



PĚSTOVÁNÍ RÉVY VINNÉ

**MODERNÍ
VINOHRADNICTVÍ**

Pavel Pavloušek



GRADA

PĚSTOVÁNÍ RÉVY VINNÉ



MODERNÍ
VINOHRADNICTVÍ

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.



Projekt s podporou Vinařského fondu

Doc. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.

PĚSTOVÁNÍ RÉVY VINNÉ

MODERNÍ VINOHRADNICTVÍ

Vydala Grada Publishing, a. s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 4509. publikaci

Odborná recenze textu Ing. Jan Čajka, Ing. Karel Hanák a Ing. Jiří Janulík

Odpovědná redaktorka Helga Jindrová

Návrh obálky, grafická úprava a sazba Michal Dusil

Fotografie na obálce Jan Halady / Národní vinařské centrum, o.p.s.

Fotografie v knize Pavel Pavloušek a Patrik Burg

Počet stran 336

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

© Grada Publishing, a. s., 2011

Cover Design © Michal Dusil, 2011

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

978-80-247-3314-2 (tištěná verze)

978-80-247-7069-7 (elektronická verze ve formátu PDF)

978-80-247-7070-3 (elektronická verze ve formátu EPUB)

OBSAH

ÚVOD.....	13
1 VINOHRADNICTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	14
2 PŮVOD RÉVY VINNÉ A MOŽNOSTI VYUŽITÍ VE ŠLECHTĚNÍ.....	16
2.1 Základní rozdělení a geografické rozšíření rodu <i>Vitis</i> L.....	16
2.2 Využití rodu <i>Vitis</i> L. ve šlechtění révy vinné.....	18
3 ODRŮDY RÉVY VINNÉ.....	23
3.1 Základní dělení odrůd.....	23
3.2 Registrace odrůd v ČR.....	23
3.3 Moštové odrůdy révy vinné zapsané ve Státní odrůdové knize ČR.....	25
3.4 Stolní odrůdy révy vinné.....	32
3.5 PIWI odrůdy.....	34
3.5.1 Moštové PIWI odrůdy českého původu.....	36
3.5.2 Moštové PIWI odrůdy zahraničního původu.....	43
3.5.3 Stolní PIWI odrůdy.....	44
3.6 Některé další odrůdy a novošlechtění pěstované v ČR.....	46
4 MORFOLOGIE A FYZIOLOGIE RÉVY VINNÉ.....	47
4.1 Kořenový systém.....	47
4.2 Dřevnaté části révového keře.....	50
4.2.1 Druhy dřeva a morfologická stavba letorostů.....	50
4.2.2 Pupeny.....	52
4.3 Květ a květenství.....	53
4.4 Listy a zálisky.....	55
4.5 Význam fotosyntézy a dýchání.....	56
5 BIOCHEMIE ZRÁNÍ HROZNŮ.....	61
5.1 Morfologická stavba hroznů a bobule.....	61
5.2 Vývojové změny bobulí.....	62
5.3 Vodivá pletiva a jejich význam pro zásobování bobulí.....	63
5.4 Složení bobule a význam pro kvalitu hroznů.....	64
5.4.1 Voda.....	65
5.4.2 Cukry v hroznech.....	65
5.4.3 Organické kyseliny v hroznech.....	66
5.4.4 Hodnota pH.....	68
5.4.5 Dusíkaté látky v hroznech.....	69
5.4.6 Minerální látky v hroznech.....	70
5.4.7 Fenolické látky v hroznech.....	71
5.4.7.1 Vývoj antokyanů a taninů v hroznech.....	72
5.4.8 Aromatické látky v hroznech.....	74
5.4.9 Úloha rostlinných hormonů při zrání hroznů.....	80
6 STANOVENÍ TERMÍNU SKLIZNĚ HROZNŮ.....	82
6.1 Odběr hroznů pro hodnocení parametrů zralosti.....	82

6.2 Základní kvalitativní parametry hroznů	83
6.2.1 Cukernatost	83
6.2.2 Kyseliny v hroznech jako parametr kvality	85
6.2.3 Asimilovatelný dusík v hroznech	87
6.2.4 Aromatická zralost hroznů	87
6.2.5 Fenolická zralost hroznů	91

7 FENOLOGICKÁ STADIA RÉVY VINNÉ 94

8 PRODUKČNÍ SYSTÉMY VE VINOHRADNICTVÍ..... 99

8.1 Konvenční systém ošetřování vinic	99
8.2 Integrovaná produkce ve vinohradnictví	99
8.2.1 Výživa a hnojení	100
8.2.2 Ochrana proti chorobám a škůdcům	100
8.2.3 Péče o půdu ve vinici	101
8.3 Biologická produkce ve vinohradnictví	101
8.4 Biodynamické ošetřování vinic	102

9 VÝBĚR STANOVIŠTĚ PRO PĚSTOVÁNÍ RÉVY VINNÉ 103

9.1 Terroir a vinohradnictví	103
9.2 Základní rozdělení klimatu z vinohradnického pohledu	104
9.3 Základní klimatické faktory stanoviště pro pěstování révy vinné	105
9.3.1 Teplota	105
9.3.2 Sluneční záření	105
9.3.3 Srážky	105
9.3.4 Proudění vzduchu	105
9.4 Bioklimatické koeficienty využívané při výběru stanoviště	105
9.4.1 Suma efektivních teplot	106
9.4.2 Heliotermický index podle HUGLINA (1978)	107
9.4.3 Průměrná teplota za vegetační období	107
9.4.4 Index chladné noci „Cool night index“ – CI	108
9.4.5 Index suchosti „Dryness index“ – DI	108
9.5 Vliv klimatických parametrů na kvalitu hroznů	109
9.6 Geologické podmínky stanoviště	111
9.7 Půdní podmínky	112
9.8 Topografie stanoviště	115

10 ROZMNOŽOVÁNÍ RÉVY VINNÉ 118

10.1 Vlastnosti podnoží	118
10.2 Požadavky na rozmnožovací materiál	118
10.3 Podnožová vinice	121
10.4 Rouby ušlechtilé odrůdy	123
10.5 Způsoby roubování révy vinné	124
10.5.1 Roubování révy vinné v ruce v zimním období	124
10.5.2 Révová školka	126
10.5.3 Přeroubování ve vegetačním období	126
10.5.4 Révové sazenice na vysokém kmínku	127
10.5.5 Sazenice v kontejnerech a kartonáži	128
10.6 Význam klonů ve vinohradnictví	128
10.6.1 Klonová selekce na příkladu Rulandského modrého	129
10.6.2 Klonová selekce v ČR na příkladu Ryzlinku rýnského	131

11 MANAGEMENT KVALITY VE VINOHRADNICTVÍ	132
11.1 Nový pohled na kvalitu hroznů.....	132
11.2 Zásady managementu kvality ve vinohradnictví.....	133
11.3 Zásady rovnováhy u révy vinné	135
12 VÝSADBA RÉVY VINNÉ.....	140
12.1 Likvidace staré výsadby	140
12.2 Půdní rozbor	140
12.3 Volba směru řad a sponu výsadby	143
12.3.1 Směr řad ve vinici.....	143
12.3.2 Spon výsadby.....	143
12.3.3 Spony výsadeb využívané v ČR.....	146
12.4 Výběr podnoží pro výsadby	147
12.4.1 Odolnost k vyššímu obsahu vápna v půdě.....	147
12.4.2 Odolnost vůči suchu v půdě.....	148
12.4.3 Adaptace na půdní podmínky	149
12.4.4 Vliv podnože na kvalitu hroznů	149
12.4.5 Nové podnože pro révu vinnou v Evropě.....	150
12.5 Příprava půdy před výsadbou.....	151
12.5.1 Rigolace a hloubkové prokypření půdy.....	152
12.5.2 Zelený úhor v předvýsadbové přípravě půdy.....	153
12.6 Výsadba révy vinné	154
12.6.1 Úprava sazenice před výsadbou.....	154
12.6.2 Způsoby výsadby	155
12.7 Výstavba opěrné konstrukce.....	156
12.7.1 Sloupky.....	156
12.7.2 Tyčky.....	158
12.7.3 Dráty pro budování drátěnky.....	159
13 PĚSTITELSKÉ TVARY.....	160
13.1 Základní rozdělení pěstitelských tvarů.....	160
13.2 Nízké vedení révy vinné	161
13.2.1 Vedení „na hlavu“	161
13.2.2 Kordon „Royat“	161
13.2.3 Gobelet.....	161
13.3 Střední vedení révy vinné.....	162
13.3.1 Rýnsko-hessenské vedení révy vinné	162
13.4 Vysoké vedení révy vinné	168
13.4.1 Vysoké vedení révy s řezem na tažně	168
13.4.2 Moserovo vedení révy.....	168
13.4.3 Jednoduchý závěs.....	169
13.4.4 Vertiko	171
13.5 Nové pěstitelské tvary pro révu vinnou	172
13.5.1 GDC – Ženevský dvojité závěs	172
13.5.2 Lyra podle prof. Carboneaua.....	173
13.5.3 Scott-Henry.....	173
13.5.4 „Trierer Rad“ podle dr. Slamky	174
13.6 Vedení systémem minimálního řezu.....	174
13.7 Pěstitelské tvary pro stolní odrůdy révy vinné	177
14 OŠETŘOVÁNÍ RÉVY VINNÉ V PRVNÍCH LETECH PO VÝSADBĚ	179
14.1 Význam rovnováhy keře při zapěstování nové výsadby.....	179

14.2 Hlavní zásady zapěstování nové výsadby	179
14.3 Postup zapěstování pěstitelského tvaru	181
14.3.1 Postup zapěstování pěstitelského tvaru na příkladu rýnsko-hessenského vedení	181
14.3.2 Vytvoření kordonového tvaru na středním nebo vysokém vedení	185
14.3.3 Zapěstování tvaru „jednoduchý závěs“	185
15 ZIMNÍ ŘEZ RÉVY VINNÉ	186
15.1 Fyziologické základy řezu	186
15.2 Základní rozdělení způsobů řezu u révy vinné	187
15.3 Mrazuvzdornost ve vztahu k řezu révy vinné	188
15.4 Zatížení a rovnováha u révy vinné	189
15.5 Význam termínu zimního řezu pro révu vinnou	190
15.6 Praktické zásady zimního řezu	192
15.6.1 Základní zásady řezu révy vinné	192
15.6.2 Význam zásobního čípku při řezu révy vinné	193
15.6.3 Nebezpečí velkých řezných ran	195
15.7 Možnosti mechanizace zimního řezu révy vinné	195
15.8 Vyzarování jednoletého dřeva	195
16 ZELENÉ PRÁCE U RÉVY VINNÉ	196
16.1 Uspořádání listových stěn	196
16.2 Čištění kmínků	198
16.3 Podlom	199
16.4 Osečkování letorostů	201
16.5 Upevňování letorostů do drátěnky	202
16.6 Částečné odlistění zóny hroznů během vegetace	204
16.6.1 Vliv odlistění zóny hroznů na kvalitu	204
16.6.2 Termíny odlistění a vliv na révu vinnou	205
16.6.3 Doporučení pro odlistění zóny hroznů v pěstitelské praxi	208
16.7 Regulace násady hroznů během vegetace	210
16.7.1 Termín a intenzita regulace násady hroznů během vegetace	210
16.7.2 Způsoby provedení regulace násady hroznů během vegetace	212
16.7.2.1 Regulace květenství před kvetením	212
16.7.2.2 Regulace násady hroznů pomocí sdrhování bobulí	213
16.7.2.3 Oppenheimer Traubenbürste – „Oppenheimské kartáče na hrozny“	213
16.7.2.4 Využití bioregulatorů	214
16.7.2.5 Regulace násady hroznů formou púlení hroznů	215
16.7.2.6 Regulace násady odstraněním celých hroznů	217
16.7.2.7 Regulace násady hroznů s využitím sklízecího hroznů	218
17 OŠETŘOVÁNÍ PŮDY VE VINICI	219
17.1 Význam humusu pro systémy ozelenění vinic	220
17.2 Ošetřování půdy v nových výsadbách	223
17.3 Ošetřování půdy ve vinicích systémem černého úhoru	224
17.4 Systémy ozelenění půdy ve vinicích	225
17.4.1 Ozelenění půdy ve vinici v určité části vegetace	226
17.4.2 Rotační ozelenění	227
17.4.3 Trvalé ozelenění vinic	227
17.5 Rostliny využívané k ozelenění vinic	229
17.5.1 Využití rostlin schopných poutat vzdušný dusík	230
17.5.2 Rostliny vhodné pro ozelenění vinic	231
17.6 Výsev ozeleňovacích směsí	234

17.7 Ošetřování ozelenění ve vinici.....	235
17.8 Mulčování organickými materiály ve vinici.....	235
17.9 Ošetřování příkmenného pásu ve vinicích.....	236
17.9.1 Mechanická kultivace příkmenného pásu.....	236
17.9.2 Použití herbicidů v příkmenném pásu.....	237
17.9.3 Použití ozelenění v příkmenném pásu.....	239
17.10 Využití mykorhizy ve vinohradnictví.....	239
18 VÝŽIVA A HNOJENÍ RÉVY VINNÉ.....	240
18.1 Bilance živin u révy vinné.....	240
18.2 Rozdělení a význam živin pro révu vinnou.....	242
18.2.1 Makroprvky a mikroprvky.....	242
18.2.2 Význam makroprvků pro révu vinnou.....	243
18.2.2.1 Dusík.....	243
18.2.2.2 Draslík.....	244
18.2.2.3 Fosfor.....	245
18.2.2.4 Hořčík.....	245
18.2.2.5 Vápník.....	246
18.2.2.6 Síra.....	246
18.2.3 Význam mikroprvků pro révu vinnou.....	246
18.2.3.1 Bor.....	246
18.2.3.2 Chlor.....	247
18.2.3.3 Mangan.....	247
18.2.3.4 Měď.....	247
18.2.3.5 Molybden.....	247
18.2.3.6 Zinek.....	247
18.2.3.7 Železo.....	247
18.3 Půdní a listová analýza.....	248
18.3.1 Půdní rozbor.....	248
18.3.1.1 Praktické provedení půdního rozboru.....	248
18.3.2 Listová analýza.....	249
18.4 Půdní živiny a faktory ovlivňující jejich příjem révou vinnou.....	252
18.4.1 Vliv pH na příjem živin.....	253
18.4.2 Vliv teploty půdy na příjem živin.....	253
18.5 Hnojení révy vinné organickými hnojivy.....	254
18.6 Hnojení minerálními hnojivy.....	255
18.6.1 Výživa a hnojení dusíkem.....	256
18.6.2 Výživa a hnojení draslíkem.....	258
18.6.3 Výživa a hnojení fosforem.....	258
18.6.4 Výživa a hnojení hořčíkem.....	259
18.6.5 Výpočet potřebné dávky hnojiv.....	259
18.7 Mimokořenová výživa révy vinné.....	259
18.8 Abiotické poruchy u révy vinné.....	260
18.8.1 Abiotické poruchy spojené s výživou révy vinné.....	260
18.8.1.1 Chloróza u révy vinné.....	260
18.8.1.2 Abiotické odumírání třapiny hroznů.....	261
18.8.1.3 Vadnutí hroznů.....	262
18.8.2 Abiotické vlivy spojené s negativními faktory prostředí.....	263
18.8.2.1 Poškození mrazy.....	263
18.8.2.2 Poškození kroupami.....	264

19 ZÁVLAHA RÉVY VINNÉ.....	265
-----------------------------------	------------

19.1 Vliv půdních faktorů na hospodaření s vodou.....	266
19.2 Příznaky sucha u révy vinné.....	266
19.3 Význam rostlinných hormonů při stresu suchem.....	267
19.4 Význam evapotranspirace pro hospodaření s vodou.....	267
19.5 Vodní potenciál jako ukazatel hospodaření rostliny s vodou	267
19.6 Použití kapkové závlahy ve vinicích.....	270
19.7 Další možnosti využití doplňkové závlahy ve vinohradnictví.....	271
19.7.1 Částečné vysychání v kořenové zóně – <i>Partial Rootzone Drying</i> (PRD)	271
19.7.2 Kapková hnojivá závlaha.....	271

20 CHOROBY A ŠKŮDCI U RÉVY VINNÉ.....272

20.1 Virové choroby u révy vinné.....	272
20.1.1 Nejvýznamnější virové choroby ve vinicích v ČR.....	273
20.1.1.1 Virová svinutka révy.....	273
20.1.1.2 Virová vějířovitost révy.....	273
20.1.1.3 Virová mozaika huseníku na révě vinné.....	273
20.1.2 Certifikace výsadbového materiálu révy.....	273
20.2 Bakteriální choroby u révy vinné.....	274
20.2.1 Bakteriální nádorovitost révy.....	274
20.2.2 Pierceho choroba.....	275
20.2.3 Bakteriální nekróza.....	276
20.3 Fytoplazmy u révy vinné.....	276
20.3.1 Fytoplazma zlatého žloutnutí révy.....	276
20.3.2 Fytoplazmové žloutnutí a červenání listů révy.....	277
20.4 Houbové choroby u révy vinné.....	278
20.4.1 Plíseň révy.....	279
20.4.2 Padlí révy.....	281
20.4.3 Šedá hniloba hroznů révy.....	283
20.4.4 Ostatní hniloby na hroznech.....	285
20.4.4.1 Bílá hniloba hroznů révy.....	285
20.4.4.2 Zelená hniloba.....	286
20.4.4.3 Růžová hniloba.....	286
20.4.4.4 Octová hniloba.....	286
20.4.5 Červená spála révy.....	286
20.4.6 Černá skvrnitost révy.....	287
20.4.7 Černá hniloba révy.....	287
20.4.8 Chřadnutí a odumírání révy – ESCA.....	288
20.4.9 Eutypové odumírání révy.....	289
20.4.10 Ontogenetická rezistence k houbovým chorobám.....	290
20.4.10.1 Ontogenetická rezistence k padlí révy.....	290
20.4.10.2 Ontogenetická rezistence k plísní révy.....	290
20.4.10.3 Ontogenetická rezistence k šedé hnilobě hroznů révy.....	291
20.5 Škůdci u révy vinné.....	291
20.5.1 Roztoči u révy vinné.....	291
20.5.1.1 Hálčivec révový.....	291
20.5.1.2 Vlnovník révový.....	292
20.5.1.3 Svluška ovocná.....	293
20.5.1.4 Možnosti ochrany s využitím dravého roztoče.....	293
20.5.2 Hmyzí škůdci u révy vinné.....	294
20.5.2.1 Mšička révokaz.....	294
20.5.2.2 Obalecí na révě vinné.....	294
20.5.2.3 Piďalka různorožec trnkový.....	295

20.6 Hádátka u révy vinné	295
20.6.1. Hospodářsky významné rody háďátek u révy	296
20.6.2 Význam háďátek ve vinohradnictví.....	296
20.7 Rozdělení a klasifikace prostředků na ochranu rostlin.....	296
20.7.1 Rozdělení pesticidů podle působení na určitou skupinu organismů	296
20.7.2 Rozdělení fungicidů podle způsobu působení.....	296
20.7.3 Rozdělení insekticidů podle způsobu působení.....	297
20.7.4 Rozdělení pesticidů podle jejich formulace.....	297
20.7.5 Aplikace přípravků z pohledu možné rezistence	298
20.8 Možnosti využití prognózy a signalizace v ochraně révy vinné	298
20.8.1 Metody prognózy a signalizace houbových chorob ve vinohradnictví.....	298
20.8.2 Metody prognózy a signalizace škůdců ve vinohradnictví.....	298
20.9 Inovační přístup k aplikaci přípravků na ochranu rostlin	299
20.10 Ochrana proti houbovým chorobám v biologickém vinohradnictví.....	299
21 SKLIZEŇ HROZNŮ	301
21.1 Způsoby sklizně hroznů.....	301
21.2 Význam zdravotního stavu hroznů pro kvalitu.....	302
22 MOŽNOSTI VYUŽITÍ INTERNETOVÝCH PORTÁLŮ VE VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ.....	304
SLOVNÍČEK ODBORNÝCH POJMŮ.....	307
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	313
GRAPE GROWING – MODERN VITICULTURE.....	329
REJSTRÍK	331



ÚVOD

Moderní vinohradnictví představuje vzájemné soužití vinohradníka s přírodou. Pouze respektováním přírodních zákonitostí, které ovlivňují révu vinnou ve vinicích, je možné dosáhnout konečného cíle a tím je produkce kvalitních hroznů. I v dnešní době plné nových mechanizačních prostředků je práce ve vinici namáhavá, ale záslužná a krásná, protože vinice jsou součástí naší kulturní krajiny.

Po vstupu České republiky do Evropské unie se změnilы podmínky pro české a moravské vinohradníky a vinaře. Plochy vinic v České republice dosáhly téměř 18 000 ha. Vinohradnictví a vinařství se nyní staly jedním z nejrentabilnějších oborů zahradnické produkce.

Moderní vinohradnictví je založené na systémech managementu kvality. Kvalitu však posuzuje především konzument vína. Proto teprve tehdy, když je víno dobře přijímané spotřebitelem, je možné prohlásit, že byly hrozny dostatečně kvalitní. Takovou úroveň je potom třeba neustále udržovat, a to napříč různými ročníky. Před začátkem každého vegetačního období si proto musí pěstitel stanovit konečný cíl z pohledu kvality hroznů a výnosu.

Optimální kvalita hroznů je potom propojena s mnoha dalšími faktory, jako jsou stanoviště, půda, podnebí, ročník, výnos, ošetřování vinice a zralost plodů. Velmi významné postavení hraje podnož a ušlechtilá odrůda. Agrotechnické zásahy, jako je řez, regulace násady hroznů v době vegetace a částečné odlistění zóny hroznů, představují ústřední postavení v moderním managementu produkce. Sklizeň kvalitních hroznů v optimální úrovni zralosti a v dobrém zdravotním stavu je další krok v produkci kvalitních vín. Určení nejlepšího termínu sklizně vyžaduje pečlivé ohodnocení zralosti hroznů. Management kvality proto svými postupnými kroky směřuje k dosažení konečného cíle, kterým je kvalitní hrozen a dobré víno.

Moderní vinohradnictví je výrazně šetrné k okolnímu prostředí. Respektuje zákonitosti přírody během celého ročního cyklu ošetřování vinic. Důkazem je skutečnost, že většina vinic v České republice se obhospodařuje v systémech integrované anebo ekologické produkce, jejíž hlavním cílem je minimalizovat vnější chemické vstupy při současném dodržení vysoké kvality hroznů. Díky výrazné ekologizaci vinohradnické produkce v České republice disponují hrozny i vyrobená vína vysokým obsahem zdravotně prospěšných látek.

Tato monografie poskytuje ucelený pohled na révu vinnou – jednu z nejušlechtlejších kulturních rostlin na světě. Jejím záměrem je nabídnout moderní pohled na vinohradnictví, který v postupných krocích povede k výraznému úspěchu. Publikace odpovídá na mnoho otázek, se kterými se setkává profesionální vinohradník, ale také amatérský pěstitel při své každodenní práci ve vinici.

Přeji všem, kdo budou tuto knihu číst, aby při pěstování révy vinné našli radost z bohaté a kvalitní úrody, aby se jim práce ve vinici stala koníčkem a životní náplní.

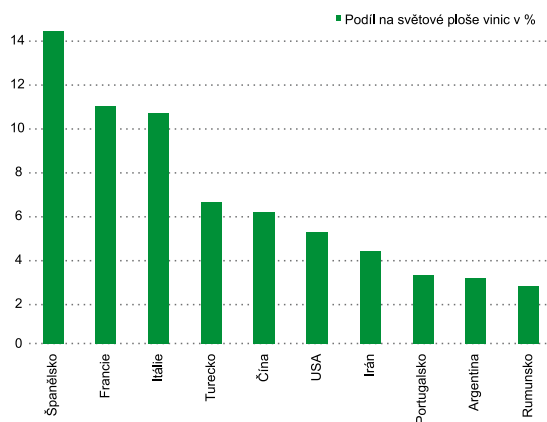
1 VINOHRADNICTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Réva vinná (*Vitis vinifera* L.) je v celosvětovém měřítku ekonomicky nejvýznamnější plodinou. Plocha světových vinic představuje 7,66 mil. ha, z toho největší rozlohu zauímají vinice v Evropě (57,9 %), následuje Asie (21,3 %) a Amerika (13 %). Mezi deset největších vinařských zemí proto patří především evropské země.

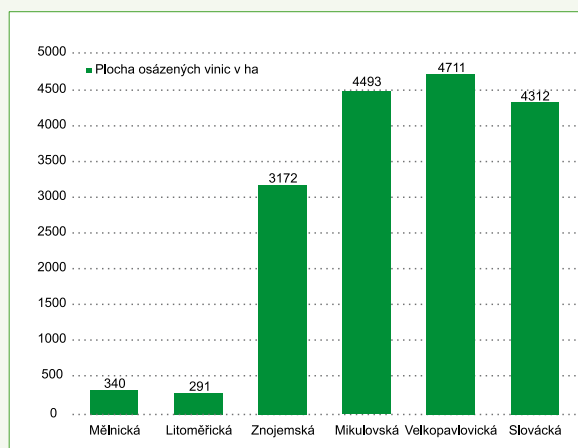
Naše republika se řadí mezi malé vinařské země. Obliba vína a jeho spotřeba však neustále narůstá, což je předpoklad pro další rozvoj vinohradnictví.

V Evropě náleží ČR mezi severně položené vinařské oblasti. Zařazuje se mezi státy z tzv. „cool

Tuzemské vinice se rozkládají ve dvou vinařských oblastech, tj. v Čechách a na Moravě. V Čechách se nachází pouze malý podíl plochy vinic, hlavně v okolí Kutné Hory, Karlštejna, Polabí a Mostu. Vinařská oblast Čechy zahrnuje dvě podoblasti – Mělnickou a Litoměřickou. Většina plochy vinic ČR se nachází v jižní části Moravy a člení se na podoblast Znojemskou, Mikulovskou, Velkopavlovickou a Slováckou. Celková plocha osázených vinic v ČR má rozlohu 17 358 ha a obhospodařuje ji až 19 248 pěstitelů, což naznačuje značnou oblibu vinohradnictví u nás.



Obr. 1.1 Deset největších vinařských zemí na světě podle plochy vinic (OIV, 2010)



Obr. 1.2 Rozdělení ploch vinic podle podoblasti (MZe ČR, 2010)

climate viticulture“, tzn. vinohradnictví chladného podnebí, které však neznamená jenom nižší průměrné teploty ve vegetačním období a častější výskyt period s mrazovými teplotami, ale je spojeno především s příznivými podmínkami pro zrání hroznů. Při jejich dozrávání se zde totiž střídají vyšší denní teploty s nízkými nočními, což pozitivně působí na zrání, zejména na vývoj aromatických a fenolických látek. Vinařské oblasti v ČR se proto vyznačují kvalitními podmínkami pro pěstování révy vinné.

Jednotlivé vinice se nachází ve viničních tratích, které přísluší vinařským obcím. V ČR existuje celkem 377 vinařských obcí. Největšími jsou Velké Bílovice, Valtice a Čejkovice. Rozdělení do viničních tratí má v ČR velkou tradici. Již v roce 1948 sestavil Josef Blaha publikaci *Katastr viničních tratí na Moravě a v Čechách*, která poskytuje cenné informace i pro současné vinohradnictví. K jednotlivým obcím přiřazuje a podrobně představuje viniční tratě – včetně doporučení vhodných odrůd (viz tab. 1.1). Po této

rajonizaci vinic u nás následovalo mnoho dalších, až po současné rozdělení viničních tratí.

Sortiment vhodných odrůd:

I. Ryzlink rýnský, Sylvánské zelené, Neuburské, Frankovka.

II. – III. Chrupka bílá a červená, Portugalské modré, Malingre.

Podnožové odrůdy: Berlandieri × Riparia, Solonis × Riparia 1616C (pro půdy těžké, jílovité a slínovité).

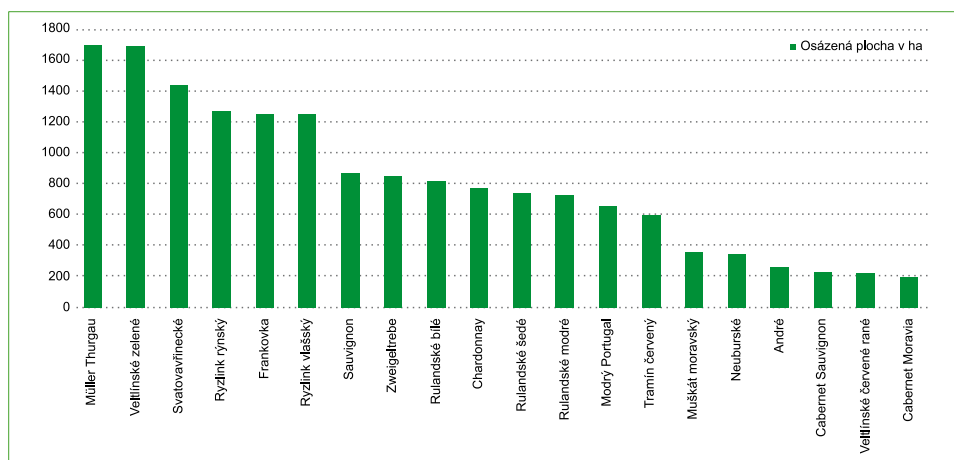
Podle platné vyhlášky 254/2010 Sb. se dnes v Archlebově nachází čtyři viniční tratě: Maliny, Dubová, Panský a Padělky, které vznikly sloučením původních historických viničních tratí. Podobná situace nastala ve většině vinařských obcí.

Jelikož ČR produkuje především odrůdová vína, má zde rajonizace velký význam. V ČR bylo k 1. 12. 2010 registrováno 46 moštových a 9 stol-



Obr. 1.3 Katastr viničních tratí na Moravě a v Čechách (BLAHA, 1948)

ních odrůd a 7 podnoží. Větší rozlohu zabírají vinice pro výrobu vín bílých než červených. Plochy osázené stolními odrůdami jsou malé.



Obr. 1.4 Dvacet nejpěstovanějších odrůd révy vinné v ČR (MZe ČR, 2010)

viniční trať	celková plocha trati (ha)	z toho osázeno révou (ha)	vhodných ještě pro révu (ha)	bonita trati
Maliny	97,14	16,1	15	I.
Staré hory	23,38	7,21	12	I.
Novosady	24,06	7	5	II.
Bezděky	17,8	4	0	III.
Loktušky	32,19	2,15	2	II.–III.
Světlé	19,94	3,1	5	II.–III.

Tab. 1.1 Rajonizace viničních tratí v obci Archlebov (BLAHA, 1948)

2 PŮVOD RÉVY VINNÉ A MOŽNOSTI VYUŽITÍ VE ŠLECHTĚNÍ

2.1 Základní rozdělení a geografické rozšíření rodu *Vitis* L.

Čeleď *Vitaceae* L. zahrnuje asi 700 druhů zařazených do 14 rodů. K hospodářsky nejvýznamnějším rodům patří *Vitis* L. (réva), z okrasného zahradnictví *Cissus* L., *Ampelopsis* Planch., *Ampelocissus* Planch. a *Parthenocissus* Planch.

Klasifikace rodu *Vitis* L. byla předmětem sporu mnoha systematických botaniků, šlechtitelů révy vinné i praktických vinohradníků. Botanikové často používali pro několik morfologicky naprosto stejných druhů různé názvy, jejichž počet však několikanásobně převyšoval skutečné množství druhů.

Z pohledu praktického vinohradnictví jsou důležitá zjištění, která učinil již PLANCHON (1887),

a na jejichž základě ve své klasifikaci čeledi *Vitaceae* Juss. a rodu *Vitis* L. uvádí rozdělení rodu na dva odlišné podrody – *Muscadinia* a *Euvitis*.

Oba podrody se od sebe vzájemně odlišují počtem chromozomů – *Euvitis* ($2n = 38$) a *Muscadinia* ($2n = 40$) – a morfologickými vlastnostmi, viz tabulka 2.1.

Podrod *Muscadinia* obsahuje pouze tři druhy – *Muscadinia munsoniana*, rozšířený od východního pobřeží USA až k Mexiku, málo známý druh *Muscadinia popenoi*, nalezený v Mexiku, a nejvýznamnější *Muscadinia rotundifolia* zdomácnělý na jihovýchodě USA.

Divoký botanický druh *Muscadinia rotundifolia* se využívá v praktickém vinohradnictví a při šlechtění révy. Je vysoce rezistentní k mnoha patogenům.

podrod <i>Euvitis</i>	podrod <i>Muscadinia</i>
• Borka na letorostech se v období zralosti může odlupovat v celých pásech. • Na letorostech nejsou lenticely. • Dřevo je měkké s velkými cévami. • Řez výhonu bývá vždy eliptický, nikdy čtyřúhelníkový. • Dřeň v uzlech (nodech) přerušuje přepážka (diafragma). • Dvoj- nebo trojvidličnaté úponky vyrůstají naproti listům a nemají diskovitě zakončení k přichycení ke stěně. • Vegetativní orgány pokrývají vlnaté, štětinkovité nebo speciální typy vlásků. • Hrozny tvoří mnoho bobulí, které se drží stopky i po dosažení plné zralosti. • Obsah cukrů a kyselin v bobulích předurčuje hrozny pro čerstvý konzum, výrobu šťáv nebo výrobu vína. • Semena jsou hruškovitá. • Listy bývají obvykle dlanité s pěti základními žilkami.	• Letorosty mají nápadné lenticely, borka se neodlupuje. • Dřevo je tvrdé bez velkých cév. • Dřevo se vyznačuje malou plochou dřene. • Dřeň výhonu není přerušovaná, nemá přepážky. • Naproti listům vyrůstají jednoduché nebo přerušované úponky bez diskovitě zakončení k přichycení na zdi. • Vegetativní část rostliny bývá vždy lysá nebo slabě hladká. • Hrozny tvoří poměrně málo bobulí, které dozrávají nestejně a opadávají jedna po druhé po dosažení zralosti. • Dužnaté bobule s malým množstvím šťávy mohou být konzumovány čerstvé, kvůli nízké koncentraci cukru nejsou vhodné pro výrobu vína. • Semena jsou loďkovitá. • Listy slabě laločnaté nebo bez zřetelných laloků mívají vždy dlanitý tvar.



	lesní réva vinná	ušlechtilá réva vinná
pohlaví	dvoudomé	jednodomé
stanoviště	vlhké půdy	suché půdy
kvetení	začátek května až začátek června	polovina května až polovina června
tvár bobule	malá, kulatá nebo zploštělá	velká a podlouhlá
kmen	často rozvětvený, tenký, kůra se odděluje ve velmi dlouhých tenkých prouzcích	silná kůra se odděluje v širších a souvislejších prouzcích
semena	malá, zaoblená, vyšší poměr mezi šířkou a délkou ($> 0,7$)	velká, hruškovitý tvar, nižší poměr šířky a délky ($< 0,6$)
hrozen	malý, kulovitý až kuželovitý, nepravidelná násada a nerovnoměrná zralost bobulí v hroznu	velký, podlouhlý, kompaktní, rovnoměrná zralost bobulí v hroznu
listy	malé, obvykle hluboce trojlaločné, řapík krátký a tenký	velké, výrazněji vykrajované, řapík silný, lysý

Tab. 2.2 Morfologické rozdíly mezi lesní a ušlechtilou révou vinnou (OLMO, 1976)

Botanické druhy patřící do podrodu *Euvitis* byly nalezeny ve třech význačných genových centrech – severoamerickém, východoasijském a euroasijském. Z pohledu pěstování révy je nejdůležitější skupina euroasijská, právě do ní se totiž réva vinná řadí.

Réva vinná (*Vitis vinifera* L.), v celosvětovém měřítku druh nejrozšířenější, se dělí na dva poddruhy (lat. *subspecie*). Prvním je ušlechtilá réva vinná – *Vitis vinifera* subsp. *vinifera* (nebo *sativa*) označovaná také jako „evropská réva vinná“. Druhý poddruh představuje divoká forma nazývaná lesní réva – *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* (nebo *silvestris*). Oba poddruhy lze odlišit především podle morfologických znaků, viz tabulka 2.2.

Lesní réva pochází z malé populace, která se později rozšířila od Španělska a severní Afriky na západě až po střední Evropu a Kavkaz na východě. Domestikace révy lesní znamenala přechod k oboupohlavním druhům a odrůdám, a proto je tento poddruh považován za předka dnešních odrůd. Během domestikace docházelo k morfologickým a fyziologickým změnám, které se týkaly velikosti a kvality bobulí i hroznů, větší a pravidelné plodnosti a vyšší cukrnatosti hroznů (ZECCA aj., 2009).

Klasifikaci révy vinné, která je v současné době nepoužívanější, vytvořil NEGRUL (1946).

Odrůdy rozčleňuje do ekologicko-geografických skupin podle podmínek jejich vývoje a charakteristických morfologických a biologických vlastností. Odrůdy *Vitis vinifera* subsp. *sativa* dělí na tři skupiny (lat. *proles*) – *proles occidentalis* (skupina západní), *proles orientalis* (skupina východní) a *proles pontica* (skupina černomořská).

Velký počet druhů patřících do podrodu *Euvitis* se nachází také v severoamerickém a asijském genovém centru.

Severoamerická skupina představuje asi 30 druhů, některé jsou hospodářsky významné. Většina jich dlouhodobě roste v neustálém kontaktu s původci plísňé révy, padlí révy a révo-kazem. Během evolučního vývoje si proto tyto druhy vytvořily proti uvedeným houbovým chorobám a révo-kazu rezistentní mechanismy.

Hybridy původně pěstované v USA vznikly z *Vitis labrusca*. I navzdory jejich charakteristické „fox“ vůni (označované jako liščina) a chuti připomínající jahody se využívají jako moštové i stolní odrůdy. V ČR patří k nejznámějším odrůda Isabella, Concord, Noah nebo Delaware, ale také novější Alden nebo Remaily seedless.

Moderní šlechtění odrůd se zvýšenou rezistencí vůči houbovým chorobám využívá druh *Muscadinia rotundifolia*. Americké druhy *Vitis berlandieri*, *Vitis riparia*, *Vitis rupestris*, *Vitis*

<i>Proles orientalis</i>	<i>Proles pontica</i>	<i>Proles occidentalis</i>
• mnoho odrůd částečně bezsemenných, některé bezsemenné • dlouhé vegetační období a velmi nízká mrazuodolnost • většinou odrůdy stolního typu, jen málo jich je vhodných pro výrobu vína • Terbaš, Tavkveri, Muscat bělj, Chasselas, Tajfi, Nimrang, Katta Kurgan, Kišmiš bělj	• hodně odrůd částečně bezsemenných, některé bezsemenné • relativně mrazuodolné • vhodné pro výrobu vína a jako stolní odrůdy • Rkaciteli, Saperavi, Mcvane, Puchljakovskij, Korintka bílá, Volské oko, Furmint, Banátský ryzlink, Kadarka, Ezerjó, Lipovina, Plavac	• kratší vegetační období a vysoká mrazuodolnost • většina odrůd je určena pro výrobu vína • Gamay, Tramín, skupina burgundských odrůd, Cabernet Sauvignon, Merlot, Semillon, Carignan, Malbec



Tab. 2.3 Typy odrůd podle ekologicko-geografických skupin (NEGRUL, 1938, LEVADOUX, 1956 a JACKSON, 2000)

cinerea a *Vitis aestivalis* umožnily vznik mnoha podnoží a přímoplodých hybridů Seibela a Sey-villarda.

Jedno z hlavních genových center asijských druhů představuje Čína. Čínské druhy *Vitis* spp. se vyznačují mnoha pozitivními vlastnostmi, včetně rezistence k hlavním houbovým chorobám, a dobrou kvalitou hroznů. Z Číny pochází více než 35 druhů. Jejich bobule nemají nežádoucí „fox“ vůni ani chuť, která se vyskytuje u jmenovaných amerických odrůd.

Významným asijským druhem je rovněž amurská réva – *Vitis amurensis* Ruprecht. *Vitis amurensis* se ukázal jako genetický zdroj disponující nejen vysokou mrazuvzdorností, ale rovněž malou citlivostí vůči plísni révové, dobrou akumulací cukrů a ranou dobou zrání.



Obr. 2.1 *Vitis amurensis* – list

2.2 Využití rodu *Vitis* L. ve šlechtění révy vinné

Révu vinnou ohrožují některé houbové choroby, zejména plíseň révy *Plasmopara viticola* [(Berk. & M. A. Curtis) Berl. & De Toni], padlí révy (*Erysiphe necator* Schwein.) a mšička révokaz (*Dactylospira vitifoliae* Fitch.). K zajištění kvalitní sklizně hroznů slouží intenzivní aplikace pesticidů, avšak s ohledem na životní prostředí se vyvíjejí vhodnější pěstitelské postupy. Jedním z nich je tvorba kvalitních odrůd, které jsou k uvedeným patogenům geneticky odolné. Proto se rezistentní znaky amerických a asijských druhů (*Vitis* spp.) kombinují s geny kvality vína evropské révy vinné (*Vitis vinifera* L.). Tuto myšlenku, která ovlivnila budoucí šlechtění révy vinné, formuloval již v roce 1878 francouzský vědec Alexis MILLARDET.

Ve vztahu k patogenům se rostliny považují za citlivé nebo rezistentní. Rostlinu lze označit za citlivou, jestliže určitý patogen může vyvolat příznaky choroby. Pokud se příznaky neprojevují, jde o rostlinu rezistentní. Ve vztahu k révokazu nebo plísni révy patří k citlivým většina odrůd *Vitis vinifera* L.

Jelikož se réva vinná pěstuje ve vinici často více než 25 let, je pro ni získání trvalé nebo alespoň částečné rezistence důležité.

Houbové choroby a škůdci révy vinné se vyskytují v mnoha formách po celém světě. Šlechtitelé se proto snaží o dosažení nehostitelské rezistence, tj. rezistenci ke všem možným formám určitého patogenu.



Obr. 2.2 Tečkovitá hypersenzitivní reakce u podnože Börner



Obr. 2.3 Hypersenzitivní reakce ve formě nekrotických skvrn

V pěstitelské praxi se často uvádí termín **tolerance** nebo **polní rezistence**. U tolerantní rostliny sice dojde ke kontaktu hostitele (révy vinné) a patogenu, choroba však nepropukne a není ovlivněn ani růst, výnos či kvalita. Polní rezistenci lze pozorovat v přirozených podmínkách.

Indukovaná, tj. získaná rezistence představuje obranné mechanismy aktivní pouze při infekci. Jedná se např. o rychlé odumírání rostlinných buněk (tzv. hypersenzitivní reakce – HR), tvorba fytoalexinů (rostlinných antibiotik) nebo proteinů souvisejících s patogenezí (*pathogenesis related* – PR).

Hypersenzitivita způsobí po napadení patogenem abnormálně rychlé odumření rostlinného pletiva a houba nebo škůdce nemůže na rostlině dál přežít, souvisí (koreluje) proto většinou s rezistencí rostliny. Ve vztahu k plísni révy se může hypersenzitivní reakce projevovat dvěma způsoby – ve formě malých (tečkovitých) nekrotizací, nebo větších nekrotických skvrn o průměru menším než 1 cm. Oba příznaky se vyznačují nulovou nebo minimální sporulací patogenu. Tečkovité nekrotické reakce se objevují také u podnoží napadených révokazem, např. u podnože Börner.

Sloučeniny nazvané fytoalexiny vytváří buňky hostitelské rostliny jako reakci na infekci patogenem. Pro révu vinnou jsou nejvýznamnější skupinou těchto látek stilbeny.

Zapojení světového genofondu kulturních rostlin do šlechtitelského procesu je nezbytnou podmínkou úspěšné realizace šlechtitelských programů pro vznik nových odrůd. Rozmanitost

genofondu umožňuje spojovat v jednom genotypu vlastnosti, které byly vytvořeny v průběhu evoluce v různých ekologicko-geografických skupinách (VOLYNKIN, 2009).

MAUL (2010) uvádí zajímavý přehled zdrojů rezistence k abiotickým a biotickým stresovým faktorům v rámci rodu *Vitis* v tab. 2.4.

Využití molekulární genetiky umožnilo identifikaci genů rezistence a jejich využití ve šlechtění révy na odolnost vůči chorobám a škůdcům.

Patrně nejdůležitějším zdrojem rezistence k houbovým chorobám a škůdcům révy je druh *Muscadinia rotundifolia*, u většiny křížení se však v počátcích šlechtění projevovала vysoká sterilita hybridů (OLMO, 1971).

V roce 1919 šlechtitel L. R. DETJEN ze Severní Karolíny vyšlechtil první mezidruhový hybrid *Vitis vinifera* × *Muscadinia rotundifolia* s využitím odrůdy *Vitis vinifera* Malaga jako samičího rodiče (DETJEN, 1919). Jeden z potomků – NC 6-15 – byl později využit jako rezistentní rodič v řadě zpětných křížení s odrůdami *V. vinifera*.

Do dědičnosti rezistence k padlí révy u *Muscadinia rotundifolia* hlouběji pronikl teprve BOUQUET (1986). Zjistil, že se rezistence řídí jedním dominantním lokusem (jedním konkrétním místem genu na chromozomu). Tento lokus nazval **Run1** (*Resistance to Uncinula necator 1*) a realizoval zpětná křížení s *Vitis vinifera*, aby tento lokus do genomu révy vinné přenesl. Dědičnost rezistence v hybridních odvozených od *Muscadinia rotundifolia* hodnotili PAQUET aj. (2001) a ve všech populacích prokázali segregaci znaků rezistence k padlí révy v poměru 1 : 1

	Severní Amerika	Evropa	Východní Asie
abiotické stresové faktory			
mráz	<i>V. riparia</i> Michaux	<i>V. vinifera</i> L.	<i>V. amurensis</i> Rupr.
sucho	<i>V. rupestris</i> Scheele, <i>V. monitcola</i> Buckley, <i>V. acerifolia</i> Rafinesque	<i>V. vinifera</i> L.	<i>V. yeashanensis</i> Chen
vápno	<i>V. berlandieri</i> Planch.	<i>V. vinifera</i> L.	
biotické stresové faktory			
mšička révokaz (<i>Dactulosphaira vitifoliae</i>)	<i>V. riparia</i> Michaux, <i>V. rupestris</i> Scheele, <i>V. berlandieri</i> Planch., <i>V. cinerea</i> Engelm., <i>V. champinii</i> Planch., <i>Muscadinia rotundifolia</i> Michaux		
plíseň révy (<i>Plasmopara viticola</i>)	<i>V. riparia</i> Michaux, <i>V. rupestris</i> Scheele, <i>V. labrusca</i> L., <i>V. lincecumii</i> Buckley, <i>Muscadinia rotundifolia</i> Michaux, <i>V. champinii</i> Planch., <i>V. aestivalis</i> Michaux		<i>V. ficifolia</i> Bunge, <i>V. yeashanensi</i> Chen, <i>V. davidii</i> (Romanet du Caillaud) Föex, <i>V. davidii</i> var. <i>cyanocarpa</i> Gagnep., <i>V. pseudoreticulata</i> Wang
padlí révy (<i>Erysiphe necator</i>)	<i>V. aestivalis</i> Michaux, <i>V. riparia</i> Michaux, <i>V. cinerea</i> Engelm., <i>V. berlandieri</i> Planch., <i>Muscadinia rotundifolia</i> Michaux, <i>V. champinii</i> Planch.		<i>V. amurensis</i> Rupr., <i>V. ficifolia</i> Bunge, <i>V. romaneti</i> Romanet du Caillaud, <i>V. piasezkii</i> Maximovicz, <i>V. davidii</i> (Romanet du Caillaud) Föex, <i>V. davidii</i> var. <i>cyanocarpa</i> Gagnep.
šedá hniloba hroznů révy (<i>Botrytis cinerea</i>)	<i>V. riparia</i> Michaux, <i>V. rupestris</i> Scheele, <i>Muscadinia rotundifolia</i> Michaux	<i>V. vinifera</i> L.	
bakteriální nádorovitost (<i>Agrobacterium</i>)	<i>V. riparia</i> Michaux		<i>V. amurensis</i> Rupr.
Pierceho choroba	<i>V. arizonica</i> Engelmann		

Tab. 2.4 Přehled zdrojů rezistence k abiotickým a biotickým stresovým faktorům v rámci rodu *Vitis* (MAUL, 2010)

(citlivé : rezistentní). Objev monogenní rezistence vůči padlí a znalost štěpného poměru tohoto znaku výrazně přispěly ke zrychlení šlechtění.

Následující studie identifikovaly u *Muscadinia rotundifolia* další rezistentní lokusy označené **Rpv1** (*Resistance to Plasmopara viticola 1*) na chromozomu 12 (BARKER aj., 2005) a rovněž **Rpv2** (*Resistance to Plasmopara viticola 2*) na chromozomu 18.

Hledání genů rezistence postupovalo také u odrůd evropské révy vinné. Např. FILIPENKO

a STIN (1977) publikovali rezistenci k padlí révy u odrůdy *Vitis vinifera* Dzhandzhal kara. Později HOFFMANN aj. (2008) zjistili přítomnost jednoduché dominantní alely, tj. konkrétní varianty genu, označené **Ren1** (*Resistance to Erysiphe necator 1*) u odrůdy Kishmish vatkana a COLEMAN aj. (2009) u odrůdy Dzhandzhal kara. Objev genu Ren1 otevřel nové příležitosti v konvenčním šlechtění, neboť může být během jedné generace zapojen do nového potomstva, aniž by narušil čistotu genomu *V. vinifera*.

Obr. 2.4 Kříženec s využitím *Muscadinia rotundifolia*

patogen	gen rezistence	autor
plíseň révy	Rpv1 – <i>Muscadinia rotundifolia</i>	MERDINOGLU aj. (2003)
	Rpv2 – <i>Muscadinia rotundifolia</i>	WIEDEMANN-MERDINOGLU aj. (2006), BELLIN aj. (2010)
	Rpv3 – Regent Rpv3 – Bianca	WELTER aj. (2007), BELLIN aj. (2009)
	Rpv4 – Regent	WELTER aj. (2007)
	Rpv5 – <i>Vitis riparia</i>	MARGUERIT aj. (2009)
	Rpv6 – <i>Vitis riparia</i>	MARGUERIT aj. (2009)
	Rpv7 – Bianca	BELLIN aj. (2009)
	Rpv8 – <i>Vitis riparia</i>	MOREIRA aj. (2010)
	Rpv9 – <i>Vitis riparia</i>	MOREIRA aj. (2010)
	Rpv10 – <i>Vitis amurensis</i>	SCHWANDER aj. (publikace v přípravě)
padlí révy	Ren1 – Kishmish vatkana, Dzhandzhal Kara	HOFFMANN aj. (2008), COLEMAN aj. (2009)
	Ren2 – Illinois 547-1	DALBO aj. (2001)
	Ren3 – Regent	WELTER aj. (2007)
	Ren4 – <i>Vitis romanetii</i>	RAMMING aj. (2011)
	Run1 – <i>Muscadinia rotundifolia</i>	BOUQUET (1986), PAUQUET aj. (2001)
révokaz	Rdv1 – Börner	HAUSMANN aj. (2010)

Tab. 2.5 Souhrn doposud zmapovaných genů rezistence k houbovým chorobám a škůdcům (zdroj: www.vivc.de)



Obr. 2.5 Regent – zdroj genů rezistence Rpv3, Rpv4 a Ren3



Obr. 2.6 Bianca – zdroj genů rezistence Rpv3 a Rpv7



Obr. 2.7 Börner – zdroj genu rezistence Rdv1

Gen rezistence **Rpv3** (*Resistance to Plasmo-para viticola* 3) byl poprvé identifikován při mapování populace hybridů Regent × Frankovka (FISCHER aj., 2004), BELLIN aj. (2009) soudí, že za odolnost odrůdy Bianca k *Plasmo-*

para viticola odpovídá také jeden dominantní gen. Tato rezistence se shoduje s Rpv3 odrůdy Regent. Rezistentní alela Rpv3 vyvolá hypersenzitivní reakci do 48 hodin po inokulaci (naočkování) listů a výsledkem jsou nekrotické skvrny, které lze považovat za fenotypový projev alely Rpv3.

Předmětem zkoumání je samozřejmě i odolnost révy vůči révokazu. Nová podnožová odrůda Börner (*V. riparia* × *V. cinerea*) vykazuje po napadení révokazem hypersenzitivní reakci s lokálními nekrotizacemi (VAN HEESWIJCK aj., 2003), které vedou k vysoké nebo absolutní rezistenci. Existuje předpoklad, že se tento znak přenáší od *Vitis cinerea* (ZHANG, aj., 2009). Odrůda Börner dokonce disponuje vysokou odolností kořenů ke všem formám révokazu, které se kdy testovaly (SCHMIDT a RÜHL, 2003, SCHMIDT aj., 2003). Gen rezistence k révokazu zjištěný u podnože Börner byl označen jako **Rdv1** (HAUSMANN aj., 2010) a tyto závěry mohou být rovněž využitelné v praktickém šlechtění.

Získané poznatky umožňují při vícenásobném křížení přenášet geny rezistence do jednoho genotypu a zefektivnit tak šlechtitelský proces.

3 ODRŮDY RÉVY VINNÉ

Vinohradnictví a vinařství v ČR je, podobně jako v Rakousku, Německu nebo na Slovensku, založeno především na výrobě odrůdových vín, a sortiment odrůd je proto velmi rozsáhlý. Moderní vinohradnictví spočívá nejen ve správném výběru odrůdy s ohledem na požadavky konzumentů, ale také k podmínkám stanoviště. Pokud neexistuje harmonický vztah mezi odrůdou a stanovištěm, nelze dopěstovat kvalitní hrozny.

V celosvětovém měřítku existuje přibližně 15 tisíc odrůd révy vinné. Počet komerčně a velkovýrobně pěstovaných je však výrazně nižší. V ČR se pěstují tradiční odrůdy světového sortimentu a nové odrůdy vyšlechtěné v tuzemsku i zahraničí. Ve Státní odrůdové knize jsou zaregistrovány také stolní odrůdy révy vinné a tzv. PIWI odrůdy (z něm. *pilzwiderstandsfähige Rebsorten*), což je označení odrůd odolných proti houbovým chorobám.

3.1 Základní dělení odrůd

Odrůdy révy se dělí podle využití na podnožové, moštové, stolní a odrůdy pro výrobu hroznů.

Podnožové odrůdy

Podnože se ve vinohradnictví používají od rozšíření mšičky révokazu do Evropy. Tvoří kořenový systém révy vinné, ale nevyužívají se pro produkci hroznů. U podnoží je důležitá především **výtěžnost kvalitního jednoletého dřeva** v podnožové vinici. Jednoleté dřevo se potom využívá ve formě podnožových řízků při roubování a výrobě révových sazenic. Popis podnoží je možné najít v kapitole 12 o výsadbě révy vinné.

Moštové odrůdy

Tyto odrůdy slouží zejména pro výrobu vína, burčáku, moštů a jiných nealkoholických nápojů vyrobených z hroznů. Mají obvykle menší až střední velikost hroznů a menší bobule. V hroznu bývají bobule hustě nebo středně hustě uspořádané, nemají pevnou dužninu, ale jsou šťavnaté. Pevná dužnina by znatelně snižovala výlisnost, tj. objem moštu získaný lisováním hroznů.

Stolní odrůdy

Pro přímý konzum hroznů se pěstují stolní odrůdy. Vyznačují se velkými bobulemi středně hustě až volněji uspořádanými ve velkých hroznech. Při základu trápiny bývají hrozny výrazněji rozvětvené. Bobule mají pevnou, masitou dužninu a mohou být i bezsemenné. **Bezsemennost** patří k atraktivním vlastnostem stolních odrůd a rozlišuje se na dva základní typy – partenokarpíi a stenospermokarpíi. První představuje tvorbu plodů bez předchozího oplození vajíčka a partenokarpické odrůdy vytváří obvykle bobule menší, ale zcela bezsemenné. Při stenospermokarpíi dojde k oplození vajíčka a bobule se vyvíjejí se semeny. V určitém vývojovém stadiu však embryo v semenech zanikne a semena přestanou růst. Při brzkém zastavení vývoje bývají semena malá a měkká, při pozdějším mohou být větší a konzument je více vnímá. Vzhledem k velikosti bobulí jsou stenospermokarpické odrůdy pro pěstitele i šlechtitele zajímavější.

Odrůdy pro produkci hroznů

Hrozinky produkují zpravidla bezsemenné odrůdy, jejichž **plody jsou vhodné k sušení**. K nejznámějším se řadí odrůda Sultanina, která produkuje světle hnědé hrozinky a Black Corinth, jež vytváří tmavé hrozinky.

3.2 Registrace odrůd v ČR

Registrace odrůd se stala základním předpokladem uznávání a uvádění rozmnožovacího materiálu odrůd révy vinné do oběhu. Pro pěstitele a další uživatele odrůd je registrace nejen zárukou užité hodnoty odrůdy, odpovídající kvality rozmnožovacího materiálu, ale i ochrany zdraví lidí, zvířat, rostlin a životního prostředí.

Vyhláška č. 28/2010 Sb., která upravila některé základní podmínky pro pěstování odrůd révy vinné a výrobu jakostního vína, uvádí, že „seznam moštových odrůd révy vinné, ze kterých je dovoleno vyrábět jakostní víno stanovené oblasti, je veden ve Státní odrůdové knize nebo v Odrůdových knihách ostatních zemí

Evropských společenství. Odrůdy révy vinné musí splňovat podmínky stanovené předpisem Evropských společenství pro zařazení moštových odrůd."

Na základě této úpravy je tedy možné pro výrobu vína pěstovat také odrůdy registrované v zemích EU, které však u nás řízením o registraci odrůdy neprošly. Jde např. o odrůdy Chenin blanc, Viognier, Semillon, Shiraz, Carmenère, Merzling, Solaris, Johanniter atd., jež se v ČR již pěstují.

V minulosti bylo možné z těchto odrůd vyrábět pouze **zemské víno**, tj. víno uváděné pod zeměpisným označením – české zemské víno nebo moravské zemské víno. Odrůdy, z nichž dnes lze produkovat takové víno, upravuje rovněž vyhláška č. 28/2010 Sb. Nyní jde pouze o staré krajové odrůdy révy vinné a některá novošlechtění, jež neprošla řízením o registraci odrůdy – Bílý Portugal, Damascenka, Kamenorůžák bílý, Mladen, Modrava, Modrý Janek, Prachttraube, Ranuše muškátová, Ryzlink buketový, Rulenka, Šedý Portugal, Tramín bílý, Veltlínské červenobílé.

Aby se nově vyšlechtěné odrůdy mohly pěstovat pro výrobu jakostního vína nebo produkci stolních hroznů, musí úspěšně projít řízením o registraci odrůdy podle zákona č. 219/2003 Sb., o uvádění osiva a sadby pěstovaných rostlin do oběhu a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby) ze dne 25. června 2003, ve znění zákona č. 444/2005 Sb., zákona č. 178/2006 Sb. a zákona 299/2007 Sb. O registraci odrůdy rozhoduje Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZUZ) prostřednictvím Národního odrůdového úřadu. Odrůdy registrované v ČR jsou uvedeny a pravidelně publikovány v Seznamu odrůd zapsaném ve Státní odrůdové knize a zveřejněny na webové stránce www.ukzuz.cz.

Zkoušky pro registraci odrůdy spočívají ve zjištění odlišnosti, uniformity, stálosti a užitných hodnot nové odrůdy. Provádí je ÚKZUZ, a to podle následujících definic:

- Odrůda je považována za odlišnou, jestliže se zřetelně liší projevem nejméně jednoho znaku od každé jiné odrůdy známé v Evropských společenstvích.
- Odrůda je považována za uniformní, jestliže je dostatečně jednotná v projevu znaků, které se zahrnují do zkoušení odlišnosti, jakož i znaků používaných k popisu odrůdy, s ohledem na

zvláštnosti jejího generativního nebo vegetativního rozmnožování.

- Odrůda je považována za stálou, jestliže v projevu znaků, které se zahrnují do zkoušení odlišnosti, jakož i znaků používaných k popisu odrůdy, zůstává beze změny, nebo v případě zvláštního rozmnožovacího cyklu na konci každého takového cyklu.

- Odrůda má užitnou hodnotu, představuje-li souhrnem svých vlastností ve srovnání s jinými registrovanými odrůdami alespoň v některé pěstitelské oblasti zřejmý přínos pro pěstování nebo pro její využití či pro produkty od ní odvozené. Vykazuje-li odrůda některé vynikající vlastnosti, může být od některých horších vlastností odhlédnuto.

Pro registraci odrůdy je důležité zajistit její **udržování**. Po dobu registrace musí být odrůda udržována v ČR nebo v členském státě. Pokud je udržována v jiném státě, musí být zajištěna rovnocenná kontrola udržovacího šlechtění. Odrůda může být udržována jedním i více udržovateli. Ve Státní odrůdové knize mohou být zapsáni všichni udržovatelé registrované odrůdy, nejméně však jeden. U odrůd révy se také zapisuje označení a udržovatel jejich klonů. Odrůdy révy vinné je možné právně chránit pomocí národního odrůdového práva nebo odrůdového práva Společenství. Ochrana práv k odrůdám zajišťuje držiteli šlechtitelského osvědčení výlučné právo k využívání chráněné odrůdy. Tento držitel může jiné osobě poskytnout souhlas s využíváním chráněné odrůdy a stanovit výši licenčních poplatků za využívání odrůdy. Ochranná práva lze udělit odrůdě, která splňuje podmínky odlišnosti, uniformity, stálosti (zkr. DUS) a novosti a má vyhovující název (zdroj: www.ukzuz.cz).



3.3 Moštové odrůdy révy vinné zapsané ve Státní odrůdové knize ČR

V ČR bylo k 1. 12. 2010 ve Státní odrůdové knize zapsáno 26 odrůd pro výrobu bílých vín a 20 odrůd pro výrobu červených vín.

odrůda	zrání	kategorie ranosti	požadavky na stanoviště	odolnost vůči zimním mrazům	odolnost k plísni révy	odolnost vůči padli révy	odolnost vůči šedé hnilobě hroznů révy
Aurelius	konec IX.–začátek X.	SR	střední	dobrá	nízká	velmi nízká	nízká
Auxerrois	konec IX.	SR	střední	dobrá	střední	nízká	nízká
Děvín	konec IX.–začátek X.	S	střední	dobrá	nízká	velmi nízká	nízká
Hibernal	polovina X.	S	vysoké	velmi dobrá	dobrá	velmi dobrá	velmi dobrá
Chardonnay	konec IX.–začátek X.	SR	střední	dobrá	střední	nízká	střední
Irsai Oliver	3. dekáda VIII.	VR	nízké	střední	nízká	nízká	střední
Kerner	konec IX.	SR	střední	dobrá	nízká	velmi nízká	nízká
Lena	1. a 2. dekáda IX.	R	nízké	střední	nízká	nízká	střední
Malverina	1. a 2. dekáda X.	P	vysoké	dobrá	dobrá	dobrá	dobrá
Müller Thurgau	2. a 3. dekáda IX.	SR	střední	střední	velmi nízká	velmi nízká	nízká
Muškat moravský	1. a 2. dekáda IX.	SR	nízké	velmi dobrá	střední	nízká	nízká
Muškat Ottonel	2. a 3. dekáda IX.	S	střední	velmi dobrá	nízká	nízká	nízká
Neburské	konec IX.–začátek X.	S	střední	střední	nízká	velmi nízká	velmi nízká
Pálava	konec IX.–začátek X.	S	střední	střední	nízká	velmi nízká	střední
Rinot	2. a 3. dekáda IX.	SR	střední	dobrá	velmi dobrá	dobrá	dobrá
Rulandské bílé	1. a 2. dekáda X.	S	vysoké	střední	nízká	velmi nízká	střední
Rulandské šedé	konec IX.–začátek X.	SR	střední	dobrá	střední	nízká	nízká
Ryzlink rýnský	2. a 3. dekáda X.	SP	vysoké	velmi dobrá	střední	střední	nízká
Ryzlink vlašský	2. a 3. dekáda X.	SP	vysoké	dobrá	střední	nízká	nízká
Sauvignon	konec IX.–začátek X.	SP	vysoké	střední	nízká	nízká	velmi nízká
Sylvánské zelené	konec IX.–začátek X.	S	střední	střední	nízká	velmi nízká	nízká
Tramín červený	konec IX.–začátek X.	S	vysoké	dobrá	střední	nízká	střední
Veltlínské červené rané	2. a 3. dekáda IX.	R	nízké	střední	velmi nízká	nízká	velmi nízká
Veltlínské zelené	konec IX.–začátek X.	SP	střední	střední	nízká	velmi nízká	nízká
Veritas	konec IX.–začátek X.	S	střední	dobrá	střední	nízká	nízká
Vrboska	2. a 3. dekáda VIII.	VR	nízké	střední	nízká	nízká	velmi nízká

Tab. 3.1 Základní agrobiologické vlastnosti bílých moštových odrůd révy vinné zapsaných ve Státní odrůdové knize ČR

odrůda	zrání	kategorie ranosti	požadavky na stanoviště	odolnost proti zimním mrazům	odolnost vůči plísni révy	odolnost vůči padlí révy	odolnost vůči šedé hnilobě hroznů révy
Agni	1. a 2. dekáda IX.	VR	nizké	dobrá	střední	nizká	velmi nízká
Alibernet	1. a 2. dekáda X.	P	vysoké	dobrá	nizká	nizká	střední
André	2. a 3. dekáda X.	P	vysoké	dobrá	střední	nizká	střední
Ariana	konec IX.–začátek X.	S	střední	střední	nizká	nizká	velmi nízká
Cabernet Moravia	2. a 3. dekáda X.	SP	vysoké	střední	nizká	velmi nízká	střední
Cabernet Sauvignon	2. a 3. dekáda X.	SP	vysoké	střední	střední	nizká	střední
Cerason	1. a 2. dekáda X.	S	vysoké	dobrá	velmi dobrá	velmi dobrá	dobrá
Domina	3. dekáda IX.	SR	střední	střední	nizká	nizká	velmi nízká
Dornfelder	1. dekáda X.	S	střední	dobrá	velmi nízká	velmi nízká	střední
Frankovka	2. a 3. dekáda X.	SP	vysoké	střední	nizká	velmi nízká	střední
Fratava	1. dekáda X.	S	střední	dobrá	nizká	nizká	střední
Laurot	2. a 3. dekáda X.	S	vysoké	dobrá	velmi dobrá	velmi dobrá	velmi dobrá
Merlot	2. a 3. dekáda X.	SP	vysoké	střední	nizká	velmi nízká	střední
Modrý Portugal	konec IX.–začátek X.	S	střední	střední	velmi nízká	velmi nízká	nizká
Nativa	konec IX.–začátek X.	S	dobrá	dobrá	dobrá	dobrá	střední
Neronet	konec IX.	S	střední	střední	střední	nizká	nizká
Rubinet	3. dekáda IX.	SR	střední	střední	střední	nizká	střední
Rulandské modré	konec IX.–začátek X.	S	vysoké	dobrá	nizká	nizká	nizká
Sevar	2. dekáda IX.	SR	střední	dobrá	dobrá	velmi dobrá	dobrá
Svatovavřínecké	konec IX.–začátek X.	S	střední	střední	nizká	velmi nízká	velmi nízká
Zweigeltrebe	1. dekáda X.	S	střední	dobrá	velmi nízká	nizká	nizká

Tab. 3.2 Základní agrobiologické vlastnosti modrých moštových odrůd révy vinné zapsaných ve Státní odrůdové knize ČR



odrůda	zátížení plodnými očky (počet oček na m ²)	požadavky na regulaci nášady hroznů v době vegetace	požadavky na odlisnění zóny hroznů v době vegetace	obsah titrovatelných kyselin v hroznech (g/l)	obsah kyselin v hroznech
Aurelius	6-8	nízké	střední	6-8	střední
Auxerrois	6-8, 8-10	nízké	střední	6-8	střední
Dévin	6-8	nízké	střední	5-8	nízký
Hibernal	4-6, 6-8	střední	vysoké	7-11	vysoký
Chardonnay	6-8	střední	střední	7-11	vysoký
Irsai Oliver	6-8, 8-10	nízké	nízké	4-7	nízký
Kerner	6-8	nízké	střední	7-9	střední
Lena	6-8	nízké	nízké	6-8	střední
Malverina	4-6, 6-8	vysoké	vysoké	8-12	vysoký
Müller Thurgau	6-8	nízké	nízké	5-8	nízký
Muskát moravský	6-8, 8-10	nízké	nízké	5-8	nízký
Muskát Ottonel	6-8, 8-10	nízké	nízké	6-8	střední
Neuburské	6-8	nízké	střední	7-10	střední
Pálava	4-6, 6-8	vysoké	vysoké	5-8	nízký
Rinot	6-8	střední	střední	7-9	střední
Rulandské bílé	4-6, 6-8	střední	vysoké	8-13	vysoký
Rulandské šedé	6-8	střední	vysoké	6-9	střední
Ryzlink rýnský	4-6, 6-8	vysoké	vysoké	8-13	vysoký
Ryzlink vlašský	4-6, 6-8	vysoké	vysoké	8-13	vysoký
Sauvignon	4-6, 6-8	vysoké	vysoké	8-13	vysoký
Sylvánské zelené	6-8	střední	vysoké	7-10	střední
Tramín červený	6-8	střední	vysoké	5-7	nízký
Veltlínské červené rané	6-8, 8-10	nízké	nízké	5-7	nízký
Veltlínské zelené	4-6, 6-8	střední	střední	6-10	střední
Veritas	6-8	nízké	střední	7-9	střední
Vrboska	8-10	nízké	nízké	4-6	nízký

Tab. 3.3 Základní agrotechnické vlastnosti bílých moštových odrůd révy vinné zapsaných ve Státní odrůdové knize ČR



odrůda	zátížení plodnými očky (počet oček na m ²)	požadavky na regulaci násady hroznů v době vegetace	požadavky na odlštění zóny hroznů v době vegetace	obsah titrovatelných kyselin v hroznech (g/l)	obsah kyselin v hroznech
Agni	8–10	nízké	střední	5–7	nízké
Alibernet	4–6	vysoké	vysoké	9–12	vysoké
André	4–6	vysoké	vysoké	7–10	vysoké
Ariana	6–8	střední	vysoké	6–9	střední
Cabernet Moravia	4–6	vysoké	vysoké	6–8	střední
Cabernet Sauvignon	4–6	vysoké	vysoké	6–9	střední
Cerason	4–6	vysoké	vysoké	9–11	vysoké
Domina	6–8	střední	střední	5–7	nízké
Dornfelder	6–8	vysoké	vysoké	4–6	nízké
Frankovka	4–6	vysoké	vysoké	7–10	vysoké
Fratava	6–8	střední	vysoké	6–9	střední
Laurot	4–6	vysoké	vysoké	9–11	vysoké
Merlot	4–6	vysoké	vysoké	7–9	střední
Modrý Portugal	6–8	střední	střední	6–8	střední
Nativa	6–8	střední	střední	6–9	střední
Neronet	6–8	střední	střední	6–8	střední
Rubinet	6–8, 8–10	nízké	střední	5–7	nízké
Rulandské modré	4–6, 6–8	střední	vysoké	8–10	vysoké
Sevar	6–8	střední	střední	5–7	nízké
Svatovavřínecké	6–8	střední	střední	7–10	střední
Zweigeltrebe	4–6, 6–8	střední	vysoké	6–9	střední

Tab. 3.4 Základní agrotechnické vlastnosti modrých moštových odrůd révy vinné zapsaných ve Státní odrůdové knize ČR



Obr. 3.1 Cabernet Moravia



Obr. 3.2 Cerason



Obr. 3.3 Rinot

Obr. 3.5 Sevar



Obr. 3.4 Malverina

Obr. 3.6 Hibernál





Obr. 3.7 Fratava



Obr. 3.8 Laurot



Obr. 3.9 Nativa

Obr. 3.11 Pálava



Obr. 3.10 Rubinet

Obr. 3.12 Muškát moravský



Při výběru odrůd pro nové výsadby je důležitá znalost některých agrobiologických vlastností a termínů.

Zrání

Dobu zrání určuje tzv. technologická zralost, při níž cukernatost, kyseliny, pH, aromatická a fenolická zralost jsou v optimálním stavu ve vztahu k výrobě vína nebo sklizni stolních hroznů k přímé konzumaci.

Ranost

Ranost odrůdy lze rozlišit podle dvou kritérií. Prvním je součet dnů, které daná odrůda potřebuje od začátku rašení po plnou zralost, a druhým suma aktivních teplot odrůdy, neboli SAT – tu odrůda vyžaduje od rašení po plnou zralost (SAT odrůdy = součet průměrných denních teplot za dny mezi rašením révy a sklizní hroznů, kdy vystupuje průměrná denní teplota nad 10 °C).

Požadavky na stanoviště

- Nízké – odrůdu lze pěstovat ve všech vinařských podoblastech ČR. Nemá zvláštní nároky na topografické a půdní podmínky, vyžaduje však svahovité polohy.
- Střední – odrůda se pěstuje ve všech vinařských podoblastech ČR. Potřebuje svahovité pozemky s J, JV nebo JZ expozicí a dobrým osluněním, vyznačuje se určitými odrůdově specifickými požadavky na půdní podmínky.
- Vysoké – odrůda je určena pouze do kvalitních lokalit – terroir, výhradně na svahovité pozemky s J, JV nebo JZ expozicí a dobrým osluněním, s vyššími odrůdově specifickými požadavky na půdní podmínky.

Odolnost vůči zimním mrazům

- Nízká – odrůda citlivá na zimní mrazy, bývá poškožována teplotami již okolo -15 °C.
- Střední – poškožována teplotami od -18 °C.
- Vysoká – odrůda dobře odolná vůči zimním mrazům, hranice poškození pod -21 °C.

Odolnost proti plísni révy, padlí révy a šedé hnilobě hroznů

- Velmi nízká – odrůdy evropské révy vinné (*Vitis vinifera* L.) velice citlivé na houbové choroby, nutnost využít všechny možnosti přímé a nepřímé ochrany; rozvoj choroby bývá intenzivní.
- Nízká – odrůdy evropské révy vinné (*Vitis vinifera* L.) citlivé na houbové choroby, vyžadují důslednou, pravidelnou a kvalitní ochranu.
- Střední – odrůdy evropské révy vinné (*Vitis vinifera* L.) středně citlivé na houbové choroby; potřeba pravidelné a kvalitní ochrany.
- Vysoká – odrůdy se zvýšenou odolností vůči houbovým chorobám (PIWI odrůdy) disponující vysokou rezistencí; v závislosti na podmínkách stanoviště je lze pěstovat s nižším podílem chemické ochrany nebo s využitím pomocných látek.
- Velmi vysoká – odrůdy se zvýšenou odolností vůči houbovým chorobám a disponující velmi vysokou rezistencí; v závislosti na podmínkách stanoviště je lze pěstovat bez nebo s nižším podílem chemické ochrany či s využitím pomocných látek.

Zatížení plodnými očky

U některých odrůd může být uvedeno více stupňů zatížení v závislosti na předpokládaném jakostním stupni vína. Při produkci hroznů na výrobu jakostního vína je možné volit vyšší zatí-

kategorie ranosti	počet dnů pro dosažení zralosti hroznů	suma aktivních teplot (SAT) ve °C
velmi rané (VR)	105–115	2200–2400
rané (R)	115–125	2400–2600
středně rané (SR)	125–130	2600–2700
střední (S)	130–135	2700–2800
středně pozdní (SP)	135–140	2800–2900
pozdní (P)	140–145	2900–3000
velmi pozdní (VP)	145 a více	3000 a více

Tab. 3.5 Rozdělení ranosti odrůd a suma aktivních teplot podle POSPÍŠILOVÉ (1981)



žení než pro produkci jakostního vína s přívlastkem: nízké: 4–6 oček na m², střední: 6–8 oček/m², vysoké: 8–10 oček na m².

Požadavky na regulaci násady hroznů v průběhu vegetace

■ Nízké – odrůda nevyžaduje doplňkovou regulaci násady hroznů v průběhu vegetace prakticky v žádném ročníku. Dostačuje regulace počtem oček při zimním řezu a v rámci podlomu.

■ Střední – odrůda potřebuje doplňkovou regulaci násady hroznů v průběhu vegetace v závislosti na průběhu počasí v daném ročníku. V ročnících s méně příznivým průběhem klimatických parametrů je nutná regulace násady probírkou hroznů během vegetace.

■ Vysoké – k získání vysoce kvalitních hroznů (produkce přívlastkových vín) je vhodné regulovat násady hroznů pravidelně. Jedná se často o odrůdy s větším hroznem nebo o středně pozdní a pozdní odrůdy. U nich se praktikuje regulace při zimním řezu, podlomu a v průběhu vegetace.

Požadavky na odlistění zóny hroznů

■ Nízké – odrůda nevyžaduje odlistění zóny hroznů, dostačuje odstranění zálistků v této zóně. Odlistění by mohlo negativně ovlivňovat obsah kyselin a aromatickou kvalitu hroznů.

■ Střední – odrůda vyžaduje odlistění zóny hroznů v závislosti na vývoji počasí v ročníku. K odlistění přistupujeme v horších ročnících, a to s cílem získat harmonický obsah a poměr kyselin, antokyanových barviv a tríslovin v hroznech. V zóně hroznů vždy odstraňujeme zálistky.

■ Vysoké – odrůda potřebuje odstranění zálistků a odlistění (1–3 listy) v zóně hroznů kvůli optimalizaci obsahu kyselin, aromatické zralosti, vývoje antokyanů a tríslovin.

3.4 Stolní odrůdy révy vinné

Stolní odrůdy révy vinné zapsané ve Státní odrůdové knize mohou být určeny pro velkovýrobní pěstování (viz tab. 3.6).

Arkadia (Moldova × Cardinal)

Velkoplodá stolní odrůda ukrajinského původu s velkým až velmi velkým hroznem, u základu třapiny rozvětveným, rovnoměrně hustým. Bobule velká, vejčitá, zelenožlutá, v plné zralosti až žlutá. Dužnina pevná, silná, chrupká. Dozrává koncem srpna až začátkem září. Vyžaduje dostatečně teplá a chráněná stanoviště, nejvhodnější jsou slunné svahovité polohy a hlinité či hlinitopísčité půdy s dostatečnou vodní jímavostí. Vyznačuje se pouze střední až nižší odolností



Obr. 3.13 Pola



Obr. 3.14 Arkadia

název odrůdy	rok zápisu	udělení ochranných práv odrůdě	doporučované zatížení (počet oček na m ²)
Arkadia	2001	–	4–6
Diamant	1998	1998	4–6
Chrupka bílá	1941	–	6–8
Chrupka červená	1941	–	6–8
Julski biser	1972	–	6–8
Olšava	1988	2004	4–6
Panonia Kincse	1980	–	4–6
Pola	2001	–	4–6
Vitra	1993	–	4–6

Tab. 3.6 Stolní odrůdy zapsané ve Státní odrůdové knize ČR



vůči zimním mrazům. Patří mezi PIWI odrůdy, odolnost proti plísni révy a padlí révy bývá dobrá. Arkadia se uplatní při pěstování na středním vedení, ale také na pergolách. Při vysoké násadě hroznů je vhodná regulace během vegetace, v suchých ročních doplňková kapková závlaha.

Diamant (Julski biser × Panonia Kincse)

Velkoplodá stolní odrůda slovenského původu se značně velkým, kuželovitým a řidším hroznem. Bobule velká, oválná, symetrická, žlutozelená se zaokrouhleným vrcholem. Hrozny dozrávají koncem srpna až začátkem září. Jde o odrůdu náročnější na stanoviště, které se daří v dobrých pěstitelských polohách, nejlépe na svahovitých pozemcích s hlubokými, výživnými půdami, dobře zásobovanými vodou. Odolnost proti zimním mrazům vykazuje střední až dobrou. Z houbových chorob je Diamant nejcitlivější na poškození plísni révy a padlím révy. Odrůdu lze pěstovat na středním nebo vysokém vedení s řezem na dlouhé tažně nebo na pergolách.

Chrupka bílá

Jedna z nejstarších odrůd révy vinné. Středně velký až velký, válcovitý nebo válcovitě kuželovitý hrozen má rozvětvenou hlavní osu třapiny a někdy vytváří i křídélko. Bobule je středně velká, kulatá, pravidelná, barva je zelenožlutá, na sluneční straně s hnědým líčkem. Dozrává v první polovině září a vyznačuje se velmi dobrou mrazuodolností. Chrupka bílá potřebuje středně dobré svahovité pozemky, ideálně dostatečně osluněné svahy chráněné proti větru. Nejvhodnější pro pěstování bývají

půdy písčitohlinité nebo skeletové, dostatečně hluboké a dobře zásobované živinami. Pěstuje se většinou na středním nebo vysokém vedení s řezem na jeden taž. Patří mezi odrůdy evropské révy vinné a je vhodná i do okrajových oblastí pěstování.

Chrupka červená

Hrozen je středně velký a středně hustý, válcovitý nebo válcovitě kuželovitý, s hlavní osou třapiny, při jejímž základu vzniká křídélko. Bobule je středně velká až velká a kulatá, růžové až tmavočervené barvy. Odrůda dozrává v první polovině září a na polohu je středně náročná. Nejvhodnější k výsadbě jsou svahovité a dobře osluněné pozemky s úrodnými půdami s dostatkem vláhy a tepla. Pěstuje se na středním vedení s řezem na jeden taž. Podle půdních podmínek stanoviště lze použít prakticky všechny podnože.

Julski biser (Afuz Ali × Hybrid III/2)

Julski biser je odrůda bulharského původu se středně velkým až velkým, válcovitým až kuželovitým, rozvětveným a středně hustým hroznem. Středně velká zelenožlutá bobule má pravidelný elipsovitý tvar. Dozrává v první polovině září a má vysoké požadavky na stanoviště. Jedním z důvodů bývá i vyšší citlivost na poškození zimními mrazy. Vyžaduje slunné svahovité polohy. Odrůda je vhodná převážně pro velké tvary, především pro pěstování na pergolách, kde vytváří větší zásobu starého dřeva. Příliš přetížené keře produkují vzhledově i kvalitativně špatné hrozny.

Olšava (Kossuth Lajos × Boskolena)

Odrůda ze Šlechtitelské stanice vinařské v Polešovicích charakterizuje velký hrozen, většinou válcovitého tvaru, někdy mírně kuželovitého. Kulatá až mírně oválná, v plné zralosti modročervená bobule s masitou, šťavnatou a harmonickou dužninou. Dozrává v polovině září. Daří se jí v hlinitopísčité a hlinité půdě s dostatečnou vláhou. S ohledem na slabší růst keřů potřebuje dobrou zásobu živin, u suchých půd doplňkovou závlahu. Pěstuje se nejčastěji na vedení s řezem na jeden tažen nebo na různých modifikacích pergol. U všech způsobů vedení se odstraňují zálistky v zóně hroznů a zejména při pěstování na pergolách je třeba regulovat násady. Keře se nesmí přetěžovat.

Panonia Kincse (Královna vinic × Cegléd szépé)
Původem maďarská odrůda s velkým, válcovitě kuželovitým hroznem, který je rovnoměrně hustý až řidší, u báze třapiny rozvětvený. Žlutá bobule bývá velká, elipsoidní, pravidelná, se zaokrouhleným vrcholem a slupkou srostlou s pevnou a poměrně šťavnatou dužninou. Dozrává v 1. polovině září a na stanoviště má velice vysoké nároky. Lze ji pěstovat pouze na velmi teplých stanovištích, kde neklesají výrazně zimní teploty. Půdy jí vyhovují nejlépe hluboké, hlinitopísčité, dobře zásobované vodou i živinami. Doporučuje se pěstování ve tvaru pergoly, která zároveň vytváří v zahradě nebo v blízkosti domu příjemné prostředí. Odrůdu lze pěstovat i na středním nebo vysokém vedení s řezem na tažně. Při tomto pěstitelském tvaru se regulují násady hroznů, tzn. ponechá se vždy pouze jeden nejlépe vyvinutý hrozen na letorostu.

Pola (Poběda × Košutův hrozen)

Odrůda pochází ze Šlechtitelské stanice vinařské v Polešovicích. Velký, středně hustý hrozen atraktivního vzhledu má třapinu u základu rozvětvenou. Bobule je velká, krátce oválná až oválná, voskovitě oviněná a červenomodrá. Chutná neutrálně, harmonicky, v některých případech i jemně aromaticky. Dozrává v 1. polovině září. Daří se jí na chráněných a dobře osluněných místech. Na půdu má nižší nároky, snáší i sušší stanoviště, na nichž však vytvoří menší hrozny. Přínosem jsou proto půdy dobře vyhnojené a dostatečně zásobované vodou. Odrůda se pěstuje na středním nebo vysokém vedení s řezem na tažně. Možné jsou i pergoly, zde se ale opět

musí dbát, aby nebyly keře přetěžované. Vzhledem k hustému olistění a růstu zálistků je tato odrůda náročnější na zelené práce.

Vitra (Poběda × Košutův hrozen)

Pro tuto odrůdu ze Šlechtitelské stanice vinařské v Polešovicích je charakteristický velký řidší hrozen, se středně dlouhou stopkou a velkou, oválnou bobulí s pevnou a šťavnatou dužninou, bez zvláštních aromatických látek. Při venkovním pěstování se bobule zbarvují tmavě červenofialově, ve skleníku jsou světlejší. Ve skleníkových podmínkách dozrává koncem srpna, venku v 1. polovině září. Pro pěstování jsou příhodné svahovité pozemky nebo chráněná místa v zahradách s dostatkem slunce. Odrůda rovněž uvítá úrodnější a výživnější půdy s dostatečnou vlhkostí. Pěstování ve sklenících je možné ve všech oblastech.

3.5 PIWI odrůdy

Ve 2. polovině 19. století se do Evropy rozšířili původci nebezpečných houbových chorob – plísňé révy [*Plasmopara viticola* (Berk&Curt.) Berl. & De Toni] a padlí révy (*Erysiphe necator* Schwein) – a také nebezpečný škůdce mšička révokaz. Během krátké doby zdecimovali významné plochy evropských vinic.

Producenti révových sazenic a výzkumníci se poté začali zabývat myšlenkou využít v boji s těmito nebezpečnými patogeny šlechtění. Jejich cílem bylo vytvoření „ideální révy“, která by měla dostatečnou rezistenci k uvedeným patogenům a poskytovala zároveň vysokou kvalitu hroznů a vína. Využití přirozené rezistence mělo být vhodnou alternativou k intenzivnímu používání pesticidů proti chorobám révy vinné.

V počátcích šlechtění na rezistenci bylo založení genů odolnosti k plísni, padlí i révokazu považováno za polygenní, a získání ideální révy bylo proto velmi obtížné. Požadovaného cíle nebylo navíc dosaženo. Šlechtitelské směry na tvorbu odrůd rezistentních k révokazu (podnoží) a odrůd disponujících zvýšenou odolností k houbovým chorobám se posléze rozdělily.

Protože plíseň révy (*Plasmopara viticola*) se v 19. století v evropských vinicích rychle rozšiřovala, směřovalo šlechtitelské úsilí především k tvorbě nových odrůd rezistentních vůči této chorobě, které by zároveň poskytovaly příja-