according to training systems in 1983 to 1985

Rok	Začiatok rašenia				Začiatok kvitnutia				Začiatok zamäkania			
	ver- tiko	zá- ves	Am- rella	Moser kont- rola	ver- tiko	zá- ves	Am- rella	Moser kont- rola	ver- tiko	zá- ves	Am- rella	Moser kont- rola
1983	22.4.	21.4.	19.4.	18.4.	2.6.	4.6.	2.6.	2.6.	1.9.	3.9.	1.9.	1.9.
1984	22.4.	21.4.	20.4.	20.4.	20.6.	23.6.	20.6.	20.6.	22.9.	25.9.	22.9.	22.9.
1985	21.4.	22.4.	20.4.	19.4.	16.6.	18.6.	16.6.	16.6.	10.9.	11.9.	10.9.	10.9.

getácie. Preto do hodnotenia bola zabraná hmotnosť vyzretého jednoročného dreva pri zimnom reze (nevyzreté drevo bolo letným rezom odstránené). Medzi jednotlivými variantami je len malý rozdiel v hmotnosti vyzretého dreva, pričom i ten je možné viac pripísať mechanickému skracovaniu letorastov podľa rozdielných použitých variantov ako samotnej rastovej sile. Údaje v priemere za roky 1982 až 1984 sú znázornené na obr. 1.



1. Hmotnosť jednoročného dreva pri reze u odrody 'Rizling vlašský' a 'Veltlínske zelené' u rôznych tvarov krov v priemere rokov 1982 až 1985; voľný stĺpec — 'Rizling vlašský', šrafovaný stĺpec — 'Veltlínske zelené' — Weight of one-year-old wood at cutting in the 'Italian Riesling' and 'Green Veltlin' varieties grown in different shapes. Average for 1982 to 1985; open column — 'Italian Riesling'; hatched column — 'Green Veltlin'

Z hľadiska vyzretosti dreva a jeho použiteľnosti k rezu v budúcom roku je dôležité sledovanie prejavov polarity najmä u vertikálnych kordónov. Polarita sa prejavila najmä u variantu 1 — jednokmienikového vertikálneho kordónu (budovaného naraz), a to už v druhom a treťom roku po jeho vytvarovaní. Pri jeho postupnom budovaní (v dvoch rokoch) sa polarita začala prejavovať už v piatom roku vybudovaného tvaru. Najmenšou polaritou sa vyznačuje jeden a polkmienkový tvar s nerovnakou výškou kmienikov, tvarovaný ako vrcholový tvar kra. Tu sa polarita spodného kmienika využíva pre udržanie tvaru kra, pri potláčaní polarity na vyššom kmieniku prísnejším zeleným rezom vo vegetácii i menším zatažením vrchnej etáže očkami pri zimnom reze. Odroda 'Rizling vlašský' pre svoj vzpriamený rast pre tvary krov — vertikálny

kordón nevyhovuje, rovnako tak z hľadiska nadmernej tvorby zálistkov. Z modifikácií vertikálnych kordónov je vhodný iba tvar s dvomi nerovnakými kmienikami, a to u vybraných odrôd. Rastová sila krov je u všetkých variantov pri zníženom zaťažení očkami dostatočná.

PLODNOSŤ OČIEK A LETORASTOV

Bola spolu s výnosovými ukazovateľmi sledovaná podrobne v troch opakovaníach so štatistickým hodnotením. Preukaznosť jednotlivých hodnôt bola hodnotená *T*-testom. Ak opomenieme podrobné zhodnotenie počtu letorastov kra, ktorého výsledky s výnimkou variantu 3 — (zaťažením 32 očík na ker), boli v štatistickom hodnotení nepreukazné — počty letorastov sa pohybovali $\pm 3,6$ letorasta od počtu ponechaných očík. U jednotlivých druhov vedení a tvarov krov boli zistené následovné hodnoty koeficientu plodnosti letorastu v priemere za štyri roky sledovania pokusu (tab. II).

Na plodnosť letorastov má najväčší vplyv dĺžka rezu, ktorou sa využije plodnosť očík jednotlivých inzercí letorastu. U variantov s krátkym rezom (variant 1, 2, 3) a so stredne dlhým rezom (variant 6) kde sa používajú menej plodné očka do piatej až šiestej inzercie od bázy letorastu je i plodnosť letorastov nižšia. S narastajúcou dĺžkou rezu rastie u hodnota koeficientu plodnosti letorastu a zvyšuje sa i priemerný počet strapcov na jeden letorast. Zreteľne to vyjadruje tab. II, kde variant a najdlhším rezom (variant 5) dosahuje i najvyšší koeficient plodnosti letorastu 1,61, t. j. 107 % kontroly. Varianty s krátkym rezom (variant 1, 2, 3) dosahujú iba 76,0 %, resp. 87,4 % z hodnoty koeficientu plodnosti letorastu u kontroly.

II. Koeficient plodnosti letorastov odrôd 'Rizling vlašský' a 'Veltlínske zelené' pri rôznych spôsoboch vedenia — Coefficient of cane fertility for the 'Italian Riesling' and 'Green Veltlin' varieties grown in different training systems

Odroda	Vertiko		Záves		Amrella		Moser		Kontrola	
	koeficient	%	koeficient	%	koeficient	%	koeficient	%	koeficient	%
Rizling vlašský	1,14	76,0	1,50	100,0	1,61	107,3	1,39	92,6	1,50	100,0
Veltlínske zelené	1,25	87,4	1,33	93,0	1,39	97,2	1,28	89,5	1,43	100,0

V množstve strapcov na letorast, ktorý je výsledkom súhrnného hodnotenia počtu letorastov kra a plodnosti ponechaných očík sú výsledky hodnotenia uvedené v tab. III.

Štatistická analýza ukázala, že prakticky niet preukazných rozdielov medzi počtom strapcov kra u jednotlivých variantov. Z hodnotenia vybočuje variant 3 pod vplyvom vyššieho zaťaženia kra očkami (28—32 očík) pri reze, čo sa i pri nízkom koeficiente plodnosti letorastov prejaví ich väčšom počte na ker. Z toho vyplýva, že spôsob vedenia nemá pri rovnakom zaťažení kra očkami rozhodujúci vplyv na množstvo strapcov na kre, môže však v dôsledku ich rozdielnej hmotnosti ovplyvňovať hmotnosť úrody z kra a jej kvalitatívne parametre, ako to ukazuje hod-

III. Súhrnná tabuľka ukazovateľov plodnosti letorastu, úrodnosti kra a kvality muštu odrôd 'Rizling vlašský' a 'Veltlínske zelené' rôznych tvarov krov v priemere rokov 1982 až 1984 — Summarizing table of the parameters of cane fertility, grape yield per vine and must quality in the 'Italian Riesling' and 'Green Veltlin' varieties in different vine shapes, on an average for 1982 to 1984

Odroda	Tvar kra, variant	Počet strapcov kra			Úroda z kra			Cukor [°NM]	Kyseliny (%)
		$\bar{x}$	s	U (%)	$\bar{x}$	s	U (%)		
Rizling vlašský	jednokmienkový vertikó	23,00	2,94	12,8	× × 2,92	0,42	15,1	18,6	10,6
	jeden a polkmienkový vertikó	24,50	4,02	16,5	× × 2,97	0,48	16,4	18,5	10,5
	dvojkmeníkový vertikó	× × 36,48	4,05	11,1	4,08	0,99	24,8	18,1	10,8
	záver	× 25,31	3,93	15,5	6,31	1,68	27,1	17,0	10,7
	Amrella	23,66	3,72	15,8	5,84	1,47	25,5	15,6	10,6
	Moserov								
	kordón	24,15	3,33	13,8	5,52	2,34	42,7	17,2	10,5
	kontrola	21,94	2,52	11,5	5,36	2,19	41,4	17,8	10,4
Veltlínske zelené	jednokmienkový vertikó	22,82	1,72	22,7	4,40	2,22	50,2	16,4	9,5
	jeden a polkmienkový vertikó	22,46	0,97	13,0	3,84	0,67	18,7	16,7	9,5
	dvojkmeníkový vertikó	× × 36,88	1,32	10,8	6,37	1,50	23,5	17,8	9,6
	záver	24,11	1,02	12,8	5,66	1,29	23,3	17,1	9,9
	Amrella	22,22	0,65	8,8	6,66	2,31	34,7	14,8	10,4
	Moserov								
	kordón	23,74	0,40	5,1	6,02	3,42	57,2	15,4	9,9
	kontrola	21,82	0,91	12,6	5,21	2,61	50,4	16,4	10,0

T-pre 0,05 = 2,11; pre 0,01 = 2,90

notenie tohto ukazovateľa. K podobným záverom prišli Kraus (1979) a Valachovič (1983, 1986).

VÝNOSOVÉ UKAZOVATELE KRA

Množstvo úrody a jej kvalita ako výsledny ukazovateľ súhrnu produkčných charakteristík ročníkových klimatických podmienok, odrodových vlastností a ich využitie agrotechnikou pre posudzovanie vhodnosti tvaru kra z pestovateľskej stránky sú najdôležitejšie. Vzhľadom na jeho dôležitosť bolo u hmotnosti úrody z jedného kra urobené štatistické vyhodnotenie preukaznosti rozdielov medzi jednotlivými variantami. I keď sú výsledky v jednotlivých ročníkoch z hľadiska hodnotenia variantov tvaru kra rozdielne a sú pri vysokej variabilite nepreukazné, je možné pri ich hodnotení sledovať niektoré tendencie.

V hodnotení výsledkov produkcie jedného kra sa na rozdiel od predchádzajúcich ukazovateľov už prejavuje rastová sila jednotlivých krov, čo podstatne skresluje výsledky variability dosahované u predchádzajúcich ukazovateľov. Variabilita u viacerých variantov presahuje 50 %, čo je pri dlhodobých kultúrach (drevinách) zákonitý jav, pretože je spojený so zásobami plastických látok v zásobných orgánoch jednotlivých krov a s kondíciou krov. Z tohto aspektu všetky tvary krov u odrôd 'Veltlínske zelené' a 'Rizling vlašský' pri rovnakom zaťažení kra očakávajú rovnocenné, tvar kra nemá preukazný vplyv na výšku úrody. U ver-

tikálnych kordónov je nižšia hmotnosť úrody z kra popri nižšom zafarbení kra očkami i s nižšou plodnosťou prvých očiek od bázy letorastu používaných k rezu. To sa prejavuje najmä u odrôd s menšími strapcami ako je 'Rizling vlašský', u odrôd s väčšími strapcami je ich menší počet kompenzovaný vyššou priemernou hmotnosťou strapca. Prejavil sa teda vplyv dĺžky rezu a všeobecná tendencia podpory plodnosti púčikov u voľne vysiacych letorastov, čo je zrejme najmä u variantov záves a Amrella a čiastočne i u Moserovho upraveného kordónu. Množstvo úrody a najmä jeho kvalita sú vo všetkých prípadoch spojené i s veľkosťou dostatočne osvetlenej listovej plochy. U tvarov, kde bola podporená plodnosť dlhým rezom a previsnutím letorastov v dôsledku nedostatočného množstva dobre osvetlenej listovej plochy (pri potlačení rastu na úkor plodnosti), sa dosiahla najnižšia kvalita úrody hrozna. Zo sledovaných tvarov je to predovšetkým tvar Amrella, ktorý pri odrodách strednej sily rastu vytvára nedostatočný habitus kra. V tomto tvare sa dosiahla i maximálna úroda hrozna u odrody 'Veltlínske zelené' — 9,20 kg na ker s cukernatosťou iba 12,8 °NM v roku 1984. Preto tento tvar môže byť v našich podmienkach použitý iba u odrôd s najbujnejším rastom, málo úrodných, rodiacich na dlhom dreve, napr. 'Dievčie hrozno', 'Sauvignon', 'Neuburské', 'Cabernet Sauvignon' a iné a u odrôd sprchavých, kde v dôsledku počiatočného bujného rastu letorastov prichádza k predčasnému opadu kvietkov. Podpora plodnosti na úkor rastu môže podstatne znížiť — zamedziť opadu kvietkov.

Osobitný prípad tvorili varianty vertikálnych kordónov. V dôsledku používanej technológie — skracovania letorastov pred kvitnutím viniča v čase najintenzívnejšieho rastu letorastov sa vo veľkej miere vytvárajú zálistkové (laterálne) strapce druhého a tretieho radu, ktoré sú následným orezovaním sčasti odstraňované. Ich veľký počet v porovnaní s počtom strapcov hlavného axiálneho letorastu je príčinou nízkej produktivity listovej plochy týchto tvarov, i keď táto vzhľadom na svoj ontogenetický vek je v čase tvorby úrody a jej vyzrievania najvýkonnejšia. Priemerný počet laterálnych strapcov u odrody 'Rizling vlašský', dosiahol v priemere sledovaných rokov hodnotu 1,34 zálistkového strapca na jeden normálne vyvinutý axiálny strapec a v priemere hmotnosti úrody oboch skupín strapcov hmotnosť laterálnych strapcov tvorila 45 % hmotnosti úrody využiteľných axiálnych strapcov. Rovnaké údaje u odrody 'Veltlínske zelené' tvoria 0,88 laterálneho strapca na jeden axiálny a 25 % hmotnosti úrody. Pritom v našich podmienkach laterálne strapce dozrievajú do technologickej zrelosti jeden až dva razy za 10 rokov. V sledovanom období boli pre technologické využitie použiteľné iba v roku 1985, pričom ich technologická hodnota je sporná. Z uvedeného dôvodu tvary krov vertikálnych kordónov nie sú vhodné pre mechanizovaný zber hrozna, kde sa ich zberom znižuje kvalita muštu. Rovnako je dôležitý náležitý výber odrôd vytvárajúcich laterálne (zálistkové) strapce iba v malej miere (K r a u s, 1979; B a u e r, 1985).

ZDRAVOTNÝ STAV KROV

V literatúre najmä u nemeckých autorov (D i t r i s c h s t e i n, 1980; K i e f e r et al., 1983) sa vyskytujú poznatky o zvýšenom napadnutí listovej plochy a strapcov u tvarov s voľným rozmiestnením zelených orgánov hubovými chorobami najmä múčnatkou (*Oidium tuckeri*) a plesnivkou

sivou (*Botrytis cinerea*). Zelené orgány volne visiace do medziradií vytvárajú tvar tzv. zeleného zvona, kde sa udržiava vhodná mikroklima pre rozvoj hubových chorôb. Metódou vizuálneho hodnotenia bolo v ročníkoch silného infekčného tlaku týchto chorôb (roky 1983 a 1984) stanovené percento napadnutia krov jednotlivých tvarov na základe percentuálneho počtu napadnutých listov a bobúľ v strapcoch. Výsledky boli tieto:

	Rizling vlašský (%)	Veltlínske zelené (%)
vertikálne kordóny	25	10
záves	25	10
Amrella	10	5
Moserov kordón	10	5
kontrola	25	10

V ostatných sledovaných ročníkoch sa pri priemernom infekčnom tlaku škody z pôsobenia chorôb nevyskytli na žiadnom z preverovaných tvarov. Popri rozdielnej odrodovej citlivosti na choroby nebolo medzi variantami tvarov väčších diferencií. Najmenší výskyt chorôb u tvaru Amrella bol vyvolaný zníženou rastovou silou letorastov, menším olistením a tým i zlepšenými podmienkami pro účinnú ochranu viniča. Peronospóra sa v ročníkoch sledovania na pokusných variantoch nevyskytla.

Pri voľných tvaroch najmä u visiacych letorastov alebo celých ťažných prichádza k ich poškodzovaniu — vylomeniu činnosťou vetra. K týmto škodám prichádza predovšetkým v prvej rastovej fáze do obdobia kvitnutia, pokiaľ sú letorasty krehké a bez opory sú silnejším vetrom vylamované. Percento poškodenia letorastov vetrom je však nízke a v tejto fáze nemôže podstatne ovplyvniť výšku úrody. U jednotlivých tvarov bolo zistené v priebehu štyroch rokov následovné priemerné percento vylomených letorastov: vertikálne kordóny 2,0, záves 5,9, Amrella 6,8, Moserov kordón 2,2 a kontrola (vysoké vedenie) 0,5. Kontrolný variant v dôsledku zastrkávania letorastov do dvojdrôti opornej konštrukcie vykazuje nízke percento vylomenia letorastov vetrom, prichádza však k poškodeniu vrcholov letorastov od drôtov. Takéto poškodenie bolo zaznamenané u 38,7 % všetkých letorastov. Príčinou tohto vysokého poškodenia letorastov je nevhodne volený smer radov, t. j. kolmo na smer prevládajúcich vetrov a nízka kvalita povrchovej úpravy použitých drôtov v opornej konštrukcii — ich vysokého stupňa korózie. Uvedené výsledky potvrdzujú závery, ktoré publikovali Dittrichstein (1980), Kiefer et al., (1983).

ZNÍŽENIE POTREBY PRÁCE A EKONOMICKÁ EFEKTÍVNOSŤ POUŽITÝCH TVAROV

U použitých variantov boli urobené časové snímky operácií rozdielnych v časovom priebehu s kontrolným variantom. Sú to operácie: rez, podlom a ručný zber. Ostatné spoločné operácie boli hodnotené podľa normatívov spotreby času. Výsledky sú uvádzané za obe odrody spoločne (tab. IV).

Časová úspora sa ukázala oproti kontrolnému variantu iba pri reze, naopak v ďalších operáciách bolo potrebné zvýšené množstvo živej práce na tieto tvary. Najnižšia pracnosť je u tvaru Amrella, ktorý je však pre naše podmienky vhodný iba pre najlepšie pôdy a pre bujne rastúce odrody.

Ďalšie časové úspory sa dosahujú v priebehu roku na úkor zelených

operácií, ktoré sa na týchto tvaroch nevykonávajú, resp. sú plne mechanizované. Celková úspora pracovného času a finančných nákladov v priebehu roka v porovnaní s kontrolným variantom vysokého vedenia je uvedená v tab. V.

IV. Spotreba času pri pracovných operáciách ošetrovania viniča podľa jednotlivých tvarov krov — Time of work required for the operations of the cultivation of vines of different shapes

Variant	Rez		Podlom		Ručný zber	
	na 100 krov [min]	%	na 100 krov [min]	%	na 100 krov [min]	%
1	180	82,2	133	133	182	104
2	195	89,0	135	135	190	108
3	195	89,0	138	138	201	115
4	203	92,6	126	126	203	116
5	186	84,9	96	96	171	98
6	212	96,8	120	120	164	94
K	219	100,0	100	100	175	100

V. Celková potreba času na ručné práce pri ošetrovaní viniča podľa jednotlivých tvarov krov — Total time required for manual operations in the cultivation of vines of different shapes

Variant	Na 100 krov [min]	Na 1 ha [h]	%	Kčs	%
1	495	225,6	66,4	13 375	86,7
2	513	232,8	68,5	13 802	89,5
3	523	238,1	70,0	14 207	92,1
4	532	239,4	70,2	14 014	90,8
5	453	204,2	60,0	13 190	85,5
6	496	223,4	65,6	14 115	91,5
K	764	340,0	100,0	15 422	100,0

Časová úspora je oveľa významnejšia ako finančná, nakoľko zelené operácie, ktoré sa u pokusných variantov s výnimkou kontroly nerobia, nie sú finančne náročné (tretia trieda práce). V nákladoch u variantov 1 až 6 sú započítané i náklady na mechanizované skracovanie letorastov.

ZÁVER

Tvary krov pre racionalizáciu výroby hrozna je potrebné voliť s ohľadom na pestovateľské podmienky a pestované odrody. Vyššie tvary krov sú vhodné pre výživné pôdy v polohách, kde prichádza k častému výskytu jarných mrazov. V našich podmienkach treba predovšetkým voliť tvary umožňujúce použiť dlhý rez, ktorým sa lepšie využije prirodzená plodnosť púčikov strednej časti letorastu. Voľný rast letorastov, ich previesanie k zemi brzdí rast a indukuje zvýšenú plodnosť. Výber odrôd pre tieto tvary sa musí riadiť podľa rastovej sily odrôd. Voľný rast letorastov indukuje zvýšené nebezpečenie vývoja hubových chorôb, zvyšuje požiadavky na ochranu. Nové tvary krov umožnia znížiť potrebu ručnej práce oproti klasickému tvaru vysokého vedenia o 30—34,5 %, vo finančnom vyjadrení však v rozmedzí 8—15 %. Nové tvary krov pre racionalizáciu

pestovania viniča sú priestorové tvary, nevhodné pre užšie spony a stredné vedenia. Tieto tvary nie sú prostriedkom zvyšovania produkcie, ale iba dokonalejšieho využitia agroekologických podmienok a zníženia potreby ručnej práce pri výrobe hrozna.

Literatúra

- BAUER, K.: Praktische Erfahrungen und Versuchsergebnisse mit der Vertico-Erzielung. Nepublikované materiály, prednášky Landwirtschaftliche Fachschule-Weinschule, Krems a. d. Donau, 1985.
- CALO, A. - CARGNELLO, G.: Les modes de conduite de la vigne adaptés a la vendange mécanique. Bull. O. I. V., 30, 1977, č. 557/558, s. 477—486.
- DITRICHSTEIN, H.: Eindraht — Unterstützung für Reben-System Meternich. Mitt. Klosterneuburg, 30, 1980, s. 200—202.
- DOBROVODA, K.: Najvhodnejší rez a vedenie viniča pre mechanizovaný zber. [Záverčná správa.] I. časť. Bratislava, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky 1986. 83 s.
- DRAGANOV, G. - SAMOKOVLJEV, V.: Vlijanije na formirovka broja na stablata i natorjavaneto vrchu rodovitostta, količestvoto i kačestvoto na grozdeto i prirosta pri širokoradovo stableno otgleždane na sort Rkaciteli. Gradinar. lozar. Nauka, 12, 1975, č. 7, s. 108—116.
- FADER, W.: Bericht über die Vertikoerziehung. Dtsch. Weinbau, 38, 1983, č. 16, s. 948—951.
- GUSEJNOV, Š. N. - GUSTJAKOV, V. S. - TAJMASCHANOV, S. T.: Odnostoronnaja dlino-rukavnaja formirovka kustov. Vinod. i Vinogr. SSSR, 1979, č. 3, s. 30—33.
- INTRIERI, C.: Linee di sviluppo della viticoltura Emilianoromagnolla. Vigne-vini, V, 1978, č. 4, s. 13—22.
- KIEFER, W.: Einfluss der Rebeneziehung und der Unterstützungform auf die Ertragsleistung und die Mechanisierung in Direktzuglagen. Dtsch. Weinbau, 34, 1979, č. 14, s. 703—716.
- KIEFER, W. - EISENBARTH, H. J. - WEBER, M.: Ergebnisse und Erfahrungen zur Umgehrerziehung im Deutschen Weinbau. Dtsch. Weinbau, 38, 1983, č. 4, s. 161—166.
- KRAUS, V.: Prostorové tvary révových keří pro velkovýrobu i domácí zahrádky. Vinohrad, 17, 1979, č. 2, s. 29.
- KRISTEN, G.: Podmínky pro zavádění dvouzáclonových způsobů vedení révy vinné v Maďarsku. Vinohrad, 18, 1980, č. 7, s. 148—149.
- PFAFF, F. - BECKER, E.: Laubarbeiten - unentbehrlich für die Gesunderhaltung der Reben. Dtsch. Weinbau, 38, 1983, č. 19, s. 1086—1091.
- SMART, E. E. - KYLOH, S. R.: Mechanical pruning in Australia - the state of the art. Austral. Grapegrow, winemaker, 17, 1980, č. 5, s. 196.
- VALACHOVIČ, A.: Využitie poznatkov produkcie a rozdeľovania asimilátov v agrotechnike pestovania viniča. In: Biologické cesty zvyšovania úrod hrozna. Zbor. Ref. z medzinárodnej konferencie 1. — 2. 12. 1983. Košice, Dom techniky, s. 18—36.
- VALACHOVIČ, A.: Vedeckotechnický rozvoj a jeho odraz v pestovateľských tvaroch kra viniča. In: Inovácia pestovateľských systémov viniča dosiahnutých vedeckovýskumnou činnosťou v 7. SRP. Zbor. Ref. z konferencie 11.—12. 2. 1986 v Nitre, Košice, Dom techniky, s. 95—104.

Došlo dňa 10. 2. 1989

БАЛАХОВИЧ, А. (Комплексный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Братислава): **Формы кустов пригодные для рационализации виноградарства** Zahradnictví, 16, 1989 (3): 213—222.

Формы кустов для рационализации производства винограда, т. е. вертикальные кордоны, приземное ведение, амрелла и кордон Мосера сравнивались с классическими формами высокого ведения. Изучаемые характеристики были следующими: сила роста, плодovitость глазков и побегов, урожай куста и его качество, повреждения вызванные грибковыми заболеваниями и экономия живого труда. Доказали, что при соответствующем выборе сортов для отдельных форм и загрузку куста почками эти формы не влияют негативно на изучаемые растовые и урожайные показатели и понижают расход живого труда на 30—35 % в противоположность высокому ведению.

виноградная лоза; формы кустов; рост; плодovitость глазков (почек); урожай и его качество, расход живого труда

VALACHOVIČ, A. [Complex Research Institute of Viticulture and Wine-making, Bratislava]: *Vine Shapes Suitable for Rationalization of Grape Production*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 213—222.

The shapes of vines suitable for rationalization of grape production, including vertical cordons, suspension, Amrella and Moser cordons, were compared with the traditional high training. The following characteristics were studied: growth vigour, fertility of buds and canes, grape yield per vine, grape quality, losses caused by fungal diseases, and labour saving. As demonstrated, if adequate varieties are chosen for each shape and if an optimum number of buds is left on the vines, these shapes have no negative effect on the growth and yield parameters; in addition, with their use labour requirement is reduced by 30—35 %, as compared with high training.

grapevine; vine shapes; bud fertility; grape yield and quality; labour requirement

VALACHOVIČ, A. [Komplexforschungsinstitut für Weinbau und Weinbereitung, Bratislava]: *Für die Weinbaurationalisierung geeignete Rebstockformen*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 213—222.

Die für die Rationalisierung der Traubenproduktion geeigneten Rebstockformen, d. h. vertikale Kordons, Aufhängung, Amrella- und Moser-Kordon, wurden mit der klassischen Form der Hochkultur verglichen. Die zu bewertenden Parameter waren: Wuchskraft, Augen- und Sommertriebfruchtbarkeit, die Ernte und ihre Qualität, die auf Pilzkrankheiten zurückzuführenden Schäden und die Einsparung lebendiger Arbeit. Es wurde nachgewiesen und die Einsparung lebendiger Arbeit. Es wurde nachgewiesen, daß bei entsprechender Sortenwahl für die einzelnen Formen und die Belastung des Rebstocks durch Austriebe, diese Formen keinen negativen Einfluß auf die untersuchten Wachstums- und Ertragsparameter haben und den Bedarf an lebendiger Arbeit um 30—35 % gegenüber der Hochkultur vermindern.

Weinrebe; Rebstockform; Wachstum; Augenfruchtbarkeit; Ernte und ihre Qualität; Bedarf an lebendiger Arbeit

Adresa autora:

Ing. Anton Valachovič, CSC., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 833 11 Bratislava

UDRŽOVACIE ŠLACHTENIE VINIČA VO VÝCHODOSLOVENSKOM KRAJI

A. Hamadejová

HAMADEJOVÁ, A. [Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska, Orechová]: *Udržovacie šľachtenie viniča vo Východoslovenskom kraji*. Zahradníctví, 16, 1989 (3): 223—229.

Práca sa zapodieva doterajšími výsledkami udržovacieho šľachtenia viniča ušľachtiteľného a podpníkového na Výskumnej stanici vinohradníckej a vinárskej v Orechovej. U odrôd 'Müller Thurgau', 'Burgundské biele', 'Rizling vlašský', 'Sauvignon', 'Veltínske zelené', 'Rizling rýnsky', 'Frankovka modrá' sa ukončil základný výber a začali sa hodnotiť klony. Aj u podpníkov sa vyhodnotením základného výberu na štyroch odrodách dospelo k založeniu klonovej výsadby. V realizáčnej sfére sa vysadilo 6,5 ha klonov uznaných v stupni Elita, ktoré spolu s ďalšími 2 ha klonov zapísaných v Listine povolených odrôd tvoria základnú množiareň pre produkciu vysokohodnotného množiteľského materiálu pre výrobnú prax.

vinič; udržovacie šľachtenie; odrôdy ušľachtiteľného viniča; podpníkový vinič; klonová selekcia

Určovacie šľachtenie je zámerná tvorivá činnosť človeka za účelom zvýšenia produkčnej schopnosti viniča hroznorodého a získania iných špecifických vlastností. Hlavným cieľom je zvýšiť výkonnosť a kvalitu odrody za predpokladu, že sa pri šľachtiteľskej práci nenaruší celkový charakter a tým aj jeho štandardné vlastnosti. V pestovaných odrodách viniča — okrem niektorých výnimiek — za stáročia vzniklo intravarietálnymi mutáciami nekontrolovateľné množstvo zmien, ktoré sa uskutočnili ako dôsledky vplyvu rozličných mutagénov na bunkovú podstatu vegetatívne množených odrôd. Len nepatrné množstvo z týchto mutácií sa viaže na morfológické zmeny odrôd, t. j. na viditeľné znaky. Väčšina mutácií sa viaže na gény, ktoré kontrolujú neviditeľné znaky fyziologického charakteru, avšak hospodársky významné. Genetická variabilita vegetatívneho potomstva odrôd viniča sa v súčasnosti využíva na praktické účely. Pri selekčnej práci sa vyberajú biotypy, ktoré sa množia a preverujú ako klony, čím sa podstatne zvyšuje hodnota nových výsadiet (Pospíšilová, 1978). V rámci obnovy pestarnutých vinohradov vo Východoslovenskom kraji je udržovacie šľachtenie veľmi potrebné, hlavne pri zabezpečení dostatočného množstva kvalitného množiteľského materiálu.

MATERIÁL A METÓDA

Udržovacie šľachtenie viniča sa začalo vykonávať v roku 1972 na byvalej šľachtiteľskej stanici Slovosiva v Orechovej. Na výsadbách vinohradov založených z vyšších stupňov selekcie (sadenice na výsadbu vinohradov dodané z Moravy - Polešovice, Veľké Pavlovice a západného Slovenska — Modra, Špačince, Veľké Uľany). Vysadený je široký sortiment povolených muštových odrôd, parcely sú odrodovo čisté bez cudzích prímiesí.

V roku 1977 po delimitácii podniku prešla šľachtiteľská stanica do gescie Komplexného výskumného ústavu vinohradníckeho a vinárskeho Bratislava a celá práca udržovacieho šľachtenia je ním aj koordinovaná.

I. Počty vybraných krov po ukončení základného výberu — Numbers of chosen vines after termination of the basic selection

Odroda	Podpník	Hromadná selekcia		Individuálna selekcia			Počet vysadených klonov
		rok začiatku a ukončenia	počet hodnotených krov	rok začiatku a ukončenia	počet hodnotených krov	počet vybraných krov pre naklonovanie	
Burgundské biele	K 5BB	1972—76	587	1977—81	151	21	20
Sauvignon	K 5BB	1973—77	574	1978—81	135	28	23
Rizling rýnsky	T 5C	1977—78	970	1979—84	174	29	21
Rizling vlašský	K 5BB	1973—77	885	1978—81	182	31	23
Müller Thurgau	K 5BB	1974—77	1459	1978—81	172	33	26
Frankovka modrá	T 5C	1976—78	758	1979—82	167	27	16
Iršay Oliver	K 5BB	1980—81	548	1982—85	130	30	30
Burgundské sivé	K 5BB	1982—83	668	1984—87	168	22	22
Veltlínske zelené	K 5BB	1976—77	54	1978—80	18	8	8

Do selekčného procesu sa zaviedli niektoré modernejšie prvky [Pospíšilová, 1983] a aktuálne doplnky: v základnom výbere, ktorý zahŕňa pôvodnú hromadnú a individuálnu selekciu sledovania parametrov úrodnosti i akosti, včítane mikrovínifikácie po dobu troch rokov; množenie najlepších krov zo základného výberu (po dvoch rokoch zhodnotenia) pre možnosť urýchlenej výsadby klonu v treťom roku pozorovania; vyhodnotenie výsledkov na základe analýzy rozptylu okolo priemeru; dôkladnejšie preverovanie stálosti vlastností v klonovom potomstve; doplnenie metodiky udržovacieho šľachtenia podpníkov. Pôvodná metodika selekcie, ktorá základný výber členila na hromadnú selekciu a individuálnu selekciu, sa neúmerne dlho zaoberala prácou s jedinými matečnými krami (tab. 1).

Na Výskumnej stanici vinohradníckej a vinárkej Orechová sa selekcia vykonáva u týchto odrôd ušľachtilého viniča: muštové biele: 'Burgundské biele', 'Burgundské sivé', 'Müller Thurgau', 'Rizling rýnsky', 'Rizling vlašský', 'Sauvignon', 'Veltínske zelené'; muštové modré: 'Frankovka modrá'; podpníkový vinič: Berlandieri × Riparia Kober 5 BB, Riparia × Rupestris Schwarzmann, Berlandieri × Riparia Teleki 5C, Berlandieri × Riparia Craciunel 2.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

GDRODY UŠLACHTILÉHO VINIČA

V súčasnej dobe na pracovisku VSVV Orechová sme ukončili základný výber všetkých selektovaných odrôd (tab. I) a začali sme s hodnotením v klonovom výbere. Hodnotenie klonov v klonovom výbere sme začali v roku 1987 u odrôd 'Rizling vlašský' a 'Burgundské biele', v roku 1988 u odrôd 'Veltínske zelené' a 'Müller Thurgau'. Pri hodnotení sa sleduje fenológia, sprchávanie, vitalita krov, hmotnosť hrozna z každého kra (kg), cukornatosť ($\text{kg} \cdot \text{hl}^{-1}$) z celého klonu, kyseliny ($\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$) z celého klonu, jeden až dvakrát za tri roky sa hodnotí víno. V súčasnosti hodnotíme 54 klonov z 9 odrôd (tab. II).

Údaje tab. III ukazujú, že hodnoty úrodnosti a cukornatosti boli prevažne vyššie pri hodnotení jednotlivých matečných krov v základnom

II. Rozpracovaná klonová selekcia — Clone selection under wag

Odroda	Počet vysadených klonov	Rok výsadby	Počiatočný rok hodnotenia	Počet hodnotených klonov		
				v 1. roku hodnotenia	2. roku hodnotenia	3. roku hodnotenia
Sauvignon	4	1982	1988	1		
	11	1983				
	8	1984				
Müller Thurgau	1	1982	1988	8		
	18	1983				
	7	1984				
Rizling vlašský	5	1982	1987	13	7	
	11	1983				
	7	1984				
Burgundské biele	4	1982	1987	10	7	
	15	1983				
	1	1984				
Veltínske zelené	8	1982	1988	8		
Frankovka modrá	14	1983	1989			
	2	1984				
Rizling rýnsky	8	1983	1989			
	13	1984				
Iršay Oliver	30	1985	1990			
Burgundské sivé	22	1987	1992			

výbere ako hodnoty získané z jedného až dvoch rokov klonového výberu. Taktiež obsah kyselín v muštach bol priaznivejší — nižší pri hodnotení matečných krov ako klonov. Neide tu iba o vplyv ročníkov, ale aj o dôkaz nutnosti preverenia zistených hodnôt u matečných krov na rozmnožených klonoch. Iba vo vegetatívnom potomstve je možné overiť genetickú stálosť selektovanej hodnoty znaku. Toto zistenie dokazuje správnosť metodického zásahu do pôvodnej československej metodiky ušľachtiteľného viniča (Křivánek, 1961) v zmysle skrátenia doby hodnotenie individuálnych matečných krov v prospech dôkladnejšieho štúdia klonových potomstiev. Podľa údajov tab. III sa predbežne javia perspektívne klony Müller Thurgau 33/15, 46/75, 46/37, Burgundské biele 4/28, 8/88, 26/86, 34/89, Rizling vlašský 5/18, 17/44, 41/19, Veltínske zelené 5/2, 10/56, 10/70, 17/81.

III. Výsledky zhodnoteného základného výberu matečných krov a rozpracovaného klonového výberu — Results of the evaluated basic selection of maternal vines and clone selection under way

Odroda a číslo klonu	Roky hodnotenia klonového výberu	Hmotnosť hrozna (kg . ker ⁻¹)		Cukornatosť muštu (kg . hl ⁻¹)		Obsah kyselín (g . l ⁻¹)	
		zá- kladný výber	klo- nový výber	zá- kladný výber	klo- nový výber	zá- kladný výber	klo- nový výber
Müller Thurgau 33/15 45/68 46/75 46/37 10/37	1988	3,70	2,64	20,3	16,6	7,8	12,2
		4,80	2,59	18,7	13,2	7,5	10,7
		7,00	2,60	17,3	15,6	7,4	10,8
		7,90	3,55	14,9	13,9	8,1	10,4
		3,90	3,06	19,7	13,5	8,3	9,7
Rizling vlašský 5/18 17/44 24/22 35/30 39/21 41/19 41/33 20/73	1987—88	5,50	2,86	16,3	10,7	10,4	20,4
		3,00	2,81	16,8	9,5	10,9	17,5
		4,10	2,08	15,4	10,1	10,7	19,3
		3,60	2,26	17,1	10,7	9,8	19,5
		4,70	2,15	17,5	9,5	10,8	18,8
		3,30	2,80	16,2	10,9	12,6	19,5
		3,60	2,22	17,6	12,6	11,5	18,4
		2,60	2,25	16,6	10,8	11,3	19,0
Burgundské biele 1/14 4/28 8/88 19/57 20/37 25/72 40/89 26/86 22/96 11/74 34/89 6/8	1987— 88	1,90	2,20	18,5	17,0	14,2	17,9
		2,50	2,75	19,9	16,8	13,8	16,4
		2,00	2,67	19,3	16,8	14,1	15,9
		1,40	2,33	20,4	14,0	14,2	15,3
		1,98	1,88	14,5	17,0	11,4	16,3
		2,70	2,70	19,7	15,8	12,7	15,7
		2,60	3,30	17,3	15,0	13,6	16,6
		4,13	2,70	18,5	16,0	13,4	15,6
		3,18	2,90	17,5	15,2	13,7	16,2
		2,10	2,60	21,0	15,0	13,8	17,1
		3,20	2,50	18,7	17,0	13,5	16,9
		3,70	2,20	17,4	14,7	12,1	16,7
Veltínske zelené 5/2 5/54 9/39 10/56 10/70 20/79 17/81 12/19	1988	6,43	4,10	15,2	10,4	9,0	14,8
		6,23	4,40	17,0	10,6	9,2	15,0
		5,30	4,20	19,0	10,4	8,0	11,6
		5,05	4,40	19,4	10,0	7,8	14,2
		4,60	4,40	20,0	10,0	7,2	16,7
		5,00	3,60	14,0	10,4	9,0	17,5
		5,76	3,40	17,0	11,0	7,6	13,5
		5,31	3,90	18,0	10,2	8,4	16,8

V základnom výbere u podpníkového viniča sa hodnotia nasledovné veličiny: rastová mohutnosť, dĺžka vyzretej časti dreva na jeden letorast a výťažnosť rezkov I. triedy podľa normy.

Vyzretosť dreva zisťujeme na základe sledovania vrstiev uzavretých kruhov tvrdého lyka a výber najlepších krov vyhodnocujeme pomocou počítača z šľachtiteľských podkladov. Najlepšie sú tie kry a klony, ktoré majú najväčší počet uzatvorených kruhov dostičiek tvrdého lyka. Základný výber podpníkov jednotlivých odrôd sme uskutočnili a v roku 1987 bola založená klonová výsadba (tab. IV). Na základe uvedených kritérií sme vybrali 19 matečných krov, ktoré sme rozmnožili na klon o počte

IV. Počet selektovaných krov podpníkových odrôd — The number of selected vines of stock varieties

Odroda	Rok začiatku individuálnej selekcie	Rok ukončenia individuálnej selekcie	Počet selektovaných		Počet vysadených klonov
			hromadná selekcia	individuálna selekcia	
Craciunel 2	1983	1986	135	30	7
B x R T 5C	1982	1986	45	19	4
R x R Schwarzmann	1982	1986	30	13	1
B x R K 5BB	1983	1986	34	19	7

V. Výťažnosť rezkov z vybraných selektovaných krov v základnom výbere podpníkov — Yield of cuttings from selected vines in the basic selection

Odroda, číslo klonu	Výťažnosť rezkov I. triedy na ker
Berlandieri x Riparia Kober 5BB	5/12 4/38 5/32 4/60 6/22 4/18 5/5
Berlandieri x Riparia Craciunel 2	43 43 32 40 30 42 48
Berlandieri x Riparia Teleki 5C	4/14 4/10 10/50 5/39 5/34
Riparia x Rupestris Schwarzmann	37

25 krov. S ich hodnotením sa začne v treťom roku po výsadbe, t. j. v roku 1990.

Z tab. V vyplýva, že najväčšie množstvo rezkov sa dosiahlo u odrody Berlandieri × Riparia Kober 5BB 4/60 — 71 ks, 4/38 — 61 ks, 5/12 — 58 ks, u odrody Berlandieri × Riparia Teleki 5C u klonu 4/14 — 57 ks, 10/50 — 55 ks a 5/39 — 54 ks.

ZÁVER

Z ďalších úloh riešených vo Východoslovenskom kraji je realizácia množiteľského programu výroby klonového materiálu viniča hroznorodého za účelom intenzifikácie výroby hrozna v SSR. Účelom programu je vybudovanie základných množiareň klonového materiálu, ktoré sa realizovali v roku 1985 až 1989 na VSVV Orechová. Na ploche 2,20 ha boli vysadené klony slovenskej proveniencie v stupni Elita dodané z VSVV Modra a Veľký Krtíš v množstve 8 odrôd 51 klonov. Tieto klony sú v medzistaničnej skúške klonov, skúšané na ekologickú platičnosť. V roku 1988 na ploche 4,30 ha bolo vysadených ďalších 16 odrôd 121 klonov ČSSR. V roku 1989 až 1990 sa vysadia ďalšie 3 ha klonov zapísaných v Listine povolených odrôd.

Tieto plochy z pohľadu množiteľského budú slúžiť ako zdroj očkového materiálu v stupni S-1 pre založenie produkčných množiareň u vybraných poľnohospodárskych organizácií. Z nich sa pokryje celková potreba očkového materiálu na výrobu štepov pre všetky plochy nových produkčných vinohradov.

Z podaného prehľadu o selekčnej práci vo Východoslovenskom kraji zisťujeme, že táto sa usmernila na vyšľachtenie výkonných klonov, t. j. stálych vo výnosoch s vysokou akosťou, odrodovou typičnosťou vín, čo najlepším zdravotným stavom ušľachtilého i podpníkového viniča ako aj na ich plošné rozšírenie v praxi.

Literatúra

- KŘIVÁNEK, V.: Metodika udržovacieho šľachtenia HŠS V. Pavlovice, 1961.
POSPÍŠILOVÁ, D.: Z teoretických a praktických poznatkov o selekcií viniča. Vinohrad. 16, 1978, č. 11, s. 244—245.
POSPÍŠILOVÁ, D.: Metodika udržovacieho šľachtenia, Bratislava, KVÚVV 1986.

Došlo dňa 10. 2. 1989

ГАМАДЕЙОВА, А (Научно-исследовательская станция виноградарства и виноделия. Орехова): Поддерживающая селекция виноградной лозы в Восточнословацкой области. Зарадnictví, 16, 1989 (3): 223—229.

Работа касается досегодняшних результатов поддерживающей селекции виноградной лозы культурной и из подвоев на Научно-исследовательской станции виноградарства и виноделия в Ореховой. У сортов «Мüller Тургау», «Бургундске биеле», «Ризлинг влашки», «Саувигнон», «Веллинске зелене», «Ризлинг рински», «Франковка модра» окончили основной отбор и начали проводить оценку штаммов. И у подвоев оценкой основного отбора пришли к составу штаммовых посадок. В сфере реализации посадили 6,5 га штаммов утвержденных в степени элита, которые совместно со следующими 2 га штаммов записанных в Списке разрешенных сортов создают основной питомник размножения для продукции высококачественного материала размножения для производственной практики.

виноградная лоза; поддерживающая селекция; сорта культурной виноградной лозы; подвой виноградной лозы; штаммовая селекция

HAMADEJOVÁ, A. [Research Station of Viticulture and Wine-making, Orechová]: *Maintenance Breeding of Grapevine in the West Slovakian Region*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 223—229.

The results of maintenance breeding of noble grapevine and stock varieties are presented as obtained at the Research Station of Viticulture and Wine-making at Orechová. In the varieties 'Müller Thurgau', 'White Burgundy', 'Italian Riesling', 'Sauvignon', 'Green Veltlin', 'Rhenish Riesling', 'Limburger' the basic selection was completed and an evaluation of the clones started. The basic selection of stocks in four varieties was also evaluated and then a clone yard was established. As to the practical application of the results, the clones certified as Elite were planted on 6.5 ha. These clones together with another 2 ha area of clones registered in the List of Certified Varieties form a propagation base for the production of high-quality propagation material to be based in practice.

grapevine; maintenance breeding; varieties of noble grapevine; grape stocks; clone selection

HAMADEJOVÁ, A. [Forschungsstation für Weinbau und Weinbereitung, Orechová]: *Die Erhaltungsselektion der Weinrebe im Bezirk Ostslowakei*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 223—229.

Die Arbeit befaßt sich mit den bisherigen Ergebnissen der Erhaltungsselektion der gezüchteten und Unterlagsweinreben in der Forschungsstation für Weinbau und Weinbereitung in Orechová. Bei den Sorten 'Müller Thurgau', 'Weißer Burgunder', 'Italienischer Riesling', 'Sauvignon', 'Grüner Veltlinwein', 'Rheinischer Riesling', 'Blauer Frankenwein' beendete man die Grundausslese und begann die Klone zu bewerten. Auch bei den Unterlagen gelang man mittels Auswertung der Grundausswahl bei vier Sorten zum Anlegen einer Klonenpflanzung. In der Realisierungssphäre hat man in der Elite-Stufe 6,5 ha Klone angepflanzt, die gemeinsam mit weiteren 2 ha von Klonen, die im Verzeichnis der bewilligten Sorten, enthalten sind einen Grundvermehrungsraum bilden für die Produktion von hochwertigem Vermehrungsmaterial für die Produktionspraxis.

Weinrebe; Erhaltungsselektion; veredelte Weinrebensorten; Unterlagsreben; Klonenselektion

Adresa autorky:

Ing. Anna Hamadejevová, Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska, Orechová, 072 51 Krčava

Výběr z nových titulů Ústřední zemědělské a lesnické knihovny

- BRAUN, J.: **Pestujeme vinič.**
Bratislava 1988. D 80.511
- Český vinař.** Ročenka 1986. Cech českých vinařů.
Mělník 1986. E 34.768/1986
- Český vinař.** Ročenka 1987. Cech českých vinařů.
Mělník 1987. E 34.768/1987
- Český vinař.** Ročenka 1988. Cech českých vinařů.
Mělník 1988. E 34.768/1988
- Golden isles a new muscadine grape for wine. Research
report 520.
Georgia 1987. C 17.756/520
- Impact of the Washington wine industry on the states
economy. Research bulletin 995.
Washington 1987. C 27.494/995
- Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau
Weinsberg.** Jahresbericht 1986.
Baden-Württemberg 1986. C 17.639/1986
- Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und
Obstbau Weinsberg.** Jahresbericht 1987.
Baden-Württemberg 1988. C 17.639/1987
- KÁŠA, A.: **A szőlő feldolgozása a KSZTI részére.**
Bratislava 1988. E 46.547
- MENČER, E. M.: **Osnovy planirovanija eksperimenta s elementami
matematičeskoj statistiki v issledovanijach po vinogradstvu.**
Kišinev 1986. D 79.297
- Spravočnik po vinogradstvu.**
Kijev 1988. D 81.093
- TEMNYJ, M.: **Ljubutetskoje vinogradarstvo.**
Doneck 1988. E 46.795
- VEREŠ, A.: **60 rokov vinohradníckeho a vinárskeho výskumu
v ČSSR.**
Bratislava 1984. E 44.617
- Vinohradnícko-vinárske aktuality. Roč. 2. Č. 2.**
Bratislava 1987. C 30.287/2/2
- Vinohradnícko-vinárske aktuality. Roč. 2. Č. 3—4.**
Bratislava 1987. C 30.287/2/3—4

VLIV VODNÍHO REŽIMU NA VÝVIN A JAKOST RÉVOVÝCH SAZENIC

V. Kraus, J. Holub, J. Fidler

KRAUS, V. - HOLUB, J. - FIDLER, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha): *Vliv vodního režimu na vývin a jakost révových sazenic*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 231—236.

Byl proveden pokus s vlivem různé výšky hladiny podzemní vody na růst, vývin a jakost štěpovaných i pravokořených sazenic vinné révy. V nárocích podnoží na vodní režim i v nárocích ušlechtilých kultivarů, pokud byly pěstovány jako pravokořenné, byly zjištěny značné rozdíly. Štěpováním se do značné míry stírají původní ekologické vlastnosti jednotlivých kultivarů a vyvstávají biologické vlastnosti podnoží. Velký vliv na vývin sazenic má záhřevnost půdy a její vodní i vzdušný režim společně.

vinná réva; podnože; růst; potřeba vody

Rozvoj vinohradnictví v Čechách závisí do značné míry na dostatečném zásobení jakostními sazenicemi vhodných kultivarů s vysokou biologickou hodnotou po stránce plodnosti a jakosti hroznů. Dříve se užívalo sazenic pravokořených. Od objevení révokaza je nutné používat sazenic štěpovaných, jejichž výrobou se v Čechách nikdo nezabývá. Proto je nutné prověřit podrobněji zdejší podmínky pro révové školkařství. Předpokládaná práce se zabývá vlivem hladiny podzemní vody (dále jen HPV) na růst a jakost révových sazenic. Přitom jsme se snažili najít závislosti reakce na vodní režim u většího počtu kultivarů ušlechtilých i podnožových, abychom mohli přispět k rozvoji révového školkařství v této oblasti.

MATERIÁL A METODA

Do betonových lyzimetrů (2,5 × 6 × 1,5 m) na pokusné stanici katedry meliorací VŠZ v Hoříně u Mělníka, naplněných hnědozemí aluviálního typu s obsahem jílu 23 %, byly zaškolkovány řízků a štěpů po stratifikaci a otužení. Školka byla na černé mulchovací fólii, která zvyšuje půdní teplotu v bezprostřední blízkosti kořenového systému révových sazenic, a tím urychluje tvorbu kořenů. K pokusům byly použity podnože K 1 [(*Vitis riparia* × *V. rupestris*) × Ortliebské] × Svatovavřínecké F₂ generace. Dále podnož Schwarzmann (*V. riparia* × *V. rupestris*) a naše nejužívanější podnož Kober 5 BB (*V. berlandieri* × *V. riparia*). Z kultivarů moštových byly použity: 'Müller Thurgau', 'Bacchus', 'Ryzlink rýnský', 'Kerner', 'Elvín', 'Krystal', 'Sevan'; každá varianta po 120 ks. Jejich genetická skladba je rozdílná, a to dává možnost lépe posoudit rozdílnou náročnost na vodní režim.

V lyzimetrech byla sledována teplota půdy po celé vegetační období a výpar vody z lyzimetrů i z volné vodní hladiny. Štěpy a řízků byly zaškolkovány dne 28. 5. 1986. Počáteční vývoj byl pomalý. K bujnějšímu růstu došlo až začátkem července. Od 11. 7. 1986 jsme mohli započít se sledováním přírůstků. Sazenice zakončily růst prakticky do konce srpna, pak již nepřirůstaly.

Vyhodnocení bylo provedeno tak, že se na každé sazenici změřila délka jednoletého vyzrálého přírůstku, zjistil se počet kořenů na patce kořenového kmene a hmotnost každé sazenice. Tyto tři hlavní údaje sloužily za kritérium vyhodnocení vlivu vodního režimu na vývin a jakost sazenic.

Pro školkařskou výrobu révových sazenic bylo vegetační období roku 1986 velmi

příznivé, hlavně po teplotní stránce. Optimální teplota půdy pro rozvoj kořenového systému se uvádí v rozmezí 22–25 °C. V době hlavního růstu sazenic bylo optima dosahováno od druhé poloviny června. Do konce srpna byla průměrná teplota půdy v hloubce 0,2 m v lyzimetrech s HPV 1,2 m 23,4 °C, v lyzimetrech s HPV 0,6 m 22,4 °C a v lyzimetru s trojím převlažením v průměru 23,05 °C. Tyto teploty odpovídají objemové vlhkosti půdy, která byla za celé vegetační období v lyzimetrech s HPV 1,2 m nejnižší (25,65 %) a v lyzimetrech s HPV 0,6 m nejvyšší (27,16 %), v lyzimetru s trojím převlažením pak střední (26,48 %). Výpar z volné vodní hladiny činil v posledním červnovém týdnu a v prvním týdnu červencovém 4,1 mm z 1 m². Během července se snížil na 3,2 mm a v srpnu postupně klesal od 2,85 až na 1,7 mm. Z měření přírůstků zaškolovaných révových sazenic se dá usoudit, že se nejbujnější růst projevil od 8. do 22. srpna, kdy se průměrná teplota vzduchu pohybovala mezi 18–20 °C a teplota půdy mezi 20–23 °C. Současně vzrostla spotřeba vody v lyzimetrech na nejvyšší hodnoty a projevovala se do konce srpna, kdy náhle poklesla.

VÝSLEDKY

ROZDÍLY V RŮSTU A VÝVINU PODNOŽOVÉ RÉVY

První tři lyzimetry byly využity ke sledování účinků odlišného vodního režimu na růst a jakost sazenic vinné révy kultivaru 'Müller Thurgau' štěpovaného na třech různých podnožích. Současně byly sledovány též kultivary podnoží, které byly do lyzimetrů zaškolčovány jako podnožové řízky.

V lyzimetru I. s HPV 1,2 m byla délka celkového přírůstku nejmenší u podnože K 1, která vytváří hustý kořenový systém ve vrchnějších půdních vrstvách. Zvýšení HPV na 0,6 m u ní vzbudilo jak růst letorostů, tak i vývin kořenů, a tím bylo dosaženo i větší hmotnosti jedné sazenice. V lyzimetru III., kde bylo aplikováno při HPV 1,2 m trojí převlažení za vegetaci (vždy po dobu osmi hodin), se dosáhlo středních hodnot ve srovnání s předchozími dvěma variantami. Podnož Schwarzmanna, jejíž kořeny prostupují i hlubší horizonty, reagovala na zvýšení HPV na 0,6 m tak, že trvalá vyšší vlhkost půdy způsobila potlačení vzrůstnosti nadzemní části pravděpodobně vlivem zhoršeného tepelného režimu, neboť podnož Schwarzmanna je na teplo náročnější než podnož K 1. Avšak na rozvoj kořenového systému a na hmotnost jedné sazenice měla zvýšená vlhkost i u podnože Schwarzmanna vliv kladný. Na převlažení v lyzimetru III. reagovala tato podnož negativně, pokud se týká průměrné hmotnosti jedné sazenice. Letorosty narůstaly sice dlouhé, ale slabé. Kořenový systém se vyvíjel uspokojivě, podobně jako při HPV 0,6 m. Podnož Kober 5BB, která má na rozdíl od dvou předchozích ve svém genotypu kromě druhu *Vitis riparia* také druh *V. berlandieri*, vyznačující se obtížnější tvorbou kořenů, reagovala na zvýšení HPV sice větším přírůstkem letorostů, ale v chladnějším a vlhčím prostředí se vytvořilo méně kořenů. Při vlašeni poklesla délka letorostů a oproti podmínkám při HPV 1,2 m i tvorba kořenů.

ROZDÍLY V RŮSTU A VÝVINU KULTIVARU 'MÜLLER THURGAU' NA RŮZNÝCH PODNOŽÍCH

Podstatně menší rozdíly byly zjištěny v prvních třech lyzimetrech na štěpovaných sazenicích kultivaru 'Müller Thurgau'. Při HPV 1,2 m byly přírůstky letorostů uvedeného kultivaru poměrně vyrovnané na všech třech podnožích a právě tak i tvorba kořenů a celková hmotnost jedné sazenice. Zvýšením HPV na 0,6 m se zhoršila u sazenic štěpovaných na

podnoží Kober 5BB tvorba kořenů, stejně tak, jak tomu bylo i u pravokořených řízků této podnože. U sazenic štěpovaných na podnoží K 1 zůstala sice tvorba kořenů stejná, ale zvýšení HPV vyvolalo zkrácení přírůstků. U sazenic štěpovaných na podnoží Schwarzmanna byla zvýšením HPV vyvolána lepší tvorba kořenů, podobně jako na pravokořených řízcích podnože Schwarzmanna. Podobný účinek mělo i trojí převlažení na tvorbu kořenů na této podnoží, i když přírůstek letorostů naštěpovaného kultivaru zůstal kratší, zatímco na pravokořených řízcích podnože Schwarzmanna narůstaly po převlažení letorosty tenké a dlouhé.

ROZDÍLY V RŮSTU A VÝVINU U RŮZNÝCH KULTIVARŮ NA PODNOŽI KOBER 5BB

V dalších lyzimetrech byly srovnány kultivary různého genetického složení. Jako sazenice štěpované na podnoží Kober 5BB, která je u nás nejvíce rozšířena, byly do pokusu vzaty tři kultivary západoevropské, moštové pro výrobu bílých vín: 'Ryzlink rýnský', 'Müller Thurgau' (= 'Ryzlink rýnský' × 'Sylvánské zelené') a 'Bacchus' (= 'Sylvánské zelené' × 'Müller Thurgau'). Jako sazenice štěpované na Kober 5 BB a současně jako pravokořenné byly sledovány: 'Elvín' ('Portugalské modré' × 'Frankovka' × 'Colikouri'), kultivar z křížení mezi kultivary z rozdílných geograficko-ekologických skupin. Kultivar 'Colikouri' pochází z Gruzie a patří ke geograficko-ekologické skupině *Proles pontica*, *Negr. subproles georgica*. Potom kultivar 'Sevan' z křížení mezidruhového mezi evropsko-amurským hybridem F₂ generace a západoevropským kultivarem 'Svatovavřínecké'. Dále pak kultivar 'Krystal' ze složitějšího křížení mezi kultivary evropskými, amurskou révou a několika druhy amerických rév. Na srovnání s nimi západoevropský kultivar 'Kerner' ('Trolínské' × 'Ryzlink rýnský').

Všechny jmenované kultivary, ať pravokořenné nebo štěpované na podnoží Kober 5 BB byly zkoušeny při HPV 1,2 m i při HPV 0,6 m a byly jimi osazeny lyzimetry IV až IX. Různě vysoká HPV nevyvolala u kultivarů 'Ryzlink rýnský', 'Müller Thurgau' a 'Bacchus' žádné průkazné změny ve vývinu a jakosti sazenic. Srovnáme-li jakost sazenic mezi jednotlivými kultivary, pak lze říci, že sazenice kultivaru 'Ryzlink rýnský' měly nejmenší hmotnost a nejmenší počet kořenů, lépe vyvinuté byly u kultivaru 'Müller Thurgau' a nejlépe u kultivaru 'Bacchus', který je náročný na vodu, vytváří mnoho fazochů, a tím i kořenový systém podnože nutí k většímu rozvětřování kořenů, což je vidět na počtu kořenů podnože 5 BB ve srovnání s ostatními dvěma. Mnoho kořenů se na podnoží Kober 5 BB vytvořilo též při jejím spojení s kultivarem 'Kerner', který vytváří velký počet fazochů a jejich růst je intenzivní (Hillebrand et al., 1987). 'Kerner' jako pravokořený reagoval příznivě na zvýšení HPV na 0,6 m jak lepším vývinem kořenového systému, tak i vyšší hmotností jedné sazenice. Mohutně vyvinuté sazenice vytvořil kultivar 'Elvín'. Vynikaly nejen vysokou hmotností, ale i velmi dobrou tvorbou kořenového systému, jehož rozvětřování se poněkud snížilo při zvýšené HPV. Použití kultivaru 'Colikouri' při křížení vytvořilo heterozní efekt, často zjišťovaný při použití kultivarů ze vzdálených geograficko-ekologických skupin k hybridaci.

Nejnáročnější na vodu je kultivar 'Sevan', tak jako většina evropsko-amurských hybridů. Potvrdilo se to i v našem pokusu. Sazenice na podnoží Kober 5 BB byly při HPV 1,2 m, s nízkou hmotností,

i když kořenový systém podnože byl dobře vyvinut. Zvýšením HPV na 0,6 m se sice zvýšila hmotnost sazenic, ale kořenový systém byl menší. Ani podnož Kober 5 BB nesnáší vyšší hladinu podzemní vody, ani amurská réva, která je sice na vodu náročná, ale vyžaduje půdy propustné, často zavlažované. Pravokořenné řízký kultivaru 'Sevan' při HPV 1,2 m dokonce vůbec nezakořenily a při HPV 0,6 m daly jen velmi slabé sazenice. Složitý hybrid 'Krystal' dal na podnoži Kober 5 BB sazenice mohutnější, než byly pravokořenné a při zvýšení HPV se zlepšilo zakořeňování, které však probíhalo při vyšší hladině HPV méně příznivě u sazenic pravokořenných, protože i tento kultivar je choulostivý na vyšší obsah půdní vláhy, při němž je náchylný na žloutnutí.

DISKUSE A ZÁVĚR

Na omezené ploše lyzimetrů byly vypěstovány pravokořenné i štěpované sazenice vinné révy při různé hladině spodní vody a byl vyhodnocen vliv vodního režimu na růst a jakost sazenic (tab. I). Ke zjišťování vlivu vodního režimu na sazenice vinné révy bylo využito většího množství kultivarů ušlechtilých, různého genetického založení a tří kultivarů

- I. Vývin a jakost sazenic při různé hladině podzemní vody (HPV) v lyzimetrech. Měřena délka jednoletého přírůstku, hmotnost sazenic a počet kořenů — Development and quality of plants at different ground water tables (HPV) in lysimeters. The length of one-year increments, weight of plants and number of roots were measured

			HPV 1,2 m			HPV 0,6 m		
			Délka (mm)	Hmot- nost (g)	Koře- ny (ks)	Délka (mm)	Hmot- nost (g)	Koře- ny (ks)
Pravokořenné:								
Podnože K 1			440	26	6,3	810	46	8,0
	Schwarzmann		820	33	7,0	590	46	10,3
	Kober 5 BB		1130	40	8,0	1100	40	6,3
Kultivary	Kerner		430	38	10,4	500	41	14,9
	Krystal		520	24	13,2	250	22	11,6
	Sevan		—	—	—	210	10	5,0
Průměr pravokořenných			556,7	26,8	7,5	590	34	9,4
Štěpované:								
Müller Thurgau	K 1		600	33	8,3	420	36	8,2
	Schwarzmann		490	37	8,2	520	37	9,8
	Kober 5 BB		540	36	8,6	620	38	7,5
Bacchus	Kober 5 BB		610	43	13,5	440	42	12,1
Müller Thurgau	Kober 5 BB		500	40	9,3	580	40	10,1
Ryzlink rýnský	Kober 5 BB		440	32	8,3	570	37	9,2
Krystal	Kober 5 BB		580	36	8,0	420	38	10,2
Elvín	Kober 5 BB		560	54	13,3	580	58	11,8
Sevan	Kober 5 BB		530	18	11,1	550	40	8,2
Kerner	Kober 5 BB		480	42	12,6	440	39	12,6
Průměr štěpovaných			533	37,1	10,1	678	40,5	10,0
Trojí převlažení:								
Müller Thurgau	K 1		580	36	8,3			
	Schwarzmann		500	40	9,9			
	Kober 5 BB		670	36	9,0			
Podnože	K 1		570	30	6,0			
	Schwarzmann		980	22	10,0			
	Kober 5 BB		790	32	7,0			
Průměr z převlažení:			682	32,6				

podnožových. Odhlédneme-li od kultivarové skladby a zhodnotíme jen působení různě vysoké HPV na vývin a jakost štěpovaných sazenic, pak se dá podle průměrných čísel zjistit, že vývoj kořenů byl na obou stanovištích stejný, neboť na jednu štěpovanou sazenici vzniklo v průměru při HPV 1,2 m 10,1 kořenů, při HPV 0,6 m 10 kořenů. Hmotnost sazenice byla v prvním případě 37,1 g a ve druhém 40,5 g. U sazenic pravokořených se zlepšil vývin a jakost při vyšší HPV podstatněji. Při HPV 1,2 m bylo 7,5 kořenů na sazenici a její hmotnost činila 26,8 g. Při HPV 0,6 m bylo 9,4 kořenů na sazenici a její hmotnost byla 34 g. Štěpováním se do značné míry setřely genetické rozdíly jak podnoží, tak ušlechtilých kultivarů a jejich vliv na vývin sazenice při rozdílně vysoké HPV. Štěpované sazenice vinné révy je proto možné v české vinařské oblasti pěstovat i na pozemcích, kde je HPV více zahloblena. Zlepší se tím tepelný režim v půdě, který je pro dobrý vývin sazenic důležitý jako vodní režim. Vzhledem k tomu, že některé z kultivarů jsou na vodu náročnější, je nutné révové školky vždy zavlažovat. Jak ukázaly pokusy s trojím převlažením během vegetace, je na větší zamokření citlivá podnož Kober 5 BB, která je nesnáší. Proto je třeba volit pro školkařskou výrobu pozemky s půdou propustnou a záhřevnou, kde se po zavlažení půdy brzy obnoví příznivý tepelný i vodní režim, aby převlhčením netrpěl vývoj kořenového systému podnože Kober 5 BB. Vzhledem k tomu, že se v našich pokusech ukázaly značné rozdíly podle genetických vlastností kultivarů i podnoží, navrhuje se do budoucna dále prozkoušet nároky hlavních ušlechtilých kultivarů a nejdůležitějších podnoží na vláhový a tepelný režim. Na základě výsledků takového studia rozdělit révovou školkou na vhodné celky a na nich dodržovat příznivý teplotní a vodní režim podle potřeby sazenic.

Literatura

HILLEBRAND, W. - LOTT, H. - PFAFF, H. F.: Taschenbuch der Rebensorten, Wiesbaden, Fachverlag dr. Franck GmbH 1987.

Došlo dne 18. 3. 1988

КАУС, В. — ГОЛУБ, Й. — ФИДЛЕР, Й. (Сельскохозяйственный институт, Прага) Влияние водного режима на развитие и качество саженцев виноградной лозы. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 231—236.

Провели опыт с влиянием различной высоты грунтовых вод на рост, развитие и качество привитых и естественно корневых саженцев виноградной лозы. В требованиях подвоев к водному режиму и в требованиях культурных сортов, если они выращивались как естественно корневые, установили значительные различия. Прививкой в значительную меру сглаживаются подлинные экологические свойства отдельных сортов и выходят биологические свойства подвоев. Большое влияние на развитие саженцев имеет нагреваемость почвы и ее водный и воздушный режимы совместно.

виноградная лоза; подвой; рост; потребление воды

KRAUS, V. - HOLUB, J. - FIDLER, J. (University of Agriculture, Praha): *The Influence of Water Regime on the Development and Quality of Grapevine Plants*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 231—236.

A trial was conducted to study the effect of various ground-water tables on the growth, development and quality of grafted and own-rooted plants of grapevine. Marked differences were found out in the requirements of stocks and of own-rooted noble

cultivars for the water supply in soil. The grafting reduced considerably original ecological properties of the cultivars and the biological properties of stocks begin to manifest themselves. A great influence on plant development is exerted by soil warming and by the combined effects of its water and air regime.

grapevine; rootstocks; growth; water requirement

KRAUS, V. - HOLUB, J. - FIDLER, J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Prag): *Einfluß des Wasserregimes auf die Entwicklung und Qualität der Weinrebensetzlinge*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 231—236.

Untersucht wurde der Einfluß unterschiedlicher Höhe des Grundwassers auf das Wachstum, die Entwicklung und Qualität der gepfropften und wurzelechten Weinrebensetzlinge. In den Ansprüchen der Unterlagen auf das Wasserregime und auch in den Ansprüchen der veredelten Kultivare, sofern sie als wurzelechte angebaut wurden, ermittelte man bedeutende Unterschiede. Durch das Pfropfen streifen sie in bestimmtem Maße die ursprünglichen ökologischen Eigenschaften der einzelnen Kultivare ab, und es entstehen biologische Eigenschaften der Unterlagen. Großen Einfluß auf die Entwicklung der Setzlinge hat der Erwärmungsgrad des Bodens sowie dessen Wasser- und Luftregime.

Weinrebe; Unterlagen; Wachstum; Wasserbedarf

Adresa autorů:

Ing. Vilém Kraus, CSc., prof. ing. Josef Holub, CSc., prof. ing. Jiří Fidler, DrSc.,
Vysoká škola zemědělská, 165 21 Praha 6 - Suchbát

VLIV PODNOŽÍ, VEDENÍ A KLONŮ KULTIVARU 'RYZLINK RÝNSKÝ' NA JEHO MRAZUODOLNOST A PLODNOST V ROCE 1987

V. Kraus, J. Holub

KRAUS, V. - HOLUB, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha): *Vliv podnoží, vedení a klonů kultivaru 'Ryzlink rýnský' na jeho mrazuodolnost a plodnost v roce 1987*. Zahradnictví, 16, 1989 (3): 237—243.

V roce 1987 byly sledovány klony kultivaru 'Ryzlink rýnský' 110 Gm, 356 T, 21 B, 158 W a 90 N na podnoží SO 4 a dva klony na podnožích 26 G a 5 BB. Sledování na vysokém vedení se srdcovitým řezem a na vedení vertiko ukázala, že se fenofáze na vertikou ke konci vegetace o týden prodlužují. Na vedení vertiko se podstatně lépe oplodňují kvítky v květních latách. Mrazuodolnost zimních oček jednotlivých klonů je v korelaci s délkou vyzrálého réví. Nejvyšší sklizně byly dosaženy na klonech 90 N a 21 B. Sklizně na vertikou a srdcovitým řezem byly v průměru stejné. V české vinařské oblasti by byla vhodná pro 'Ryzlink rýnský' podnož 26 G.

'Ryzlink rýnský'; klony kultivaru 'Ryzlink rýnský'; vertiko; srdcovitý řez; podnož SO 4; podnož 26 G; mrazové poškození

V minulém století byl v Čechách nejvíce rozšířen kultivar 'Burgundské modré', který podle statistiky z roku 1883 (Šimáček, 1883) zabíral 59 % plochy výsadeb. V té době 'Ryzlink rýnský' tvořil jen 1,3 % výsadeb. Uvedený autor však poznal přednosti kultivaru 'Ryzlink rýnský' a rozšířil jej na panství v Dolních Bečkovcích na 10,5 % plochy výsadeb. Ve Velkých Žernosekách byl v této době 'Ryzlink rýnský' zastoupen 5,9 %. Zvláštností odrůdové náplně ve Velkých Žernosekách byl tehdy 'Tramín bílý', zastoupený 43,8 % z celkové výměry.

J. Šimáček propagoval cv. 'Ryzlink rýnský' hlavně z toho důvodu, že pro svou mrazuodolnost dával vyšší a jistější úrody než v té době nejvíce rozšířený cv. 'Burgundské modré'. Rentabilita cv. 'Ryzlink rýnský' byla založena nejen na vyšších a pravidelnějších výnosech, ale i na vyšších cenách vína.

V současné době je 'Ryzlink rýnský' zastoupen v českých vinicích 10,9 % a zatím se naplánovalo jeho zastoupení zvýšit. Bylo to především způsobeno jen průměrnou plodností zatím rozšířeného výsadbového materiálu. Kalamitní mrazy v zimě 1985 až 1987 ukázaly nezastupitelnost cv. 'Ryzlink rýnský' v českých vinicích. V současné době je nutné vyhledat vhodné a dostatečně výnosné klony tohoto kultivaru a určit pro ně nejvhodnější podnože. Tyto otázky řešíme na Ovocnářsko-vinařské bázi katedry zahradnictví VŠZ Praha v Mělníku-Chloumku.

MATERIÁL A METODA

Experimentální výsadba cv. 'Ryzlink rýnský' se nachází v nadmořské výšce 188 m a má zeměpisné souřadnice: 50°21' s. š. a 14°29' v. d. Klimatická oblast: teplá A2; klimatický okresek: teplý, suchý, s teplou zimou; průměrná roční teplota: 8,7 °C; průměrné roční srážky: 527 mm; vláhová oblast podle HTK Seljaninova: mírně vysušná, 1,0 až 1,3. Půdní poměry: pozemky založeného pokusu se nalézají těsně pod sídlištěm Chloumek a jsou součástí labských teras, jejichž geologický podklad je vývojově spjat s českým křídovým masívem. Vzniklé půdy jsou zde hlinitopísčité, uložené na jílovitém

podorníči. Kamenitým skeletem a matečnou horninou je opuka. Jedná se proto o půdu suchou, s vyšším obsahem vápníku.

Z vinohradnického hlediska řadíme pozemek, na němž byl pokus založen, jako polohu v tzv. druhé viniční trati. Pozemek má sklon 4 % s jihozápadní orientací.

V roce 1983 vyly vysazeny na podnoži SO 4 západoněmecké klony kultivaru 'Ryzlink rýnský': 110 Gm, 356 T, 21 B, 158 W a 90 N. Všechny klony byly hodnoceny na vysokém vedení se srdcovitým řezem a na vedení vertiko. Dva vybrané klony byly ještě sledovány na podnožích G 26 a 5 BB. Experimentální parcela byla ošetřována běžnou agrotechnikou pro vysoké vedení révy vinné a úroveň výživy dokumentují následující hodnoty půdního rozboru: P = 80 ppm, K = 110 ppm, Mg = 40 ppm, B = 1,5 ppm. U jednotlivých klonů byly sledovány následující hodnoty: fenologické pozorování, uvolňovací rozbor, sklizeň a jakost hroznů.

VÝSLEDKY

Protože pokusná výsadba byla v zimě 1985 až 1987 poškozena mrazem, který dosáhl absolutního minima na daném stanovišti v roce 1985 -29°C , v roce 1986 -22°C a v roce 1987 -26°C , bylo ze 100 ks pokusných keřů vybráno u každé varianty 20 plně zformovaných keřů, které představovaly reprezentativní jedince daného klonu a vedení.

FENOLOGICKÁ POZOROVÁNÍ

Z tab. I je zřejmé, že mezi jednotlivými klony byly malé rozdíly v počátečním stadiu vegetace. K poněkud většímu rozrůznění došlo až ke konci vegetačního období. Větší rozdíly je možné zaznamenat ve vývoji podle způsobu vedení, kdy na způsobu vertiko docházelo k menšímu zpoždění v nástupu jednotlivých fenofází. Oproti průměru se po celou dobu opožďoval na obou způsobech vedení klon 110 GM. Počáteční vývoj se u klonu 158 W poněkud urychloval až do konce kvetení, ale zaměkání a plná zralost se u něho opožďovaly. Na vedení vertiko trvalo kvetení 10 dní a na vysokém vedení s řezem srdcovitým jen devět dní. Na vedení vertiko bylo zaměkání oproti srdcovitému řezu o sedm dní opožděno, sklizeň se opozdila o čtyři dny.

I. Nástup fenofází různých klonů kultivaru 'Ryzlink rýnský' na podnoži SO 4 v roce 1987 — Onset of phenological stages of various clones of the 'Rhenish Riesling' cultivar on the SO 4 stock in 1987

Klon	Rašení	Začátek kvetení	Konec kvetení	Zaměkání	Plná zralost
Vysoké vedení se srdcovitým řezem					
110 GM	28. 4.	29. 6.	10. 7.	16. 9.	18. 11.
356 T	30. 4.	29. 6.	9. 7.	11. 9.	10. 11.
21 B	30. 4.	27. 6.	9. 7.	8. 9.	13. 11.
158 W	28. 4.	29. 6.	5. 7.	16. 9.	18. 11.
90 N	25. 4.	5. 7.	9. 7.	11. 9.	18. 11.
Průměr	28. 4.	1. 7.	8. 7.	12. 9.	15. 11.
Vedení vertiko					
110 GM	30. 4.	5. 7.	18. 7.	20. 9.	20. 11.
356 T	30. 4.	1. 7.	10. 7.	20. 9.	18. 11.
21 B	30. 4.	1. 7.	10. 7.	16. 9.	18. 11.
158 W	30. 4.	29. 6.	10. 7.	19. 9.	20. 11.
90 N	28. 4.	28. 6.	9. 7.	20. 9.	20. 11.
Průměr	30. 4.	1. 7.	11. 7.	19. 9.	19. 11.

Abychom mohli posoudit průběh procesů opylování a oplodnění jednotlivých kvítků v květenství jednotlivých klonů cv. 'Ryzlinky rýnský', provedli jsme počítání kvítků ve dvaceti květních latách každého klonu. Květní laty byly označeny a po vývinu bobulek do velikosti hrachu byly v hroznech spočítány bobule. Tím jsme získali procento opylených a oplodněných květů v květenství (tab. II).

II. Procento oplodněných kvítků z celkového počtu kvítků v květní latě u klonů kultivaru 'Ryzlink rýnský' na podnoži SO 4 v roce 1987 — Percent of fertilized florets in the total number of florets per panicle in clones of the 'Rhenish Riesling' cultivar on the SO 4 stock in 1987

Klon	Vedení vysoké se srdcovitým řezem	Vedení vertiko
110 GM	59,0	78,9
356 T	40,0	82,0
21 B	71,0	82,0
158 W	67,7	80,6
90 N	74,7	79,4
Průměr	62,5	80,6

Vzhledem k tomu, že se u vedení vertiko provádí osečkování vrcholků letorostů v období před kvetením, podporuje se proces oplodnění kvítků. Jak ukazuje tab. II bylo v průměru na takto ošetřených keřích 80 % kvítků oplodněno, aniž by byly velké rozdíly mezi jednotlivými klony.

Na vysokém vedení se srdcovitým řezem dosahovalo procento oplodněných kvítků jenom 62,5 a rozdíly mezi jednotlivými klony jsou značné. Nejlépe byly oplodněny kvítky klonu 90 N, který přinesl i nejvyšší sklizeň. Nejhorší oplodnění a nejnižší sklizeň byla na klonu 356 T.

Růstová mohutnost keřů jednotlivých klonů na podnoži SO 4 byla hodnocena vizuálně (tab. III). Nejbujněji rostou keře klonu 90 N a 110 GM. Střední růst je u klonu 356 T a 158 W. Slabě roste klon 21 B. Celková vzrůstnost na podnoži SO 4 je poněkud nižší než na podnožích 5 BB a 26 G. Vyzrálost dřeva byla hodnocena jen na vysokém vedení se srdcovitým řezem, protože u způsobu vertiko byly letorosty během vegetace několikrát zkráceny. Vyzrálost byla hodnocena podle zbarvení borky po

III. Růst keřů, vyzrávání výhonů a odolnost oček proti zimním mrazům klonů kultivaru 'Ryzlink rýnský' na podnoži SO 4 v roce 1987 na vysokém vedení se srdcovitým řezem — Growth of vines shoot maturing and bud resistance to winter frosts of clones of the 'Rhenish Riesling' cultivar on the SO 4 stock in 1987, high vine training with heart-shaped pruning

Klon	Růst	Vyzrávání výhonů (%)	Vyrašení oček (%)
110 GM	bujný	79,2	24,2
356 T	střední	86,4	23,9
21 B	slabý	91,3	31,3
158 W	střední	78,7	19,3
90 N	bujný	92,3	33,2
Průměr		85,6	26,4

délce letorostu po opadu listů. Je vyjádřena procentem vyzrálého réví z celkové délky výhonů. Nejlépe vyzrály výhony klonu 90 N (92,3 %) a klonu 21 B (91,3 %), středně vyzrálé byly výhony 356 T (86,4 %) a nejméně vyzrálé u klonů 110 GM (79,2 %) a 158 W (78,7 %).

Do určité míry je odolnost oček proti zimnímu mrazu v korelaci s vyžíváním réví. Nejmenší procento poškozených oček bylo u klonů 90 N a 21 B, které měly nejlépe vyzrálé réví. Nejvíce poškozených oček bylo u klonu 158 W, kde bylo réví nejhůře vyzrálé.

HODNOCENÍ SKLIZNĚ A JAKOSTI MOŠTU

Sklizně na jednotlivých klonech vykazují větší variabilitu než je variabilita způsobená různým vedením (tab. IV). Největší hmotnost hroznů na keř přinesl na obou způsobech vedení klon 90 N. Sklizeň byla vytvořena největším počtem hroznů na keř. Na obou způsobech vedení byl v moštu

IV. Slizně a údaje o jakosti moštu u klonů kultivaru 'Ryzlink rýnský' na podnoži SO 4 v roce 1987 — Grape yields and data on the quality of must in clones of the 'Rhenish Riesling' cultivar on the SO 4 stock in 1987

Klon	Hmot- nost hroznů na keř (kg)	Počet hroznů na keř (ks)	Průměr- ná hmot- nost hroznů (g)	Průměr- ná hmot- nost bobule (g)	Cuker- natost (°NM)	Kyse- liny (g.l ⁻¹)
Vysoké vedení se srdcovitým řezem						
110 GM	2,02	27,1	74,5	0,98	14,0	12,2
356 T	1,33	20,0	66,5	0,98	16,5	12,5
21 B	2,13	26,9	79,1	1,15	13,5	14,0
158 W	1,73	25,0	69,2	0,99	14,5	13,5
90 N	2,47	38,0	65,0	0,97	14,0	13,5
Průměr	1,94	27,4	70,1	1,01	14,5	13,1
Vedení vertiko						
110 GM	1,93	26,3	73,3	1,11	13,5	13,0
356 T	1,73	27,9	62,0	0,98	14,0	13,5
21 B	2,23	24,0	92,9	1,18	14,0	14,0
158 W	1,88	25,0	75,2	0,97	13,0	12,0
90 N	2,5	39,4	63,4	0,97	13,0	13,5
Průměr	2,05	28,5	73,4	1,04	13,5	13,2

stejný obsah kyselin, ale na vertiku byla cukernatost o 1 °NM nižší. Dobrou úrodu měl i klon 21 B, která byla dosažena především větší hmotností bobule i hroznů. Tento klon pochází z oblasti Mosely. Moselský typ kultivaru 'Ryzlink rýnský' je známý větší bobulí i hroznem, což se ukazuje i v podmínkách české vinařské oblasti. U tohoto klonu byla při stejném obsahu kyselin dosažena na vedení vertiko cukernatost o 0,5 °NM vyšší. Na obou způsobech vedení byla nejnižší sklizeň na klonu 356 T v důsledku malé průměrné hmotnosti bobule i hroznů. Tento klon má však výrazně nejlepší jakost moštu na vysokém vedení se srdcovitým řezem. Porovnáme-li průměrné hodnoty z obou způsobů vedení, pak mezi nimi není podstatný rozdíl. Pouze cukernatost je u vertika v průměru o 1 °NM nižší. Jak vyplývá z fenologických údajů, je to v důsledku zpoždění fenofází ke konci vegetačního cyklu. Proto by měla být sklizeň u vedení vertiko asi o týden oddálena.

Ke srovnání vlivu podnoží bylo použito hodnocení klonu 158 W štěpovaného na podnože SO 4 a 26 G a klonu 239 GM na podnoži 5 BB [tab. V]. I když oba klony nejsou plně srovnatelné, přesto je možné sledovat negativní vliv podnože 5 BB na 'Ryzlink rýnský', a to hlavně po stránce horšího oplodňování kvítků, nižší mrazuodolnosti oček, a tím i snížení úrodnosti keřů. Klon 158 W rašil na podnoži 26 G o tři dny

V. Vliv podnoží na růst a plodnost klonů kultivaru 'Ryzlink rýnský' v roce 1987 na vysokém vedení se srdcovitým řezem — The influence of stocks on the growth and yield of clones of the 'Rhenish Riesling' cultivar in 1987, high vine training with heart-shaped pruning

Veličiny	158 W na SO 4	158 W na 26 G	239 GM na 5 BB
Fenofáze:			
Rašení	28. 4.	25. 4.	28. 4.
Začátek kvetení	27. 6.	29. 6.	30. 6.
Konec kvetení	5. 7.	9. 7.	9. 7.
Zaměkání	16. 9.	10. 9.	16. 9.
Plná zralost	18. 11.	10. 11.	13. 11.
Oplodněné kvítky (%)	67,7	76,5	42,0
Vyzrávání výhonů (%)	78,7	90,0	81,0
Vyrašení oček po mrazovém poškození v zimě 1987 (%)	19,3	45,6	14,3
Hmotnost hroznů na keř (kg)	1,7	2,4	1,4
Počet hroznů na keř (ks)	25,0	25,6	19,9
Průměrná hmotnost hroznů (g)	69,2	93,7	74,0
Průměrná hmotnost bobule (g)	0,9	1,0	1,2
Cukernatost (°NM)	14,3	15,0	14,5
Kyseliny (g.l ⁻¹)	13,5	13,0	13,0

dříve, ale začátek kvetení se oproti podnoži SO 4 o dva dny opozdil a konec kvetení dokonce o čtyři dny. Je to způsobeno zpomalením růstu na podnoži 26 G v období kvetení. Tato vlastnost přispívá k lepšímu oplodnění kvítků, což je vidět i z našich výsledků. Na této podnoži výborně vyzrává réví klonu 158 W, a proto bylo i méně poškozených oček zimními mrazy, než na podnoži SO 4. Lepší růstové vlastnosti klonu 158 W na podnoži 26 G se projeví i ve vyšší sklizni vlivem zvýšené hmotnosti hroznů. Přes zvýšení sklizně bylo dosaženo i lepší jakosti moštu.

DISKUSE

V současné době je prokázán kladný vliv používání klonového materiálu na zvýšení sklizni i jakosti suroviny. Jak je vidět z našich pozorování, jsou mezi jednotlivými klony značné rozdíly. Při dlouhodobějším pozorování by se daly prostě vybrat nejvhodnější klony kultivarů 'Ryzlink rýnský' pro různé ekologické podmínky. Současně s výběrem klonů je nezbytné vybírat pro jednotlivé půdní a vlhkostní podmínky vhodné podnože. Pro 'Ryzlink rýnský' se v NSR v mnoha oblastech a ve vhodných půdních a vlhkostních podmínkách osvědčuje podnož SO 4. Tato podnož má dobrou odolnost proti vápnu a působí příznivě na odkvět odrůd, které jsou náchylné na sprchávání. Vyžaduje však trvale vyšší půdní

vlhkost než většina ostatních podnoží. Nejlépe se ovšem hodí pro střední tvary keřů. Na vysokém vedení by se mohla uplatnit v podmínkách závlahy nebo na hlubokých vododržných půdách. Podnož 26 G, která je uznávána za nejlepší podnož pro cv. 'Ryzlink rýnský', je však omezena pouze pro nejsevernější oblasti, protože její odolnost proti révokazu je nižší (B e c k e r, 1958). Pro českou vinařskou oblast by mohla být vhodná podobně jako v nejsevernějších oblastech NSR. Dlouhodobější prověřování jednotlivých způsobů vedení ukáže do jaké míry se může lépe osvědčit vedení vertiko než tradiční způsoby vedení révy vinné. Zvláště nutné je další pozorování odrůd náchylných na sprchávání na tomto způsobu vedení, kde je předpoklad lepší tvorby oplodněných bobulí, jak ukázalo naše sledování.

ZÁVĚR

'Ryzlink rýnský' nabyl většího významu v české vinohradnické oblasti až v tomto století. V současné době je zastoupen 10,9 % a po kalamičních zimách 1985 až 1987 nabývá pro svou zvýšenou mrazuodolnost na významu. Pro zvýšení jistoty sklizně je třeba v české oblasti prozkoušet kvalitní klonový materiál této odrůdy, který doposud ve výsadbách chyběl. Proto byl založen klonový pokus na ovocnářsko-vinařské bázi katedry zahradnictví VŠZ Praha v Mělníku-Chloumku. Byly vysazeny klony 110 GM, 356 T, 21 B, 158 W a 90 N na podnoži SO 4. Všechny klony byly vysazeny na vysokém vedení se srdcovitým řezem a na vedení vertiko. Dva vybrané klony byly sledovány na podnožích 26 G a 5 BB. Mezi klony nebyly v roce 1987 větší rozdíly v průběhu jednotlivých fenofází. Klony na vedení vertiko se ke konci vegetace opožďovaly ve vývoji oproti srdcovitému řezu. Procento oplodněných kvítků v květních latách bylo podstatně vyšší na vedení vertiko a u všech klonů se pohybovalo okolo 80 %.

Procento oplodněných kvítků u srdcovitého řezu značně kolísalo podle klonů a v průměru bylo 62 %. Byla zjištěna korelace mezi procentem vyzrálého réví a mrazuodolností zimních oček. Nejlépe vyzrálé réví bylo u klonu 21 B a 90 N, u kterých byla zimní očka nejméně poškozena mrazem.

Mezi jednotlivými klony je větší variabilita v úrodnosti než mezi různými způsoby vedení. Nejvyšší úrodu na keř přinesl u obou způsobů vedení klon 90 N, ta byla vytvořena hlavně vyšším počtem hroznů. Moselský typ kultivaru 'Ryzlink rýnský' 21 B má i v našich podmínkách větší hrozen i bobuli, což zvyšuje úrodu. Na obou způsobech vedení je průměrná velikost sklizně téměř stejná při stejném obsahu kyselin, ale při cukernatosti o 1 °NM u vertiků nižší. Velmi dobrých sklizňových výsledků docílil klon 158 W na podnoži 26 G, která je bujnější než SO 4 a hodí se lépe pro větší tvary keřů. Podnož 5 BB pro cv. 'Ryzlink rýnský' nevyhovuje pro malé procento oplodněných kvítků v květenstvích.

Literatura

- ŠIMÁČEK, J.: Vinařství v Čechách. Čes. Vinař, 1883, s. 2.
BECKER, H.: Über den Anbauwert der 26 G in reblausbiologischer Sicht. In: Dtsch. Weinbaukalender 1958, Waldkirch 1958, s. 61—67.

Došlo dne 18. 3. 1988

КРАУС, В. — ГОЛУБ, Й. (Сельскохозяйственный институт, Прага): Влияние подвоев, заводки и клонов сорта «Ризлинг рински» на его морозостойкость и урожайность В 1987 году *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 237—243.

В 1987 году изучали клоны сорта «Ризлинг рински» 110 Gm, 356 T, 21 B, 158W и 90 N на подвое SO 4 и два штамма на подвоях 26 G и 5 BB. Наблюдение на высокой заводке с сердцевидным разрезом и заводке вертикально показало, что фенофазы на вертикально к концу вегетации на неделю продолжают. На заводке вертикально намного лучше оплодотворяются цветки в цветочных кистях. Морозостойкость зимних глазков отдельных штаммов находится в корреляции с длиной вызревшей виноградной лозы. Самые большие урожаи добились у штаммов 90N и 21 B. Урожаи на вертикали и сердцевидном разрезе в среднем были одинаковы. В чешской виноградарской области был подходящим для сорта «Ризлинг рински» подвой 26 G.

«Ризлинг рински»; клоны сорта «Ризлинг рински»; вертикально; сердцевидный разрез; подвой SO 4; подвой 26 G; повреждение морозом

KRAUS, V. - HOLUB, J. (University of Agriculture, Praha): *The Influence of Stocks, Training and Clones of the 'Rhenish Riesling' Cultivar on its Frost-hardiness and Grape-yield in 1987*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 237—243.

Trials were performed in 1987 with the 110 Gm, 356 T, 21 B, 158 W and 90 N clones of the 'Rhenish Riesling' cultivar on the SO 4 stock and two clones on the 26 G and 5 BB stocks. High vine training with heart-shaped pruning and vertical training under study have indicated that phenological stages in vertical vine training are prolonged by a week at the end of the growing season. The florets in panicles are fertilized considerably better in the vertical training. Frost-hardiness of winter buds of different clones correlates with the length of mature vines. The highest grape yields were reached with the 90 N and 21 B clones. The yields on vines with vertical training and heart-shaped pruning were identical on an average. The 26 G stock should be used for the 'Rhenish Riesling' cultivar in the Czech vine-growing regions.

'Rhenish Riesling'; clones of 'Rhenish Riesling' cultivar; vertical vine training; heart-shaped pruning; SO 4 stock; 26 G stock; frost injury

KRAUS, V. - HOLUB, J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Prag): *Einfluß der Unterlagen, der Kultivarenführung und der Kultivarenklone vom 'Rheinischen Riesling' auf seine Frostbeständigkeit und Fruchtbarkeit im Jahre 1987*. *Zahradnictví*, 16, 1989 (3): 237—243.

Im Jahre 1987 beobachtete man die Klone des Kultivars 'Rheinischer Riesling' 110 Gm, 356 T, 21 B, 158 W und 90 N auf der Unterlage SO 4 und zwei Klone auf Unterlagen 26 G und 5 BB. Die Beobachtung an der Hoherziehung mit herzförmigem Schnitt und an der Hoherziehung Vertiko zeigte, daß sich die Phenophase am Vertiko zum Ende der Vegetation um eine Woche verlängert. An der Hoherziehung Vertiko befruchten sich die Blümchen in den Blütenrispen wesentlich besser. Die Frostbeständigkeit der Winterknospen der einzelnen Klone steht mit der Länge der ausgereiften Rebe in Korrelation. Die höchsten Erträge erreichte man an den Klonen 90 N und 21 B. Die Ernten am Vertiko und am herzförmigen Schnitt waren im Durchschnitt gleich. Im tschechischen Weinbaugebiet wäre für den 'Rheinischen Riesling' die Unterlage 26 G geeignet.

'Rheinischer Riesling'; Klone des Kultivars 'Rheinischer Riesling'; Vertiko; herzförmiger Schnitt; Unterlage SO 4; Unterlage 26 G; Frostschäden

Adresa autorů:

Ing. Vilém Kraus, CSc., prof. ing. Josef Holub, CSc., Vysoká škola zemědělská, 165 21 Praha 6 - Suchbát

**Upozorňujeme čtenáře, že v čísle 4/1989 vědeckého časopisu
ZAHRADNICTVÍ mají být uveřejněny tyto práce:**

Š. Nitranský: Kvalitatívne znaky a vlastnosti vybraných kultivarov broskýň

K. Kopecký, K. Čurda: Vztah vlhkosti vzduchu, jakosti slupky a výparu u skladované cibule (*Allium cepa* L.)

O. Hegedüs: Štúdium dynamiky S-metylmethionínu v plodoch rajčiakov

O. Hegedüs: Štúdium dynamiky S-metylmethionínu v plodoch papriky

J. Blahovec: Mechanické vlastnosti zemědělských dužninných produktů

H. Kozmenko, H. Mačuhová: Zmeny nutričných hodnôt ríbezlí po aplikácii fungicídov

J. Chod, D. Chodová, M. Kočová, H. Svobodová, E. Pekárková: Citlivost vybraných kultivarů rajčat na virus mozaiky okurky se zřetelem na aktivitu Hillovy reakce a obsah chlorofylu

I. Novotná: Srovnání dvou novošlechtění frézií s odrůdami 'Aurora' a 'Safari' a zhodnocení šlechtitelských metod

V. Horčín: Hodnotenie zrelosti niektorých konzervárenských surovín

J. Sus: Zahusťené výsadby v ovocnárství

Výzkumný ústav
okrasné zahradnictví

252 01 PRAHA-MONICE

CONTENTS

Tesař P., Páleník V.: Recent Diagnostic Methods of Determining Potassium Requirements of Grapevine	174
Kubečka D.: Rational Irrigation of Grapevine	185
Ochaba R.: The Effect of Biological Treatment of Soil on Grapevine and its Environment	196
Pospíšilová D.: Grapevine New Varieties in Slovakia	203
Jamborová E.: The Effect of Vineyard Mulching on Grapevine and its Environment	212
Valachovič A.: Vine Shapes Suitable for Rationalization of Grape Production	222
Hamadejová A.: Maintenance Breeding of Grapevine in the West Slovakien Region	229
Kraus V., Holub J., Fidler J.: The Influence of Water Regime on the Development and Quality of Grapevine Plants	235
Kraus V., Holub J.: The Influence of Stocks, Training and Clones of the 'Rhenish Riesling' Cultivar on its Frost-hardiness and Grape Yield in 1987	243

INHALT

Tesař P., Páleník V.: Die Geltendmachung neuer diagnostischer Methoden bei Festlegung des Kaliumbedarfs der Weinrebe	174
Kubečka D.: Rationelle Bewässerung der Weinrebe	185
Ochaba R.: Einfluß der biologischen Bodenbehandlung auf die Weinrebe und deren Umwelt	196
Pospíšilová D.: Neuzüchtungen von Weinreben in der Slowakei	203
Jamborová E.: Einfluß des Mulchens des Weinbergs auf die Weinrebe und deren Umgebung	212
Valachovič A.: Für die Weinbaurationalisierung geeignete Rebsstockformen	222
Hamadejová A.: Die Erhaltungsselektion der Weinrebe im Bezirk Ostslowakei	229
Kraus V., Holub J., Fidler J.: Einfluß des Wasserregimes auf die Entwicklung und Qualität der Weinrebensetzlinge	236
Kraus V., Holub J.: Einfluß der Unterlagen, der Kultivarenführung und der Kultivarenklone vom 'Rheinischen Riesling' auf seine Frostbeständigkeit und Fruchtbarkeit im Jahre 1987	243

Vědecký časopis Sborník ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ • Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství • Vychází čtyřikrát ročně • Redaktorka ing. Zdeňka Radoševá • Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 25 75 41 • Vytiskly Jihočeské tiskárny, s. p., provoz 7, Blatná • © Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1988
Rukopis byl odevzdán k tisku 16. 5. 1989. Podepsáno k tisku 2. 11. 1989.

Objednávky a předplatné přijímá Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství (ÚVTIZ), oddělení TEK — útvar odbytu, Slezská 7, 120 56 Praha 2