

Klimattyper och vinproduktion



Köppens system	132-133
Strahlers terminologi	133
Torrt, subtropiskt och tempererat klimat	134-144
Fuktigt subtropiskt klimat	145-149
Medelhavsklimat	150-169
Tempererat fuktigt klimat	161-167
Kalltempererat fuktigt kontinentalt klimat	168-170
Höglandsklimat	171-173

Köppens system

Klimattyper har behandlats översiktligt i tidigare avsnitt och i ett annat avsnitt behandlades medeltemperaturen under vegetationsperioden för vinodlingsområden och för druvor i olika mognadsgrupper. Flera druvsorter har ett relativt litet temperaturspann inom vilket vinerna får hög kvalitet t ex Pinot Noir. Riesling har ett större temperaturspann och kan därför odlas inom flera områden med kalla till relativt varma temperaturer (Figur 54).

Vinodling sker ofta i speciella regionala och lokala klimat. Sydsluttningar på norra halvklotet kan i svala eller tempererade områden ge ett fördelaktigt strålningsklimat som kompenserar en allmänt låg temperatur.

Data om temperaturer och nederbörd har varit basen för flera klimatklassificeringar. Det som har haft störst betydelse är Köppens system som lanserades 1918 och som sedan dess varit basen för de flesta geografiska klimatklassificeringar. Systemet är rent statistiskt. Det har gjorts så många varianter av Köppens system att det vid detaljstudier är nödvändigt noga kontrollera vilken variant som använts.

Köppen var både klimatolog och växtgeograf så hans största intresse var att finna klimatgränser som stämmer med gränser för den naturliga vegetationen. Genom givna gränsvärden för månatlig nederbörd och temperatur kan alla väderleksstationer föras till en bestämd klimatgrupp. Köppens grundsystem är mycket detaljerat men fem huvudgrupper som utmärks på klimatkartor med stora bokstäver t ex Regnrika tropiska klimat (A) och inom denna klimattyp finns undertyper som t ex Tropiskt monsunklimat betecknat (Am).

Regnrika tropiska klimat (A) : Medeltemperaturen är över 18°C hela året, med avsaknad av vintersäsong. Det är rikligt med nederbörd som är klart större än avdunstningen.

Torra klimat (B) : Avdunstningen överstiger nederbörden under hela året och ger öknar och stäppområden. De kan vara både varma och kalla.

Tempererade humida klimat (C) : Den kallaste månaden har en medeltemperatur under 18°C och den kallaste över 3°C. Minst en månad har medeltemperatur över 10°C. Nederbörden är större än avdunstningen. De flesta av jordens vinområden befinner sig i denna zon.

Kalltempererade humida klimat (D) : Den kallaste månaden har en medeltemperatur under -3°C. Den varmaste månaden har en temperatur över 10°C . Snörika vintrar med mer nederbörd än avdunstning under året.

Polarklimat (E)

Ingen månad har över 10°C. Ingen klimattyp för odling.

Strahlers terminologi

Köppens system och den mera dynamiska varianten efter Strahler är även bra för odling av kulturgrödor inklusive vin, eftersom de är vegetationsbaserade. De renodlade dynamiska systemen är mer kopplade till vädersituationer och Strahlers system är baserade på variationer i temperatur och nederbörd och utmynnar i 14 regionala typer samt höglandsklimat, som anses som en separat kategori. I fortsättningen användes Strahlers terminologi med relevans till vinodling och sammanfattas i de nedanstående 6 olika klimattyperna.

Torra, subtropiska och tempererade klimat

Fuktiga subtropiska klimat

Medelhavsklimat

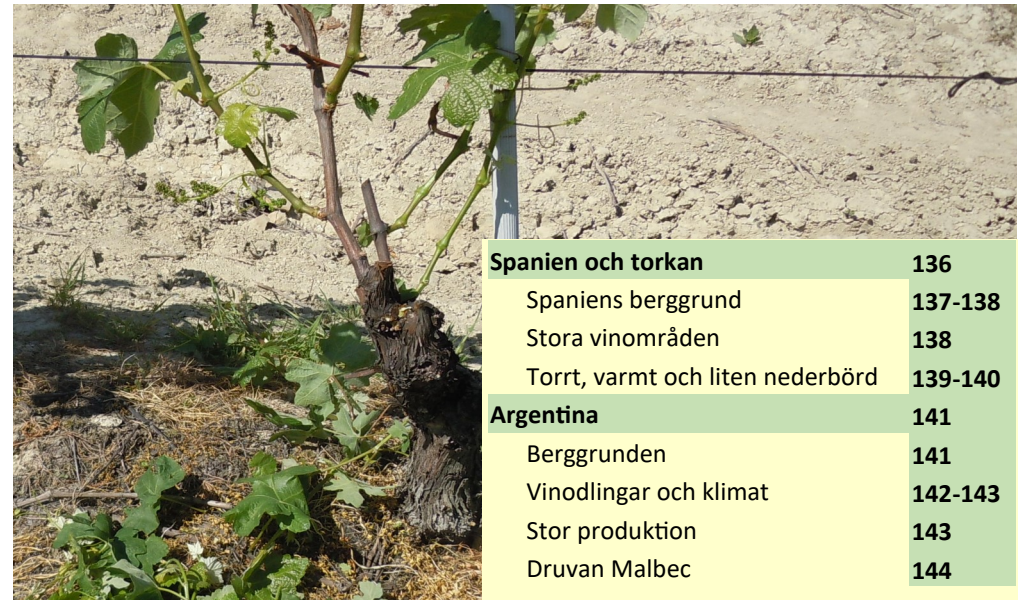
Tempererade fuktiga maritima klimat

Kalltempererade fuktiga klimat

Höglandsklimat

Vi vill visa dessa olika klimat relaterade till vinodling och har valt några exempel från olika områden i världen. Varje klimattyp följs av en karta som visar utbredningen av respektive klimattyp följt av en karta som visar världens vinodlingsområden.

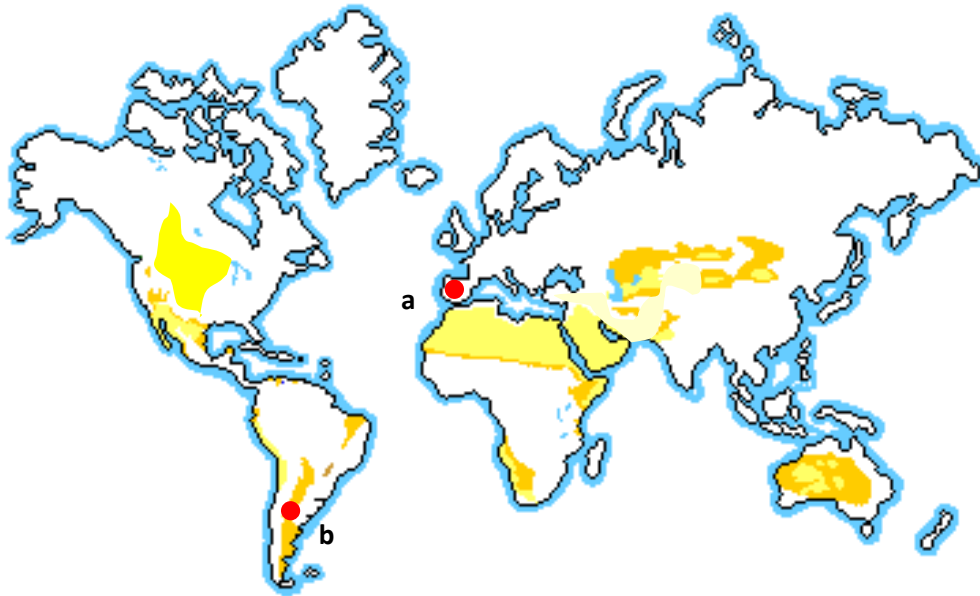
Torrt, subtropiskt och tempererat klimat



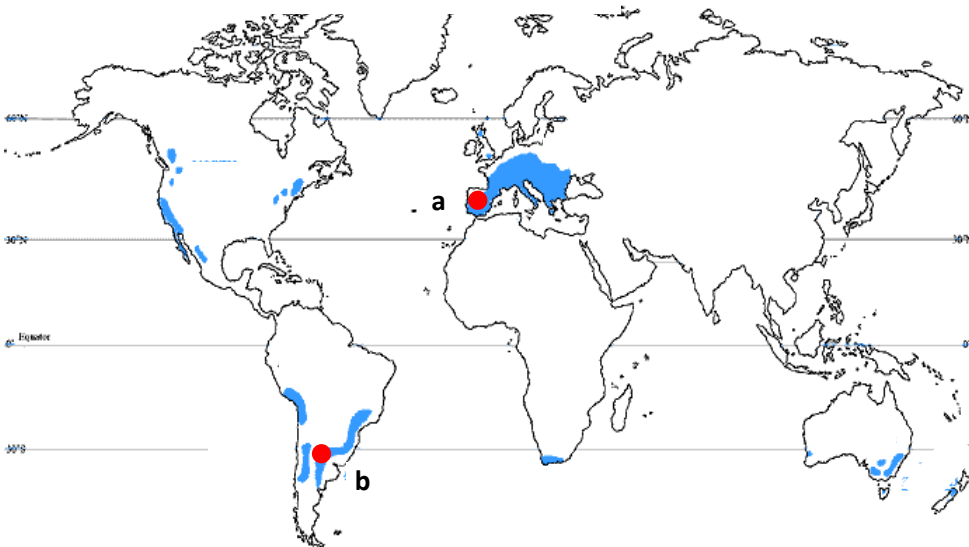
Denna klimattyp (Figur 109A) är sval under vintern och nederbörden är låg under alla månader. Det är en fortsättning mot polerna av de tropiska öknarna och domineras med undantag av kustöknarna med kontinental tropikluft.

Öknar och stäppområden av denna typ förekommer i ett band över Nordafrika och Mellersta Östern. Även i Sydafrika och Australien förekommer denna klimattyp liksom i Nordamerika och sydvästra USA. Argentina har denna klimattyp i ett band öster om Anderna från Patagonien till Salta. Den låga nederbörden förklaras av Andernas läge i Västvindregimen.

Till torra klimat hör stora områden inom den tempererade zonen. De kan vara tempererade eller kalltempererade. Typområden har ett kontinentalt läge med stora skillnader i vinter- och sommartemperaturer. Somrarna kan vara mycket heta och vintrarna kalla till mycket kalla. Klimatet är torrt på grund av läget inne i stora kontinenter. Nya rön visar att Spanien till delar har denna klimattyp.



Figur 109A : Torrt, subtropiskt, tempererat klimat ● a Spanien och b Argentina



Figur 109B : Världens vinodlingsområden ● a Spanien och b Argentina

På vintern dominerar kontinental polarluft, medan maritim polarluft tillfälligtvis kan komma in under sommaren. En viss monsuneffekt råder. I övrigt utbildas en torr kontinental luftmassa över området.

Aktuella områden är de inre delarna av Nordamerika och Euroasien. I Euroasien finns helöken i centrala bassänger som Gobi- och Taklamakanöknarna. Stora delar såväl i Eurasien som i Nordamerika är täckta av gräs.

Spanien och torkan

Under en lång tid har problem med torka uppmärksamats i Spanien. Det gäller inte minst för vinodling (Figur 109B). Det finns olika sätt att beräkna riskerna för ökenbildning (desertifikation), och det bedöms att ca 1/3 av landets yta ligger inom riskzonen för att bli stäpp eller till och med öken. Konstbevattning (Figur 114) är ett tillfälligt hjälpmedel, men det skyndar närmast på en utveckling mot torka eftersom grundvattennivån sjunker.

Under torra år har det blivit tillåtet med konstbevattning för att rädda vinstockarna. Konstbevattning eller inte avgörs av varje enskilt odlingsområde.

Det berör vinområden i södra Italien, men främst i södra och mellersta Spanien. De allt större problemen med torka i Spanien har varit en lång process, men en accelererad uppvärmning och minskad nederbörd har knutits till den pågående klimatändringen. Sommaren 2005 hade Spanien den värsta torkan på 60 år. Allvarligast är förhållandena i Andalusien, där det på sina ställen råder ökenliknande förhållanden (Figur 110). Den kalkiga, leriga Albarizzajordarna (Figur 112) är en tillgång eftersom den har förmåga att ”lagra” vatten.

Vinodlare och vinproducenter i Spanien ser med oro på klimatändringen och de framtida möjligheterna att odla kvalitetsvin i vissa områden. Större producenter har köpt marker i de nedre delarna av Pyrenéerna för att säkerställa lämpliga terroirer för framtida vinodling.



Figur 110 : Ökenspridning i Andalusien

Spaniens berggrund

Spaniens berggrund domineras stort av sedimentära bassänger med tex Duerodalen, Rioja och Navarra i nordöst och Andalusien med Jerez i söder.

Dessa mäktiga sedimentära avsättningar är mestadels av tertiär till kvartär ålder (65-1,65 miljoner år).

I Galicien i nordväst och i väster längs Portugals gräns är berggrunden likaledes till största delen sedimentär, men här är sedimenten avsatta under lite äldre tidsperioder. Yngre graniter sätter också sin prägel på delar av Galicien med helt andra jordarter och helt annat klimat.

De mäktiga sedimentära lagerföljderna som dominerar den Iberiska halvön vilar på äldre deformerade bergarter känt som det Iberiska berggrundsblocket. Detta består av paleozoiska (542-251 miljoner år) bergarter, som fördes samman för 310 miljoner år sedan.

I nordost ligger Pyrenéerna och i sydost Sierra Nevada (Figur 111). Båda dessa bergskedjor tillhör det Alpina bältet (Alpina orogenesen).

Stora vinområden

Spanien har stora arealer med vinodlingar, där dock avkastningen är relativt liten. Med det överskott av vin som finns i Europa ska odlingarna minskas. För Spanien har det inneburit att under år 2009 rycktes det upp vinstockar på en yta som motsvarar hela Österrikes areal för vinodling.

Större vinområden finns i Rioja, Navarra, Katalonien, Castilla-Léon, Galicien, Castilla-La Mancha, Extremadura, Valencia, Murcia och Andalusien. Vinodling är således spridd över hela Spanien (Figur 111).



Figur 111 : Spaniens vinområden (Lars Jonsson, larsvinsida.vininfo.nu)

Torrt, varmt och liten nederbörd

I Spaniens centrala och södra delar produceras vin, men inte alltid med den kvalitet som vi finner i landets norra delar. Ny teknik och en strävan att höja kvaliteten kan skönjas. Här ligger vinområden som Kastilien-La Mancha, Valencia, Murcia, Extremadura och starkvinsområdet Andalusien (Figur 111).

Kastilien-La Mancha ligger på höjdsplatån i centrala Spanien söder om Madrid. Här är inlandsklimatet påtagligt med stora skillnader mellan sommar och vinter. De genomsnittliga värdena på sommaren är över 25°C, vilket betyder att maximala temperaturen under dagarna ofta är kring 40°C.

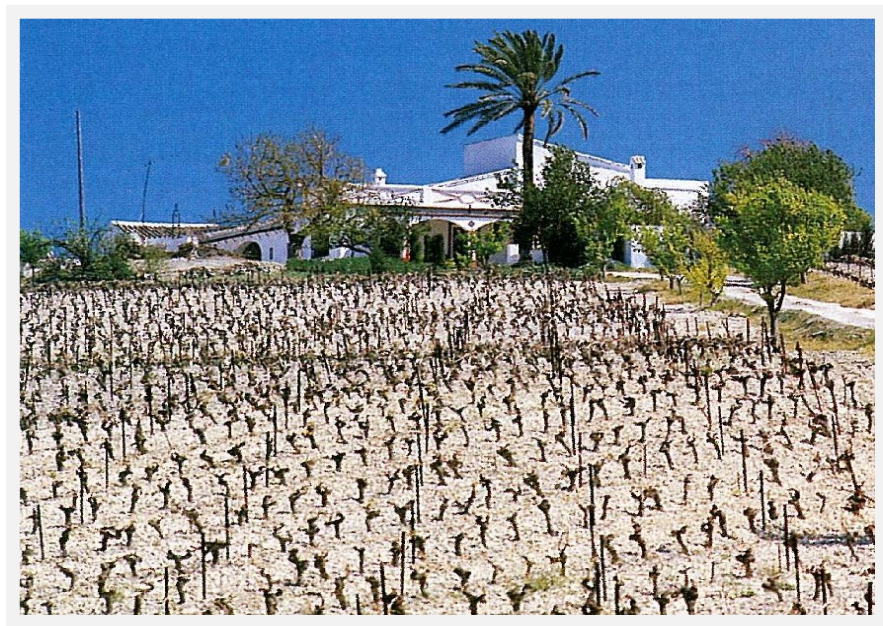
Årsmedelnederbörden är ca 400 mm, men det är stora skillnader från år till år och torkperioder blir allt vanligare. Vinområdet La Mancha, beläget på den stora högslätten, är Spaniens största enskilda vinområde. Här producerades väldiga volymer av billigt vin, men numera strävar man mot mindre uttag och bättre kvalitet. Valencia (Figur 111) består av tre delområden Valencia, Utiel-Requena och Alicante. Här gör man vita viner av de gröna druvorna Merseguera och Macabeo och på den blå sidan hittar man Monastell, Garnacha och Bobal.

Extremadura är ett högslättsområde lämpat för vinodling, får- och svinskötsel. Området delas av floderna Tajo och Guadiana i tre delar som består av flera sammanhängande eller isolerade bergsområden. Norr om Tajo sträcker sig de kastilianska bergen. Mellan Tajo och Guadiana ligger Extremaduras bergsryggar. Landet söder om Guadiana mot Sierra Morena är svagt kuperat eller består av ett slättland. Extremadura är ett av Spaniens fattigaste områden. Regionen räknas som Spaniens fjärde största vinregion. Tack vare D.O. Ribiera del Guadiana har en del kvalitetsviner tagits fram. Tidigare producerade man mest bulkviner. En unik druva som bara finns i regionen är Paridina, som är en druva med bra syra och klar citrusmak.

Som tidigare nämnts har stora delar av Andalusien blivit allt torrare och stäpplikt.

Temperaturerna är höga och det är svårt att få ner alkoholhalten i vinerna. Det är stora skillnader i klimat mellan områden med mycket höga temperaturer inne i landet och Malaga vid Medelhavet samt i Jerez vid Atlanten, där det är varmt, men betydligt fuktigare.

Albarizajorden (figur 112) är för Jerez vad sten- och grusjordarna är för Bordeaux eller Kimmeridgekalksten för Chablis. Denna Albarizajord bildas genom sedimentation av marina mikroskopiska alger som har ett tunt kiselskal. Dessa mikroorganismer blandas sedan med finsand. Jorden är rik på lera (montmorillonit) som absorberar vatten under regnperioden under vintern och våren. Sedan förser jorden vinrankan med vatten och näring under den kärva sommarperioden. På den vita kalkjorden odlas framför allt den gröna druvan Palomino Fino, som är basen i sherry.



Figur 112 : Albarizzajordar i Andalusien

Argentina

Argentina (Figur 116 B) ligger mellan 23° till 55° S med Anderna i väster och Sydatlanten i öster. Uruguay har betydande vinodlingar i områden på ca 600 meters höjd med stora framgångar med Tannatdruvan, som blivit något av en nationaldruva.

Större delen av Argentina är lågland (Figur 116 A), som från norr utgörs av Gran Chachos stora grässlätter genomskurna av floder. Även stora skogar med riklig nederbörd finns i norr. Söder om Gran Chacho, mellan Anderna i väster och Atlanten i öster ligger landets stora centrala gräsbevuxna slättområde, Pampas. I öst är nederbörden rikligare än i den torrare västra delen. Lössjord ger bra förutsättningar för boskapsskötsel och jordbruk.

I södra Argentina ligger Patagonien med höjdplataer på 1500 m. ö. h. Längst i söder ligger Tierra del Fuego (Eldslandet).



Figur 113 A och B : Översvämning och översilning med vatten från Anderna i Argentina

Berggrunden

Största delen av östra Argentina består av sedimentära bergarter avsatta under kvartärtiden medan de västra delarna med Anderna domineras av magmatiska och metamorfa bergarter.

Vinodlingar och klimat

Vinodlingarna i Argentina (Figur 116 B) ligger i den västra delen i Andernas förberg och höjdsätter från landets norra gräns till 40°S. Området ligger som helhet i regnskugga av Anderna och får en årsnederbörd om ca 250 mm. Det behövs konstbevattning av olika typer (Fig 113 och 114). Nederbörden faller huvudsakligen under sommaren. Den kommer med vädersystem från nordost till sydost i form av kortvariga intensiva skurar, inte sällan med hagel, vilket kan ge stora skador (Figur 115A). Nät används för skydd mot hagel (Figur 115B).

El Niño anses ha ett visst inflytande på skillnaden mellan olika år. I de östliga delarna av Argentinas vinområden kan sommartemperaturerna bli mycket höga dagtid (40°C) och låga på natten (10°C). De västliga delarna har ett mera utjämnt klimat, som i extrema höjdlägen ger minustemperaturer under vintern.



Figur 114 A : Droppbevattning i Mendoza

B: Principskiss av droppbevattning.

Mendoza (Figur 116 B) är det ledande området för produktion av vin i Argentina. Det ligger i skuggan av berget Aconcagua, 6962 m ö h, och vingårdarna ligger på 600-1100 m ö h.. Nederbörden är ca 350 mm/år, årsmedeltemperaturen 15,3°C och sommarmedeltemperaturen 23,5°C.

Norr om Mendoza ligger San Juan (Figur 116B) som är det näst största vinproducerande området. Klimatet är betydligt varmare och torrare med en årsmedelnederbörd under 150 mm och de dagliga sommartemperaturerna uppgår regelbundet till 42°C. Årsmedeltemperaturen är 17,4°C och medeltemperaturen i januari 26,2°C. För att få hög kvalitet på vinerna odlas druvor på hög höjd, över 1500 m ö h.



Figur 115A : Hagelskadade druvor



B : Skydd för hagel, Argentina

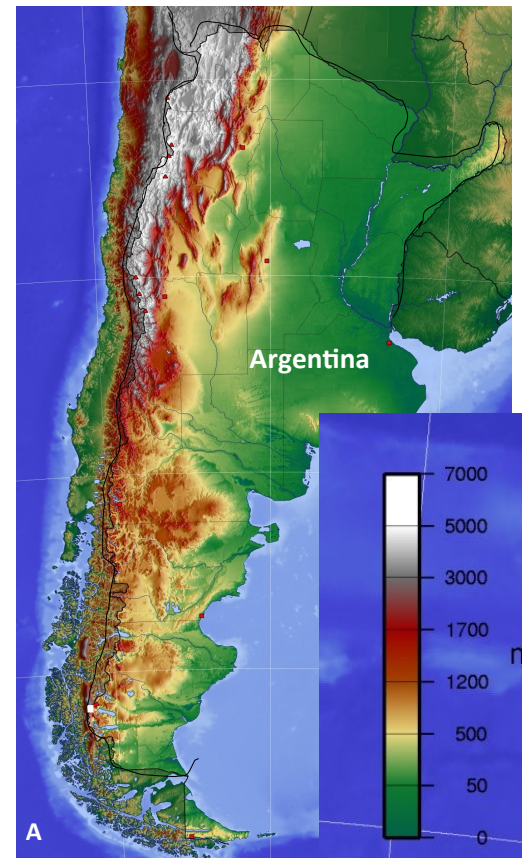
Stor produktion

Argentina har en betydligt större vinproduktion än Chile och är därmed den största producenten i Sydamerika och den femte största i världen.

Trots detta har man ganska stora skördeuttag, men på senare år har skördeuttaget minskat något och detta har markant ökat kvaliteten. Argentinska viner har rönt stora framgångar på exportmarknaden, men har ändå stått lite i skuggan av Chile. Den blå "nationaldruvan" i Argentina, hämtad från Frankrike, är Malbec och den gröna druvan på frammarsch är Torrontes, som trivs i de av från Anderna över silade vingårdarna. Andra druvor som odlas är mycket varierande. Den blå druvan Cereza och Criolla Chica odlas för lokal konsumtion.

Druvan Malbec

Vinodlarna i Argentina tog till sig den blå druvan Malbec, som i Argentina ger behagliga, balanserade röda viner. Druvan har blivit något av en nationaldruva för Argentina. Även Merlot och Cabernet Sauvignon liksom de italienska blå druvorna Bonarda, Corvina och Barbera odlas med framgång. På den gröna sidan har Torrontes frambringat spännande, aromatiska och blommiga viner. Som i många andra vinländer i nya världen odlas Sauvignon Blanc, Chardonnay och Riesling med viss framgång.



Figur 116 A : Argentinas topografi (h. ö. h.)



Figur 116 B : Argentinas vinodlingar

Fuktigt subtropiskt klimat



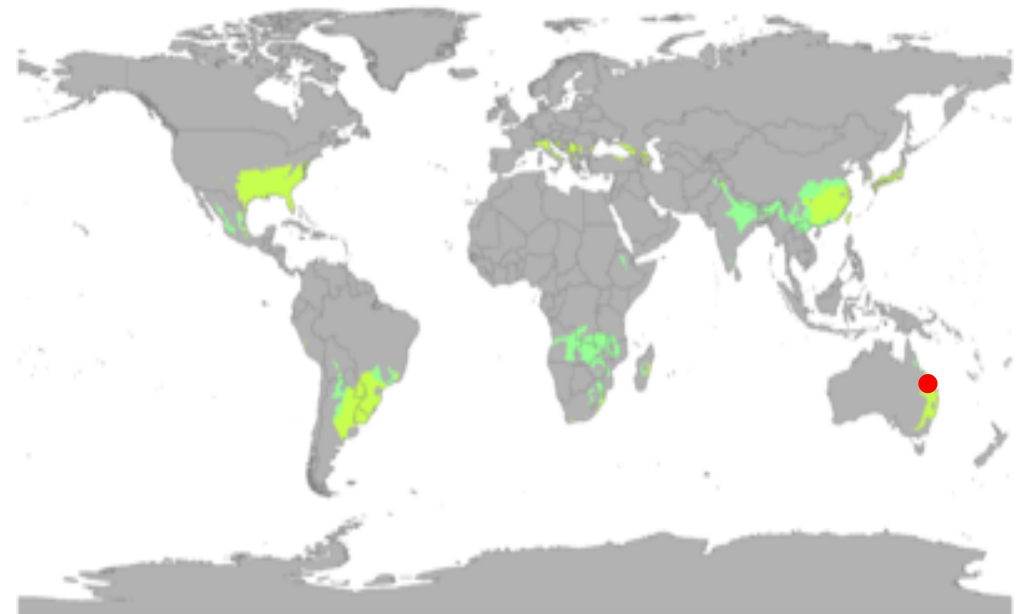
Hunter River Valley, Australien 147-149

Översvämningar i Hunter River Valley 149

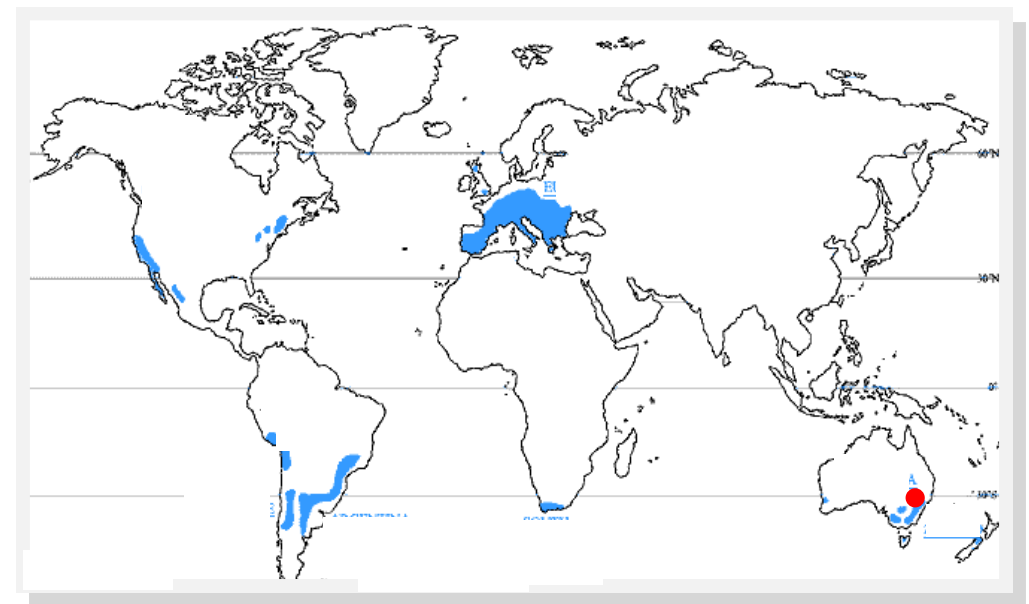
Denna klimattyp (Figur 117A) ligger till stora delar utanför områden med vinproduktion. Den karakteriseras av en tydlig årlig cykel i temperaturens medelvärden, men ingen månad har temperaturer under fryspunkten. Nederbörden är betydande med cyklonaktivitet på vintern och konvektiv nederbörd på sommaren..

Maritim tropisk luft ger det mesta av den fuktiga luften, men kontinental polarluft kan nå områdena under vintern. Vid vissa tillfällen kan tropiska orkaner beröra dessa områden och ge stora regnmängder förutom kraftig vind (Figur 118)..

I sydöstra Asien karakteriseras detta klimat av en stark monsuneffekt med mycket högre nederbörd på sommaren än på vintern (Figur 119).



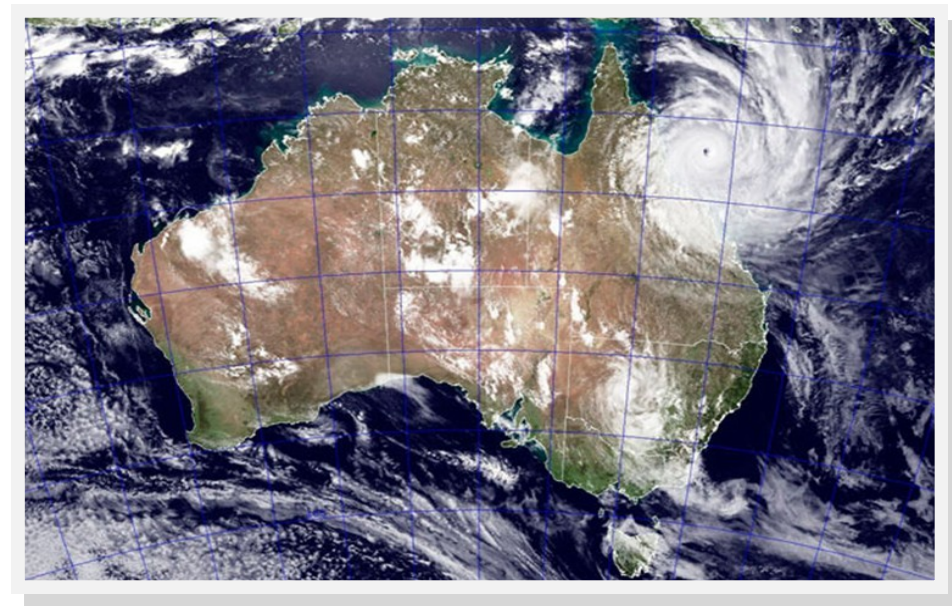
Figur 117 A : Fuktigt subtropiskt klimat ● New South Wales



Figur 117 B : Världens vinodlingsområden ● New South Wales

Hunter River Valley, Australien

Hunter Valley i New South Wales var först ut med att plantera vinstockar år 1788. Hunter Valley drabbades aldrig av Phylloxera (vinlusen). Jordmånen i Hunter Valley är varierande med ofta hårda lerjordar och dålig avrinning. Klimatet är ibland nyckfullt. Mycket nederbörd på vintern kan medföra att druvorna tar upp för mycket vatten. Hagelskurar liksom cykloner och bränder kan inträffa. De viktigaste druvsorterna är Shiraz, Semillon och Chardonnay. Shiraz, lokalt kallad Hermitage, är lämplig för lagring och har en typisk bränd varmklimatskaraktär. Semillon, lokalt kallad Hunter Riesling, är också lämplig att lagra och har genom sin höga syra förmågan att leverera eleganta matviner med doft av nötter och honung. Chardonnay har blivit den stora vinnaren och ger fyliga viner med komplex tropisk fruktkaraktär och den är lättodlad.

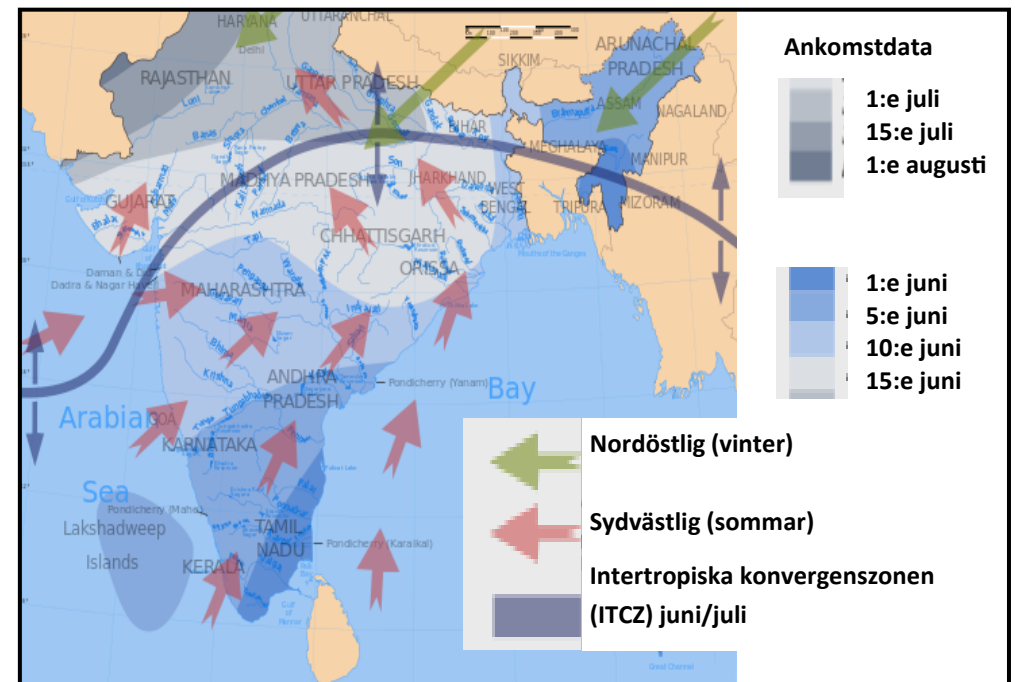


Figur 118 : Tropisk orkan , Australien NASAs Terra Satellite, Tropiska cyklonen Yasi på väg över Korallhavet mot Queensland i Australien

Klimattypen förekommer på östsidan av kontinenterna på en breddgrad mellan 20° och 35° N och S och finns i Uruguay, Brasilien och Argentina. I USA täcker den stora delar i sydost och i Australien ett smalt band utefter östra kustlinjen. Södra Kina och sydligaste Japan är de delar där det finns fuktigt subtropiskt klimat i Asien.

Tropiska orkaner har vindar med mycket hög intensitet åtföljda av stora nederbörds mängder. De bildas över hav med en yttemperatur av minst 27°C.

De kan inte bildas nära ekvatorn där den avlänkande kraften som skapar rotationen är för liten. Uruguay och Brasilien nås inte av tropiska orkaner eftersom ytttemperaturen i Sydatlanten är för låg. I Australien kallas de tropiska orkanerna för willy-willy.



Figur 119 : Indisk monsunkarta. (Saravask, baserat på arbete av Planemad och Nichalp)




Figur 120 : Översvämning (flooding) i Hunter River Valley

Översvämningar i Hunter River Valley

Översvämningar (flooding) drabbar vissa år vinområdet Hunter River Valley (Figur 120) med varierande effekter. Översvämningen 2011 drabbade endast ett begränsat antal vingårdar och den totala produktionen blev endast marginellt lägre.

Anledningen till de vanliga översvämningarna är förutom riklig allmän nederbörd områdets belägenhet i utkanten av tropiska orkaner i de norra delarna av New South Wales, där Hunter River Valley ligger. Detta område ligger nära Queensland med banor av tropiska orkaner som framgår av figur 118.

Medelhavsklimat



Kalifornien-kallt hav med kustdimmor	152
Varierande klimatförhållanden	152
Napa Valley	152-153
Omplantering av många odlingar	153
Kaliforniens geologiska historia	153-154
Kaliforniens kustberg	154-155
Italien och Apenninerna	156
Italiens klimatzoner	156-158
Klimatändringar	158-
Toscana	159
Jordarten Galestro och Sangiovesedruvan	

Inom denna klimatzon finns många kända vinområden. Temperaturamplituden under året är relativt liten med varma till mycket varma somrar och milda vintrar. Nederbördsförhållande är speciella med torra somrar och regniga vintrar. De subtropiska högtryckscellerna kommer under sommaren längre mot mellanbredderna och blockerar för lågtryck. Stabil kontinental tropikluft förs in över vinområdena vid exempelvis Medelhavet och Kalifornien. Under vintern når västvindregimens lågtryck med nederbörd regioner med denna klimattyp.

Medelhavsklimat finns på kontinenternas västsidor (Figur 121A). Klimattypen förekommer på latituder mellan 30° till 45° N och S. På södra halvklotet finns medelhavsklimat inom en liten del av Chiles kust, i Västra Kapprovinsen i Sydafrika och vid västra och södra kusten av Australien. I Nordamerika förekommer Medelhavsklimat längs västkusten i Kalifornien och en bit in i landet. Klimattypen finns i Europa kring Medelhavet, vilket givet klimattypen dess namn. Dessutom finns den i större delen av Portugal.



Figur 121A : Medelhavsklimat ● a Kalifornien b Italien



Figur 121B : Världens vinodlingsområden ● a Kalifornien b Italien

Kalifornien—kallt hav med kustdimmor

Kalifornien har ett mycket varierat klimat som styrs av breddgraden, avstånd till det kalla havet med kustdimmor men främst av topografin med de två bergskedjorna och den stora dalgången däremellan (Figur 123). Kustzonen har medelhavsklimat, men temperaturerna är utjämnade på grund av uppvällande kallt vatten och en ström från norr mot söder, som ger svala somrar med dimma.

Varierade klimatförhållandena

För vinodling är de varierade klimatförhållandena i kustbergen viktiga, då de flesta vinodlingar söder om San Francisco ligger uppe i bergkedjan på olika nivåer. På samma breddgrad är det således skillnader i temperatur och nederbörd i från kusten och in mot Sierra Nevada.

Norra delarna av Kalifornien får i genomsnitt mer nederbörd än den södra och därvid har topografin stor inverkan. Några områden vid kusten får upp till 2 500 mm/år. I söder kan värdena vara 300 mm/år och då faller nästan all nederbörd under vinterhalvåret. I norra Central Valley faller förhållandevis mycket nederbörd under vintern, medan de södra delarna har ökenliknande förhållanden. I Sierra Nevada och östra Kalifornien är såväl temperatur- som nederbördsförhållanden komplexa, men detta berör i mindre grad vinområden.

Vintrarna är milda och ger inga köldskador, men i vissa områden kan frost på våren vara ett besvärligt problem. För att motverka detta används sprinkleranläggningar, vindmaskiner och värmare (Figur 61-63).

Napa Valley

Napa Valley är den mest kända vinregionen i Kalifornien. Den börjar i söder vid San Francisco Bay och sträcker sig längs dalgången mot norr i cirka 40 kilometer.

I mellersta och övre delen har dalgången ett skyddat läge, då den på ömse sidor är omgiven av relativt höga berg. Dalgången smalnar av mot norr.

Napa Valley ligger som tidigare nämnts i kustbergen som är uppbyggda av sedimentbergarter från kritperioden samt tertiära och kvartära sediment.

Den andra svala zonen innefattar, med inflytande från kallare vatten, södra området kring Napa City och upp till Oakville (Figur 122A). Den tredje mellersta zonen sträcker sig upp mot St Helena och den fjärde och varmaste zonen finns lägst norrut vid Calistoga. Det är en ovanlig situation på norra halvklotet att det är kallt i söder och varmt i norr.

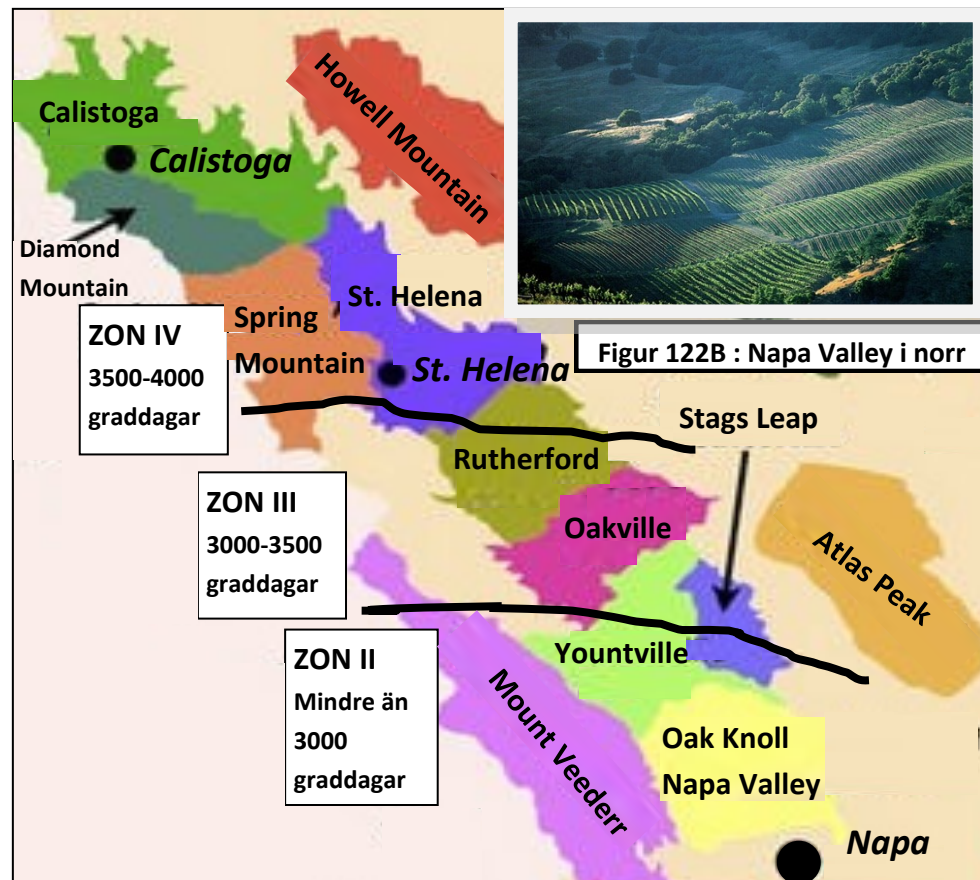
I en femte zon finns de mellersta och södra delarna av Central Valley.

Omplantering av många odlingar

I Napa Valley (Figur 122A och B) och på vissa andra ställen fick man 1983 ett angrepp av Phylloxera. Orsaken var dålig rådgivning från experter. Det blev nödvändigt med omplantering av nästan alla odlingar, men det förde det goda med sig att det samtidigt blev en övergång till druvsorter som var mer anpassade till terroirerna. Många av vinodlarna i Napa Valley har utmärkta terroirer, något som producenterna ofta framhåller i sitt presentationsmaterial. Tyvärr kommer inte alltid terroirens karaktär fram i vinernas doft och smak, eftersom ett vin kan vara gjort på druvor från olika odlingar och till och med få tillskott av druvor från andra delar av Kalifornien.

Kaliforniens geologiska historia

Kaliforniens geologiska historia är knuten till plattetektonik och bildandet av den Nordamerikanska Cordilleran med den geologiska uppbyggnaden av Central Valley, Napa Valley och Sonoma County.



Figur 122A : Klimatzoner i Napa Valley

Två plattor, Stilla Havspattan med sin spridning i den Öst-Pacifiska ryggen rör sig stadigt västerut och subduceras i Sydostasien. Stilla Havspattan, som är den största av jordens plattor, har ingen kontinent utan består helt av oceanbottenmaterial.

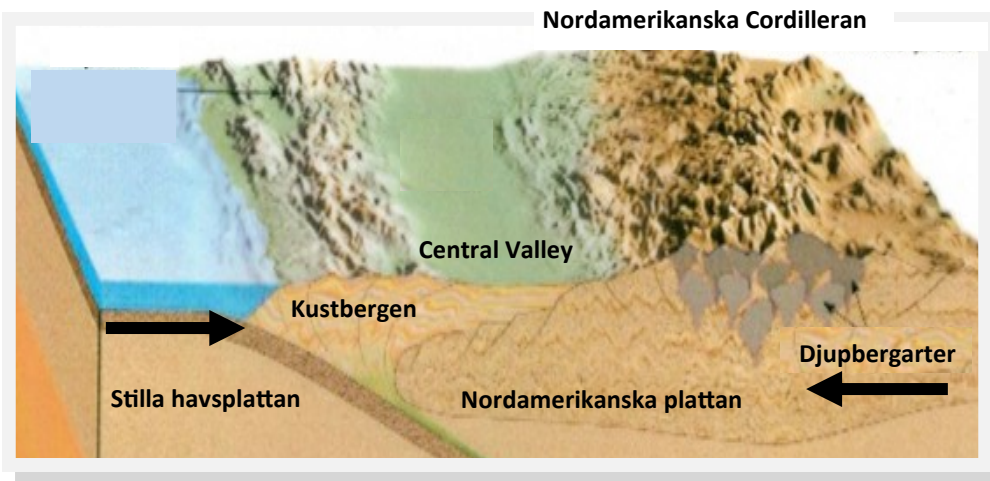
Kaliforniens kustberg

Kalifornien har en mycket lång kust mot Stilla havet där den från norr kommande kalla Kaliforniastrommen dominerar klimatet. I norr gränsar staten till Oregon och i söder till Mexiko. Mot öster går gränsen mot Nevada och Arizona.

För vinodlingarna är kustbergskedjan mycket betydelsefull (Figur 123).

Den Nordamerikanska plattan med sin kontinent har skapats genom havsbottensspridning i den Mittatlantiska ryggen och flyttar sig västerut. Längs Nordamerikas västkust kolliderar den med Stilla Havsplattan och ger upphov till den Nordamerikanska Cordilleran (Figur 123). I Central Valley har man Sierras Nevadas sluttningar i öster. Dalen består av tertiära och kvartära sediment och ligger insprängd mellan de höga bergen i öster och kustbergen i väster.

Napa Valley, lite längre västerut, ligger i kustbergen och är uppbyggd av sediment från kritperioden samt yngre tertiära och kvartära sediment.



Figur 123 : Kustbergen, Central Valley och Cordilleran. → plattornas rörelser

Vissa lägen ligger i regnskugga och får därför ett stäpp- eller ökenklimat. På grund av breddgraden och de subtropiska högtryckscellerna går ökenområden ända ut till kusten i söder.

I de norra delarna en bit innanför kusten ligger årsmedeltemperaturen på ca 15°C med en sommartemperatur på 20-22°C. Svalast är det vid kusten vid Monterey, med endast 17°C på sommaren och varmast i San Diego med sommartemperatur på över 25°C. Värdena i Central Valley ligger på samma nivå men vintrarna är svalare.

Italien och Apenninerna

Bergskedjan Apenninerna består av mestadels deformerade metamorfa bergarter. Apenninerna är ett landskap med komplex geologisk historia kopplad till kollisionen mellan den afrikanska och europeiska plattan. I Italien ledde denna process till bildandet av bergskedjan, som utgör ryggraden i halvön Italien.

Kollisionen mellan plattorna är fortfarande aktiv och ger upphov till vulkanism och till mindre jordskalv. Under årmiljonerna har de olika blocken sjunkit på grund av förkastningar.

Området är relativt magert och domineras jordartsmässigt av grus och sand. Försänkningen av Po-dalen skedde i etapper som sammanföll med uppkomsten av Alperna och Apenninerna. Dåtidens Piemonte var mestadels under vatten och låg i en stor bassäng kallad "The Tertiary Piemontese Basin."

I samband med Apenninernas tillkomst sjönk krustan under den samlade tyngden av bergskedjan. Den sjunkande bassängen fylldes gradvis med sediment som i dag bildar bl a sandstenar från vittringsprodukter som kom från den omkringliggande berggrunden. Det har lett till att vissa tertiära sedimentlager längs med Apenninerna kan vara upp till 10 000 meter tjocka.

Italiens klimatzoner

Italien har flera klimatzoner som i Dolomiterna ger ett speciellt höglandsklimat. Övriga delar av norra Italien och delar av Apenninerna har ett varmt tempererat fuktigt klimat med varma somrar men relativt kalla vintrar. Nederbörden är ganska riklig för alla årstider.

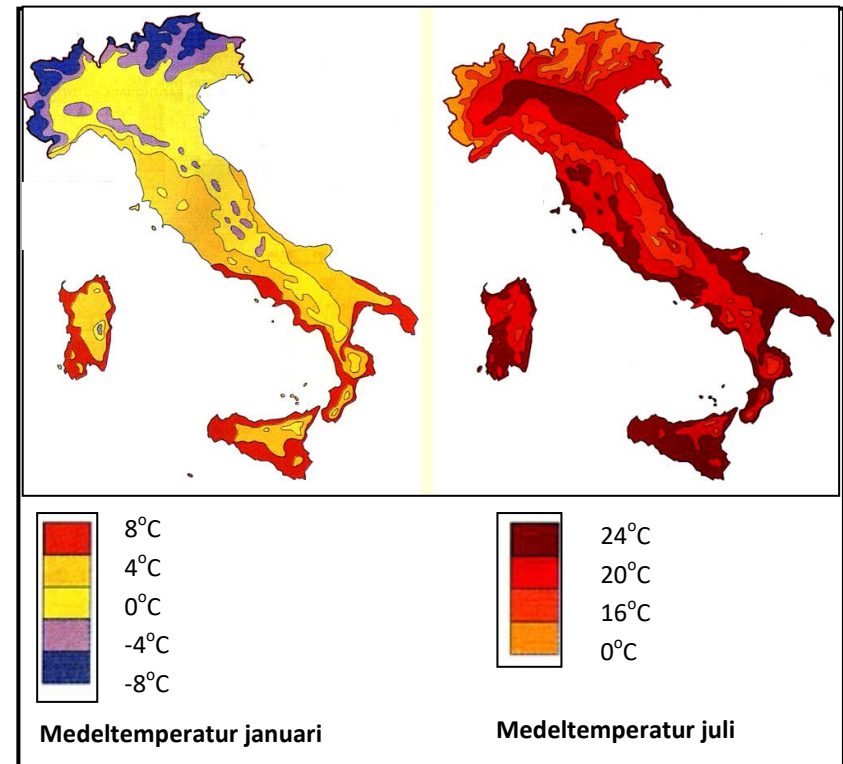
Mot söder och efter kusterna dominerar medelhavsklimat som är en relativt varm klimattyp med en tydlig torrperiod under sommaren. Dessa skillnader framgår tydligt av figur 124.

	Tm	Th	Tl	Nbå	Nbh	Nbl
Turin	12	23	0	855	117 maj	40 jan
Verona	13	23	1	807	91 aug	47 feb
Florens	15	25	5	842	193 nov	34 juli
Bari	16	24	8	558	71 dec	19 juli
Catania	18	26	10	609	101 dec	5 juli
Palermo	21	30	14			

Figur 124 : Turin ligger nära Piemonte i nordvästra Italien, Verona i nordöstra delen, Florens i inlandet i mellersta Italien, Bari vid sydöstra kusten och Catania och Palermo på Sicilien. Tm (medeltemperatur), Th (högsta temperatur) Tl (lägsta temperatur), Nbå (nederbörd medelvärde per år), Nbh (högsta nederbörd, Nbl (lägsta nederbörd).

Turin och Verona i den fuktiga tempererade zonen har relativt hög årlig nederbörd med de högsta värdena på sommaren och de lägsta på vintern. Detta visar att här är det inte medelhavsklimat som råder. Den höga sommarnederbörden tyder på ett inlandsinflytande och att mycket av nederbörden kommer som regnskurar. Under höst och vinter dominerar nederbörd som kommer med lågtryck från väster. Övriga zoner visar på typiskt Medelhavsklimat med torra somrar och höga temperaturer.

Karta över månadsmedeltemperaturen för juli (Figur 125) visar på de högsta temperaturvärdena för Poflodens slättområde, längs de mellersta och sydliga kusterna på ömse sidor om Apenninerna samt på Sicilien och Sardinien. Värdena varierar mellan 24°C och 30°C. I norr och i Apenninernas höjdområden är temperaturerna lägre. Årsnederbörden visar på det topografiska inflytandet och medelhavsklimatet. Höjdområden har höga värden, mellan 2000 och 3000 mm, men exponeringen är också viktig, vilket utmärker höjdområden innanför Genuabukten.



Figur 125 : Månadsmedeltemperatur för januari och juli i Italien

Delar av Poslätten har förhållandevis låga värden. I övrigt gäller ett allmänt avtagande mot söder, där även områden med viss regnskugga förekommer.

Klimatändringar

Öron över klimatändringar är stor i Italien. Under de senaste 50 åren har årsmedeltemperaturen ökat dubbelt så mycket (1,4°C) mot snittet i övriga delar av världen. Temperaturökningen kan vara ett problem för vinodlingen i vissa distrikt. Det är risk för att vissa kvalitetsviner inte längre kan produceras på grund av att druvorna blir övermogna. Ett annat problem uppstår då vädersystemen blir kraftigare med ökad risk för skyfall och åska. I andra sydliga distrikt är de allt vanligare förekommande torrperioderna under somrarna ett stort problem.

Toscana

Toscana ligger i mellersta Italien och är Italiens femte största region. Apenninerna utgör en avgränsning mot norr men även mot öster. I väster sträcker sig området ner till Medelhavet.

De centrala delarna mellan Florens och Siena och söderut består av ett kulligt landskap med betydande höjdskillnader. I det böljande landskapet odlas druvor i sluttningarna och på toppen av kullarna ligger det ofta byar eller mindre städer. Här framställs de berömda Chiantivinerna, som inte alltid haft gott rykte. Flaskorna som användes till ljustakar var mer attraktiva än vinerna.

I Toscana har det framställts vin redan från 800-talet före Kristus. Man har hittat rester i amforor troligen från etruskerna. Från romarikets fall till medeltiden var det klostren som producerade viner. Flera vingårdar har sina rötter från 1300-talet och då med vita viner.

Chianti Classico har en anrik historia och ligger med Chiantibergen i öster och dalgångarna Val di Pesa och Val d'Elsa i väster. Chiantiområdet blev avgränsat redan 1716 och då till området kring byarna Castellina, Gaiole och Radda. Senare tillkom även Greve in Chianti.

Jordarten Galestro och Sangiovesedruvan

Vinodlingsområdena i stora delar av Toscanas kulliga landskap ligger i första hand på jordar som bildats av olika sedimentbergarter.

Hela regionen karaktäriseras dessutom av stora och små förkastningar. De klassiska terroirerna i Chianti Classico-området består mestadels av tertiära leror som kommer från områdets glimmerskiffrar. Denna jord är lokalt känd som "galestro" och är särskilt gynnsam för druvan Sangiovese. Denna blandas ofta med Canaiolo samt med Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc och Merlot. Man producerar viner i både traditionell och modern stil.

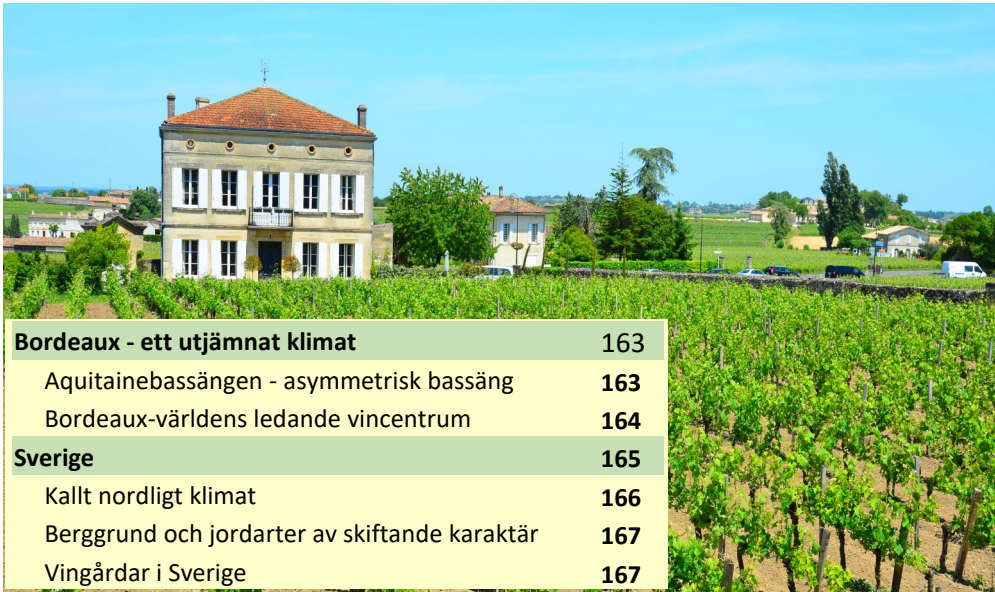
Druvan Sangiovese är svår att hantera i vingården och kräver bra lägen. Den knoppar tidigt och mognar sent. Den är beroende av varma somrar och höstar, men det får inte vara för varmt då risken finns att druvans sockerhalt ökar i förhållande till syran och vinet blir "platt". Vinbonden måste ha is i magen eftersom druvan mognar sent. Skördas den för tidigt ger den "gröna tanniner" och skördas den för sent så kommer höstregnen. Normal skördetid är i slutet av september och en bit in i oktober. Sangiovesedruvan når bara full mognad tre till fyra gånger per decennium. Aktivt arbete i vingården krävs med gallring av klasar och beskärning av bladverk.

Druvan härstammar troligen från *Vitis silvestris*, men det finns en stor genetisk variation. Vanliga kloner är Sangiovese piccolo och Sangiovese grosso (Brunello). Vingårdarna i Chianti Classico ligger på mellan 150 och 700 m ö h, men de flesta producenternas vingårdar ligger mellan 200 till 500 m ö h. Bäst resultat får man med cirka 7000 vinstockar per hektar, men avkastningen per vinstock beror på vingårdsläge, mikroklimat och jordmån.



Figur 126 : Jordarten Galestro

Tempererat fuktigt maritimt klimat

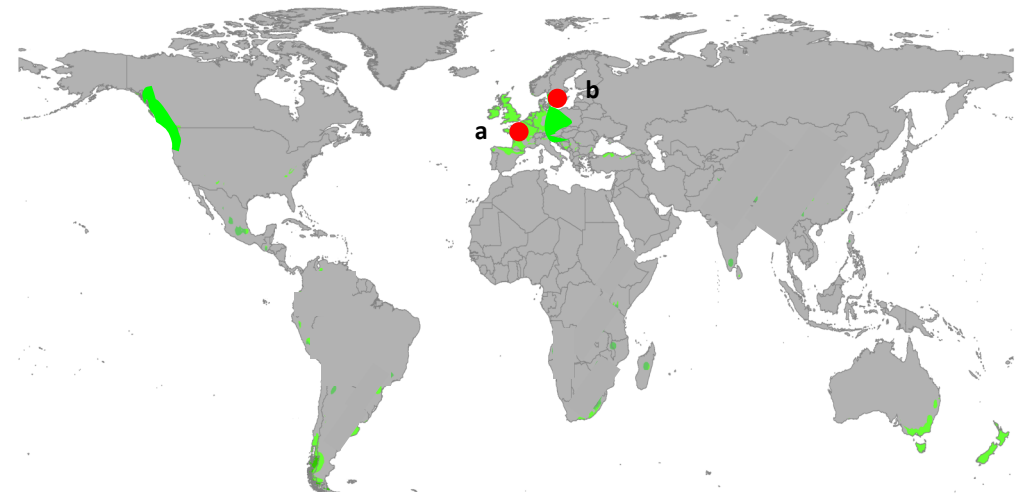


Bordeaux - ett utjämnat klimat	163
Aquitainebassängen - asymmetrisk bassäng	163
Bordeaux-världens ledande vincentrum	164
Sverige	165
Kallt nordligt klimat	166
Berggrund och jordarter av skiftande karaktär	167
Vingårdar i Sverige	167

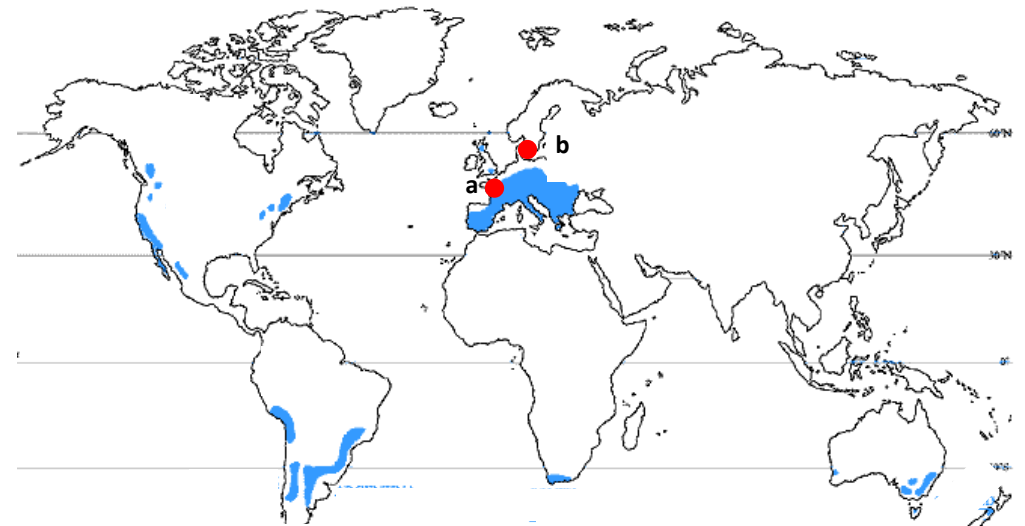
Denna klimattyp kallas även marint västkustklimat och förekommer i mellanbreddernas västkuster och en bra bit in i landet, om det inte finns höga berg nära kusten. Området ligger i västvindregimen med en frekvens av vandrande lågtryck som ofta i något försvagad form fortsätter djupt in i landet.

I det fuktiga klimatet med fronter är nederbörden omfattande under alla månader, men ofta med ett tydligt maximum på vintern. På sommaren är högtryckssituationer vanligare. Lufttemperaturen är relativt utjämnad mellan månaderna, men ökar längre in över land.

I Nordamerika täcker klimatzonen området från Oregon till norra British Columbia. I Europa faller England, Portugal, hela Frankrike och Tyskland inom området liksom södra Sverige. Nya Zeeland och sydligaste delen av Australien har ett maritimt klimat, liksom Chiles västkust söder om 35°S. Ett vinområde som kan vara typområde för detta klimat är Bordeaux.



Figur 127A : Tempererat fuktigt maritimt klimat ● a Bordeaux b Sverige



Figur 127B : Världens vinodlingsområden ● a Bordeaux b Sverige

Bordeaux - ett utjämnat klimat

Förutom det tidigare nämnda allmänna oceaniska inflytandet blir detta särskilt uttalat väster om floderna i Médoc och Graves. Det ger ett utjämnat klimat med milda vintrar och relativt varma somrar, samt god tillgång på nederbörd under alla månader. Årsmedeltemperaturen är 13°C. Juli har medelvärden på 20,5°C och januari 6°C. Nederbörden är 850 mm per år. Ibland kan det under vintern och tidig vår komma kallluftsinbrott från norr. Under senare år har det dock blivit allt ovanligare med frostsador.

Nederbörden är riklig under alla månader och kan ställa till problem vid skörden.

I sötvinsområdena Sauternes och Barsac är den höga luftfuktigheten och dimmor i närheten av Garonne en förutsättning för att *Botrytis cinerea*, ädelröta, ska utvecklas innan skörden.

I Bordeaux och speciellt i Medoc och Haut-Médoc bekymrar man sig inte över framtida klimatändringar. Kvaliteten på vinerna har i genomsnitt blivit bättre. Det anses att det oceaniska läget mellan Gironde och Atlanten skyddar mot att temperaturerna skall bli alltför höga.

Aquitainebassängen - en asymmetrisk bassäng

Om Parisbassängen är en typisk ovalt symmetriskt uppbyggd bassäng fylld med sediment avsatta under lugna förhållanden, så kan man konstatera att Aquitainebassängen är motsatsen. Den betecknas som asymmetrisk och har en mycket mer dramatisk och våldsamt geologisk historia. Massor av sten och grus fördes med floderna från Centralmassivet ut över de låglänta områdena. Bordeaux domineras av dessa sten- och grusavlagringar och namn som Grave ger en tydlig fingervisning. Mycket av det rundade block-, sten- och grusmaterialet har avsatts som kvartära terrasser.

Bordeaux världens ledande vincentrum

Bordeaux är världens mest kända vinområde och här finns distrikten Médoc, Haut-Médoc, Graves, Sauternes, Entre-Deux Mers, Blaye, Bourg, Pomerol och St Emilion (Figur 128).

Själva staden Bordeaux är en hamnstad med 1 miljon innevånare och har ett fördelaktigt läge. Bordeaux är kanske världens ledande vincentra. Terroirerna runt Bordeaux är synnerligen lämpliga för vinodling och transportvägarna från de inre delarna utgjordes av kanaler och floder. Vinodlingsområdet ligger vid och mellan de två floderna Garonne och Dordogne och deras gemensamma utlopp i Atlanten. Utloppet benämns Gironde och vidgar sig till en havsvik (Figur 128). Landskapet är flackt och småkuperat.



Figur 128 : Vindiatrikt i Bordeaux

Sverige

Vin har odlats i Sverige sedan flera hundra år tillbaka i tiden, men det är först på 1990-talet som en modern vinodling påbörjades. Odlingen skedde till en början i någon typ av växthus (orangerier) eller vinkast. Figur 129 visar en vinkast från 1850-talet (renoverad på 2000-talet) i Sundsby på Tjörn. Vinstockarna är 150-160 år gamla, men det har inte varit möjligt att bestämma sorten. Många odlar vin som en hobby och söker framställa viner som går att dricka, medan några söker bedriva vinodling på ett mer professionellt sätt. Det finns problem av ekonomisk och politisk art, vilket inte behandlas i detta sammanhang. Vi koncentrerar oss på frågan om det finns tillräckligt bra terroirer i Sverige för att odla vin.



Figur 129 : Vinkast på Sundsby säteri, Tjörn

Kallt nordligt klimat

Den grundläggande frågan är om det går att odla druvor som ger viner av god kvalitet i ett relativt kallt nordligt klimat. De flesta odlingarna ligger inom odlingszon I och II i den indelning som används av trädgårdsnäringen. Klimatet kan betecknas som tempererat fuktigt.

Vi har tidigare konstaterat att vinodlingar i världen ligger inom en zon med medelårstemperaturer på 10° till 20°C för normalperioden 1961-1990. I Europa går den nordliga gränsen vid Champagne-Alsace-Mosel. Det högsta värdet i Sverige har Falsterbo med 8,4°C, Visby 7,0°C och Göteborg 7,5°C. Många vinodlingar i Sverige har lägre värden. Sommartemperaturerna är inte heller höga 16,0°-17,0°C.

Klimatologiska värden visar på svårigheter och även om årsmedeltemperaturvärdet nu är 0,6°C högre än normalvärdena är nivåerna låga och en temperaturhöjning kommer troligen främst att beröra vinterhalvåret. Det finns också risk för ett mer instabilt väder. Det är viktigt att lokalklimatet vid odlingarna blir så gynnsamt som möjligt i det relativt kalla klimatet. Solexponerade sluttningar ger positiva effekter, medan lägen i frostbenägna nedre delar av terrängen kan medföra betydande skador.

För att lyckas med vinodlingen (Figur 102) har många gårdar använt druvor som ger bra viner i ett relativt kallt klimat. Dessa druvor är ofta hybrider. Exempel är den blå druvan Rondo, som har flera hybriddruvor i sitt stamträd. Den mognar tidigt, är hårdig mot vinterfrost och tillåten för kommersiell odling i Sverige. Solaris, som är en grön druva, med härstamning i huvudsak från *Vitis vinifera*. Den kan ibland beskrivas som en hybriddruva för att den har många olika föräldrar. Den är av EU godkänd att odla som äkta *Vitis vinifera*. Solaris odlas på flera vingårdar i Sverige, bl a på Ästad Vingård, öster om Tvååker i Halland samt Villa Mathilda och Arilds Vingård på Kullahalvön (Figur 130). Solaris ger viner med fruktiga, lätt parfymade aromer, tropisk frukt och en frisk syra.

Resultaten för olika inriktningar och försök är inte entydiga, men säkert är att årgångarna kommer att variera kraftigt i det marginella klimatet, beroende på frostsador, ovanligt låga temperaturer och mycket nederbörd under skördeperioden för vissa år. I Sverige kan det vara svårt att framställa goda viner även vid bra år.

Berggrund och jordarter av skiftande karaktär

I de områden där vin odlas idag är berggrund och jordarter av mycket skiftande karaktär, från urberg till betydligt yngre bergarter på Öland och Gotland samt i södra och östra Skåne. På många ställen krävs en betydande kalkning för att vindruvorna ska växa på ett tillfredställande sätt.



130 : Arilds vingård i Skåne

Vingårdar i Sverige

Svenska viner är framställda av vindruvor som är odlade i Sverige. Vissa odlingar är försöksodlingar men kommersiella producenter förekommer. Några odlar sina druvor i växthus och det är då tveksamt om vinet kan kallas svenskt. Med tanke på det rådande klimatet och svårigheten att nå mognad torde vitt mousserande vin vara det bästa alternativet för svenska viner.

Kalltempererat fuktigt kontinentalt klimat



Finger Lakes vindistrikt i östra USA	170
Japan och vinodling	172

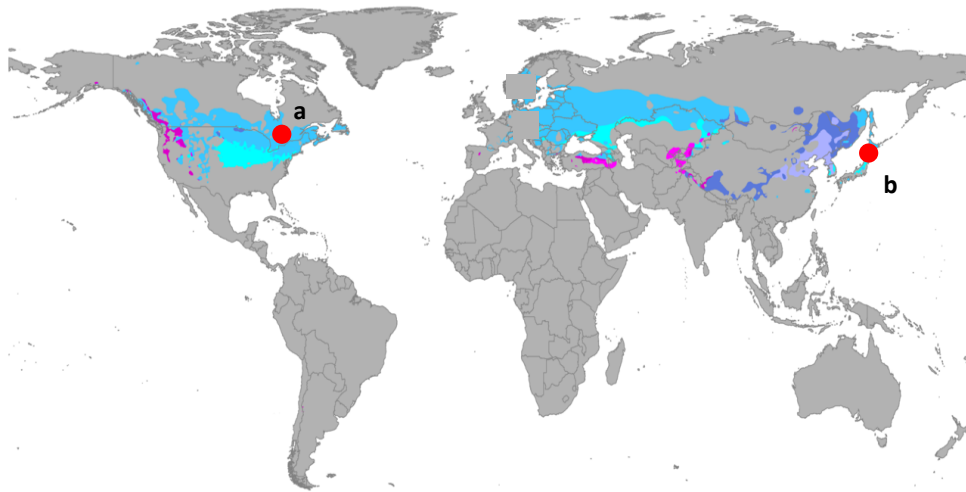
Mellanbreddgradernas klimat med ett sommarmaximum under minst 3 månader med minusgrader och tillräcklig nederbörd, gör det möjligt att på lämpliga platser med bra lokalklimat odla vinrankor.

Klimatet finns i polarfrontzonen. På vintern dominerar kontinental polarluft och på sommaren maritim tropikluft. Den mesta nederbörden kommer på vintern med cyklonaktivitet, medan konvektiv nederbörd dominerar på sommaren.

Det finns en svaghet i att olika varianter av Köppen och Strahler har olika kriterier för kontinentalt klimat. Detta blir speciellt tydligt i Europa.

Klimattypen finns i de centrala delarna av Nordamerika och Eurasien. I östra Asien med Kina, Korea och Japan, är extremerna än mer tydliga. Det beror på monsuneffekter med varm maritim luft som förs in över landområdet på sommaren och mycket kall polarluft på vintern.

När det kommer till Europa dominerar denna fuktiga kontinentala klimattyp de centrala och östra delarna.



Figur 131 A : Kalltempererat fuktigt kontinentalt klimat ● a Finger Lake b Japan



Figur 131 B : Världens vinodlingsområden ● a Finger Lake b Japan

Gränsområden mot den maritima zonen ligger längre mot väster enligt Strahlers system än andra varianter av Köppen. Göteborg skulle enligt den definitionen ha



Figur 132 : Finger Lake, vinområde i New York State, USA

Finger Lakes vindistrikt i östra USA

Finger Lakes utgörs av 11 långa, trånga nord-sydliga sjöar i staten New York. Sjöarna har bildats av floder. För två miljoner år sedan rörde sig den första av många kontinentala glaciärer söderut från Hudson Bayområdet. Glaciärerna skar ut och vidgade floddalarna och byggde upp dammar som gjorde att sjöarna bildades. Finger Lake distriktet (Figur 132) har mer än 100 vinerier och vingårdar. Här är det kallt på vintrarna och varmt på somrarna. De vanligaste druvorna som odlas är Chardonnay, Riesling, Gewurztraminer, Pinot Noir, Cabernet Franc, Vidal Blanc, Seyval Blanc och många inhemska *Vitis labrusca*-varianter.

Japan och vinodling

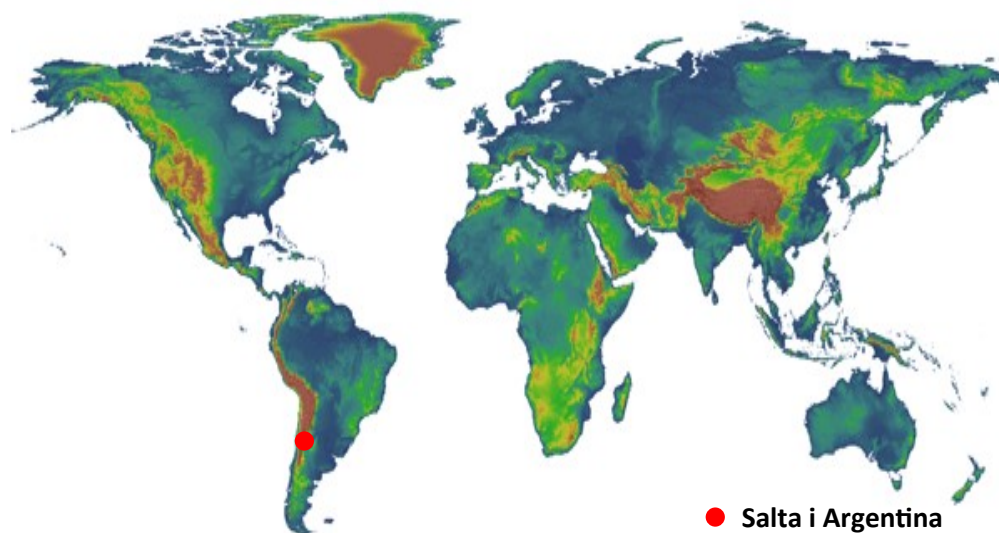
Vinodling startade i Japan i slutet av 1800-talet. Det största och viktigaste distriktet ligger på ön Hokkaido. Ett antal druvsorter odlas, men det finns ingen äkta japansk druva. Koshu-druvan har odlats och utvecklats under lång tid och är det närmaste man kan komma en japansk druvsort.

Höglandsklimat



I den nordvästra regionen strax söder om Stenbockens vändkrets måste vingårdarna ligga högt och här finns också några av de högst belägna vingårdarna i världen, på över 1500 m ö h. i Sydamerika. Temperaturen avtar med höjden, ca 0,7°C/100 meter. Här finns på så vis mycket speciella terroirer. Två vingårdar i Salta (Figur 133) ligger på 2250 respektive 3000 meters höjd. Det unika regionalklimatet ger druvor med hög syra. Detta medför att vinerna här är friskare än i övriga delar av Argentina. Att odla druvor för vinframställning på dessa höjder utsätter vingårdarna för en viss frostrisk.

Ett annat speciellt fenomen i Salta är att det förekommer mycket kraftiga föhnvindar i ett av områdets floddelta och som ger varma, torra och soliga förhållanden. En av dessa vindar har fått namnet Zoinda och ger mycket stora vindhastigheter som kan skada odlingarna.



Figur 133 A : Höglandsklimat, brunt visar hög höjd över havet.



Figur 133 B : Världens vinodlingsområden

Bodegas Colomé

Bodegas Colomé (Figur 134A och B) är en av de äldsta vingårdarna i Argentina och grundades 1831.

Vingården är belägen på mellan 2300 och 3111 m. ö. h. i den Övre Calchaquidalen i Salta. Vingården ägs av familjen Hess som för övrigt äger 7 vingårdar runt om i världen.

På den höga höjden odlas Malbec och Torrontes med hög koncentration och långsam mognad. På lägre höjd är vinerna mindre komplexa och mognar snabbare.



Figur 134A: Bodegas Colomé, Salta, Argentina



Figur 134B: Bodegas Colomé, Salta, Argentina