

CZU: 634.8: 663.2

**MOLDO-CHINESE AMPELO-ECOSYSTEM COMPARATIVE REGARDING THE  
QUALITY OF WINE PRODUCTION**

**AMPELO-ECOSISTEMUL COMPARATIV MOLDO-CHINEZ PRIVIND CALITATEA  
PRODUCȚIEI VITIVINICOLE**

*XINGUI FENG, LI GU, WEI PANG, YANHAO ZHANG, LIVIU VACARCIUC*  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Abstract:** The quality of wine production reflects the circuit of matter, energy, culture and information

determined by the configuration of the ecosystem in which the vine develops. The geographical factor "terroir" had passed through the prism of evolution in two countries: Republic of Moldova and China. In the first, the hilly landscape predominates, in the second - the Chani mountains and the Tibetan plateau, both countries move from the parcelling of the living massifs to the agro-industrial concentration, and both of which have engaged in fruitful collaboration. The quality of PGI wines in Moldova has increased and their export to China is significant. At present, 10 students from China study this specialty at UASM, of which 4 are co-authors of this article. Based on the analysis of documents and statistical data, we reveal the impact of the terroir factor, and correct management in the choice of local and new grape varieties. We present the ampelo-uvological characteristics of the new selection varieties from Moldova, the management of the vegetation phases, the danger of climate change and problems faced by the branch in both countries.

**Key Words:** ecosystem, grapes, quality, terroir, Moldova, China, factors, problems

## INTRODUCERE

Agroecosistemul vitivinicol [1] reprezintă unitatea funcțională a biosferei, construită și exploatată de om în vederea transformării energiei și substanței pentru obținerea unei recolte utile, superioară cantitativ și calitativ cu anumit profit, introducând suplimentar acea *energie culturală*, reflectată prin circuitul de substanță, energie și informație necesare biotopului. Acesta din urmă reprezintă un mediu ecologic relativ omogen pe care se dezvoltă biocenoză. În structura biotopului se include: substanțele anorganice, factorii geografici, -mecanici, -fizico-himici și -pedologici, relațiile între acestea, determinând configurația ecosistemului [2].

Condițiile topografice (relieful, expoziția și altitudinea) influențează esențial procesul de creștere și dezvoltare a viței-de-vie. Relieful reprezintă diversitatea suprafeței terestre după contururi, dimensiuni, vârstă. Viza-vi de Moldova, accentuăm landsaftul colinar cu pantele sudice favorabile acestei liane, iar în China este bine cunoscut relieful înalt al podișului tibetian cu depresiuni și văi, perfecționate sub influența antropogenă: terase, canale, exploatarea miniere, construcții, drumuri. Macrorelieful dimensional: lant de munți, platou, câmpii este tipic acestei grandioase țări care determină granițele zonelor viti-vinicole mari premontane din China [3].

Soiul împreună cu clima influențează vigoarea plantației și producției, calitatea recoltei și direcția de producție, volumul și măsurile agrotehnice. Sistemul radicular puternic la vița-de-vie asigură valorificarea terenurilor improprii altor culturi. Odată cu impactul masiv al omului în diversitatea naturii, viticultura de astăzi devine intensivă, durabilă și mecanizată. Tot mai mult se aleg soiuri de selecție nouă, soiuri pe portaltoriuri rezistente la schimbările climatice și varietățile locale ale soiurilor de struguri preferate de consumatori. Totodată, globalizarea și dezvoltarea turismului dovedesc, că pe lângă *agrotehnică*, să nu neglijăm subiectele lanțului: *peizajistica – ecologia - relațiile sociale - cultura - tradiția - gastronomia*, toate fiind organice în evoluție [4, 5].

Una din problemele ramurii în Moldova și China este parcelarea podgoriilor mari, trecerea de la gospodăria gigantică cu mii ha și mecanizare forte de 100 h/ha, s-a trecut brusc la sectoare de 0,5-1 ha, greu de mecanizat, cu lucru manual de > 1500 h/ha, niște extreme des întâlnite în sectorul vitivinicol. În primul caz predominau tehnologiile performante, volume en-gros considerabile la prețuri competitive reduse și posibilități de ocupare a unor nișe largi pe piețele interne-externe. În cazul doi conservăm specificul viilor particulare, tradiția istorică, dezvoltăm producția de vinuri IGP și DOC ca patrimoniu mondial. Asemenea proces parcurge și China [9].

Dezvoltarea industriei viticole în China după a.1949 poate fi împărțită istoric în etape:

*Anii: 1949-1979* – perioadă în care vinul chinez a fost un produs al fermentației parțiale și amestec care nu poate fi numit „vin natural de regiune”. Abia în 1979 “*China Great Wall Wine Company*” a folosit struguri puri locali pentru a produce vin alb.

*Anii: 1980-2000*, pe măsură ce China s-a deschis către lumea exterioară, a fost înființată o întreprindere mixtă Chine-franceză “*Tianjin Dynasty Wine Company*”. Sectorul vitivinicol a atras investiții internaționale la întreprinderi mixte: Chine-britanice-“*Qingdao Huadong Wine Company*”(a.1985), Chine-franceze-“*Beijing Longhui Wine Company*”(a.1988) și altele.

*Din a.2000* începe să se dezvolte rapid pieța consumului de vin, investițiile devin în plină evoluție, se înființează: “*Shanxi Yiyuan Winery*”, “*Hebei Huailai Rongchen Manor*”, “*Yantai Changyu Custer Winery*”. Astăzi investițiile s-au mutat la modelul particular de dezvoltare a viticulturii proprii, vinificație cooperative, cu ferma demonstrativă “*Hebei Qinhuangdao Langues*”, vinăria “*Beijing Polongbao*”, vinăria “*Qingdao Huadong Baili*” și conacul “*Great Wall*” (acum Sanggan). Aceste vinării independente din a.2006 au format o alianță pentru a se promova în mod colectiv. După aderarea Chinei la OMC, standardul vechi a fost abrogat (a.2004), producția chineză s-a conformat cerințelor internaționale, ramura este în creștere [8, 9].

Bazându-ne pe studiile anterioare privind ecosistemele horticoale, în această prezentare încercăm să

analizăm dinamica factorilor de mediu și particularitățile a două ecosisteme, pentru ambele importante, aplicativ celor două subsisteme: biotop și biocenoză, existente în timp și spațiu sub influența energiei solare, de-facto, influențate adăugător de subsistemele create de om: agrofitehnic și economico-social [6, 7].

## MATERIAL ȘI METODE

Obiectul cercetării a constituit starea ramurii vitivinicole din ultimul deceniu în Republica Moldova și China, utilizând metode de analiză tehnico-economice, activitatea lor comparativă, suprapunerea puterii exportului, sugestii privind economia în tranziție și de opinia autorilor indicați în bibliografie. În procesul lucrului s-au utilizat materiale statistice și datele oficiale ale ONVV, unele concluzii la Simpozioane și concepții ale USAID. S-au urmărit aspect privind reacția lianei la factorii de vegetație, particularitățile ampelovologice a soiurilor de struguri autohtone, rolul ecozonelor, calitatea producției destinate exportului în țara prietenă – China și perspectiva cooperării între cele două state de creare a sistemului eficient pentru IGP [4, 8, 12].

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

**1. Reacția lianei la factorii de vegetație în ecosistemul vitivinicol.** Horticultura destinată producției alimentare este în continuă creștere și necesită cooperarea integrată a multor științe. Acest sistem complex stabilește normele pentru cultivarea viței de vie în vederea obținerii recoltei calitative și productive, conforme standardelor. Factorii: *edafici*, *terroir* (sol, umezeală, nutriția și elementele biocenozei) sunt componentele mediului natural, împreună cu factorii *abiotici* (clima, lumină, căldură, apă) influențează puternic planta multianuală. Factorii climatici, relieful, soiul sunt interdependenți, dar prin cultura tehnologiilor pot fi amplificați efectiv [2, 4].

Ecosistemele vitivinicole pe teritoriul Moldovei au evoluționat începând cu activitățile renumitelor mănăstiri: Saharna, Curchi, Răciula, Căpriană, Chițcani, Calarașeuca și cele de peste r. Prut, a decurs în domeniile marilor proprietari, modernizând tehnic ramura, au investit în instruire și cursuri de stagiu. Centrele vitivinicole de astăzi coincid cu așezările istorico-geografice, legate de teritoriu, compoziția solului, prezența râurilor, soiurile, tradiția etc. Factorul ecologic, climatul, numărul de zile cu temperaturi active, panta și altitudinea sectorului vor crea acea energie radiată care asigură umezeala necesară clorofilei la fotosinteză. Legat de regimul climatic se aleg soiurile ca lumina să stimuleze randamentul fotosintezei. În legătură cu acești factori am analizat particularitățile ampelovologice ale unor soiuri noi recomandate în R. Moldova și China [5, 13, 14].

Importante trăsături calitative au loc în pielea boabelor strugurelui la formarea compușilor polifenolici, hexoze, substanțe aromatice. Legătura între greutatea-suprafața boabelor și conținutul de zahăr-antociani este invers proporțional la toate soiurile încercate. Strugurii biotipurilor cu boabe mici utilizează microclimatul perfect pentru a realiza sinteza glucidelor și pigmentilor vegetali. Dar acestea mai depind în anumită măsură de corelația altor factori – productivitatea, mărimea frunzelor, îndesarea boabelor pe ciorchine (L. Vacarciuc, Odesa, 2020).

Zaharitatea variază în soiurile autohtone: Floricica, Legenda, Riton, Alb de Onițcani, Muscat de Ialoveni, Luminița, Viorica, în dependență de plai și regiune. Aceste soiuri conțin aciditate titrabilă medie, optimală pentru vinuri naturale seci și demidulci. Toate șapte soiuri albe pentru vin au bobul cu dimensiune mijlocie, mai des rotunde, în afară de Legenda – cu bobul oval și roz. La celelalte, culoarea e preponderent verzui-aurie, aroma florală cu nuanțe de muscat la: Floricica, Viorica, Muscat, Legenda, gustul plăcut, suculent, armonios cu note de fructe.

Datorită biotehnologiilor moleculare, varietățile locale oferă posibilități de manifestare specifică - reduc din numărul de tratamente și poluare a mediului, aceste soiuri tot mai mult ocupă nișa vinurilor ecologice, recomandate în Moldova, dar propunem și pe podișurile Chinei.

Experiența producerii vinurilor IGP în Moldova ar fi binevenită în perspectivă pentru implementare în R. Chineză. Regiunile filierii vitivinicole sunt conduse de Asociația producătorilor de vinuri cu indicație geografică protejată (IGP), fiind protejate în R. Moldova (din a.2012), la nivel de UE (a.2016). Reprezentarea geografică a ariile IGP în Moldova cuprinde regiunile: “Codru”, “Ștefan Vodă”, “Valul lui Traian” și “Divin Barza Albă”. Regiunile vitivinicole au areale geografice mari, protejate, având structura solului predominant cernoziomuri carbonatice, solurile brune și cenușii sub vegetație forestieră. Regiunile includ centrele vitivinicole, care cuprind mai multe plaiuri cu tradiții vechi. Acestea li se atribuie o gamă largă în asortiment, majoritatea categoriilor de vin, spumante, brandy și divin din struguri proveniți în proporție de peste 90% din plantațiile viticole proprii. Sortimentul și caracteristica producției, cu referire la toate regiunile, sunt descrise în literatura de specialitate [6, 7, 13].

**2. Ecosistemul vitivinicole în R. Chineză.** Urmărim și ne oprim mai amănunțit. Regiunile

vitivinicole sunt situate pe malurile râurilor mari, la poalele munților și podișului Tibet (fig. 1) și reprezintă multe podgorii cu caracteristici speciale.



Fig.1 Regiunile V-V,China

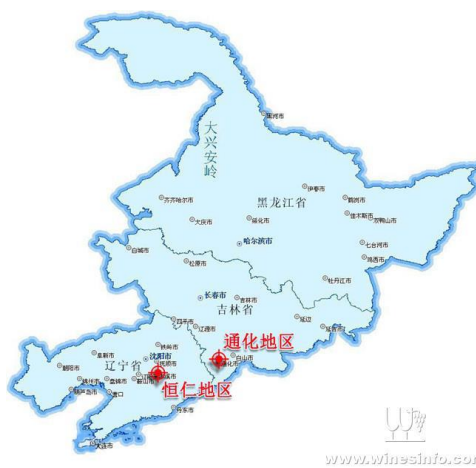


Fig. 2. Regiunea vitivivicolă Dongbei

Producția de struguri-vin este împărțită în șase regiuni mari: China de Nord-Est, Bohai Rim, Northwest China, Loess Plateau, Southwest China, Regiunea Sudică.

Din punct de vedere geografic, aceste șase regiuni intră în trei zone majore: Estică, Centrală și Vestică cu propriile sale caracteristici unice. Sunt demonstrate aceste zone și podgorii (fig. 2, 3, 4), iar cele mai însemnate sunt descrise în sursele [15, 16, 17].

**Dongbei (North East)** - cea mai nordică regiune de producție din China, înconjurată de munți pe trei laturi și o câmpie largă la mijloc, aparține unui climat umed și semi-umid continental. Suma precipitațiilor anuale de aproximativ 650 mm, sol fertil, în principal sol calcar negru, sol moale, structură bine echilibrată, facilitează penetrarea apei, absorbția umidității de către rădăcini, conservează căldura și ventilația rădăcinilor strugurilor. *V.amurensis*.



Fig. 3. Regiunea vitivivicolă Hebei

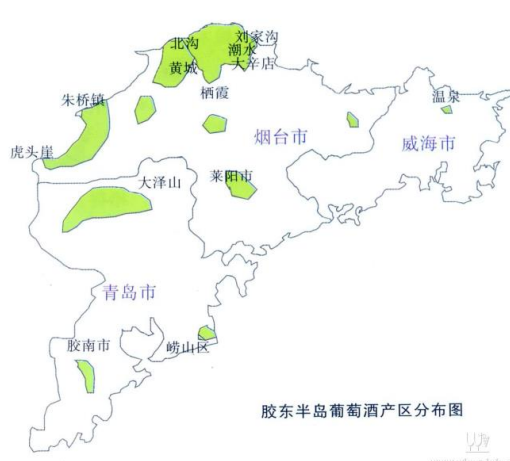


Fig. 4. Regiunea vitivivicolă Shandong

Producția de vin în nord-estul Chinei este concentrată în principal în Tonghua, Jilin și Coixin, Liaoning. La Nord-Estul țării, producția este de bazată pe cultivarea soiurilor de struguri cu termenul de coacere relativ timpuriu, în primul rând stabilit în 1938 în Jilin Tonghua Winery, vinării Jilin Changbai Munte la endemice pe bază de struguri de munte, 1974, totală de ieșire are mai mult de 10 milioane de litri. Vinul Tonghua a fost folosit de multe ori pentru banchetul de stat. Huanren, regiunea Liaoning este berii un vin de gheață foarte înaltă calitate.

**Hebei (Shacheng District)** - provincia are o lungă istorie a vinificației și este al doilea mare producător de vin din provincia Shandong, situată în zona de intersecție de coastă și de latitudine medie, terenul este ridicat în nord-vest și scăzut în sud-est. Coboară într-o manieră semicirculară de la nord-vest la sud-est. Platouri, munți, dealuri, bazine și câmpii sunt complete.

Hebei are patru anotimpuri distincte și aparține unei clime musonice continentale semi-umede și semi-aride în zona caldă. Iarna de obicei este rece și fără zăpadă, vara caldă și ploioasă, primăvara cu vânturi și aerisit toamna. Plantația sunt concentrate mai mult în partea nordică, temperatura se schimbă foarte brusc, pe parcursul anului, precipitațiile sunt neregulate, de obicei - 400-800 mm.

Există multe soiuri de struguri cultivate în provincie: Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Gamay, Chardonnay, Ugni Blanc, Riesling, Sauvignon Blanc, Gewurztraminer. În a.1979 s-a îmbuteliat prima dată vinul și în a.1986 a început producției de spumante.

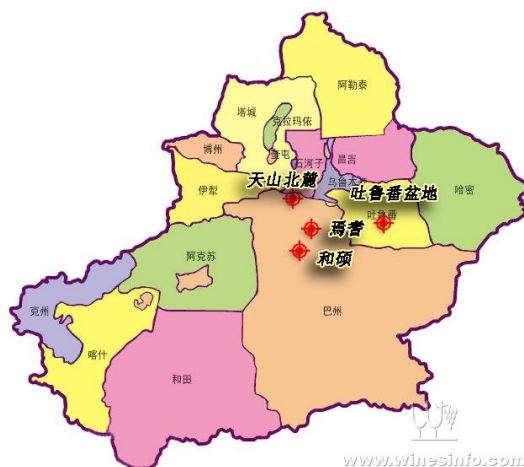
**Shandong (Bohaibay Area)** - regiune cunoscută și sub denumirea de Peninsula Jiaodong, este cea mai mare peninsulă din China, joacă un rol important în industria strugurilor din China. Zonele de producție de bază din Peninsula Jiaodong sunt: zona de producție Yantai, zona de producție Penglai și zona de producție Qingdao.

Zona producătoare de Shandong aparține climatului muson temperat și cald, cu precipitații relativ concentrate, veri ploioase, primăvara și toamna scurtă și ierni și veri lungi. Temperatura medie anuală este de 11-14 grade Celsius. Zonele de coastă de est sunt reglementate de mare, iar schimbările de temperatură sunt relativ mici, ceea ce împiedică efectiv vița de vie să fie îngropate iarna. Principalele soiuri de struguri cultivate aici sunt în tab 2

Producătorii din Shandong sunt cunoscuți cu nume "șapte mari coaste de struguri", peste 20.000 hectare de vie, iar valoarea producției de vin ocupă primul loc în țară, a reunit un număr mare de companii autohtone și în 2012 a atras Grupul francez Lafite să se stabilească în Yantai [8, 18].



**Fig.5.** Regiunea vitivivicolă Gansu (Wuwei)



**Fig. 6.** Regiunea vitivivicolă Xingjiang

**Henan (Ancient Yellow River Area)** - Henan aparține climatului musonic temperat temperat-subtropical și semi-umed. De obicei iarna este rece și fără zăpadă, primăvara cu vânt uscat, vara caldă și ploioasă și toamna uscată. Henan este o mare provincie agricolă, cu o istorie lungă în creșterea strugurilor. Pământul este îngrămadit de sedimentele râului Galben, cele mai multe fiind solurile fluvacvatic, galbene și soluri nisipoase. Solul este ușor și are o permeabilitate bună la apă, care este favorabilă pătrunderii rădăcinilor adânci ale viței de vie. Principalele soiuri sunt Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Merlot. În 2014, Henan a cultivat peste 200.000 mii de struguri și zeci de companii de prelucrare a vinului. În 2014, producția de vin din provincie a ajuns la 167.000 km.

**Ningxia (Helan Mountains)** - Zona „aurie” situată între 30 și 50 de grade latitudini nord și sud situată în platoul nord-vestic și aparține unui climat tipic continental semi-umed și semi-arid. Diferența de temperatură între zi și noapte poate atinge 15 grade, în majoritatea microzonelor, o parte din Ningxia este foarte uscată

anual 200 mm, dar evaporarea este de până la 800 mm., datorită caracteristicilor meteorologice strugurii atînd zaharitatea supramaturării. Soiuri de struguri: cultivate sunt în tab.2. Are Vinări renumite precum Great Wall, Changyu, Pernod Ricard, Hennessy și Yiyuan Winery producătoare de vinuri Ningxia la standarde internaționale.

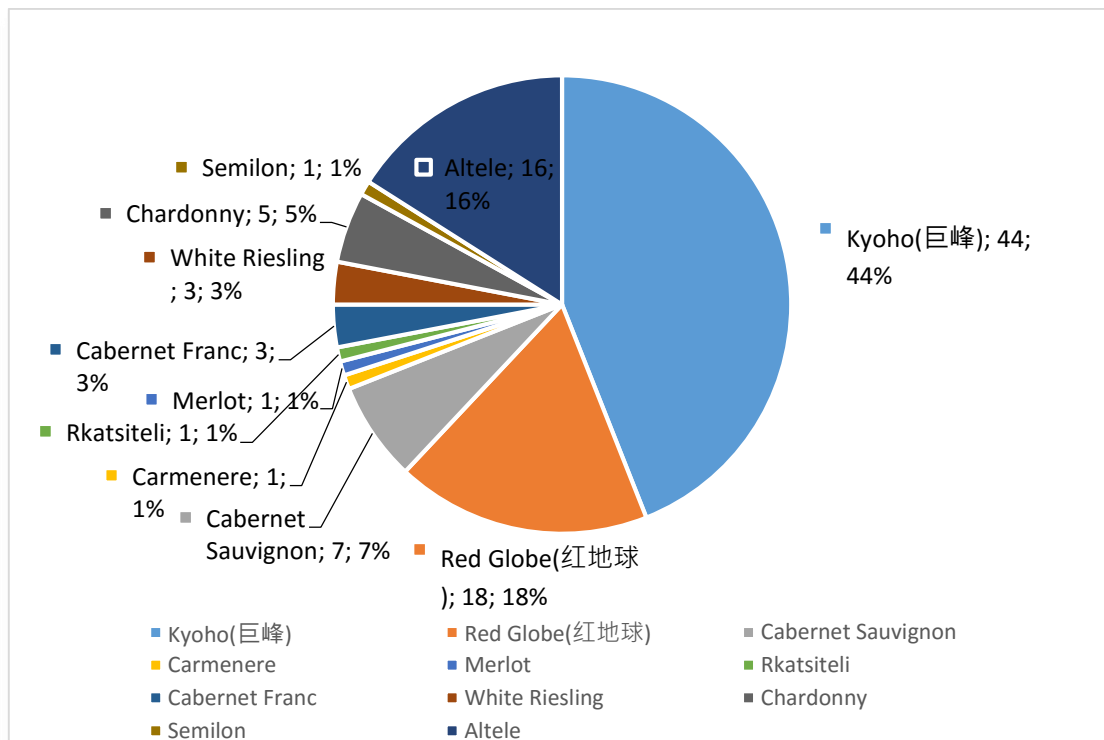
**Gansu (Wuwei)** - regiune de producție situată în partea de est a Chinei cu microzone importante pentru struguri: Wuwei, Zhangye, Gulang, Minqin cu cele mai bune performanțe. Wuwei a fost numită Liangzhou, din cele mai vechi timpuri a fost un faimos centru al drumului mătăsii. Zona aparține unui climat continental tipic cu deșerturi reci și aride, temperatura medie anuală este de 7,8 grade, iar în iulie - de 21,9 grade Celsius, are diferență mare de temperatură între zi și noapte. Precipitații sunt de 166 mm, specific că în iulie-septembrie cad 56 % din totalul precipitațiilor, are perioada fără îngheț de 155 de zile, ore de soare de 2200-3030 ore, solul aici este nisipos, dar bogat în minerale și este bun pentru creșterea lianei cu rădăcini dezvoltate. De aceea podgoriile din zona Wuwei au ajuns la 231mii ha, soiurile, tab 2.

**Xinjiang - o** regiune istorică de cultivare a strugurilor, peste 7000 de ani, scrisă de mai bine de 2000 de ani. Harta Xinjiang este renumită pentru calitatea excelentă a fructelor comestibile, în special a strugurilor proaspeți și a stafidelor, dar are și struguri de vin de bună calitate în Bazinul Turpan și dinspre Nord protejat de munții Tianshan. Xinjiang este departe de ocean, are o climă temperată continentală, diferența de temperatură între zi și noapte este mare, dacă ziua poate atinge 50°C, precipitațiile medii anuale aproximativ 150mm. Turpan Basin produce mult struguri de masă, iar strugurii de vin sunt indicate în teb.2. Aici s-a înființat prima companie vinicolă Xinjiang în a.1983.

Perspectiva implementării producerii vinurilor IGP în R.Chineză a început, dar s-a dezvoltat târziu, iar guvernele zonelor producătoare nu aveau un plan științific unificat pentru zonele de producție și nu au acordat suficientă atenție menținerii și promovării mărcii în zonele producătoare. De asemenea, nu aveau măsuri și metode eficiente, în special stilul zonelor de producție. Managementul și caracteristicil zonelor de producție nu favorizează crearea mărcii tipice cu clasificarea clară, soiuri adecvate și agrotehnica de ultima oră, monitorizarea și controlul bolilor și dăunătorilor de struguri [3, 14, 19].

**Tabelul 2.** Regiunile vitivinicole în China și soiurile de struguri cultivate

<b>Zonele</b>	<b>Soiuri</b>
Dongbei (North East)	V. amurensis, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Vidal, Riesling, Cabernet Franc
Hebei (Shacheng District	Cabernet Gernischt, Merlot, Syrah, Gamay, Chardonnay, Ugni Blanc, Riesling, Sauvignon Blanc, Gewurztraminer etc.
Shandong (Bohaibay Area)	Cabernet, Gernischet, Cabernet, Sauvignon, Riesling italian, Chardonnay, Ugni Blanc, Marselan, Petit Manseng.
Henan Ancient YellowRiver A	Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Merlot
Yunnan	Rose Honey
Ningxia (Helan Moutains)	Cabernet Sauvignon , Cabernet Franc, Cabernet Gernischt, Merlot, Pinot Noir, Gamay, Syrah, Chardonnay Chardonnay, Riesling, Riesling italian, Semillon, Pinot Blanc etc.
Gansu (Wuwei)	Pinot Noir, Merlot, Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Chardonnay , Riesling etc.
Xinjiang	Cabernet Sauvignon, Merlot, Gamay, Chardonnay, Riesling ( Riesling) și așa mai departe.



**Fig. 7.** Suprafața plantațiilor cu struguri pentru vin în China [8,14,20]

China participă la concursuri, cea mai mare competiție de vinuri din lume - Decanter World Wine Awards -.Competiția Asiatică a Calității are vinuri și medalii obținute de Huangtai: Pinot Noir selectat manual Liangzhou, medalia de aur, Merlot selectat manual Liangzhou și Cabernet Sauvignon selectat manual Liangzhou au câștigat, respectiv, argintul. Afiliatul Chateau Changyu câștigă un aur și un argint la cel de-al 27-lea Grand Prix Internațional de la Bruxelles-2020, fig.8



**Fig.8.** Grand Prix Internațional de la Bruxelles-2020 pentru vinurile din China

### CONCLUZII:

1. Filierele vitivinicole din ambele țări au probleme atât identice, cât și specifice, precum:
  - politica defrișării viilor; -reforma -organizarea pieței vitivinicole commune; - standarde și condiții unice referitor la calitate; -armonizarea tratamentelor oenologice la practicile internaționale;
  - lărgirea pieței de export a vinurilor din Moldova pe piața Chineză; - sporirea calității vinurilor îmbuteliate cu etichetarea clară; -obținerea certificatelor ISO-9001; -dotarea laboratoarelor cu echipament modern.
2. Schimbările climatice și impactul asupra ecosistemelor din ultimul și factorul antropic, duc

la extincția numeroaselor schimbări în natură. Climatologii anunță creșterea globală de 0,6<sup>0</sup>C/an, frecvența zilelor tropicale cu >30<sup>0</sup>C, tendință de scădere a precipitațiilor anuale ce provoacă secetă cu modificări ecologice periculoase pentru biodiversitate. Sunt necesare măsuri ample în ambele țări, ca plantele să migreze dirijat în zonele potrivite pentru a se aclimatiza. Soiurile noi de struguri din Moldova pot fi adaptate la condițiile Chinei pentru a produce vinuri la o anumită scară de calitate, inclusiv cele cu IGP.

### BIBLIOGRAFIE

1. Georgescu Magdalena și al. *Ecologia viței de vie*, - București: Ceres, 1991.
2. Teodorescu Șt., Popa A., Sandu Gh. *Oenoclimatul României*. București: Șt.- Encicl., 1987. -277p.
3. Li Demei. Raportul 2016 și 2017: *Regiunii viticole din China* (partea 1 și 2), 2.2.2017; 29.3.2018
4. Li Demei. *Istoria strugurilor și a vinului chinezesc* (partea 1 și 2): 24.12.2013; 07.01.2014
5. [m.wine-world.com/area/china](http://m.wine-world.com/area/china)
6. Wu Mingjie, *Wine Password, China*, Shanghai, 304p
7. 李德美.中国葡萄酒产区。
8. 李德美.《中国葡萄酒产区发展报告 2016》（第一部分） .2.2.2017
9. 李德美.《中国葡萄酒产区发展报告 2016》（第二部分） .9.2.2017
10. 李德美.《中国葡萄酒产区发展报告 2017》（第一部分） 29.3.2018