

# Canvi climàtic i trans- formacions rurals

99

Robert Savé Monserrat

*Biòleg. Investigador emèrit de l'IRTA i professor a la UAB.*

Són diverses les qüestions que cal tenir en consideració per entendre l'efecte del canvi climàtic en el nostre món rural. D'entrada, en aquest article el concepte de «món rural» s'associa fonamentalment al sector poblacional, geogràfic i paisatgístic destinat a la producció d'aliments. Ho faig sense menystenir aspectes culturals, demogràfics, històrics, socials i econòmics importantíssims, per als quals suggereixo altres lectures.<sup>1</sup>

La crisi ambiental és cada cop més present i menys qüestionada, com tampoc no es qüestiona la realitat ambiental ni la crisi social que se'n deriva.<sup>2</sup> En aquest sentit, pràcticament totes les subregions continentals i marines de la conca mediterrània es veuen afectades pels canvis antròpics recents del medi ambient. Els motors de canvi principals són el clima (la temperatura, les precipitacions, la circulació atmosfèrica,

---

<sup>1</sup> Veg. <<https://ja.cat/eNMWO>>. Veg. també F. REGUANT – R. SAVÉ, *Disponibilidad alimentaria y desarrollo global sostenible*, cap. 2: «El sistema alimentario: globalización, sostenibilidad, seguridad y cultura alimentaria», Thomson Reuters Proview Aranzadi, 2016. E. TELLO *et al.*, «Una nova pagesia?» DT 120 (2022), p. 38-44. Veg. també <<https://ja.cat/wgps3>>.

<sup>2</sup> Veg. <<https://ja.cat/YrJ7u>>; <<https://ja.cat/ykGkm>>.

els episodis extrems, l'augment del nivell del mar, així com la temperatura, la salinitat i l'acidificació de l'aigua del mar), el creixement demogràfic, la contaminació, les pràctiques no sostenibles en l'ús del sòl i del mar, i les espècies no autòctones. A la majoria de les regions es veuen afectats tant els ecosistemes naturals com els mitjans de subsistència humans. A causa de les tendències globals i regionals d'aquests motors de canvi, els impactes empitjoraran durant les pròximes dècades, especialment si l'escalfament global supera entre 1,5 i 2 °C les temperatures assolides en l'època preindustrial. És necessari incrementar significativament els esforços per adaptar-se als canvis inevitables, mitigar els motors de canvi i augmentar la resiliència.

100

Tot això ja s'ha vist corroborat, fins i tot en escriure, en el sisè Informe d'Avaluació de l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) de l'any 2021. Els resultats del primer grup de treball es van donar a conèixer el 9 d'agost del 2021. L'atribució antròpica de l'escalfament global —que al tercer IPCC, de 2003, era considerada probable (amb un nivell de confiança superior al 66%), al quart, de 2007, passà a ser molt probable (superior al 90%) i al cinquè, de 2013 i 2014, a ser summament probable (superior al 95%)— es va establir definitivament: «És indubtable que la humanitat i les seves activitats causen el canvi climàtic, que provoca esdeveniments climàtics extrems com ara onades de calor, pluges abundants i sequeres més freqüents i severes.» És indiscutible que els humans estem causant el canvi climàtic; no val la pena perdre més temps en debats oberts. Ben al contrari, és l'hora d'actuar i fer-ho urgentment. ¿Per què no s'ha declarat ja l'emergència climàtica? Davant del repte que representa aquesta situació, la Unió Europea es planteja donar resposta a unes previsions tan greus dirigint Europa a convertir-se en el primer continent climàticament neutre el 2050.

Primerament diguem on som i en quines condicions es desenvolupa l'activitat agropecuària. A grans trets, un 66% de la superfície de Catalunya està coberta de massa forestal, un 33% és terreny agrícola i l'1% que en resta són roquissars, terreny industrial i urbà i infraestructures. El 65% de la superfície agrícola és de secà i tan sols un 35% és de regadiu. A més, Catalunya està situada en ple ecosistema mediterrani. Aquest fet, el de mediterraneïtat, ja fou descrit pels fitosociòlegs al

principi del segle XX; als anys setanta del segle passat pels científics Mooney, Fuentes i Montenegro (de les universitats de Califòrnia i Pontificia Catòlica de Xile), i a primers dels noranta per un treball del CREA/IRTA. Tots ells van deixar ben clar que hi ha un ecosistema mediterrani amb característiques pròpies i, per tant, amb formes de vida i de relacions entre elles específiques i diferents de les d'altres hàbitats i ecosistemes.<sup>3</sup>

Entre els trets climàtics diferencials d'aquest ecosistema, cal citar la calor, a vegades intensa, i la sequera, principalment a l'estiu, així com el fred amb pluja i alguns hiverns extraordinàriament gèlids. Això sembla una obvietat, com el que ens recorda la cançó de Serrat («a l'hivern de llana i a l'estiu de fil») i la de Raimon («la pluja en aquest país no sap ploure»). Però no ho és: aquests fenòmens, quan es produeixen a baixa intensitat, condicionen la productivitat ecosistèmica, i quan són intensos poden provocar-ne la desaparició i, per tant, la distribució espacial i temporal d'individus i societats (especies animals i vegetals, boscos, conreus, rius i torrents, característiques de les aigües litorals...).

Ras i curt: sense aigua i amb baixes i/o altes temperatures extremes, amb uns sòls altament erosionats per una ramaderia extensiva important durant segles i una pluviometria caracteritzada per episodis importants de torrencialitat, ens trobem amb grans i greus problemes de viabilitat productiva i econòmica, fins i tot biològica.<sup>4</sup>

Les condicions edafoclimàtiques són un dels factors que limiten més el desenvolupament de l'agricultura. En el nostre cas, Catalunya s'engloba en l'ecosistema mediterrani, que es caracteritza pel doble estrès que hem esmentat abans, conseqüència d'importants fenòmens climàtics com l'Oscil·lació de l'Atlàntic Nord (OAN), l'Oscil·lació del Mediterrani Occidental (weMO) i l'Oscil·lació de l'Àrtic (AO).<sup>5</sup> Aquestes condicions ambientals generen un gran nombre de situacions favorables

**A grans trets, un 66 % de la superfície de Catalunya està coberta de massa forestal i un 33 % és terreny agrícola.**

<sup>3</sup> J. TERRADAS – R. SAVÉ, «Summer-winter double stress and water relationships as clue factors in the distribution of *Quercus ilex* L.», *Plant Ecol.* 99-100 (1992), p. 137-145. Veg. <<https://ja.cat/84lbv>>.

<sup>4</sup> Veg. <<https://ja.cat/hiQ6Q>>; <<https://ja.cat/jg6kX>>.

<sup>5</sup> Veg. <<https://ja.cat/Tgw6F>>.

o no favorables segons el lloc i la circumstància a escala general (realitat emergència) i, en particular, per a l'agricultura. Entre les que podem interpretar com a desfavorables cal destacar els estressos ambientals, ja siguin biòtics o abiòtics. A causa de la gran quantitat d'energia que l'activitat humana ha posat en el sistema (mesurable en termes de CO<sub>2</sub>), les intensitats i les interaccions entre aquests estressos són cada cop majors i més freqüents.<sup>6</sup>

Les projeccions dels models climàtics mostren que es reduirà la quantitat d'aigua total disponible durant tot aquest segle. Si a més es té present el canvi global (que inclou entre d'altres els usos del sòl, l'increment de població fixa, mòbil i desplaçada, el despoblament rural, les necessitats de la indústria, és a dir: la nostra complexa societat), cal preveure una competència real més gran per l'aigua, que caldrà ponderar segons les necessitats reals i no pas especulatives.<sup>7</sup>

En l'escenari de canvi climàtic, al qual cal associar irrefutablement el canvi global, que continuarà almenys al llarg del segle actual, l'agricultura hi tindrà un paper molt important: influirà en el manteniment de la població i en el seu estat de salut, en el desenvolupament de la riquesa, en el manteniment d'una xarxa sociocultural estable, en el paisatge i en els productes ecosistèmics associats.

El canvi climàtic pot fer augmentar la temperatura a escala general, però és en l'àmbit local on són més notoris els canvis i els efectes per a la societat. Aquests petits canvis de temperatura poden tenir una gran influència sobre els equilibris de carboni font / embornal, de creixement vegetal (morfològic i metabòlic) i de les variacions en la fenologia de les espècies i, per tant, en les seves relacions (predació, competència, simbiosi o patogenicitat).

Així, determinades zones de Catalunya estan més exposades i són potencialment més vulnerables al canvi climàtic i, en conseqüència, patiran ponderadament efectes directes (menor productivitat) i indirectes (costos més alts) en la producció agrícola.

Segons el tercer informe del canvi climàtic a Catalunya,

<sup>6</sup> J. TERRADAS, *Ecologia viscuda*, València, Publicacions de la Universitat de València, 2010.

<sup>7</sup> Veg. <<https://ja.cat/rKyYB>>.

del 2016, l'increment tèrmic pot arribar a ser significatiu, de fins a 4 °C, i el descens en la pluviometria, tot i no ser significatiu, té tendència a reduir-se i mostrar-se molt irregular en comparació amb el període previ als anys vuitanta del segle passat.<sup>8</sup> El canvi climàtic no ha fet res més que mostrar com aquests trets diferencials han anat a l'alça i han fet que el nostre clima sembli una caricatura, a banda d'afegir-hi molta més incertesa espacial i temporal de la que ja hi havia. Així, si fem memòria del que ha succeït en els darrers anys meteorològicament parlant, veurem que la situació de sequera és important i redundat a bona part del país, i que les onades de calor i les grans fredorades són fortes i reiterades en determinades zones de Catalunya.

Aquests fenòmens han d'ajudar-nos a veure i entendre la realitat del sector agropecuari. Perquè el sector agropecuari pugui millorar la producció no n'hi ha prou d'incorporar una sola solució: el reg. És important alhora repensar el territori, posant a cada lloc el que millor s'hi adapti a curt, a mitjà i a llarg termini.

El sector agrícola és important per al model socioeconòmic i cultural, per al manteniment de la població i del paisatge, per controlar i prevenir el risc d'incendi forestal, l'erosió, els cicles de l'aigua i el carboni...; però també és important per aconseguir un model de seguretat i sobirania alimentària, un model que, es vulgui o no es vulgui, caldrà assumir atesa la previsió, objectiva i clara, que el 2050 hi haurà una reducció mitjana d'un 17% de la disponibilitat d'aliments associada al canvi climàtic en el mediterrani.

El gener del 2023 ha aparegut el darrer dossier tècnic I20 del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, en què es valora la incidència del canvi climàtic en el sector primari, és a dir, en l'agricultura, la ramaderia, la pesca, el boscos..., i en les indústries vinculades, i en què es fa una anàlisi objectiva dels efectes i es formulen opinions al respecte.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Veg. <<https://ja.cat/rKyYB>>.

<sup>9</sup> Veg. <<https://ja.cat/wgps3>>.

**El sector agrícola és important per al manteniment de la població i del paisatge, per prevenir el risc d'incendi forestal i per aconseguir un model de sobirania alimentària.**

Tanmateix, la sensació de trobar-nos sobrepassats per les circumstàncies negatives associades al canvi climàtic lligat al canvi global és interessant per iniciar reflexions i accions, però no pot convertir-se en l'ambient en què insaurar-nos, ja que l'excés de negativitat pot conduir-nos a la desesperació i la inacció per bloqueig individual i social.

La simple idea de desenvolupar accions de mitigació en l'agricultura —i les accions agronòmiques que se'n deriven— fa que s'hagin desenvolupat estratègies d'adaptació a fi de construir un sector resilient a les noves circumstàncies del canvi global.<sup>10</sup> Aquestes actuacions passen per tota l'agricultura (amb l'adjectiu que es vulgui: orgànica, convencional, biodinàmica, regenerativa, agroecològica...), que sobretot ha de ser operativa en la nova realitat i, per tant, millorada contínuament per la ciència i la tècnica, sempre en un context en què imperi el sentit comú.

El gran repte és produir prou i amb la màxima qualitat, respectant el medi i incrementant la retenció de carboni, tant en el sòl com en les estructures llenyoses dels conreus plurianuals.<sup>11</sup> I cal fer-ho amb una quantitat d'aigua que cada cop s'acosta més als 400 mm (a partir d'aquesta xifra els boscos són molt escassos, cosa que fa que les comunitats arbustives i els conreus llenyosos siguin clau per a la mitigació del canvi climàtic). I també les temperatures desajusten la fenologia i el metabolisme dels conreus, tant els herbacis com els llenyosos, i molt especialment en els fruits (¿i qui no ha sentit a parlar dels cops de sol en les pomes de Girona, les gelades tardanes en la fruita dolça de Lleida, el desajust entre el grau alcohòlic i el color i l'aroma del raïm, la maduració de les panotxes de blat de moro fora de temps...?).

<sup>10</sup> R. SAVÉ *et al.*, «Una opinión para el debate, que es el primer paso hacia la génesis, desarrollo y validación de soluciones funcionales», *Enovicultura* 77 (2022), p. 28-35.

<sup>11</sup> I. FUNES *et al.*, «Agricultural soil organic carbon stocks in the north-eastern Iberian Peninsula: drivers and spatial variability», STOTEN-D-18-12688R1 (2019). I. FUNES *et al.*, «Carbon stocks and change in Mediterranean woody crop biomass over the 2010s in NE Spain», *Agronomy for Sustainable Development* 42 (98) (2022), p. 97-112 (<<https://ja.cat/rrq24>>); R. SAVÉ *et al.*, «El cultivo de la vid como sumidero de carbono en Cataluña», Especial 2014. «Balances de agua y carbono en vid. Efectos en la variedad, las condiciones edafoclimáticas y las técnicas de cultivo», *Enovicultura* 31 (2014), p. 61-69: <<https://ja.cat/0Em7L>>.

Aquest és un problema que, tot i ser general en tots els conreus, planteja diverses alternatives d'adaptació, ja que es pot canviar el moment de l'any en què es planten els conreus llenyosos i així adequar-ne millor el cicle productiu a les característiques ambientals, i fins i tot ser canviat de localització amb l'objectiu de trobar condicions de conreu òptimes. Aquestes solucions són totalment inviables en els conreus llenyosos plurianuals, en què les opcions adaptatives passen i passaran per una agronomia acurada a cada conreu, lloc i circumstància ambiental i productiva. Ambdues tipologies de conreu es veuen i es veuran afectades, però qui realment ho pateix i ho patirà és la pagesia, atesa la pèrdua de rendibilitat dels conreus i de les finques.

Per provar de reduir aquests efectes negatius, eines com les prediccions climàtiques a tres mesos vista del Meteocat,<sup>12</sup> l'Observatori de la Sequera del Penedès<sup>13</sup> o Giroreg<sup>14</sup> poden ser d'ajut per fer el que s'adapti millor als objectius productius de cada finca i de cada producte.

Tanmateix, en tot aquesta situació de canvi/adaptació/mitigació, és clau posar un èmfasi decidit en la nova pagesia, agafant les idees recollides en un text ja citat.<sup>15</sup> Així, el 2016 a Espanya l'agricultura, la ramaderia, la silvicultura i la pesca donaven ocupació a unes 780.000 persones, cosa que representa una reducció d'un 65 % respecte de l'ocupació que hi havia l'any 1980 en aquests sectors; a la indústria alimentària l'ocupació és gairebé estable, i als serveis de restauració i hostaleria ha augmentat un 81 % només entre el 1995 i el 2016.

Les causes d'aquest fenomen són diverses, tot i que d'una manera general es poden concretar les següents: és un sector que envelleix (manca el relleu generacional), que pateix abandonament femení, que es veu afectat per la davallada en la despesa econòmica mitjana de les llars destinada a la compra de béns agroalimentaris (la qual s'ha reduït des d'una tercera a menys d'una cinquena part de la despesa total entre el 1980 i el 2008, i als anys seixanta del segle passat encara era la meitat), que la grandària mitjana de les explotacions

---

<sup>12</sup> Veg. <<https://ja.cat/ykbKl>>.

<sup>13</sup> Veg. <<https://ja.cat/SbXt4>>.

<sup>14</sup> Veg. <<https://ja.cat/UG5o2>>.

<sup>15</sup> Veg. <<https://ja.cat/wgps3>>.

és de 25 ha (tot i que el 66% tenen entre 2 i 10 ha), que la dependència de productes externs més enllà de l'energia és cada cop més important (pinsos, fertilitzants, pesticides...), que l'ingrés anual mitjà per explotació era d'uns 41.000 €, però la gran disparitat a l'hora d'accedir a la terra i a altres recursos també comporta una gran desigualtat en la distribució dels ingressos, o que hi ha un importantíssim nombre d'intermediaris en tots els processos (cosa que incrementa les despeses i minva els guanys).

Cal una transició cap a una nova agricultura, molt regulada,<sup>16</sup> que ha de ser agroecològica, on la tecnologia faci més eficient l'ús dels recursos, tant humans (que han d'adquirir més formació i més suport científic i tècnic de manera contínua), com materials (digitalització, robòtica, intel·ligència artificial, nous productes fitosanitaris...).

Amb tot, cal considerar que hi ha dos factors que mai no es poden oblidar, com la incertesa i el temps. Tanmateix, fem-los-hi front: sabem que mai no controlem el temps i que la por a la incertesa és menor que la que pot provocar la realitat. Per tant, cal que anem endavant, ja que hi ha molt a fer, amb el gran premi de ser resilents com a sector i com a societat.

És important tenir-ho ben present, ja que, com bé sabem i patim, aquest darrer any s'està veient molt afectat per una llarga i intensa sequera, tot i que sembla que, pels moviments i les accions que s'estan fent aquí, el cicle hidrològic o no es coneix o no es considera. Aquest engloba rius, torrents, embassaments, estanys, aigües costaneres i aigües subterrànies, cada cop més regenerades i dessalinitzades; i segueix un model similar al de les rodetes d'un rellotge mecànic, on cadascuna gira a una velocitat específica perquè el conjunt ajusti la cadència a una precisa distribució temporal lligada als dies, les hores, els minuts, els segons...

Seguim amb aquest símil. El funcionament del rellotge requereix energia, que en el cicle hidrològic seria el clima i la meteorologia que se'n deriva, que afecta la quantitat d'aigua que té disponible, ja que determina la pluja, l'evaporació, la infiltració i la mobilitat superficial i subterrània. Segur que plourà, però cal tenir present una llarga sèrie de condicions

<sup>16</sup> Veg. <<https://ja.cat/Cb52b>>.



per valorar quanta aigua hi haurà disponible, i on i quan ho estarà, en els diferents apartats del cicle.

Amb el dèficit actual, caldrien dos o tres huracans Glòria per tornar a omplir els components del cicle hidrològic, cosa que, no cal dir-ho, no és socialment desitjable. Hi ha, doncs, una roda que s'ha mig clavat, i que endarrereix les manetes del rellotge, fet que genera la sequera.

Plourà, però sabem que hi ha un canvi climàtic i, per tant, un gran i significatiu increment de la temperatura, que provoca una evaporació important i, en conseqüència, que tinguem menys aigua disponible; hom calcula que a mitjans de segle serà un 20% inferior, sense considerar-ne la demanda.

En aquest context sembla lògic, desitjable i responsable fer una campanya de conscienciació sobre l'ús de l'aigua que en fan els ciutadans.<sup>17</sup>

Tanmateix, pel que es veu i ens mostren tots els mitjans de comunicació, aquesta campanya sembla

que només està focalitzada en la població que veu aigua i consumeix energia hidroelèctrica, però no en la que la fa servir, juntament amb importants quantitats d'energia, per fer negoci. Així, es generen nevades a uns cinc metres d'alçada amb canonades pressuritzades, es demanen grans complexos turístics com el Hard Rock Cafe o es construeixen pistes de patinatge de gel per celebrar les festes nadalenques tot i estar en un ambient mediterrani, per citar alguns exemples d'eficiència en l'ús dels recursos, de la democratització en la seva propietat i ús, del «km 0», de la reducció d'emissions de carboni, de la pedagogia de la frugalitat, de la consciència davant del canvi climàtic...

És cert: cada gota compta, però cal preguntar-se decididament per què i per a qui.

Com bé han dit els informes de l'IPCC del 2014 i els posteriors, l'informe MedECC del 2021 o les declaracions recents de juliol del 2022 del Secretari General de l'ONU, «el sistema que ens ha portat fins aquest atzucac no ens en pot treure», «és necessari incrementar significativament els esforços per adaptar-nos als canvis inevitables, mitigar els motors de canvi

**L'any 2016 a Espanya l'agricultura, la ramaderia, la silvicultura i la pesca donaven ocupació a unes 780.000 persones, un 65 % menys que el 1980.** 107

<sup>17</sup> Veg. <<https://ja.cat/iZdkO>>.

i augmentar la resiliència», i «continuem sent addictes als combustibles fòssils. Pel bé de la salut de les nostres societats i del planeta, hem de deixar-los, i fer-ho immediatament».

Però sembla que nosaltres som diferents, i que entre les prioritats de la nostra llista de problemes no hi és el canvi climàtic global; n'hi ha d'altres, que cadascú coneix prou. Però a la fi, com deia Martí i Pol, «sobretot no oblidis que el teu temps és aquest temps que t'ha tocat viure, no un altre, i no desertis, orgullós o covard, quan et sentis cridat a prendre part, com tothom, en la lluita, ja que el teu lloc només tu el pots omplir». ω