

# **ТЪРГОВСКО ДРУЖЕСТВО РОМТЕКА ООД**

## **Педо-климатични характеристики на лозята по Дунавската зона. Производство и приготвяне на грозде за вино**

Документ издаден във връзка с проект „Соммилабоур“, код на проекта 16.4.2.100, ROBG 185”, проекта е финансиран от европейския фонд за регионално развитие чрез програма ИНТРЕГ V-A Румъния - България

Издателски колектив:

Унив. Проф . Д-р. Аурел ПОПА

Унив. Проф. Д-р. Николае Джуджа

Хонорован преподавател Д-р. Феличия ТУЦУЛЕСКУ

Онеонолог Д-р. Мария Георге

Онеонолог Димитър СИМЕОНОВ

декември 2018

## Съдържание

1.	Характеристика и климатични условия при отглеждане лозовите насаждения в дунавската равнина	2
1.1	Дефиниция и характеристика на лозя	2
1.1.1.	Климат	3
1.1.2.	Понятието термоар	4
1.2.	Географски и климатични елементи на румънските дунавски винарски райони	5
2.	Преработка на грозде за вино. Поддържане и стабилизиране на виното	19
2.1.	Суровини и тяхната обработка	20
2.2.	Преработка на мъст	23
2.3.	Алкохолна ферментация - биохимичен процес, чрез който се получава вино	24
2.3.1	Ролята на дрождите и бактериите в образуването и развитието на винения аромат	25
2.3.2.	Аромат и букет на вино	26
2.3.3.	Влиянието на дрождите върху аромата на виното	27
2.4.	Малолактична ферментация	27
2.4.1.	Положителни аспекти и потенциални опасности при малолактична ферментация	27
2.4.2.	Индукция на малолактична ферментация	28
2.5.	Обслужване , отлежаване, избистряне и стабилизиране на вината	30
2.5.1.	Изцеждане на виното от джибрите	30
2.5.2.	Отлежаване на виното	30
2.5.3.	Бистрота и стабилност на виното	31
2.5.4.	Постигане на бистрота и стабилност на виното	32
3.	Библиография	35

## **1. Характеристика и климатични условия при отглеждане лозовите насаждения в дунавската равнина.**

### ***1.1 Дефиниция и характеристика на лозя***

Лозарството се осъществява на площи, които имат определена единица за климат, почва, слънчево изложение и др. Тези площи се наричат лозови масиви.

а) Лозарска арeал - географска област, в която се отглеждат лозя, които обхващат лозарски зони, лозарски райони, лозя, лозарски центрове и лозя.

б) Лозарска зона - голяма площ, която групира няколко лозя като част от различни винарски райони, характеризираща се главно от климатичните условия, определени за качествения потенциал на гроздето и вината.

в) Лозарски район - голяма площ, засадена с лозя, характеризираща се с относително естествен климат и сравнително сходни релефи, както и с близки производствени линии и асортименти.

г) Лозя - природна и традиционна териториална единица, характеризираща се със специфични климатични условия, почви и релеф, чрез култивирани почви, чрез методите на отглеждане и използваните методи на винификация, които като цяло водят до производството на грозде и вина с специфични характеристики.

д) Лозарски център – се състои от лозови плантации на едно или повече населени места, независимо дали представлява неразделна част от лозе и което представлява териториална единица, характеризираща се със специфични климатични фактори, почви и асортимент, както и агротехнически условия и подобни технологии. Лозето има по-малка площ от лозята.

е) Лозарско стопанство – терени с лозови насаждения в една или повече местности, които са или не неразделна част от лозарски масив и представлява една териториална единица с характерни и специфични климатични фактори, почва и асортимент, както и с подобни технологични и агротехнически условия. Обхваща по малка площ от лозарския район.

ж/ Лозарски масив- – по-малка част от територията на лозарското стопанство, обхващащ лозови насаждения разположени на един и същи релеф. Природните условия, както и тези за отглеждане на културата и технологиите са едни и същи по цялата култивирана с лозови

насаждения площ, получавайки по този начин качествени продукти с определена специфика.

### 1.1.1. Климат

Основните характеристики на климата се определят от географското разположение, релефа, близостта до лозаро-винарските райони.

От своя страна, развитието на растенията и процесите на синтез, плододава нето (грозде) се влияе и от технологията на отглеждане на лозата, както и вида на почвата върху която е засадена лозата и съответно климатичните условия.

Преди всичко, климатът трябва да бъде благоприятен, да отговаря на нуждите на растението, растежа и плодородието му.

Разпределението на климатичните условия на различните винарски райони, определя типа климат, които очертава климатични зони, включващи региони или центрове със същия климат.

Лозарските региони и центрове, които имат определени климатични особености, които се включват в следните климатични зони: А0; А1; А2; А3; А4.

- Климатичната зона А0 обхваща лозаро-винарски центрове, лозарски райони с хладен климат, които произвеждат само бели качествени вина;
- Климатичната зона А1 обхваща региони и лозарски центрове произвеждащи висококачествени бели вина .
- Климатичната зона А2 включва винарски региони и центрове, произвеждащи главно бели вина и червени вина със средно качество;
- Климатичната зона А3 включва лозарски центрове, които произвеждат предимно червени и ароматни вина и второкачествени бели вина. Географското разположение определя тези центрове с метеорологични и климатични особености, които изискват тяхното групиране в:  
А3 - хълмисто- меридионални ; Центрове А3 - меридионален център, близо до Черно море;
- Климатичната зона А4 включва винарски центрове, които произвеждат вина за текуща консумация , специални вина , както и десертно грозде.

### **1.1.2. Понятието тероар**

Тероарът е изключително важна концепция в лозарството, тъй като свързва вкусовите качества на виното с условията на околната среда, в които се отглежда гроздето. Стилът на виното и йерархията на качеството могат до голяма степен да се обяснят с тероара. Той включва природните фактори (климат, почва, сорт грозде) и човешките фактори, както и множеството взаимодействия помежду им. Най-доброто изражение на тероара се постига, когато характеристиките на зреене на сорта грозде са съобразени с местните климатични условия по такъв начин, че пълната зрялост на гроздето да се достигне към края на вегетационния сезон. За да съществува „голям тероар“ обаче, са необходими и благоприятни социално-икономически условия за създаването на качествено ориентирано производство на вино.

Тероар/ се характеризира със следните компоненти.

#### **а. Климат**

Климатът има три компонента - макроклимат (взаимодействието климат – лоза), мезоклимат и микроклимат. Макроклиматът е характеристика на региона, като водещо е влиянието му върху растението лоза. Минималната температура, при която лозата започва вегетативен растеж, е 10°C. По тази причина, за да се характеризира компонентът се използват показатели, които сумират ефективната температура за растеж на лозата. В България най-често се използва температурната сума, която е сбор на средните дневни температури от 1 Април до 30 Септември. В световен мащаб по-често се използва Показателят на Винклер, който е сума от средните дневни температури минус 10 градуса за същия период. Също Показателят на Хюглин или Хелиоетричен индекс (HI), тъй като той отчита средната и максималната дневни температури, но също и ъгъла на огряване от Слънцето на база географска ширина. Друга важна характеристика на климата са минималните зимни температури и времето им на задържане, тъй като лозата измръзва при температура под -15 и -20°C. Разбира се, различните сортове лози имат различна устойчивост на ниски температури. Значима е и нощната температура по време на зреене на гроздето. Неблагоприятни са температурите над 20-25°C, а идеалната е около 15°C, защото при такава температура нощем е оптимума, при който метаболизмът на гроздовото зърно натрупва най-много аромати [5,10]. Характеризира се с показателя на студените нощи (Cool night Index, CI), който е най-ниската температура за месец Септември. Валежите и необходимата за лозата вода се характеризират с Показателя за суша (Dryness Index, DI) или Индекс на Риу [11]. Този показател отчита натрупания воден резерв през зимния период, валежите през растежния

период на лозата, потенциалните загуби на влага от изпарение от почвата и транспирация от лозата.

Мезоклиматът се обуславя най-вече от релефа на даден микрорайон. Влияние оказва надморската височина, наклонът на терена, изложението на парцела и близостта до водни обекти или планини.

## **б. Почва**

Лозата може да се отглежда на огромно разнообразие от почви, а ефектът на почвата върху поведението на лозата и състава на гроздето е сложен. Почвата влияе както върху приема на хранителни вещества и минерали, така и на водния баланс на растението. Важна е също така и дълбочината на разположение на кореновата система, както и температурата в зоната на корена. Почвите могат да бъдат изследвани от геоложка, почвоведска или агрономическа гледна точка, като съществуват редица закономерности между качеството на вината и геоложкия строеж и/или състава и структурата на почвата. Въпреки това, качествени вина могат да се получават на различни типове почви и не е възможно почвена или геоложка карта на даден регион да изрази напълно качествен потенциал на получените вина. За качествен потенциал на виното е изключително важен водния баланс на лозата. Той зависи от климата (валежи и потенциално изпарение и транспирация), почвата (капацитет за задържане на вода) и лозарската система (формировка, изложена листна повърхност, агротехника).

### ***1.2. Географски и климатични елементи на румънските дунавски винарски райони***

Румънските дунавски винарски райони са представени в Таблица 1, където се основават географските и климатичните елементи, върху които е изчислен и групиран от еноклиматичните зони Индексът на енологичните умения, обозначаващ призванието за качество - видовете вино, които могат да бъдат получени, способни да имат своя сензорен състав и особености, носят регистрирано и признато наименование за произход.

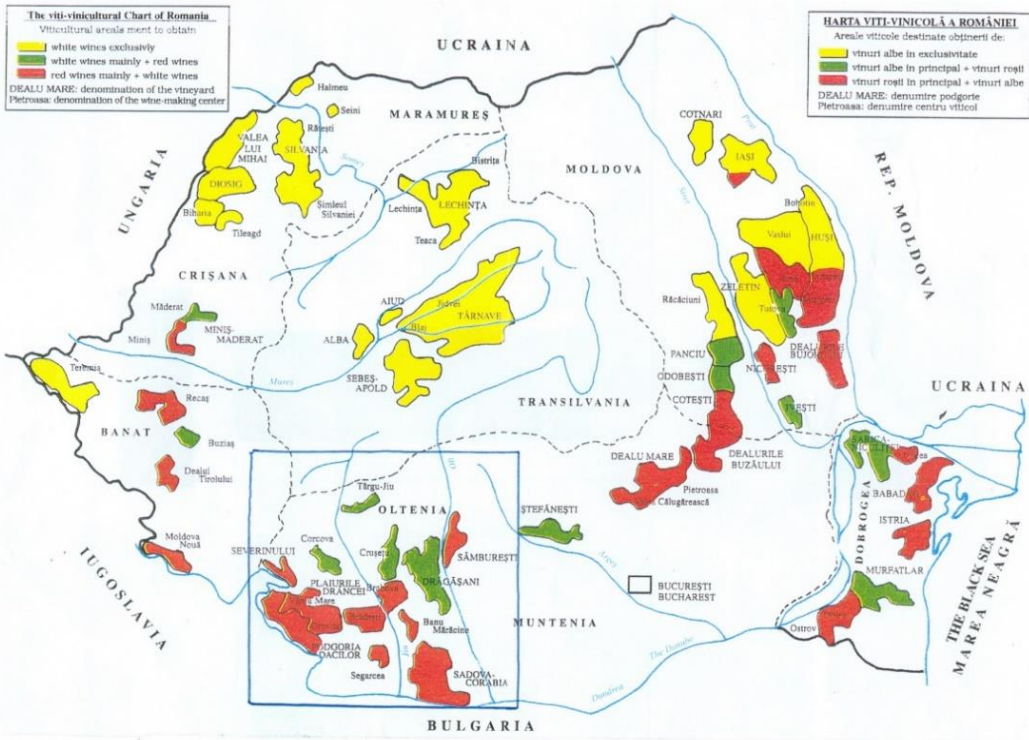


Таблица 1

№. crt.	Лозарска зона	Сума 1.04 – 30.10							индекс еноклиматична а умения А = Т+I- (P-250)	Еноклиматична зона
		Ширина N	Надморска височина (m)	Средна годишна температура (°C)	Сума на годишните валежи (mm)	Степени на температурата (°C)	Часовник слънцезащитен крем (h)	Валежи (mm) (P)		
1	Коркова	44°35'	150	10,7	741	3313	1546	374	4682	Аз хълмиста: червени вина Бели вина, сухи вина, полусухи, сладки, ликьорни вина, ароматни вина с високо качество
2	Дръгъшани	44°30'	182	10,8	684	3316	1576	385	4757	
3	Съмбурещи	44°48'	260	10,5	682	3226	1536	395	4627	

4	Дробета Турну Северин	44 <sup>0</sup> 38'	11 6	11,6	762	3487	1546	354	4920	Аз хълмисто-меридианска Червени вина, бели вина, Сухи, полусухи, сладки, ликьорни вина ароматни вина с високо качество
5	Вънжу Маре- Оревица	44 <sup>0</sup> 25'	86	11,0	634	3388	1549	309	4878	
6	Опришор	44 <sup>0</sup> 17'	13 0	10,7	587	3339	1550	287	4892	
7	Пленица- Ородел	44 <sup>0</sup> 13'	15 0	10,6	637	3340	1487	338	4765	
8	Сегарчеа	44 <sup>0</sup> 05'	14 5	11,2	565	3448	1439	288	4843	
9	Тъмбурещ и	44 <sup>0</sup> 02'	73	10,9	575	3353	1540	312	4805	
10	Брабоваов а	44 <sup>0</sup> 28'	20 0	10,4	612	3301	1525	312	4764	
11	Бръдещи	44 <sup>0</sup> 29'	20 0	10,7	634	3278	1516	336	4702	
12	Бану мъръцине	44 <sup>0</sup> 19'	19 5	10,9	543	3403	1574	288	4939	

13	Янку Жиану	44 <sup>0</sup> 30'	21 0	10,8	613	3359	1575	336	4848	
14	Сарика- Никулице й	45 <sup>0</sup> 11'	33	11,1	478	3343	1655	238	4998	Аз меридианни центрове, близо до Черно море: черевени вина, бели вина, сухи, полусухи, сладки, ликьорни вина, ароматни вина с висока качество
15	Валя Нукарилор	45 <sup>0</sup> 02'	35	11,2	444	3339	1648	203	4987	
16	Бабадаг- Истриа	44 <sup>0</sup> 54'	36	10,8	448	3343	1640	219	4983	
17	Constanța	44 <sup>0</sup> 11'	35	11,6	420	3244	1636	187	4880	
18	Мурфатла р	44 <sup>0</sup> 11'	85	11,2	472	3284	1646	232	4930	
19	Медгидиа	44 <sup>0</sup> 15'	45	11,1	474	3210	1607	253	4814	
20	Адамклис и	44 <sup>0</sup> 08'	15 8	10,9	448	3273	1546	225	4849	
21	Калафат	43 <sup>0</sup> 59'	66	11,5	494	3480	1613	238	5003	
22	Бъйлеци	44 <sup>0</sup> 01'	58	11,2	587	3481	1490	288	4933	
23	Бекет	43 <sup>0</sup> 46'	65	11,3	544	3508	1512	304	4966	

24	Каракал	44 <sup>0</sup> 47'	11 2	10,9	597	3433	1609	336	4956	А4 – десертно грозде, Трапезно вино, дестилирано вино
25	Турну Мъгуреле	43 <sup>0</sup> 45'	29	11,2	563	3505	1583	314	5024	
26	Рошиори де Веде	44 <sup>0</sup> 07'	10 3	10,7	575	3407	1614	323	4947	
27	Александър ия	43 <sup>0</sup> 59'	45	11,0	567	3457	1633	326	5014	
28	Виделе	44 <sup>0</sup> 17'	10 8	10,5	562	3378	1589	330	4887	
29	Гюргево	43 <sup>0</sup> 55'	17	11,2	565	3468	1614	320	5012	
30	Греака	44 <sup>0</sup> 07'	74	11,3	624	3867	1607	326	4998	
31	Букурещ	44 <sup>0</sup> 30'	92	10,8	594	3392	1542	327	4857	
32	Фундулеа	44 <sup>0</sup> 28'	67	10,5	587	3364	1595	318	4891	
33	Урзичени	44 <sup>0</sup> 23'	55	10,7	520	3278	1539	297	4770	
34	Кълъраш	44 <sup>0</sup> 12'	26	11,3	533	3417	1597	308	4956	
35	Фетеци	44 <sup>0</sup> 23'	35	10,9	482	3356	1647	258	4995	

36	Гривица (Яломица)	44 <sup>0</sup> 44'	50	10,5	517	3344	1648	318	4924	
37	Визиру	45 <sup>0</sup> 00'	24	10,5	436	3336	1643	256	4973	

### 1.3. Географски и климатични елементи на българските Дунавски винарски райони

България е разделена на 5 физико-географски района:

- Дунавската равнина;
- Балкански район (Стара планина);
- Район "Краище-Тунджа";
- Район Осогово-Родопя;
- Черноморска зона;

Северна България е разположена между Дунав и района между Видин и Добрич на територията на две от петте географски района: **цялата Дунавска равнина и част от Стара планина.**

Дунавската равнина се състои от:

- Западна Дунавска равнина
- Средна Дунавска равнина
- Източна Дунавска равнина

и Стара планина:

- Предбалкан

Дунавската равнина (или *Дунавска хълмиста равнина*) е разположена между река Дунав на север и Предбалкана на юг, на запад се простира до река Тимок, а на изток до Черно море. Чрез Добруджа на североизток се свързва с Източноевропейската равнина. Тя се простира върху територията на 13 български области, от които 5 изцяло – Плевенска, Русенска, Разградска, Силистра и Добричка, и 8 частично – Видинска, Монтана, Врачанска, Ловешка, Великотърновска, Търговищка, Шуменска и Варненска.

Предбалканът е разположен между Дунавската равнина на север и Стара планина на юг, на запад се простира до река Бели Тимок (дясна съставяща на Тимок) в Сърбия, а на изток достига до сливането на двете съставящи реки на Камчия – Голяма Камчия и Луда Камчия. Той се простира върху територията на части от 11 български области – Видинска, Монтанска, Врачанска,

Софийска, Ловешка, Габровска, Великотърновска, Сливенска, Търговищка, Шуменска и Варненска.

Районът за производство на вина в Северния регион на България обхваща и двете физикогеографски области – Дунавската хълмиста равнина и Предбалкана. Въпреки близостта си, двете области имат някои съществени разлики, най-вече в геоложкия строеж, релефа и почвите. В Дунавската равнина доминиращо място има **равнинно - хълмистият релеф**. Той е разнообразен. Земната повърхност не е напълно равна. Има обособени отделни: низини, равнини с ниски хълмове и възвишения, различни по височина плата и разнообразни по вид речни долини. Геоложкия строеж на Дунавската равнина е платформен, с ясно обособена основа (фундамент) и надстройка. Тя е част от Мизийската плоча.

Доминирацият релеф в предбалкана е **хълмистата равнина**, характеризираща се с нормални склонове, наклонени на север. Това са сравнително ниски форми на земната повърхност. Средната надморска височина е 364 м.

Границата между Дунавската равнина и Предбалкана е недостатъчно изразителна и може да се счита като условна. Само в отделни интервали, северните склонове на ридове и планини на Предбалкана се спускат сравнително стръмно към южната периферия на равнината.

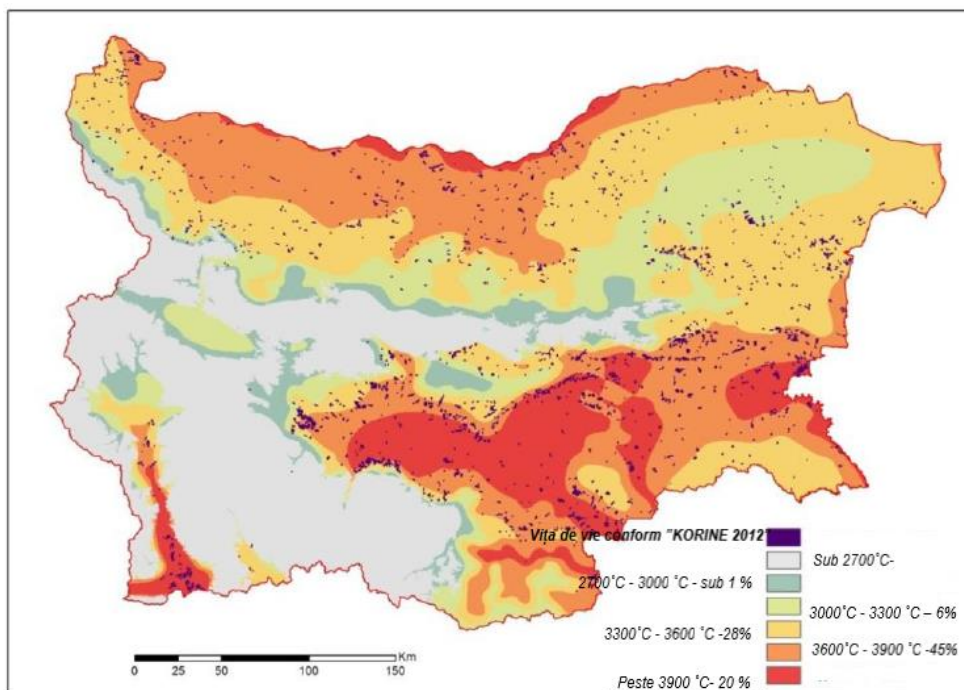
. Северният винен регион се намира на територията на Дунавската равнина и на територията на предбалкана. По данни на ИАЛВ за 2013г. площта на лозовите масиви за винопроизводство тук са 18 415 хектара от общо за страната 60 299 хектара, тоест разположени са малко над 30% от лозовите насаждения на България. В Северния лозаро-винарски регион, на почти цялата територия, се разпростира районът за производство на вина със ЗГУ „Дунавска равнина“. Районът за производство на вина „Дунавска равнина“ се разпростира на три физикогеографски области – Дунавска хълмиста равнина, Предбалкана и северно Черноморие. Площта на лозята, от които може да се произвежда такова вино, е 6 435 хектара.

Съществуват и региони с контролирано наименование за произход на територията на Северния винен регион. На територията на Северния лозаро-винарски район има също така региони със ЗНП. Те са следните: Варна, Велики Преслав, Видин, Враца, Върбица, Драгоево, Евксиноград, Ловеч, Лозица, Лом, Лясковец, Монтана, Нови пазар, Ново село, Павликени, Плевен, Русе, Свищов, Сухиндол, Търговище, Хан Крум, Черноморски регион. Площта на лозята в тези райони за производство на ЗНП е 4 610 хектара (по данни на ИАЛВ за 2013г.)

По данни на Националния Статистически Институт (НСИ) и ИАЛВ от общо 204 предприятия за производство на вино 54 са разположени в Северния регион.

Климатът в Дунавската равнина е умерен – континентален. За формирането му, освен географското положение в умерения пояс, оказват влияние и широката връзка с континента, отвореността на изток и североизток към Източноевропейската равнина. В Предбалкана влияние оказват по-голямата надморска височина, близостта на Стара планина, по-голямата залесеност и релефът.

Един от най важните фактори за лозата, а от там и за качеството на виното, е температурната сума за периода след трайно задържане над 10°C – това е ефективната температура за развитие на лозата. Различните сортове лози имат различни изисквания към тази температурна сума – тя трябва да е достатъчна, че да узрее даденият сорт, но не и прекалено голяма. Лозята засадени на места с много по-висока температурна сума от изискванията на сорта узряват преждевременно, натрупват прекалено много захари и губят киселините и аромата си. Получените вина са небалансирани. Лозовото насаждение е сериозна инвестиция, а едно лозе плододава в рамките на 25-30 и повече години. Именно затова подборът на сорт е от изключително голяма важност. Предизвикателство днес към лозарите и винарите е променящият се климат и глобалното затопляне. За постигане на устойчиво развитие ще е необходима адаптация на лозовите насаждения, сортове и агротехника.



Фиг. 1. Разпределение на лозята спрямо температурната сума на периода с температура над 10 градуса

Лозите съответстват "Корина 2012"

Под 2700°C - не е

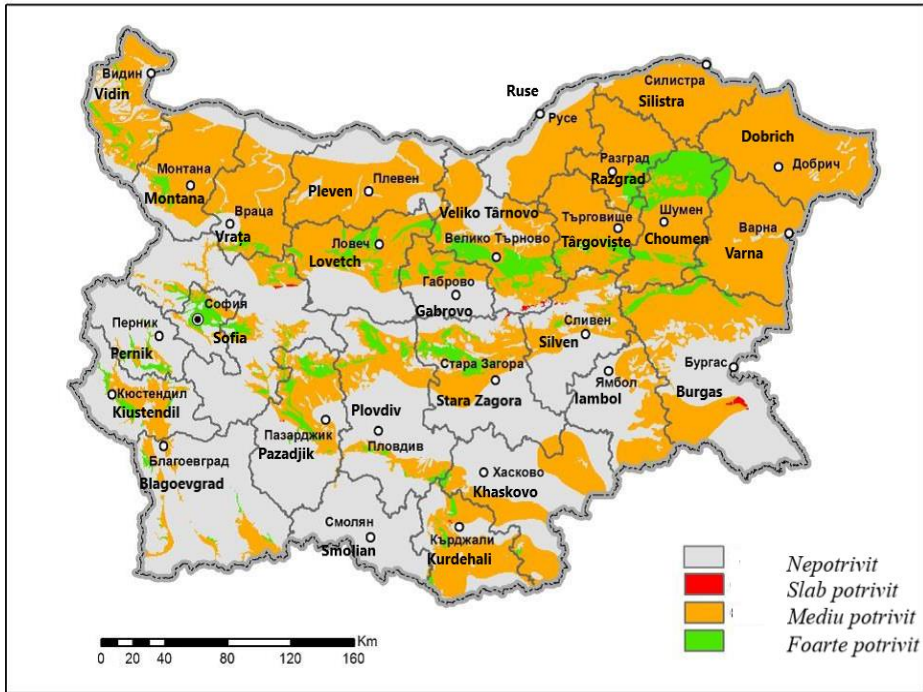
2700°C - 3000 °C - Под 1 %

3000°C - 3300 °C - 6%

3300°C - 3600 °C -28%

3600°C - 3900 °C -45%

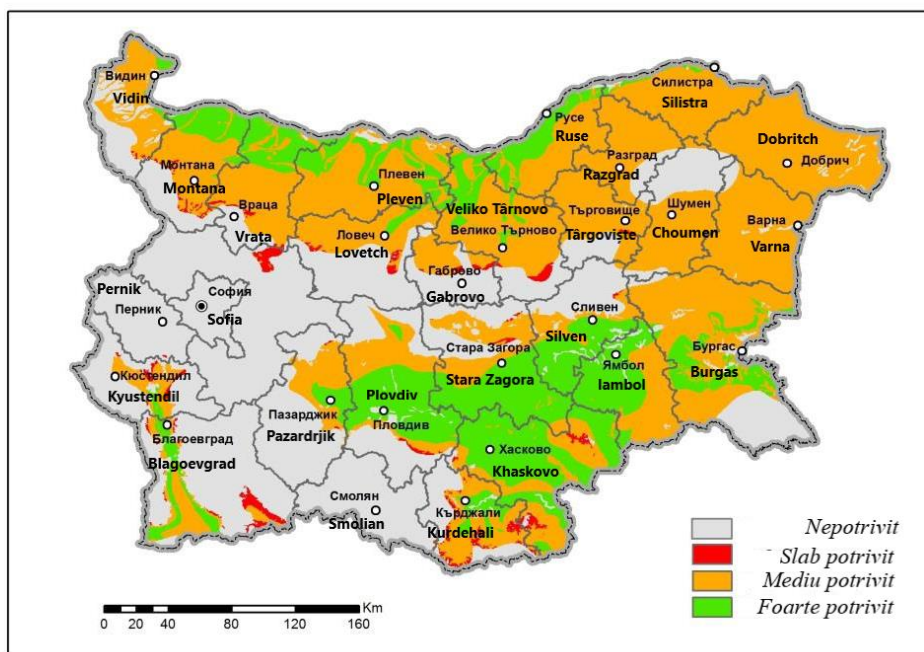
над 3900 °C- 20 %



Фиг. 2 Подходящи региони за производство на червени сухи вина

Легенда

- Неподходящо
- Слабо подходящо
- Средно подходящо
- Много подходящо



Фиг 3. Подходящи региони за производство на бели сухи вина

Легенда

- Неподходящо
- Слабо подходящо
- Средно подходящо
- Много подходящо

Най-подходящата температурна сума за производство на бяло вино е 2800-3200, докато за червено вино тя е 3700-4200, а за пенливи вина 2700-2900. Разбира се, има сортове като например Пино ноар, които изискват по-ниска температурна сума за направа на отлични червени вина, докато други изискват по-високи.

През 2015 прави геопространствен анализ на регионите подходящи за производство на различни типове вина на база класификация на пригодността на много фактори – надморска височина, изложения, средна температура за най-топлия месец, температурна сума, годишна сума на валежите, сума на валежите септември и октомври, почви:

Както се вижда от картата, най-подходящи райони за производство на бели вина са районите от Предбалкана – Монтана, Мездра, Сухиндол, Лясковец, Търговище, Велики Преслав, Нови Пазар.

Висококачествени червени сухи вина се получават при висока температурна сума през вегетационния период над 3700 °С и оптимална почвена влажност и средно и тежко пясъкливо-

глинести почви. Има много такива райони в Дунавската равнина и Предбалкана. Най-подходящи са райони с по-топъл климат като тези на Ново село, Лом, Никопол, Свищов, Русе, Плевен, Ловеч, Сухиндол, Павликени и др.

#### **1.4. Елементи, които определят почвата на Дунавските лозя**

##### **1.4.1. Общото влияние на почвата върху лозата**

Лозата обича светлина, не прекалено плодородни почви (с изключение на десертните сортове).. В рамките на едни и същи насаждения, но на различни места, със специфична почва за едно и също разнообразие, растежът и производството, както и качеството му, са различни. Това доказва, че лозата реагира силно срещу влиянието на почвата и се чувства по-добре на някои почви, отколкото други. очвите, предназначени за отглеждане на лоза, трябва да бъдат дълбоки, варовикови, плодородни и доста влажни, с достатъчно минерали и богати на калий (Babo A., Mach E., 1923). За лозата най-подходящи са горски почви, следвани от рендзини, алувиални почви, деградирани черноземи и обичайни (Vucur N., 1956). Влиянието на почвата върху растителността и производството в лозата се определя от нейните физични свойства и химически състав. Пластичността, с която се ползва радикалната лозова система и бърз ритъм на растежа ѝ позволяват да се адаптира лесно към всички видове почви, с изключение на тези, които са бедни и тези, в които има много вода, така че се смята, че лозата е непретенциозна на земята.

##### **1.4.2. Влиянието на почвата върху различни видове вина**

**Червени вина:** За производството на висококачествени червени вина, условията на околната среда би трябвало да предизвикат умерен растеж на лозата, като това се постига чрез умерен воден стрес и/или чрез по-бедно азотно хранене на лозата. Прекалено богатите на азот и влажни почви предизвикват буен растеж и висок добив, а това води до по-слаба концентрация на захари, антоциани (багрилна материя), танини и ароматни вещества, както и до по-голяма чувствителност на лозата към гъбични заболявания. За висококачествени червени вина е необходимо в периода след цъфтеж и завръз лозата да започне да изпитва умерен воден стрес, което отключва метаболизъм за натрупване на повече и по-качествени съставки на зърното [12]. Както прекаленият воден стрес, така и преовлажняването на почвата, имат негативен ефект. Като цяло, по-мощните (дълбоки) почви са по-подходящи. Важно е да оцеждат добре водата и

същевременно да имат достатъчно съдържание глина в дълбочина. Глината абсорбира вода и я запазва дълго от изпарение, но същевременно има свойството да я предава на корените на лозата. Все пак, прекаленото съдържание на глина прави почвите трудно оцедливи и по-студени. Необходимо е механичният състав на почвата да е добре балансиран между различните по големина фракции: глина (под 2µm), прах (2 - 20µm), пясък (0,02-2mm) и гравел (скелет, камъчета и скални парчета). От почвите в региона подходящи са излужените черноземи, лесивираните черноземи, лесивираните или оподзолени сиви горски почви, хумусно-карбонатните почви.

**Бели вина:** За производството на висококачествени бели вина е необходима редовна, но не прекомерна доставка на вода и азот. За предпочитане са малко по-богати почви, които не се засушават трайно през лятото. Това е важно, за да може да се запази по-висока киселинност, докато натрупването на захари е по-умерено. Добивите е редно да са малко по-високи от тези на червените лозя. Натрупването на повече ароматни вещества е феномен, свързан с доброто азотно хранене. От гледна точка на механичния състав тези почви имат по-малко глина за сметка на прахова фракция и пясък. Те са по-леки и по-топли, като в някои случаи може да са по-плитки. От представителите в Северния лозаро-винарски регион подходящи са хумусно-карбонатните, алувиално ливадните, сивите горски, някои излужени и лесивирани черноземи.

**Пенливи вина:** Виноматериалите за пенливи вина трябва да имат нисък алкохол (9-11об%) и висока киселинност. При тях добивите трябва да са по-високи, растежът - умерен до средно буен. Най-добри резултати се получават на рендзини и на почви, развити върху варовици.

## **2. Преработка на грозде за вино. Поддържане и стабилизиране на виното**

Идеята е, че природните и агротехническите фактори са "качествени създатели" и технологичните фактори са "поддържащи". Ако суровината няма този потенциал, енологичните техники няма да могат да я създадат. Вместо това, ако гроздето е с добро качество, техниките за лоша винификация могат лесно да понижат качеството на полученото вино.

Основните характеристики на великите вина са: чистотата и финия вкус на органолептичните качества и особено приятен и привлекателен характер; висока стабилност, изразена с много трайна яснота; конститутивна хармония, изразена преди всичко от липсата на каквито и да е излишъци или недостатъци; Персоналност, произтичаща от типичния много важен характер.

## **2.1. Суровини и тяхната обработка**

Гроздето трябва да се бере, когато достигне технологична зрялост, транспортирането до винарската изба се извършва бързо и предпазливо и обработката се извършва незабавно.

*Оптималното време за събиране на гроздето е това, при което гроздето се винифицира, за да се получи най-доброто вино с най-хармоничен състав, което гарантира добра стабилност на виното, но и шанса му да расте по време на зреенето - в смисъла на формиране на колкото е възможно повече голям букет.*

В лозарската зона не можем да получим качествени вина, използвайки суровината като суровина. В някои ситуации успешен вид вино се постига само чрез винени сортове или смеси от грозде от различни сортове, взети в пропорции, установени чрез технологични опити през няколко лозарски години. По този начин недостатъците в състава на сортовете, а именно вината, се компенсират от излишък в същите компоненти на други сортове. Изобилие от аромат или много интензивно оцветяване (в случая на червени вина) на слабо продуктивен сорт, се добавя към незадоволителните вкусове на по-продуктивни сортове.

Точната идентификация на датата на зреене на грозде е от голямо значение, както строго научно, така и за определянето на този важен момент за всеки сорт, за класирането на съществуващите сортове на практика, за подбора или от практическа гледна точка да се реши по-добре за качеството на реколтата, за оптималната дата на прибиране на реколтата и т.н. В по-голямата част от случаите абсолютното максимално съдържание на захар (g захар на биологична единица - зърно) се записва, когато теглото на 100 зърна е максимално. *По този начин можем да приемем, че датата, когато гроздовото зърно е натрупало абсолютно най-високото съдържание на захар - и ако ги съберем, можем да осигурим най-високото производство - е датата на пълната му зрялост.* Ако след това гроздето остане на лозата - в така наречения период след узряването или презряването му - сокът се концентрира в захари, чрез изпаряване на водата, но абсолютното им съдържание намалява главно в резултат на вътреклетъчно изгаряне; следователно теглото на плодовете също намалява.

*Установяването на момента на пълна зрялост на гроздето въз основа на абсолютното максимално съдържание на захар - количествено и икономически най-важният компонент - научно е голяма печалба за енологията. Това може да служи, със сигурност, като средство за определяне на този показател, спрямо който да се определи оптималното време за събиране на грозде.*

Проследяването на зрелостта на гроздето чрез динамиката на теглото на зърното обогатява възможността да се знае кога е постигнато абсолютното максимално съдържание на захари и следователно да има точен критерий за установяване на пълната им зрялост.

Знаейки датата, на която гроздето достига пълна зрялост, предлага определена и конкретна справка - въз основа на реакцията на сорта на това място, на климатичните условия на годината на прибиране на реколтата - от която можем да определим по-съзнателно най-доброто време за бране на грозде; това е така, защото имаме образа не само на основните качествени промени, но и на количествените, които се случват в гроздето.

При получаването на вино с по-балансиран химичен състав - по-малко събрани - значителните загуби от реколтата се избягват. С неговата сложност, процесът на винопроизводство предлага безброй привилегии за промяна на състава, нарушаване на органолептичните качества и отслабване на стабилността на полученото вино.

Запазването на целостта и чистотата на гроздето е от особена важност за лозарите навсякъде; това се отнася, както за предотвратяване на нападението на плесени и за смачкване при транспорта, така и за избягване замърсяването на зърното с пръст и пестициди - и произтича от специални грижи за запазване на ценни вещества в ципата, избягване на прекомерно изпаряване и нежелана активност на микроорганизмите.

Твърдите части на гроздето, имащи състав, различен от този на сока от сърцевината на зърното, могат лесно да се променят значително - в най-голяма степен нежелателно. Един от начините би бил проникването в екстрахирания сок - или от изтеглените пропорции някои от веществата, които се намират в мъста, но в малки количества (азотни вещества, пектини вещества, които са лепкави, танини, минерални соли и др.) или вещества, които обикновено не влизат в мъст (горчиви, мастни вещества и т.н.) Както излишъкът на някои, така и включването на други - имат лош ефект, главно върху вкуса, цвета и яснотата на белите вина, като същевременно значително затруднява стабилизирането им.

При смачкването на зърната, с разрушаването на тъканите и клетките, има дезорганизация на метаболизма, различни вещества и ензими се смесват, естествената последователност на реакциите се прекъсва и вследствие на това се образуват вещества, които обикновено не се срещат в естествените продукти като цяло. Фенолните съединения като дъбилни и оцветяващи агенти, които са от съществено значение за стабилизирането и запазването на виното, както и за

определянето на техните специфични хроматични знаци, се подлагат на значителни промени - необратимо окислени до хинонови форми. В резултат на това, нормалният зелено-жълт цвят на мъстта, а след това виното, става тъмно жълт. Те също така се окисляват от различни ензими, аскорбинова киселина и други редуциращи вещества.

Също така по повод раздробяването на зърната ароматните вещества в ципата им - обикновено леко летливи, много лесно окисляеми - също страдат от загуби и разграждания, които постепенно водят до изчезването на специфичния гроздов мирис и вкус.

По време на обработката на гроздето, започвайки от бране и транспортиране, има много възможности, които могат да предложат големи възможности за прекомерно размножаване на много микроорганизми в зърнените кожи или намиращи се в машините или контейнерите, използвани в процеса на производство на вино. Много от тях могат да бъдат вредни, евентуално излагащи виното, от самия процес на ферментация, ако условията са благоприятни, с риск от инсталиране на най-сериозните заболявания, като маньосване и вкисване.

Направените изследвания очертават определени условия, които изискват машината и начинът на преработка на гроздето да допринесат за постигането на добър състав, стабилност и добри органолептични характеристики на виното, като: машините са направени от устойчиви на корозия материали в кисела среда - за предотвратяване на обогатяването на соли на тежки метали; да бъдат така конструирани и да имат функция, която предотвратява фрагментацията и свръхналягането на твърдите части на гроздето, за да се предотврати прекомерното съдържание на азот, танин и т.н .; за да се осигури по-висока добив на ясна мъст, чрез увеличаване на количеството гроздов сок (мъст, която се стича без да бъде пресовано зърното), най-много се постига чрез леко натискане, за да се увеличи преобладаването с най-високо качество; времето за транспортиране, разтоварване и преработка на грозде трябва да се ограничи доколкото е възможно, за да се предотврати намесата на многобройни и различни влошавания на качеството и динамичния състав на виното.

Намаляването на винификацията в червено също се е увеличило до бялото поради важните предимства на транспортните и производствените преимущества на по-големите единици, както и факта, че той улеснява осъществяването на студено накисване на пивна мъст със ципи, семената и пулп.

В сравнение с динамичното отделяне на равака, все повече се предпочитат статично-гравитационното разделяне в затворени помещения и редуцираща SO<sub>2</sub> среда, комбинирани с най-

много леко механично налягане; той предлага няколко предимства: по-висок добив, 40-50%; мъст равак трябва да е по-бистър; независимостта на гроздето при тяхната обработка; буфер за работа през нощта; възможността за лесно отделяне на мъст по видове, сортове, полета и др.

Печеливша операция, особено за качествени бели вина, е студената мацерация на твърди части от зърното с мъст, което може да се направи направо в дренажните камери. Тя позволява преминаването на мъст в по-голяма част от ароматните вещества в кожата или приготвянето на вино розе (Roubert J., 1968) и от активността на пектиназните ензими, съдържащи се в гроздето (или добавеното грозде), улеснява евакуацията на пивна мъст от твърдите части при натискане.

## **2.2. Преработка на мъст**

Освобождаването на твърдите частици и почвените фрагменти от сурова мъст, наричано още деградиращо, все още до голяма степен се извършва във всички лозарски страни чрез гравитация през SO<sub>2</sub> и утаяване за 18-24 часа. Дозите на SO<sub>2</sub> са променливи, от 40-50 до 200-300 mg / l, което може да се обясни с климатичните различия, сортовете / асортиментите, степента на зреене или здравния статус на гроздето и т.н.

С цел намаляване количеството на SO<sub>2</sub> или да се съкрати времето за отдиш, необходимо за утаяване и избистряне, наскоро бяха осъществени и други методи за преработка на мъстта: охлаждане до 8-10 ° C, последвано от центрофугиране; алувиално филтриране; обработка на бентонит за адсорбиране на оксидазни ензими; пастьоризация, последвано от охлаждане до нормална температура; актинизиране чрез нагриване при 80-90 ° C с инфрачервени лъчи за инактивиране на оксидазите и незабавно охлаждане до нормална температура.

Някои от тези процеси, като например пастьоризация и актинизация, допълнително ни принуждават да посеем мъстта с дрожди, който замества спонтанната микрофлора, инактивирана или убита. Те позволяват значително намаляване на дозите на SO<sub>2</sub>, но за да се предотврати образуването на бунтовни турбуленции, инкубирайте предварително намокряне на пивната мъст. Други, като центрофугирането, поставят проблема с механичната микрофлорна селекция, която се случва в резултат на елиминирането на дрождите и останалите бактерии, което застрашава производството на вино Jerez, което е решаващо за активността на дрождите.

Друг аспект на обработката на мъстта е строгостта, с която се прави, за да я избистри. За да се получат сладките и полусладките вина, това трябва да бъде възможно най-тежко, като се намали пропорцията на стимулиращите вещества за умножаване на микроорганизмите, премахвайки

ovoidiforms, които биха могли да причинят допълнителни препратки. За производството на сухи вина или в случай на слаби екстракти се изисква не чак толкова строго избистряне. Като цяло е полезно за качеството на белите вина и по-бавната ферментация, но избистрянето не трябва да бъде прекалено енергично, тъй като може да създаде трудности по време на ферментацията и да изложи на показ наличието на значителни количества остатъчна захар; от друга страна, виното е лишено от голяма част от редуктоните в зърната.

### ***2.3. Алкохолна ферментация - биохимичен процес, чрез който се получава вино***

**При винопроизводството в червено**, повечето страни производителки на вино имат загриженост да съкратят продължителността на ферментацията и да увеличат дела на извличането на бои. Тази продължителност е различна от 3-4 до 8-10 дни в различните лозарски райони и държави. Степента на екстракция е различна за различните компоненти и зависи от разнообразието, местоположението и температурата. С увеличаване на времето джибровата ферментация, на някои компоненти концентрацията непрекъснато се увеличава (пепел, летлива киселинност, танин), а за други - намалява (алкохол, обща киселинност); за друга разрастваща се категория, след това намалява (цвят, екстракт).

Що се отнася до оптималното време за разделяне на виното от гроздовия мъст и спирането на контакта вкислителя, мненията все още са съвсем различни днес. Или изразяваме броя на дните на ферментация на сместа, показващи нейната обемна маса (1020) или показанията на измервателния уред (когато той показва нула). Все повече се мисли, че степента на ферментация трябва да се избягва, като се вземе предвид само максималното извличане на оцветителите, за да се предотврати прекомерното обогатяване на танините.

Тенденцията за съкращаване на времето за ферментация - което, за потребителските вина, достига до непрекъснатите методи на ферментация, които все още са в процес на рафиниране - има обръщане, да не пропуска дългосрочните методи - като тези на базата на въглеродна мацерация.

В допълнение към традиционните техники има много процеси на производство на вино в червено вино по-бързи - статични, но особено динамични - с по-малко работа.

В случай на гроздови култури, нападнати от плесени, термичните обработки придобиват значително приложение; очертани са два вида лечение на мъстта: едно нагряване при 450 ° C с

време на загряване от 2 до 10 часа и още едно загряване до 700 ° C, без време за почивка, с много инактивиране на оксидази и полифенолоксидази.

**При винификацията в бяло** основната грижа е пълното запазване на плодовитостта, ароматите от грозде, бяло-зеления цвят и кристалната чистота. От особено значение са отрицателните промени в състава и органолептичните характеристики на белите вина чрез ферментация при висока температура. Максималната допустима температура за бурна ферментация става все по-ниска, така че сега е необходимо да се насити ферментацията при температури под 18°C. Основното средство за насочване на температурата по време на ферментацията е охлаждането на горещата мъст или чрез изстудяване на студена или охладена вода в серпентини, фиксирани във ферментационните резервоари, или чрез циркулиране на топлата каша със студено охладени бобини със студена или охладена вода; прилага се и предварителната подготовка на пивната мъст.

Сред средствата за повлияване на процеса на ферментация, извън охлаждането на мъстта, се използва и налягането на CO<sub>2</sub>, образувано по време на процеса на ферментация, използвайки устойчиви стоманени контейнери. Намалването на интензивността на ферментацията може да се постигне и чрез намаляване броя на тисните клетки чрез използване на центробежни сепаратори, но оказващо негативно влияние върху качеството на вината. Днес ферментационните контейнери за бяла ферментация са направени от неръждаема стомана, която, наред с други неща, също има способността леко да премине температурата, произтичаща от процеса на ферментация на захари.

Когато искаме да получим бели вина с определено съдържание на захар (сладко или полусладко), се използват два начина: да се спре ферментацията по времето, когато са изпълнени установените характеристики или отделна част от мъстта и нейното купажиране по-късно със сухо вино. Налице е нарастваща загриженост за необичайната еволюция на алкохолната ферментация, причинена от късното прилагане на фунгициди, използвани срещу сивата плесен от грозде.

### ***2.3.1 Ролята на дрождите и бактериите в образуването и развитието на винения аромат.***

Ферментацията на захарта в гроздовия сок в едно с дрождите, трябва не само да произвежда етанол и въглероден диоксид, но и малка важна част от летливи метаболити, които дават личен характер на виното.

Тези летливи ограничени съединения са , висши алкохоли, карбонилни съединения, летливи мастни киселини и серни съединения, получени от метаболизма на захар и аминокиселини.

Когато се прави малолактичната ферментация, , не само променя характера на киселините т.е. намалява във виното, но може също да благоприятства характерният аромат на виното. Също така винения аромат и букет са резултат от голям брой промени и влияния, които настъпват в лозовите насаждения, или в избата - по време на процеса на винопроизводство.

Дрождите и млечните бактерии, участващи в образуването на аромата, могат да подобрят свойствата на виното чрез включване в извличането на ароматни съединения от твърдите части на гроздето (особено кожата), чрез модифициране на молекулните съединения, получени от грозде, и чрез продуциране на активните метаболити на аромата.

Терминът **аромат** обикновено се използва, за да опише миризмата на младо и свежо вино; основният аромат се формира по време на ферментацията което е характерно за младите вина. **Букет** е термин, който описва отлежали вина , по-малко свежи и по-комплексни вина; вторичните аромати се появяват по време на зреене в дървени съдове и терциерните аромати се получават по време на отлежаване в стъклени бутилки. Зрелият плодов аромат се придава при отлежаване на виното, вината имат смес от аромати, които напомнят за плодовете или други сложни аромати, които незабавно улавят вашето внимание.

### **2.3.2. Аромат и букет на вино**

Ароматът и букетът на вино са основните характеристики, които определят различията между многото видове и марки на виното, произведено в света. Едно от средствата, които могат да помогнат на енолога да произвежда вино със специфичен вкус, търсено от потребителите, е изборът на шамове на стартерни дрожди, които водят процеса на алкохолна ферментация. По време на алкохолната ферментация дрожите не само превръщат захарта в етанол и въглероден диоксид, но също така произвеждат малко количество летливи метаболити, които дават характер на виното и типизъм. По същия начин, по време на малолактичната ферментация, бактериите произвеждат не само откисляване, но също така могат да допринесат за подобряване на ароматния профил.

Вината, получени от сортове грозде с признат характер, имат типичен характер и лесно се разпознават в сорта (Шардоне, Каберне, Грас, Совиньон и др.). Някои вкусови съединения идват директно от химическия състав на гроздето, други се произвеждат и / или модифицират чрез

въздействието на дрожди и бактерии, а друга важна част от ароматизиращите вещества е резултат от метаболизма на тези микроорганизми. Това обяснява по-широкия и по-сложен вкус на виното, отколкото муста, от която произхожда.

### ***2.3.3. Влиянието на дрождите върху аромата на виното***

Гроздовата мъст е относително завършен по отношение на съдържанието на хранителни вещества, позволява само разработването на ограничен брой видове микроорганизми. Ниското рН и съдържанието на високо съдържание на захар в мъстта оказват силно селективен натиск върху микроорганизмите, тъй като само няколко вида дрожди и бактерии могат да се размножават. Концентрациите на SO<sub>2</sub>, добавени като антиоксидант и консервант, също изискват други критерии за подбор на микроорганизми. Селективността на ферментиралата каша е още по-висока след поставянето на анаеробни условия; някои съставки са изчерпани, а увеличаването на алкохолното съдържание води до елиминиране на чувствителни към алкохол видове.

Селективното налягане, което преобладава по време на процеса на винификация, винаги благоприятства дрождите с най-ефективния ферментативен катаболизъм. По тази причина те почти винаги предпочитат да инициират алкохолна ферментация и са спечелили репутацията на виното. Основната роля на дрождиите върху виното е бързото катализиране, пълно и ефективно катализиране на превръщането на гроздовата захар в алкохол, CO<sub>2</sub> и други метаболити, без да се развиват неприятни миризми. Втората роля се отнася до модификацията на съставките, получени от грозде, като глико - и цистеин - производни, които увеличават характера на типичното вино.

## ***2.4. Малолактична ферментация***

### ***2.4.1. Положителни аспекти и потенциални опасности при малолактична ферментация***

Качествените червени вина не са резултат от една ферментация (алкохолната), а две ферментации (алкохолна и млечна). След малолактичната ферментация, виното преминава от висока киселинност до приятна, нежна и дискретна киселинност и значително спомага еволюция на вкуса. Намаляване на биологичната киселинност в допълнение с естествените органолептичните аспекти ,осигурява на виното добра стабилност във времето.

Младото вино, при което е протекла малолактичната ферментация, губи твърдостта си и става по-деликатно. Неговият цвят се променя, става все по-жизнен, дори вкусът се променя, отдалечава се от вкуса на гроздето и се обогатява, става по-комплексно вино.

Комплексният аромат се дължи на повишеното съдържание на естери (етил лактат, етил сукцинат и т.н.) и метаболити на диацетил-ацетоновия цикъл. Намалява се тревистия аромат, горчивия и стипчив вкус.

Гаранцията за биологичната стабилност на виното се дължи на цялостното разграждане на маловата киселина, поради което не може повече настъпи последваща малолактичната ферментация в бутилката (което би представлявало истинска "болест" / За да сме сигурни, че няма да има нова малолактична ферментация, маловата киселина трябва да бъде под 0,1 g / l.

Недостатъците или неудобства на малолактичната ферментация трябва да се дължат главно на повишаването на летливата киселинност, чието ниво зависи от хомо- или хетероферментационния характер на млечните бактерии и от температурата, при която се получава малолактична ферментация.

Млечните бактериите също могат да разградят лимонена или винена киселина, което води до повишени пропорции на диацетила и летливата киселинност.

Разграждането на винената киселина от хетероферментационните млечни бактерии е рядко, става при вина с високи стойности на рН близки или по-високи от 4. И вследствие на това разграждане се повишава съдържанието на оцетна киселина.

Други неудобства, произтичащи от малолактичната ферментация при виното, са намаляването на сортовете аромати и плодовия характер, или дори производството на странни миризми като гераниол. Интензивността на цвета на виното намалява, но увеличава тоналността му.

#### ***2.4.2. Индукция на малолактична ферментация***

Предизвикването или индуцирането на малолактичната ферментация и контрола на този процес е една от най-интересните теми на актуалната енологична микробиология.

Въпреки че системите за инокулиране на млечните бактерии и селекцията на самите тях са се подобрили значително, засега няма универсални техники, които да гарантират пълен успех при процеса.

Съществуват затруднения при приготвянето на бактериалния инокуларен материал за противовес на алкохолната ферментация при много селектирани видове или дори възможността от атаки на бактериофаги.

Времето, избрано за индукция, теоретично, може да бъде преди алкохолната ферментация, успоредно на протичане на същата и в края на същата, когато на практика са ферментирали всички захари в мъстта.

Първият вариант предизвиква хранителен дисбаланс за последващото метаболитно действие на дрождите. Възможно е да има опасност и от самоизяждане, която трудно може да се вземе предвид относно избирането на момента за индукция.

Някои по-нови техники използват *Lactobacillus plantarum* за разграждане на маловата киселина преди или дори в началото на алкохолната ферментация.

Предимствата на синхронизирането на двете ферментации могат да бъдат много важни. Предвид всичко това и факта, че млечните бактерии са чувствителни на алкохол, е добре влагането на млечни бактерии да стане преди мъстът да е образувал 6-8 об.% алкохол.

#### **2.4.2.1. Техники за индуциране на малолактична ферментация**

Досега не можем да говорим за универсална генерична технология. Има две основни тенденции в индуцирането на малолактична ферментация:

- а) Контролиране на всички фактори, присъстващи във виното, които определят метаболитните витални процеси на растеж и репродукция на млечнокисели бактерии;
- б) контрол на факторите, които определят виталните метаболитни процеси на растеж и репродукция на млечнокиселите бактерии и пристъпване към инокулация с избрани на селектирани или не млечни бактерии.

В първия случай, стимулирането на растежа на дивите млечнокисели бактерии включва контролиране на рН, на температурата и освободната сяра, пристъпвайки в случай на необходимост към химическа деацидификация, загряване на виното и умерена обработка със сулфити.

Предлагат се следните възможни решения, за да се подпомогне малолактичната ферментация на вината:

- частична химическа деацидификация на виното с калиев бикарбонат;
- температурен контрол между 20 и 22 ° C;
- избягване на ненужно аерация (проветрение);
- употребата на дози SO<sub>2</sub>, в началото на производството на виното не повече от 50 mg / l;
- компенсиране на евентуален недостиг на минерални соли (K, Mn, Mg);
- Добавяне на вино от пресата.

В допълнение към тези възможни решения може да се добавят различни форми на инокулация на депонирани местни видове, търговски видове, вина във малолактична ферментация или депонирани дрожди, с популации над 10<sup>7</sup> UFC / ml.

Инокулирането може да се извърши много добре с вина, които вече са в малолактична ферментация, или с депонирани дрожди, или следвайки по-обща техника на посяване на бактериални видове, селектирани съобразно енологичните критерии.

## **2.5. Обслужване , отлежаване, избистряне и стабилизиране на вината**

### **2.5.1. Изцеждане на виното от джибрите**

В пост-ферментационната фаза депозитът от джибри абсорбира оцветяващите вещества на червените вина, намалява инетзитета на цвета им, отрицателно влияе върху техния състав и букета им, което налага изтегляне на виното от джибрите.

За червените вина оптималното време за отделяне от джибрите е по-ясно очертано. При белите вина мненията са разделени. Някои специалисти смятат, че е необходим престой в продължение на 2-3 месеца , особено за вината с по-висок алкохолен потенциал, който подобрява и качеството. Други специалисти, напротив, мислят, че при обмена на веществата между виното и джибрите има повече недостатъци отколкото предимства, особено по-голямото уеднаквяване на органолептичния характер при леките вина и затова препоръчват незабавно отделяне, както се процедира при червените вина.

Енологът е поставен в дилемата на възможността за малолактична ферментация при белите вина, и тази да бъде изтеглено виното от джибрите. Някои нови аргументи увеличават тази дилема: автолизата на дрождите дава на виното по-високо физиологично качество и то става по-малко алкохолно. Удължаването на контакта със свежите джибри позволява абсорбиране по стените на клетките на по-големи количества левкоантоцианини, като по този начин се намалява опасността от окисляване на оцветяващите вещества при белите вина.

### **2.5.2. Отлежаване на виното**

Периодът след получаване на виното е от голямо значение за качеството и това се обуславя от два фактора: един физичен - температурата, а другият химичен от кислорода, ръководени от това дали виното е от редуктивен или оксидативен тип. По време на периода на отлежаване при висококачествените вина се получава една блестяща избистреност, която определя специфичния цвят. След бутилирането се развиват вкусовите и мирисни специфики на сорта, района и годината на производство.

Убеждението до неотдавна , че известните вина могат да отлежават или да стареят само в дъбови бъчви, днес се оборва, допускайки, че е възможно , особено за белите вина и особено за

етапа предхождащ бутилирането , подобни вина да отлежават и в херметически контейнери от стомана или инокс, чрез дозиране на кислорода или чрез отворено претакване в строго определен ред.

Досега процесите, които протичат и водят до зреене на виното, все още са твърде малко проучени и поради тази причина посоката на развитие на вината от всички видове все още има чисто емпиричен характер. Липсват критерии и средства да се оцени по-отрано способността за развитие, за зреене на виното, за образуването на богат букет.

*От казаното дотук , относно факторите,, които определят качеството на виното, можем да заключим, че потенциалните свойства на природните фактори не се превръщат в ценно грозде без намесата на компетентния лозар, така че латентните качества в суровия материал - гроздето - не се превръщат в търсено вино, без действията на опитен енолог*

### **2.5.3. Бистрота и стабилност на виното**

През годините бистротата на виното е постигана чрез операции по обслужване и отлежаване в бъчви за доста дълго време до 3-4 години. Много пъти, дори при дългогодишно съхранение в дървени бъчви и всички обичайни грижи, белите вина, особено бутилиранете са мътни и имат утайка. Такива недостатъци се дължат на недостиг на процеси от биологичен, физико-химичен или биохимичен характер.

Многобройни проучвания показват различни нарушения или изменения, които могат да възникнат в резултат на активността на дрождите, аеробни или анаеробни бактерии, съдържащи захар, ябълчена киселина, винена киселина, глицерол, етилов алкохол или други вещества в състава на виното. В резултат на активността на микроорганизмите се наблюдава повишаване на летливата киселинност, увеличаване или намаляване на фиксираната киселинност, образуването на нови съединения, изменение на органолептични свойства на виното, както и помътняване понякога интензивно, чието утаяване често е доста трудно.

Сред физико-химичните разстройства трябва първо да се споменат тези, които се основават на образуването и утаяването на колоидите във виното. Протеините измежду нитратните вещества се считат отговорни за помътняването, което може да се появи при младите вина. Установено е, че по-големи количества пектинни вещества, лепкави вещества, танини и багрила могат да доведат, при различни условия, до образуването на мътилка в бели и червени вина.

При излишък от железни и медни соли и като цяло аномалните пропорции на соли на тежки метали е констатирано, че причинява леко помътняване на виното и образуване на утайки. Промените в цвета на вината в резултат на излишък от железни соли, дори се наречени : Casarea albă, Casarea neagră, Casarea albastră.

Биохимичните разстройства водят до промяна в цвета, утаяване, както и влошаване на обонянието и вкуса при гроздовите вина, нападани от плесени в резултат на дейността на разтворим окислител.

Съвкупността от занижени качества се нарича кафяво пресичане или ензимно пресичане на вината. Многобройни изследвания са показали съществуването на много ензими във виното. Действието на плесента върху гроздето, особено плесен *Botrytis cinerea*, води до интензивен процес на окисляване, дължащ се на отделянето на полифенол оксидаза, намираща се в гроздовото зърно, от страна ензимите от патогенната плесен.

Най-честите са разстройствата, причинени на виното от микроорганизми, протеини, соли на тежки метали и тартарати.

#### **2.5.4. Постигане на бистрота и стабилност на виното**

*Избистрянето* е едно от качествата, които потребителят оценява без затруднения и поставяна първо място при виното. Замътването, колкото и слабо да е то, се счита за знак за промяна, дори ако в действителност вкусовите качества остават непроменени. В действителност обаче това не е достатъчно; също така е необходимо да се задържи тази бистрота, т.е. *стабилизиране на виното*. Да се получи трайна бистрота чрез традиционния метод за съхранение на виното в дървени бъчви в продължение на няколко години, прилагането на някои грижи (допълване на празното, претакане и т.н.) е скъпо и несигурно, а за белите вина дори вредно за плодовия аромат и свежестта. Новите методи за стабилизация позволяват бързо постигане на тази трайна бистрота, без да се застрашават естествените качества на виното. Методите, към които се отнасяме днес, действат главно чрез нормализиране на състава на виното, както и чрез отстраняване на частиците в суспензията или чрез увеличаване на пропорцията на защитните колоиди - за постигане на т. нар. физикохимична стабилност. Същите се отнасят и до отстраняването, дезактивирането или убиването на микроорганизмите, с цел постигане на биологична стабилност.

В практическата дейност стабилизацията на виното винаги се прилага за всяка категория и дори вида на виното, чрез комплекс от методи - във връзка със спецификата на виното, вида и броя на интервенциите, които то изисква, получените резултати от предварителните микропроби, за определяне на възможността и ефективността на различните методи на третиране, считани за най-подходящи.

#### **2.5.4.1. Сулфитиране**

Много разработки са доказали антисептичната и антиоксидантна роля на серния анхидрид при виното чрез изгаряне на сярата и вкарване втечен  $\text{SO}_2$ , воден разтвор 5-6% от  $\text{SO}_2$  или под формата на кристализиран калиев пиросулфит, който при разграждане във виното освобождава около 50 %  $\text{SO}_2$ .

Употребата на аскорбинова киселина - силен антиоксидант - разрешена в някои страни до максималната доза от 100 мг/л, както и използването на антисептици като сорбинова киселина (диметилпирокарбонат 200 мг/л), позволява намаляване на дозите на сулфиден анхидрид. По същия начин протича тенденция за отделяне на  $\text{SO}_2$  при по-голяма степен на студ, топлина и инертни газове (азот, аргон, въглероден анхидрид). Все още съществуват мнения за пълното изключване на серния диоксид от виното, което води до повишена хранителна стойност на същите. Това изключване на  $\text{SO}_2$  не е предвидимо в скоро време.

#### **2.5.4.2. Избистряне на вината.**

Отстраняването от винената маса елементите от суспензията с помощта на яйчен белтък, , кръв, мляко, рибен клей, желатин и казеин е много стара практика. Научните основи на физикохимичния механизъм, който се прилага в този процес на избистряне, са положени с научните разработки на Ribéreau Gayon J. и Reynaud E. Днес избистрянето с желатин или яйчен белтък се прилага не само за избистряне, но и за намаляване на дела на танините и полифенолите, особено за червените вина, както и за неразтворимостта на оцветителите. За да се намали съдържанието танина във виното и други полифеноли, се използва PVPP (поливинилполипиролон) при максимална доза от 80 g / hl.

#### **2.5.4.3. Ензимно избистряне**

Използването на пектолитични ензимни препарати се оказва полезно в редица проучвания и наблюдения не само за избистрянето на мъста, за облекчаване на филтрацията на виното, както и за улесняване на извличането на оцветяващите и ароматизиращи вещества и за увеличаване на добива на гроздова мъст – при преработка на гроздето и винопроизводството.

#### **2.5.4.4. Филтриране**

Сред многобройните процеси на филтриране на виното, най-често се използват филтрация през целулозни пластини - азбест с различна степен на порьозност и непрекъснато алувиално филтриране с диатомит. Все повече алувиалното филтриране се доказва като по-подходящо за бързото избистряне на млади много мътни вина, докато финото филтриране остава да се извърши с филтърните плочи. Спецификата на диатомита се различава значително от едно залежище до друго и процесът на обогатяването му при сурово състояние, начина на гранулиране и др. все още са пожелателни елементи за качеството на продукта.

Напоследък във винификационната практика са въведени филтри "Milipor" с филтърни елементи, състоящи си от мембрана от целулозен естер с близо един милион пори /  $\text{cm}^2$  филтърна повърхност и диаметър 0,01 микрона.

Тангенциалните филтри (филтри с тангенциално пресяване) са големите изненади, в енологията. Чрез тях можем да направим много финна филтрация, както при чисто вино, в мъст или вино в пълна ферментация.

### 3. Библиография

1. Amerine, M.A.; Winkler, A.J., 1944, Composition and quality of musts and wines of California grapes, *Hilgardia*. 15: 493–675;
2. Coombe V.G., 1987, - Influence of temperature on composition and quality of grapes, *Acta Hortic.*, 206, 23-36;
3. Condei Gh., Ciolacu M., Seiculescu M., 2003: Изготвяне на многокритерийната методология за определяне на границите на лозарските площи DOC-IC чрез екологична професионална квалификация. *Анализ на ICVV Valea Călugărească*;
4. Huglin P., 1978, Nouveau mode d'évaluation des possibilités héliothermiques d'un milieu viticole. *C.R. Acad. Agric. Fr.*, 64, 1117-1126;
5. Пенков М. 1981, Класификация на българската почва за лозя, почви и агрохимия, *почвознание и агрохимия №2*, София;
6. Пенков М., 1988, *Наука за почвата*, Земиздат, София;
7. Петров S., 2015, *Геопространствен анализ и оценка на агроекологичния потенциал за отглеждането на български гроздови сортове*, Автореферат, Софийски университет, Климент Охридски, София;
8. Pora A., Genoiu C.T., 2017: *Книга Почитател на вино*. Издател ALMA, Крайова;
9. Pora A., Giugea N., Genoiu C.T., 2015: *Олтения, Малката лозарска Румъния*. Издател AIUS, Крайова;
10. Riou, Ch., Becker, N., Sotes Ruiz, V., Gomez-Miguel, V., Carbonneau, A., Panagiotou, M., Calo, A., Costacurta, A., Castro de, R., Pinto, A., Lopes, C., Carneiro, L., Climaco, P., 1994. *Le déterminisme climatique de la maturation du raisin: application au zonage de la teneur en sucre dans la communauté européenne*. Office des Publications Officielles des Communautés Européennes, Luxembourg, 322 pp;
11. Стоев К., 1960, *Научен труд- том III: Регионализация на лозарството в България*, Земиздат, София;
12. Teodorescu I.C., Băjescu N., 1956: *Агро - климатични и почвени характеристики на основните климатични райони на RPR*. Издател Academiei, ICAR, *Tratat Monog.*, nr.5;
13. Teodorescu Șt., Pora A., Sandu Gh., 1987: *Еноклимата на Румъния*. Издател Științifică și Enciclopedică, Букурещ;
14. Tonietto, J., Carbonneau A., 2004, *A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions world wide.*, *Agric.For.Meteorol.* 124(1/2), 81–97;
15. Van Leeuwen, C., Seguin G., 2006 *The concept of terroir in viticulture*, *J. Wine Res.*, 17 1-10;
16. Van Leeuwen, C. 1989, *Carte des sols du vignoble de Saint-Emilion et sa notice explicative* Bordeaux, La Nef