

Klimattyper, klimatförändringar



Klimattyper	64
Klimatändringar	64-66
Vinframställningen och klimatändringarna	67-69
Pinot Noir och framtiden	69
Byta till andra druvor	70
Skillnader mellan årgångar minskar	70
Nya karaktärer	70-71
Samspelet mikroklimat - lokalklimat	71-72
Instrålning, en dominerande faktor	72
Markytan	72-73
Vinodlingar på norra halvklotet	74
Vindskydd	75
Frostrisk	75-77

Klimattyper

Klimatet på en plats är en komplex abstrakt sammanfattning av en mängd olika klimatelement. Det anges som klimattyp eller klimatregion och bygger i allmänhet på genomsnittliga värden för 30-årsperioder.

Ett system från tidigt 1900-tal, Köppens system, är fortfarande det som används som bas i de flesta läroböcker (Figur 51). Vinodlingar förekommer endast vid några av de elva huvudregionerna.

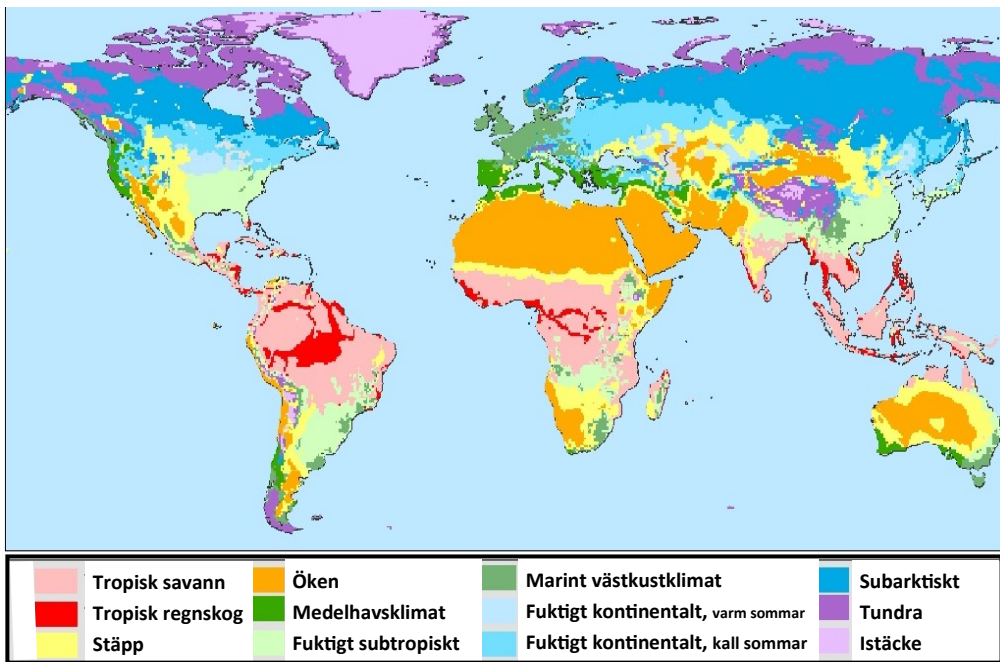
En av dessa är ”sommartorr” subtropiskt klimat (medelhavsklimat) som kännetecknas av varma, torra somrar och milda vintrar. Terroirer inom flera vinområden har denna klimattyp såsom södra Italien, södra Frankrike, stora delar av Spanien, Kalifornien, sydvästra Kanada, samt mindre områden i Chile, Sydafrika samt södra och sydvästra Australien.

Stora delar av Väst- och Centraleuropa har ”fukttempererat” oceaniskt klimat, s k maritimt klimat med måttlig årstidsvariation av temperaturen. Nederbörden är tillräcklig under alla månader. Nästan alla vinområden i Frankrike och Tyskland tillhör denna typ, men även nordöstra USA och mindre områden av vinodlingar i södra Chile, Sydafrika, sydöstra Australien och delar av Kina.

Motsatsen är ett kontinentalt klimat med stora skillnader mellan medeltemperaturen för den kallaste och varmaste månaden, typexempel är inre Sibirien samt centrala och norra Kanada. Begreppet lokalkontinentalt eller fastlandsklimat används för områden inom ett fukttempererat oceaniskt klimat med viss kontinental karaktär.

Klimatändringar

Klimatändringar, deras orsaker, storleken av de ändringar som skett och kommer att ske samt hur de skiljer sig från naturliga variationer är ett omdiskuterat ämne.



Figur 51: Förenklat klimatklassificeringssystem efter Köppen.

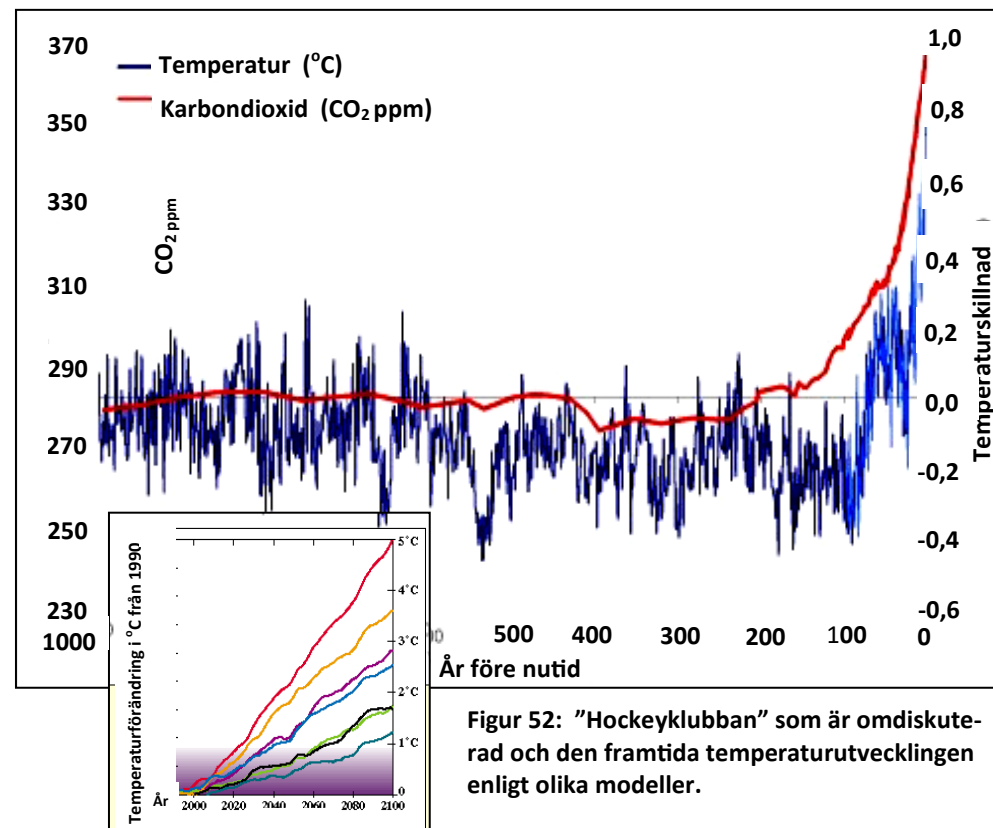
Denna bok fokuserar på effekterna för vinodling och kvalitet, något som börjat uppmärksammas på allvar först i början av 2000-talet.

Under de senaste 1000 åren har medeltemperaturen på jordklotet endast varierat i mindre omfattning. De senaste 150 åren har inneburit en förändring att temperaturen har ökat med nästan 1°C (Figur 52). Den ökningen har haft ett accelererat förlopp under de senaste årtiondena. Parallellt med detta har halten koldioxid i atmosfären ökat.

Den förklaring till temperaturökningen som de flesta forskare ansluter sig till är den så kallade växthuseffekten. Det innebär att de gaser som släpper igenom den kortvägiga strålningen från solen ökar, men samtidigt hindras den långvägiga utstrålningen från jordytan. Därvid blir temperaturen i de lägre luftlagren högre. Exempel på växthusgaserna är koldioxid och metan.

Det finns flera scenarier som beräknar lufttemperaturens utveckling för de närmaste 100 åren. De ger olika resultat, men gemensamt är en temperaturökning mellan 2° och 6°C. I vinkretsar räknar man med en tänkbar temperaturökning på 2-3°C för de närmaste 50 åren.

Det ger stora effekter, men det måste observeras att för vissa områden blir värdet mindre och för andra högre. En allmän tendens enligt beräkningar är att de områden som nu har ett relativt svalt klimat, som Moseldalen får en mindre temperaturhöjning, medan varma områden som södra Spanien får en kraftigare höjning av temperaturen. Därtill kommer en tendens att nederbörden blir lägre i redan torra områden och blir högre i fuktiga områden.



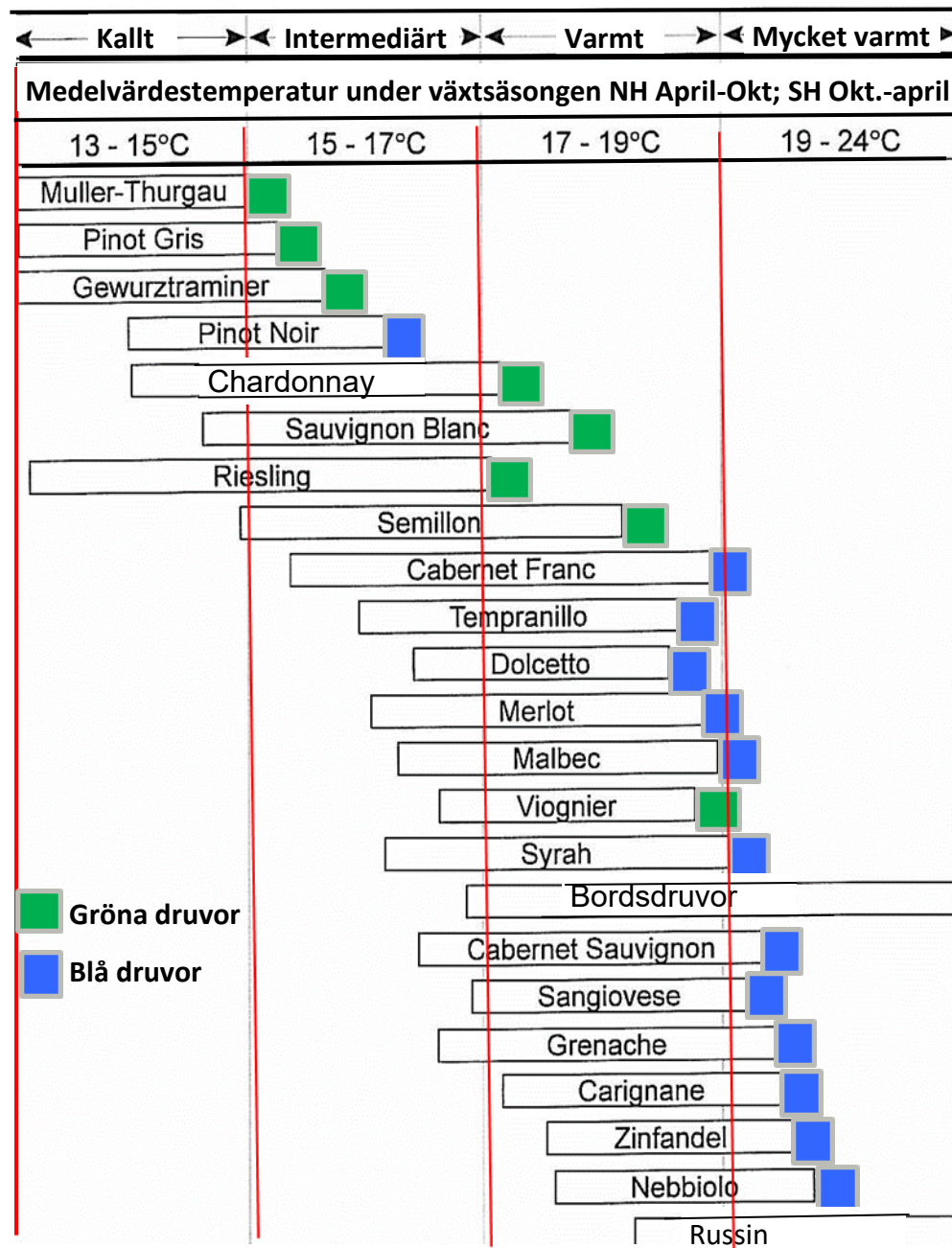
Figur 52: "Hockeyklubban" som är omdiskuterad och den framtida temperaturutvecklingen enligt olika modeller.

Vinframställningen och klimatändringarna

Vinframställningen påverkas kraftigt av klimatändringarna. För vinodlingar kan temperaturhöjningen komma att vara positiv i vissa områden, främst för marginalområden i norra Europa och Nordamerika, men negativ för varma områden, där det odlas vin idag, t ex södra Spanien, Italien, Sydafrika och Australien. Detta kan medföra nyodling eller avveckling, ändring av druvsorter och ändring av karaktär. Det kan vara intressant att utgå från medeltemperaturen under vegetationsperioden för olika terroirer (Figur 53).

Region	Växstsäsong	Klimatmognad
Mosel, Tyskland	13.0 MedelT°C	Kallt
Alsace, Frankrike	13.1	
Champagne, Frankrike	14.5	
Rhendalen, Tyskland	14.9	
Loiredalen, Frankrike	15.3	Intermediärt
Bourgogne, Frankrike	15.5	
Chile	16.3	
Bordeaux, Frankrike	16.5	
Centrala Washington, USA	16.6	
Rioja, Spanien	16.7	
Kaliforniens kust, USA	17.0	Varmt
Sydafrika	17.1	
Norra Kalifornien	17.4	
Norra Rhône-dalen, Frankrike	17.6	
Norra Portugal	17.7	
Barolo, Piemonte, Italien	17.8	
Södra Rhône-dalen, Frankrike	18.2	
Margaret River, Australien	18.6	
Chianti, Italien	18.8	
Hunter Valley, Australien	19.8	
Barossa Valley, Australien	19.9	
Södra Portugal	20.3	
Södra Kalifornien, USA	20.4	

Figur 53 : Temperatur under vegetationsperioden indelat i klimatmognadsgrupper.



Figur 54 : Medeltemperatur under vegetationsperioden för olika druvsorter i olika mognadsgrupper.

De kalla områdena innehåller främst områden där det odlas gröna druvor (Figur 51) som t ex Moseldalen och Alsace. Moderat klimat med odling av såväl gröna som blå druvor finns i bl a Loiredalen, Bourgogne, Bordeaux, Oregon och Chile. Inom de varma områdena dominerar blå druvor och hit hör delar av Kalifornien, Sydafrika, Rhône-dalen, Piemonte, Margret River och Chianti. Mycket varma områden finns i bl a Hunter Valley och Barossa Valley i Australien samt i södra Kalifornien .

Det är intressant att parallellt till ovanstående jämföra samspelet mellan de olika klimatgrupperna och vindruvornas toleransområden vad avser medeltemperatur under vegetationsperioden. Av figur 54 framgår bl a att Riesling har ett stort toleransområde inom de lägre temperaturerna och att Pinot Noir har ett mera begränsat temperaturspann. Chardonnay kan finnas inom kallt, moderat och till någon del i varmt område. Inom det varma området finns druvor som Tempranillo och Merlot. Cabernet Sauvignon sträcker sig in i det mycket varma området, liksom Zinfandel och Nebbiolo.

Pinot Noir och framtiden

Vid en jämförelse mellan vinområdets temperaturer och vindruvornas toleransnivåer finner man att Pinot Noir har rätt värden för odling i Bourgogne, men om medeltemperaturen blir två grader högre blir det problem.

Då kanske Pinot Noir (Spätburgunder) har bättre odlingsförutsättningar i norra Tyskland. Odling av Pinot Noir är redan vid nuvarande temperaturnivåer problematisk på många ställen i Kalifornien, men odlas med framgång i Oregon. Det finns en stor oro i Kalifornien för att det i framtiden kan bli svårt att odla kvalitetsdruvor där. Det finns till och med utarbetade program för att odla druvor som passar till russin.

Byta till andra druvor

Liknande parallella studier kan göras för de flesta områden och då blir det kanske nödvändigt att byta till andra druvor.

Det finns tröskelvärden för druvor, där resultatet blir optimalt för mogna druvor med bra sockerhalt, som ger balanserade viner och där väderleken bestämmer kvaliteten för de olika årgångarna. Om det är för kallt blir det låga sockerhalter, obalanserade viner med en omogen karaktär. Alltför varmt ger svaga syror och ett obalanserat vin.

Klimatändringarna kan komma att föra med sig stora förändringar i valet av druvor.

Skillnader mellan årgångar minskar

De temperaturökningar som varit hittills har i allmänhet varit positiva med i genomsnitt bättre kvalitet hos vinerna och skillnaderna mellan årgångar har blivit mindre. Temperaturökningen märks också på de biologiska processerna. I snitt för ett antal vinområden i Europa, Australien och Nordamerika gäller att under de senaste 50 åren har knoppningen kommit 6 dagar tidigare, blomningen 11 dagar tidigare och mogna klasar 15 dagar tidigare.

Nya karaktärer

Det har tidigare nämnts att ett ändrat klimat kan ge vinerna nya karaktärer. Nedanstående tabell ger exempel på detta, men också hur skillnaderna kan vara stora med nuvarande klimat (Figur 55).

En Chardonnay i det relativt kalla Chablis ger en elegant, men ganska tunn smakupplevelse där gröna äpplen är karaktäristiska speciellt för en Petit Chablis.

I varmare områden t ex Kalifornien blir det mera inslag av persika och melon och i varmt klimat tropiska frukter.

En Pinot Noir från Bourgogne har smak av röda bär och kanske plommon, medan den får mer karaktär av fikon och sviskon i ett varmare klimat (Figur 55). Även byte av jäst ger ändrad karaktär och just karaktären av tropiska frukter i ett vin kan vara effekten av den jäst som använts.

Klimat och smak			
	Kallt klimat	Moderat klimat	Varmt klimat
Fruktstil	Lätt	Mogen, saftig	Övermodig, frodig
Vita aromer Gröna druvor	Äpplen, päron	Persika, melon	Mango, ananas
Röda aromer Blå druvor	Tranbär, körsbär	mörka och röda bär	Katrinplommon, fikon plommon
Helhet	Elegant	Medelintensiv	Framfusig, kraftfull

Figur 55 : Druva, klimat och aromer

Samspelet mellan mikroklimat och lokalklimat

Den klimatologiska delen av en vingårds terroir bestäms huvudsakligen av lokalklimatet, som i sin tur influeras av klimatet i de andra skalorna. Samspelet mellan mikroklimat och lokalklimat är betydande. Man kan påstå att lokalklimatet skapas av en mosaik av mikroklimat.

En vingård vid mellersta Mosel påverkas av det nordliga läget i Europa med förhållandevis låga temperaturer. Därtill kommer det speciella regionala klimatet i den djupa Moseldalen med den kraftigt meandrande floden (Figur 59).

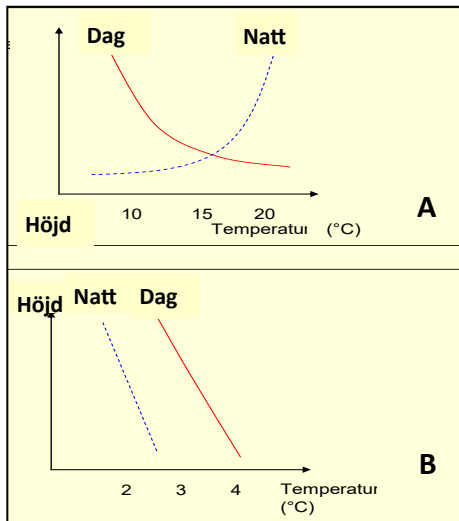
Genom detta får lokalklimatet vid de olika sluttningarna starkt skilda förhållanden, eftersom en lutning med rätt riktning är nödvändig för bra strålningsförhållanden, och som medger vinodling i detta nordliga läge. Mikroklimatet är förhållandena inne i själva vinodlingen eller de närmaste metrarna över öppen mark. Klimatet intill en obevuxen plan markyta styrs av energibalansen vid ytan som i princip är densamma som för makroklimatet. Det är de olika strålningskomponenterna, sensibelt (förmimelsebart) och latent värme (samspelet avdunstning – kondensation), samt ledning till och från underliggande marklager som ger energibalansen. På dagen är den i allmänhet positiv och på natten negativ. De marknära luftskikten anpassas till detta.

Instrålning en dominerande faktor

Vid lugnt och klart väder är instrålningen en dominerande faktor på dagen och lufttemperaturen blir hög nära marken för att sedan avta snabbt med höjden (figur 56). Markytans egenskap vad gäller albedo (reflexion) och fuktighet är av stor betydelse. Vid samma väderleksförhållanden under natten avkyls markytan snabbt. Det finns ingen kortvägig strålning, utan det är den långvägiga värmestrålningen från marken som dominerar. Det ger förhållandevis låga lufttemperaturer nära marken och temperaturen tilltar med höjden inom en begränsad luftvolym.

Markytan

Vinodlare försöker på olika sätt ge markytor så goda egenskaper som möjligt. Där det finns möjlighet används stenar som koncentreras kring vinstockarna (Figur 57). Dessa tar till sig solstrålning och värme under dagen och temperaturförhållanden blir mindre extrema. Den i stenarna lagrade värmen återstrålar på natten vilket håller uppe lufttemperaturen nära marken.



Figur 56 : Temperaturer över en obevuxen markyta vid A) lugn och klar natt och vid B) mulet och blåsig väder.



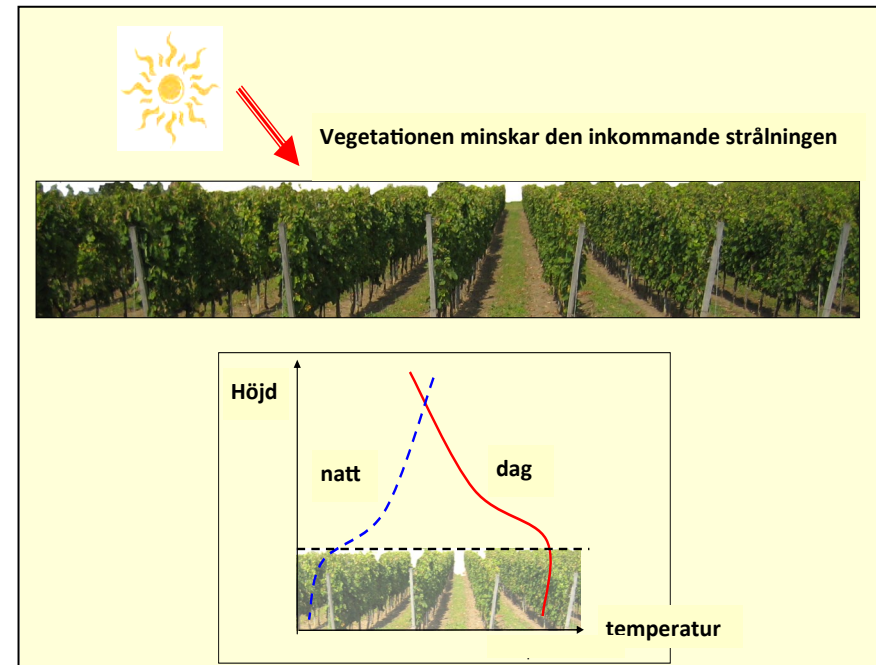
Figur 57 : Markytan vid Chateauf-neuf-du-Pape, Frankrike med relativt stora rundade stenar (galets).

Markfuktigheten är givetvis av stor betydelse för vinplantorna och i torra områden kan det bli ett problem som kräver konstbevattning. Om det inte är tillåtet enligt vinlagarna, måste man räkna med mindre skördar och lägre kvalitet vissa år.

Vid en markyta med vegetation blir energiomsättningen komplicerad. Ju tätare växttäckte, desto större påverkan. Vinodlingar varierar stort i fråga om planteringsstäthet beroende på tid, druvsort och brukningsmetoder. Vad gäller lufttemperaturen i anslutning till plantorna kan det under en lugn och klar dag vara så att den högsta, men ej så extrema temperaturen, uppmäts vid vegetationens övre yta, varöver den avtar i båda riktningarna (Figur 58).

Nere i vegetationen råder nära isoterma förhållanden, d v s samma temperatur. Det kan till och med vara så att temperaturen sjunker ner mot markytan.

Under natten gäller vid lugnt och klart väder gäller att det är kallast vid vegetationens överyta och att temperaturen är högre nere i vegetationen (Figur 58).



Figur 58 : Temperaturer i ett växtbestånd för dag och natt.

Vinodlingar på norra halvklotet

I nordliga områden ligger vinodlingarna ofta i dalarnas sydsluttningar. Anledningen är att det krävs ett tillskott av maximal solstrålning som gör att druvorna skall mogna och få en bra kvalitet (Figur 59). Det gäller inte i samma grad för södra halvklotet. I områden med mycket höga temperaturer kan nordsluttningar på norra halvklotet och södra halvklotets sydsluttningar väljas för att få mindre solstrålning än normalt för området.

Beräkning av mottagen strålningsenergi kan vara komplicerad och beror på riktning, lutningsvinklar, solhöjden vid olika årstider och tid på dagen. Den i vinböcker och i reklam från vingårdar angivna fördelaktiga reflexionen av solstrålning från vattendrag är ofta av mindre betydelse.

Vindskydd

Vindskydd är viktiga i många områden där den allmänna vinden kan vara hård under vegetationsperioden eller där det förekommer lokalt starka vindar t ex Mistralen i Rhône-dalen eller andra mindre fallvindar (katabatiska vindar). Ofta använder man sig av läplanteringar av lämpliga växtarter för att reducera vindhastigheterna.



Figur 59 : Moseldalen med branta sluttningar som ger fördelaktiga strålningsbetingelser.

Frostrisk

På våren är frostriskerna betydande inom många områden (Figur 60). Det gäller kalla regioner som Champagne, Chablis och områden i Tyskland. Även områden med relativt varmt sommarklimat som Napa Valley kan vara utsatt för frostsador på våren

Visst frostskydd för begränsade ytor kan åstadkommas genom konstgjord ventilation då luften rörs om så att varmare luft kommer nära markytan (Figur 62)

Det kan också ske i begränsad omfattning med hovrande helikoptrar. Känsliga områden där kallluft kan ansamlas under nätterna kallas kallluftsjöar. De förekommer i svackor i terrängen eller på hinder som t ex vegetation.

Speciellt utsatta är flacka dalgångar där kallluft bildas i sluttningarna och sedan ”glider” ner mot botten av dalgången i kallluftflöden. När kallluften flödar ner för sluttningen ersätts den av varmare luft från mer centrala delar av dalgången. På så sätt uppkommer ett cirkulationssystem.

Flera viktiga vinområden såsom nedre delarna av grand cru-sluttningen i Chablis med omgivningar, delar av Champagne, delar av Napa Valley och Sonoma Valley ligger i anslutning till terrängområden där kallluft kan bildas.

Den farliga frosten slår till när vinstockarna är som allra känsligast. Vegetationsperioden har just börjat och små skott har bildats. De kan dö inom hela området eller det kan starkt påverka årets skördeutfall, även om det i allmänhet kommer nya skott och skörden kommer senare.



Figur 60A och B: Frostsador på vinplantor i nedre delen av en sluttning.

Den kanske mest vanliga metoden att skydda är uppvärmning med brännare (Figur 61). De eldas med olja eller kol. Genom värmeförsel till luften startar en cirkulation vilken medför att varmare luft från högre luftlager blandas med den kalla luften nära markytan, varvid temperaturen höjs.

En metod som kan se vådlig ut är att sprinkla vatten på plantorna (Figur 63). Då vattnet på växterna börjar frysa frigörs värme som förhindrar temperaturen att gå under 0°C. Det måste hela tiden finnas tillgång till rinnande vatten och islasterna på plantorna får ej bli för stora.



Figur 61: Frostbekämpning med brännare



Figur 62 : Vindsnurror



Figur 63 : Frostbekämpning med sprinklers

