

# ESTUDI PRELIMINAR DE LES VARIACIONS CLIMÀTIQUES A LA CONCA DEL RIU GAIÀ

**CATALINA BAIG;<sup>1</sup> JOAN M. CANALS;<sup>1</sup> FERNANDO ZAMORA;<sup>1</sup>  
FRANCESCA FORT;<sup>1</sup> JAUME MARLÈS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> GRUP DE TECNOLOGIA ENOLÒGICA, DEPARTAMENT BIOQUÍMICA  
I BIOTECNOLOGIA, UNITAT D'ENOLOGIA DEL CERTA, FACULTAT  
D'ENOLOGIA DE TARRAGONA, UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

<sup>2</sup> ALUMNE D'ENGINYERIA TÈCNICA AGRÍCOLA, UNIVERSITAT ROVIRA  
I VIRGILI

*catabaig@yahoo.com; mariafrancesca.fort@urv.cat*

## Resum

Davant l'allau d'informació que ens fan arribar els diferents mitjans de comunicació sobre el canvi climàtic, i la gran quantitat d'estudis científics que veuen la llum per la sensibilització que promouen els diferents estaments governamentals, ens plantejarem fer un estudi climàtic del nostre entorn més proper, en aquest cas la conca del riu Gaià, amb la finalitat d'observar si les tendències descrites a escala mundial també s'hi fan paleses. L'estudi compara dues sèries climàtiques (una que comprèn diferents anys de la segona meitat del segle XX i l'altra que va del 1997 al 2006) per a tres poblacions emplaçades a diferents altituds d'aquesta conca. Les tendències observades són: 1) l'època de sequera s'eixampla en les sèries més actuals i a mesura que ens apropem al mar; 2) els ecosistemes esdevenen lleugerament més àrids quan els comparem tant per les sèries climàtiques com per la disminució d'altitud; 3) el règim tèrmic s'incrementa a mesura que ens apropem a la costa; 4) en canvi, per al règim hídric els resultats són irregulars i, per tant, no són concloents, i 5) mentre que

la tendència de les temperatures mínimes és a augmentar amb relació al temps i a la disminució de l'altitud, les temperatures màximes es presenten només amb un molt lleuger increment quan ens atanssem a la costa.

---

## 1. Introducció

L'efecte hivernacle té l'origen en la presència a l'atmosfera de gasos que absorbeixen la radiació tèrmica infraroja emesa per la superfície terrestre. Sense aquesta radiació la temperatura mitjana de la terra seria al voltant dels  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , en lloc dels  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  actuals.

Al principi dels anys setanta, es va observar un augment notable de la concentració de certs gasos amb efecte hivernacle d'origen antropogènic que augmentaven gradualment la temperatura global del planeta, tant és així que en el segle passat la temperatura mitjana de la superfície de la Terra va augmentar  $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Segons els diferents models climàtics i les hipòtesis d'evolució de les emissions de  $\text{CO}_2$ , l'escalfament global se situarà entre els  $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  i els  $5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  al final del segle  $\text{xxi}$  (Jones, 2007; Schultz, 2007).

Aquest canvi climàtic no només repercutirà en la mitjana de les temperatures a la superfície del planeta sinó que també ho farà en la diferència entre les temperatures estacionals (amplitud tèrmica); també hi haurà una aparició d'esdeveniments climàtics extrems i una greu mancança de recursos hídrics. Òbviament, aquestes modificacions tindran greus conseqüències tant a escala quantitativa com qualitativa en les produccions agrícoles i sobre els ecosistemes sòls, aigua, biodiversitat, etc. (Jones, 2007; Schultz, 2007).

L'objectiu del nostre treball és estudiar les variacions climàtiques que s'observen en tres poblacions situades a tres nivells d'altitud diferent a la conca del riu Gaià i per dues sèries de dades climàtiques, una que se situa a la segona meitat del segle  $\text{xx}$  i una altra que va de l'any 1997 a l'any 2006. La finalitat última seria començar a observar les tendències que adquireixen les variacions climàtiques en aquesta zona en concret.

## 2. Material i mètodes

- Conca de riu Gaià (figura 1): estacions meteorològiques de Santa Coloma de Queralt (altitud: 718 m; coordenades: X UTM: 363865; Y UTM: 4599070), Vila-rodona (altitud: 290 m; coordenades: X UTM: 363213; Y UTM: 4574544) i Torredembarra (altitud: 2 m; coordenades: X UTM: 367380; Y UTM: 4556443).
- Sèries climàtiques: Santa Coloma de Queralt (1941-1962) i (1997-2006); Vila-rodona (1962-1970) i (1997-2006); Torredembarra (1941-1980) i (1997-2006). Com podem observar, les sèries climàtiques corresponents a les tres ubicacions estudiades, es presenten com a discontinües. Això és degut al fet que la nostra font d'informació, el Servei Meteorològic de Catalunya, comença amb dades de l'any 1997 fins avui. Per a poder comparar aquestes dades amb altres de més antigues ens vàrem



Figura 1. Mapa d'ubicació de les poblacions on es troben les estacions meteorològiques.

veure obligats a consultar altres fonts, aquest cop bibliogràfiques (López Bonillo, 1998; León Llamazares *et al.*, 1989).

- Estudi agroclimàtic: Índex termopluriomètric de Lang i classificació agroclimàtica de Papadakis.

### 3. Resultats i discussió

En la figura 2 es presenten els diagrames ombrotèrmics corresponents a Santa Coloma de Queralt, que és la ubicació més continental i la de més altitud. En la gràfica corresponent a la sèrie més antiga podem observar que l'època de sequera (quan l'increment de temperatura coincideix amb la davallada pluviomètrica) s'inicia al final de juny i arriba fins al final d'agost. En canvi, en la sèrie més actual, el punt d'inici de l'època de sequera s'avança cap als primers dies del mes de juny i la finalització coincideix amb les dades més antigues. Això comporta l'allargament de l'època de sequera a causa de l'avançament de l'inici del

període. Les dades climàtiques corresponents al segle xx a Vila-rodona (figura 3) ens dibuixen una època de sequera que va des de mitjan juny fins a mitjan agost. En canvi, les dades de la sèrie climàtica corresponent al segle XXI ens mostren un període de sequera molt més ampli, que comença al primer de juny i s'acaba al final de setembre. A la població de Torredembarra (figura 4), vora mar i a menys altitud, el període de sequera descrit per a la primera sèrie de dades comença a primer de juny i acaba al final d'agost. Per a la segona sèrie s'observa un gran eixamplament d'aquest període, que s'inicia al final de maig i arriba fins al final d'agost.

L'època de sequera corresponent a les sèries del segle passat per a les tres ubicacions estudiades es manté pràcticament igual. Tanmateix s'observa un allargament de l'època de sequera inversament proporcional a l'altitud en les sèries més actuals.

Pel que fa a l'índex termopluiomètric de Lang (taula 1), s'observa que comparant la primera sèrie amb la segona i per a cadascuna de les tres ubicacions estudiades, hi ha una tendència més o menys lleugera cap a valors més baixos que ens descriuen ecosistemes més secs. Aquesta tendència també s'observa quan comparem les ubicacions per altituds (poblacions arran de mar presenten valors més baixos per a aquest índex).

El règim hídric de la classificació agroclimàtica de Papadakis (taula 1) es presenta a constant tant en el temps com en l'altitud, i correspon a un règim anomenat *mediterrani sec*. Pel que fa als règims tèrmics, només es disposa de resultats de les sèries més actuals. Es pot observar un gradient (continental semicàlid < marí càlid < subtropical semiàrid), que cor-

Taula 1. Índex termopluiomètric de Lang i classificació agroclimàtica de Papadakis

Santa Coloma de Queralt					
Sèries	Índex termopluiomètric de Lang	Classificació agroclimàtica de Papadakis			
		Tipus d'hivern	Tipus d'estiu	Règim hídric	Règim tèrmic
1941-1962	Estepa i Sabana (I=-42,83)	Avena fresca (av)	O riza (o)	Mediterrani sec (Me)	?
1997-2006	Estepa i Sabana (I=-40,12)	Avena fresca (av)	O riza (o)	Mediterrani sec (Me)	Continental semicàlid (Co)
Vila-rodona					
Sèries	Índex termopluiomètric de Lang	Classificació agroclimàtica de Papadakis			
		Tipus d'hivern	Tipus d'estiu	Règim hídric	Règim tèrmic
1962-1970	Àrida (I=-31,68)	Avena càlida (Av)	O riza (o)	Mediterrani sec (Me)	?
1997-2006	Àrida (I=-23,63)	Citrus (C)	O riza (o)	Mediterrani sec (Me)	Marí càlid
Torredembarra					
Sèries	Índex termopluiomètric de Lang	Classificació agroclimàtica de Papadakis			
		Tipus d'hivern	Tipus d'estiu	Règim hídric	Règim tèrmic
1941-1980	Àrida (I=-33,17)	Citrus (C)	O riza (o)	Mediterrani sec (Me)	?
1997-2006	Àrida (I=-21,58)	Citrus (C)	Gossipium fesc (g)	Mediterrani sec (Me)	Subtropical semicàlid

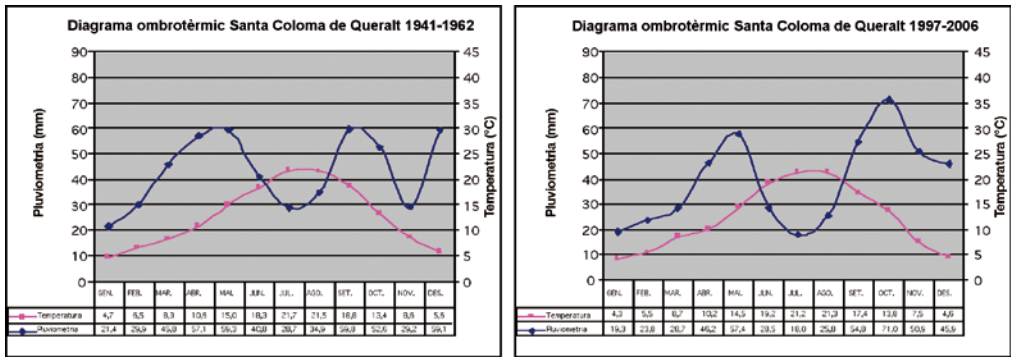


Figura 2. Diagrama ombrotèrmic corresponent a Santa Coloma de Queralt.

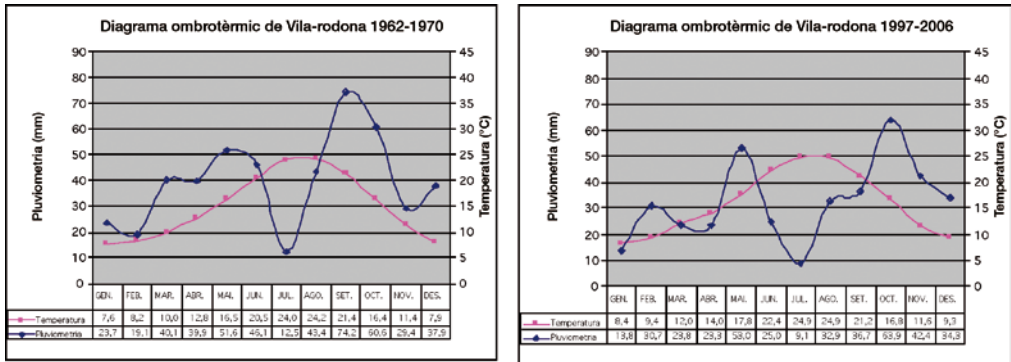


Figura 3. Diagrama ombrotèrmic corresponent a Vila-rodona.

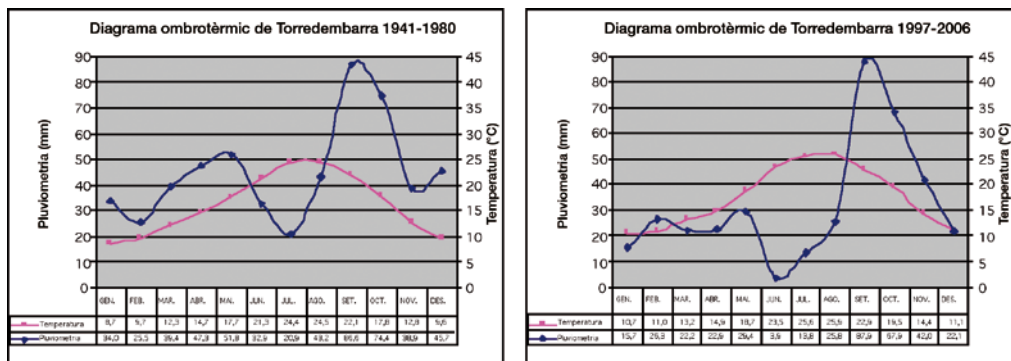


Figura 4. Diagrama ombrotèrmic corresponent a Torredembarra.

respon a una tendència cap a l'increment de temperatures. L'evolució de temperatures mínimes descrit pel paràmetre «tipus d'hivern» ens mostra només diferències en la ubicació de Vila-rodona, que passa d'un tipus de conreu descrit com *avena càlida* en la sèrie més antiga, cap a *citrus* en la sèrie més actual. Quan observem l'evolució segons l'altitud, veiem que hi ha un increment d'aquesta relació de temperatures mínimes a mesura que ens apropem al mar (*avena fresca* < *avena càlida* < *citrus*). Per al paràmetre «tipus d'estiu», que es basa en una relació de temperatures màximes, observem que la qualificació anomenada *oriza* es manté tant a Santa Coloma de Queralt com a Vila-rodona per a totes les seves sèries, i en la ubicació de Torredembarra, en la sèrie més antiga. En la sèrie més actual ja s'observa un increment de les temperatures màximes que queda descrita pel terme *gossypium*.

Finalment podem concloure que: 1) l'època de sequera s'eixampla en les sèries més actuals i a mesura que ens apropem al mar; 2) els ecosistemes esdevenen lleugerament més àrids quan els comparem tant per les sèries climàtiques com per la disminució d'altitud; 3) el règim tèrmic s'incrementa a mesura que ens apropem a la costa; 4) en canvi, per al règim hídric els resultats són irregulars i, per tant, no concloents, i 5) mentre que la tendència de les temperatures mínimes és a augmentar amb relació al temps i a l'altitud, les temperatures màximes es presenten només amb un molt lleuger increment quan ens atensem a la costa.

Les tendències observades a la conca del riu Gaià estan en plena concordança amb les tendències publicades en diferents estudis sobre la problemàtica del canvi climàtic (Jones, 2007; Schultz, 2007).

## Bibliografia

JONES, G. (2007), «Climate change: Observations, predictions, and general implications for viticulture and wine productions», A: *Libro de Actas del Congreso sobre Clima y Viticultura*, Saragossa.

LÓPEZ BONILLO, D. (1988), *Los climas de Tarragona y sus repercusiones agrícolas*, Tarragona, Diputació de Tarragona.

LEÓN LLAMAZARES, A. A.; ARRIBA BALENCIAGA, A.; PLAZA, M. C. DE LA (1989), *Caracterització agro-*

*climàtica de la província de Tarragona*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

SCHULTZ, H. (2007), «Climate change: Implications and potential adaptations for vine growth and fruit composition», A: *Libro de Actas del Congreso sobre Clima y Viticultura*, Saragossa.

SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA, <<http://www.meteocat.com>>.