

Les institucions i l'agricultura: la Granja Escola Experimental de València (1868-1920)¹

per Salvador Calatayud Giner

RESUM:

La institucionalització de la difusió agronòmica va iniciar-se a Espanya a finals del segle XIX. El 1881 es creava la Granja Experimental de València, que va acomplir, amb les de Saragossa i Santiago, una intensa tasca d'experimentació i ensenyament agraris. Els estudis van assolir, sobretot, a conreus com l'arròs, el blat i la vinya i els objectius se centraren en la millora dels sistemes de fertilització i de la selecció de varietats. Els resultats es donaren a conèixer mitjançant publicacions, demostracions públiques davant els agricultors i serveis gratuïts prestats pels agrònoms. L'anàlisi d'aquestes millores mostra que l'acció de les institucions no va alterar radicalment el model productiu imperant en aquesta zona de regadiu, però va ajudar a la difusió de conreus i tècniques que ja havien aparegut amb anterioritat.

PARAULES CLAU:

Agricultura; agronomia; canvi tècnic; institucions.

ABSTRACT:

The institutionalization of the agronomic diffusion began in Spain at the end of the XIX century. In 1881 the *Granja Experimental* of Valencia was created and it carried out, together with those of Zaragoza and Santiago, an intense experimentation work and agrarian teaching. The studies assisted, mainly, crops like the rice, the wheat and the vine and the objectives were centered in the improvement of the fertilization systems and of the selection of varieties. The results were given to know through publications, public demonstrations in the face of the farmers and gratuitous services. The analysis of these improvements shows that the action of the institutions didn't radically alter the prevailing productive pattern in this area of irrigable agriculture but it helped to the diffusion of crops and techniques that had already made previously its appearance.

KEY WORDS

Agriculture; Agronomics; Technological Change; Institutions.

La difusió de nous coneixements agraris, considerada des del segle XVIII com a una de les condicions del desenvolupament econòmic, va adquirir a finals del vuit-cents una significació nova. Aquesta venia definida per dos trets: la

1. Aquest article té el seu origen llunyà en un treball subvencionat per la Institució Valenciana d'Estudis i Investigació el 1988. Agraïsc a les directores de la recerca, Teresa Carnero i Alicia Yanini, les seues observacions d'aleshores i a James Simpson les suggerències que va fer a aquell primer treball. En la seua versió actual, he comptat amb els comentaris de Concha Betrán, Samuel Garrido i els avaluadors anònims de la revista.

iniciativa creixent de l'Estat en aquell procés i la professionalització i especialització tècnica dels seus protagonistes. El present treball pretén estudiar, dintre d'aquest context, el paper jugat per la Granja Escola Experimental de València en l'agricultura del seu entorn des del punt de vista de la generació i divulgació de nova informació agronòmica. En aquesta introducció apuntarem alguns trets bàsics del naixement de la institucionalització agronòmica a Espanya. Al primer apartat descriurem la creació i la trajectòria de la Granja i atindrem també als precedents i a d'altres iniciatives paral·leles. A l'apartat segon tractarem d'analitzar les principals innovacions proposades per la institució, amb especial atenció als mecanismes de l'experimentació. L'objectiu central és conèixer quina era l'oferta tecnològica que, per aquesta via, va fer-se present a l'agricultura valenciana i, en la mesura que siga possible, l'impacte que va tenir sobre la pràctica agrícola real. En últim extrem, allò que constitueix el rerefons de l'estudi és el paper jugat per la institucionalització de la difusió agronòmica en un moment en què aquesta qüestió començava a tenir importància per a explicar l'evolució agrària, al costat dels aspectes estrictament productius i de mercat. Al mateix temps, ens mou la intenció de fer una primera aproximació a la trajectòria de l'única de les granges experimentals espanyoles d'aquests anys que encara no compta amb un estudi monogràfic.

Abans del moment en què l'Estat i els professionals de l'agronomia van adquirir el protagonisme màxim en la difusió d'innovacions, les idees sobre la renovació del conreu havien travessat diverses etapes. En un primer moment, al segle XVIII i primer terç del XIX, la transmissió d'informació nova es trobava integrada en un conjunt més ampli de propòsits morals que es resumien en l'aspiració a la felicitat pública. El vehicle característic de la circulació de coneixements el constituïen les societats econòmiques que, si atenem a la de València, participaven d'una visió del progrés segons la qual l'agricultura era només un dels àmbits on calia actuar al costat d'altres com l'educació i les manufactures, que eren tan importants com aquell. Una segona etapa coincidiria amb la fase de creixement agrari iniciat cap a la dècada de 1840 i amb la consolidació dels resultats de la revolució liberal pel que fa a la propietat de la terra. Les institucions en aquesta època eren encara de caràcter privat i adquirien un perfil netament agrarista. L'Institut Agrícola Català de Sant Isidre i la Societat Valenciana d'Agricultura en són bons exemples (i no n'hi havia molts més a la resta d'Espanya).² En ells destaquen el protagonisme d'individus aïllats, sovint propietaris i estudiosos de l'agricultura simultàniament, i les publicacions periòdiques on els aspectes tècnics compartien espai amb els d'economia agrària i política comercial. En ambdues etapes trobem l'absència d'una política agrària ben definida que afectara els mecanismes de difusió agronòmica. I, al mateix temps, l'escassa aplicació de la ciència al conreu reduïa les iniciatives dels difusors a un afany empíric o classificatori. El mecanisme era l'adopció de conreus, tècniques i procediments adquirits o apresos a l'exterior i els destinataris eren, quasi invariablement, les

2. M. CAMINAL i BADIA, «La fundació de l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre: els seus homes i les seves activitats (1851-1901)», *Recerques* 22, 1989, 117-135.

classes altes. Tal orientació sembla correspondre, com succeïa en l'Itàlia dels mateixos anys, a un estadi incipient en la modernització dels mecanismes del canvi tècnic «des de fora» de l'agricultura, molt arrelat encara en les propostes del segle XVIII.³ En totes aquestes iniciatives la difusió de coneixements era inseparable de la construcció d'un discurs elitista sobre el paper del propietari com a figura central en el progrés agrari.⁴

La fase que s'obri a les darreres dècades del segle té un significat diferent. El desenvolupament científic havia posat a disposició de l'agricultura coneixements i tècniques noves després d'allò que algun autor ha denominat la *segona revolució agronòmica*.⁵ Però el que ens interessa destacar és que, en aquesta nova etapa, van posar-se les bases per a la institucionalització pública del foment de la innovació agrària.⁶ Aquesta orientació responia a necessitats noves al món rural: l'adaptació a condicions de competència internacional; la disponibilitat de tècniques d'origen científic, d'aplicació més complexa; la necessitat de difondre-les efectivament entre el camperolat cultivador, constatat ja que la petita propietat no estava en vies de desaparició. La major intervenció de l'Estat fou la manera com aquestes exigències pogueren ser afrontades.⁷ Des dels anys setanta el paper dels enginyers agrònoms adscrits a distints nivells de l'administració pública fou creixent i va dur, les dècades següents, al triomf de la intervenció activa en l'àmbit agrari sobre la merament consultiva que havia predominat a l'època liberal.⁸ La concepció de la política agrària que aquestes iniciatives traduïen sembla ja ben allunyada de l'opinió majoritària a la primera meitat del segle segons la qual «... *bastaban ferrocarriles y librecombia para eliminar el atraso agrario*».⁹

En aquest context, les granges (anomenades de formes diverses: Granja Model, Granja Escola, Granja Experimental, Granja de Districte) foren una peça més en l'entramat de serveis agronòmics que es va constituir lentament. El concepte i la denominació variaren amb el temps i van mantenir una ambivalència entre dos tipus diferents d'objectius: els relacionats amb l'ensenyament agrícola (de contingut pràctic: perits i capataços) i la recerca sobre nous conreus i tècniques. Al llarg del segle XIX l'Estat va optar sobretot per l'ensenyament, amb resultats pobres, mentre l'àmbit de l'experimentació va rebre una atenció més tardana.

3. Vegeu P. CORTI, «Fortuna e decadenza dei Comizi Agrari», *Quaderni Storici* 36, 1977, 738-758.

4. He tractat aquesta qüestió a S. CALATAYUD, «Difusión agronómica y protagonismo de las élites en los orígenes de la agricultura contemporánea: Valencia, 1840-1860», *Historia Agraria* 17, 1999, 99-127.

5. J. BOULAIN, *Histoire de l'Agronomie en France*, Londres-París-Nueva York, Technique et Documentation, 1996, 281 i s.

6. L. FERNÁNDEZ PRIETO, «La política agraria del estado español contemporáneo hasta 1936. Del propietario innovador al fomento de la innovación en la pequeña explotación», *Historia Contemporánea* 17, 1998, 237-286.

7. L. FERLEGER i W. LAZONICK, «The Managerial Revolution and the Developmental State: The case of U.S. Agriculture», *Business and Economic History*, vol. 22, núm. 2, 1993, 394-425.

8. J. PAN-MONTOJO, «La administración agraria en España, 1847-1907», *Noticiario de Historia Agraria* 10, 1995, 67-88.

9. R. ROBLEDO, *Economistas y reformadores españoles: la cuestión agraria (1760-1935)*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 1993, 41.

L'ensenyament superior de l'agronomia començava a Madrid el 1855, amb la creació de l'Escola Central d'Agricultura, i la resta de nivells educatius foren establerts o reordenats a la *Ley de Enseñanza Agrícola* de 1876.¹⁰ Darrere d'aquestes iniciatives hi havia la idea que el baix grau de formació dels agricultors, lligat a l'imperi de la rutina i la tradició, era un dels obstacles fonamentals per al progrés agrari. Aquest judici va perdre contundència amb el temps, fins que el propòsit genèric d'ensenyar agricultura als cultivadors va deixar pas a l'ensenyament orientat a un personal específic: capataços i perits. Però, per damunt del canvi d'èmfasi, l'opinió majoritària en aquestes dècades fou molt favorable a l'ensenyament agrícola.

Amb anterioritat a la Llei de 1876, els debats sobre la necessitat i les característiques de l'ensenyament agrícola foren freqüents i de gran interès. El 1862 va promoure's una enquesta a gran escala entre tot tipus d'institucions i persones relacionades amb l'agricultura.¹¹ Al Ministeri arribaren 262 respostes, algunes de gran extensió, i amb aquest abundant material hom va elaborar un dictamen sobre les característiques de l'ensenyament agrícola que la legislació hauria d'establir.¹² En aquesta proposta la Granja-Escola era la institució central i devia impartir simultàniament ensenyament agrícola i educació primària. Tindria caràcter privat amb subvenció pública i apareixia vinculada a la gran propietat, ja que es recomanava que només pogueren crear una Granja les finques superiors a dues-centes hectàrees. En tot cas, l'interrogatori no va donar lloc a la legislació que era l'objectiu darrer. Als anys següents les discussions van continuar i un dels aspectes del debat fou, precisament, el caràcter privat o públic de les institucions que havien de ser creades. L'opinió més propera al Ministeri de Foment fou decantar-se per la iniciativa estatal que hom pensava també per a d'altres actuacions (com, per exemple, l'administració del bosc) i es justificava en l'escassa

10. E. FERNÁNDEZ-CLEMENTE, «La enseñanza de la agricultura en la España del siglo XIX», *Agricultura y Sociedad*, 56, 1990, pp. 113-140. J. CARTANA, «Las granjas experimentales: un nuevo enfoque de la enseñanza, la divulgación y la investigación agrónomicas», en G. BLANES i L. GARRIGÓS, coords., *IV Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Barcelona, SCHCT, 1997, 213-222.

11. *Gaceta de Madrid*, 17 de maig de 1862. A la convocatòria d'aquest interrogatori es deia: «El fin principal a que esta clase de enseñanza aspira es hacer que un terreno o una granjería produzca mucho y muy perfecto con el menos coste posible, secretos que la teoría de la ciencia explica, pero que difícilmente se quedan impresos y se propagan si no se enseñan todas las reglas de una buena economía rural con la práctica, los ejemplos y la dirección de los peritos» (p. 2). Enmig de l'adhesió general que aquestes qüestions generaven, no deixaren d'existir algunes veus que qüestionaren la utilitat de l'ensenyament agrícola. Així, en una de las respostes valencianes a l'enquesta promoguda el 1862 sobre la necessitat d'implantar aquest tipus d'educació van discutir-se les seues virtuts amb relació a la difusió de nous coneixements agrícoles. Segons algun crític, aquesta difusió seria un procés amb condicionants i inclouria la lenta imitació per uns agricultors d'allò que d'altres ja han adoptat. En aquestes condicions es considerava que l'ensenyament agrícola tindria un impacte limitat: podia accelerar el procés, però no reemplaçar-lo. Vegeu S. CALATAYUD, «La difusión agronómica en la segunda mitad del siglo XIX: a propósito de la enseñanza agrícola», *Estudios d'Història Contemporània del País Valencià* 6, 1988, 176-177.

12. Real Consejo de Agricultura, Industria y Comercio, *Datos relativos al expediente sobre organización de la enseñanza agrícola y medios de promover el fomento del cultivo y de la ganadería*, Madrid, Imprenta Nacional, 1865. Agraïsc al professor Salvador Almenar haver-me proporcionat aquest text.

presència d'associacions d'agricultors.¹³ Les pròpies discussions parlamentàries prèvies a l'aprovació de la llei de 1876 ofereixen també un interessant intercanvi d'opinions. D'ell ens interessa només destacar com, al costat de les qüestions relatives a l'ensenyament, l'experimentació començava també a considerar-se imprescindible. Així, en el preàmbul del text legal hom destacava «...la necesidad de establecer en las granjas-modelo estaciones agronómicas, cuya fundación ha hecho indispensable el movimiento que se opera en el mundo científico por las doctrinas de Liebig».¹⁴

La llei de 1876 no va tenir resultats immediats ja que no s'adoptaren les mesures necessàries per a la seua aplicació, però va assentar les bases per al suport estatal a institucions creades des d'altres àmbits. Abans havien existit establiments d'ensenyament de l'agricultura com les escoles de Nogales, Oñate, Tudela, Àlaba i la Granja-Escola de Girona, normalment lligades a la iniciativa de personatges destacats en la divulgació agronòmica com ara J. Hidalgo Tablada, G. Morquecho o N. Fagés de Romà.¹⁵ Al País Basc, on diverses granges foren creades als anys cinquanta, la iniciativa responia a l'aplicació d'allò que s'ha denominat un *fuierismo agrario práctico* posterior a la legislació de 1839.¹⁶ En conjunt, els migrats establiments evidenciaven un notable retard respecte a països de l'entorn: cap al 1870 hi havia a França 53 granges-escola.¹⁷ I, a més, bona part d'ells va conèixer dificultats i desaparegueren en pocs anys; d'altres que tingueren una vida més llarga, com el d'Àlaba, es trobaven en decadència quan es va produir el nou impuls legislador iniciat el 1876.¹⁸ Ara era l'Estat el que es comprometia a secundar les iniciatives que s'emprengueren en aquest sentit i, al mateix temps, introduïa una certa ordenació en disposar que haurien de tractar-se d'establiments d'àmbit provincial. El 1881 l'objectiu genèric va concretar-se en una convocatòria per a dotar les tres granges que primer ho sol·licitaren.¹⁹ La proposta fou recollida de forma immediata i se n'aprovaren quatre a Sevilla, Granada, Saragossa i Valladolid. L'incompliment dels compromisos provincials en el darrer cas va dur

13. Vegeu els articles de P. J. Muñoz Rubio a la *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, vol. I, 1976, 395-413 i 721-728; també J. CARTANA, «Ingenieros agrónomos y fomento agrícola: la difusión de la 'nueva' agricultura en la España decimonónica», *Arbor. Ciencia, pensamiento y cultura* CLV, 1996, 101. Un exemple de fracàs d'una granja creada en les condicions proposades al dictamen citat (encara que abans d'ell) és la que va pretendre instal·lar el marquès del Duero a una finca de Màlaga, L. PRIETO i J. L. CASADO, *La Granja Modelo de San Pedro Alcántara. Un proyecto de innovación agraria*, Màlaga, 1994.

14. *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento* I, 1876, 187.

15. CARTANA, «Ingenieros agrónomos...», 98. Sobre la de Nogales (León), fundada per Hidalgo Tablada i E. García Gutiérrez, vegeu la declaració d'intencions a «Enseñanza de agricultura práctica», *Boletín Enciclopédico de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia*, vol. 8, 1852, 107-110.

16. J. M. GARAYO URRUELA, «Granjas modelo y transformaciones técnicas en la agricultura vasca (1850-1888)», en *Pensamiento agrario vasco. Mitos y realidades (1766-1980)*, Bilbao, Universidad del País Vasco, 1995, 99-136.

17. A. R. BAKER, «Farm Schools in Nineteenth-Century France and the case of *La Charmoise*, 1847-1865», *The Agricultural History Review* 44, I, 1996, 61.

18. J. M. GARAYO URRUELA, «Granja Modelo de Álava: análisis social y difusión tecnológica (1855-1888)», en *Pensamiento agrario...*, 137-183.

19. R. D. de 14 de Mayo de 1881; *Gaceta de Madrid*, 138, 1881.

a la reassignació del seu pressupost a la petició procedent de València. No fou l'únic fracàs: la de Sevilla mai no arribaria a crear-se i la pròpia Diputació renunciaria a fer-ho el 1887 després d'una reiterada manca d'entesa amb el Ministeri.²⁰

El 1887 va fer-se un altre pas important. Un nou decret va reformular les característiques de les granges i va regular amb detall qüestions com el personal tècnic, les dependències i serveis i les vies de finançament.²¹ El propi context de la crisi va contribuir a inclinar la concepció del Ministeri cap a l'experimentació. Si l'ensenyament agrícola era vist ara com un dels remeis a la competència dels productes d'ultramar, les transformacions que l'agricultura espanyola precisava —desenvolupament de noves rotacions, millora de varietats, mecanització, millores en el creuament del ramat— exigien si no la recerca científica (terreny en el qual hom reconeixia l'endarreriment respecte d'Europa i la impossibilitat d'obtenir resultats originals) sí l'experimentació pràctica sobre nous mètodes i conreus. Es tractava d'obtenir informació empírica que poguera ésser ràpidament transmesa als cultivadors, la qual cosa, al seu torn, hauria de constituir la missió dels capataços i obrers agrícoles formats a les granges.

Un nou pas en la regulació estatal dels serveis agronòmics es féu el 1892, quan es crearen els dotze districtes agronòmics en què es dividia el territori nacional i se n'establí l'organigrama.²² Des d'aleshores tots els establiments relacionats amb l'agricultura, encara que mantenien la seua pròpia direcció i personal, se subordinaven a l'enginyer en cap del districte (el de València comprenia les tres províncies més la de Múrcia). La recerca i difusió agronòmiques s'ubicarien en una granja de districte creada en cadascun d'ells. A aquest organisme se li atribuïen funcions diferents que havien de dur-se a terme en establiments distints: els assajos pràctics amb conreus (en una granja experimental), la recerca científica en agronomia (en una estació agronòmica), l'ensenyament de perits i capataços (en escoles), el tractament de problemes específics de cada zona (en estacions especials) i la lluita contra la fil·loxera (a través d'una estació d'ampelografia americana). En el cas concret de les granges experimentals, el reglament establia que havien de comptar amb laboratori, museu d'història natural i productes agrícoles, biblioteca, dipòsit de màquines, andanes, estables, pletes, galliners i conilleres, observatori meteorològic, estufes i caixes de vegetació i terrenys de regadiu i de secà. Tanmateix, la detallada planificació del funcionament i les

20. M. PARIAS SAINZ DE ROZAS, «El fracaso de la Granja-Escuela sevillana (1864-1887)», *Comercio Interior y Exterior* 32, 1983, 12-15.

21. R.D. de 9 de desembre de 1887; *Gaceta de Madrid*, núm. 347, 1887, 721-723. Es tractava d'una «...especie de síntesis y resumen de las organizaciones que basta ahora se habian ideado para difundir los conocimientos y prácticas agrícolas», M. LÓPEZ, J. HIDALGO i M. PRIETO, dirs., *Diccionario Enciclopédico de Agricultura, Ganadería e Industrias Rurales*, Madrid, J. Cuesta, 1885-1889, vol. 5, 644.

22. Bàsicament el Reial Decret de 29 de juliol de 1892, «Instrucciones de servicio para el cuerpo de Ingenieros agrónomos y sus dependencias» (*Gaceta de Madrid*, n° 214, 1 d'agost de 1892); i el «Reglamento para el régimen de las Granjas de distrito», de 30 de juliol de 1892 (*Gaceta de Madrid*, n° 216, 3 d'agost de 1892). Aquestes normatives regirien fins a la nova organització dels Serveis d'Agricultura i Ramaderia el 1907.

dependències d'aquests organismes, no va estar acompanyada, ara tampoc, de dotacions pressupostàries per a crear-los enllà on no existien. Per tant, la xarxa de difusió agronòmica va continuar fundamentada en las escasses granges existents que, a més, s'adaptaren lentament a la nova organització establerta per la llei.

Cal insistir en el fet que la política agronòmica dissenyada des del Govern central o les iniciatives que s'hi acollien no foren les úniques realitzacions en aquesta matèria. A Catalunya, per exemple, hi ha alguns exemples d'institucions nascudes al marge d'aquell impuls. Així, la Granja-Escola de Fortianell, obra de la Diputació de Girona i de la iniciativa particular d'un hisendat, i la Granja Experimental de Barcelona, creades ambdues a les dècades centrals del segle XIX i actives fins al segle XX; l'Escola Provincial d'Agricultura, instituïda a finals de segle i transformada després en Escola Superior d'Agricultura en un intent d'autonomitzar encara més aquest àmbit respecte a la política agrària central; la Càtedra Agrícola Ambulant «Pere Grau», creada el 1906.²³

1. La trajectòria de la granja i l'auge de les institucions agronòmiques

Al llarg del vuit-cents valencià va haver-hi diverses iniciatives pel que fa a la divulgació de coneixements agronòmics. Als inicis del segle, el 1806, s'inaugurava el Jardí Botànic depenent de la Càtedra de Botànica de la Universitat. Era, en bona mesura, el resultat de la reorientació, a finals del segle XVIII, dels estudis de botànica, que abandonaren la seua vinculació tradicional amb la medicina i s'obriren més a la relació amb l'agricultura. Així, des del primer moment el Jardí va mostrar una certa atenció per les necessitats agrícoles: ja el 1807 s'iniciaven assajos amb plantes tintòries i aquesta atenció va mantenir-se fins als anys d'esplendor del Jardí, a les dècades centrals del segle.²⁴ Per la seua banda, la Societat Econòmica va crear el 1818 una Càtedra d'Agricultura que, de forma discontinua, va exercir la seua docència fins a 1847.²⁵ Comptava amb un jardí d'agricultura ubicat al costat del Botànic i ambdós treballaren de forma coordinada en molts moments. Assajos de forcats de pala, intents d'aclimatació de diversos conreus (cotó, arròs «de seca», canyamel) i els primers assajos de guano el 1844 foren ocupacions de la càtedra els resultats de les quals es difongueren a través de les pàgines del *Bulletí de la Societat Econòmica*.

23. P. GIRÉ, «Hisendats i renovació agrícola: la granja-escola de Fortianell», *Revista de Girona* 144, 1991, 72-80; J. PLANAS i MARESMA, *Catalanisme i agrarisme: Jaume Maspons i Camarasa (1872-1934): escrits polítics*, Vic, Eumo, 1994, 123-130; J. CASANOVAS i PRAT, «L'ensenyament agrícola a Catalunya (1912-1939)», *Recerques* 37, 1998, 81-107.

24. M. COSTA i J. GÜEMES, «Del Huerto de Simples al Jardín Botánico» a *Cinc Segles i un dia*, València, Universitat, 2000, 83-84.

25. C. SENDRA, «La Càtedra de Agricultura de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia: su incorporación al Jardín Botánico de Valencia (1834-1845)», a *Actes de les III Trobades d'Història de la Ciència i la Tècnica als Països Catalans*, Barcelona, SCHCT, 1995, 135-142; M. L. VILLORA, «La enseñanza agrícola en Valencia: la Càtedra de Agricultura», *Estudis d'Història Contemporània del País Valencià* 0, 1978, 185-203.

Ja a la segona meitat del segle, el 1868, va crear-se, després de diversos intents frustrats, una càtedra d'agricultura a l'Institut Provincial d'Ensenyament.²⁶ La va ocupar Pedro Fuster qui, amb el temps, adquiriria gran prestigi com a especialista en agronomia i va comptar també amb el seu propi Jardí Provincial d'Aclimatació on es podia, a més, obtenir el títol de perit agrimensor. Tanmateix, el pas potser més destacat en la línia del que hauria de ser més endavant la granja vindria també el 1868. Aquest any la Junta Revolucionària de la província va cedir el Jardí del Real, fins aleshores part del Reial Patrimoni, a la Diputació i va concedir a la Societat Valenciana d'Agricultura, que ho havia sol·licitat al seu anterior propietari sense èxit, la creació d'un jardí d'aclimatació. Encara que els vaivens polítics van fer insegur l'ús del jardí els anys següents, la Societat va posar en marxa de forma immediata assajos de diverses plantes: blat, vinya i plantes tèxtils. Els del blat foren especialment significatius i tractaven de comparar els rendiments de varietats distintes utilitzant, a més, adobs diferents en cadascuna.²⁷ L'accés a les llavors procedents de l'exterior no tenia encara el caràcter institucional que s'aconseguiria posteriorment i continuava depenent, com en el passat, de les trameses dels socis que visitaven les exposicions internacionals.²⁸ El 1870 la gestió del jardí va passar a una junta administrativa que responia davant la Diputació, però continuava molt vinculada a la Societat Valenciana d'Agricultura la qual assegurava la divulgació dels resultats a les pàgines de la seua publicació quinzenal. La retirada de la societat de la gestió directa va coincidir, a més, amb la creació per part de la Universitat d'una escola d'agricultura i veterinària que es va instal·lar també al Jardí. Així, durant uns anys coincidiren els assajos amb les classes pràctiques de la nova escola. En tot aquest període l'objectiu de les experiències fou més la millora dels conreus coneguts que l'adopció d'altres de nous.²⁹ Tanmateix, cap a 1871, l'activitat del jardí havia decaïgut a causa, sobretot, de les dificultats pressupostàries de la Diputació. La penúria de mitjans havia deixat en mers projectes qüestions com la creació d'una andana experimental per a millores en la cria de cucs de seda i d'una estació agronòmica d'anàlisi de sòls.

La idea de comptar amb un centre d'experimentació i difusió estava, però, present en cercles relacionats amb la Diputació o la Societat Valenciana d'Agricultura i va generar durant aquests anys algunes discussions. De vegades les discussions deixen veure una certa consciència sobre les noves condicions que imposava l'aparició d'un mercat mundial de productes agraris. El 1869 el comissari regi d'Agricultura, Vicente Lassala, argumentava així l'acceptació de les noves regles de joc que derivaven de l'orientació més lliurecanvista de la política comercial espanyola: *«...Hoy hay más necesidad de mejorar el cultivo aceptando sus prácticas perfeccionadas, que de extenderle, para poder de ese modo disponerse*

26. J. M. LÓPEZ PIÑERO, «La enseñanza de la Historia Natural y de la Agronomía en la Valencia del siglo XIX», treball mecanografiat inèdit.

27. *La Agricultura Valenciana*, vol. VI, 1868, 346-347.

28. Les varietats de dacsa nord-americana assajades el 1868 foren dutes per Augusto Belda de l'Exposició de París de 1867; *La Agricultura Valenciana*, VII, 1869, 182.

29. *La Agricultura Valenciana*, vol. IX, 1871, 117.

*la industria agrícola nacional a competir con los productos extranjeros en la lucha de la libre concurrencia a la que se dirigen hoy las reformas económicas.*³⁰ Lassala proposava la creació d'una granja regional, al temps que la Societat Valenciana d'Agricultura n'elaborava pels mateixos anys un projecte. En ambdós casos dominava la idea de combinar els objectius propis de l'experimentació i la millora de conreus amb el de l'ensenyament agrícola. Aquest darrer hauria de cobrir la formació de capataços de llauror i obrers especialitzats. Un nivell, doncs, distint del que s'impartia a la Càtedra d'Agricultura de l'Institut d'Ensenyament Secundari de València i a la pròpia Universitat on l'Escola d'Agricultura formava amb èxit agrimensors i perits taxadors des del 1868.

En el context d'aquestes diferents propostes va obrir-se pas a la Diputació la idea del que seria la futura granja experimental. En 1873 l'organisme provincial acordava crear una escola de capataços. Era una opció per la formació tècnica d'aplicació immediata a la pràctica del conreu, mentre es deixava l'ensenyament més teòric en mans universitàries. En quin sentit la formació de capataços era una necessitat de l'organització de la producció agrària tal i com es donava al camp valencià? Cal tenir en compte que la generalització del conreu indirecte per part dels grans propietaris no exclouia la seua dedicació a la gestió directa i la intervenció en el conreu a través de diversos mecanismes.³¹ Per això els anomenats capataços de llauror «...de que tan necesitadas se hallan las haciendas de nuestros propietarios»,³² assimilats al paper d'administradors, semblaven una figura important en les estructures productives.

Als anys següents el projecte no es va posar en marxa, però la situació va canviar a principis dels anys vuitanta. El suport estatal que proposava el decret, ja anomenat, de 1881 implicava que les granges havien de comptar necessàriament amb una altra font de finançament per a les instal·lacions. La Diputació valenciana, aprofitant la infraestructura creada els anys anteriors, va obtenir la concessió inicialment destinada a Valladolid i, d'aquesta manera, neixia la granja.

La institució va iniciar la seua vida al Jardí del Real amb l'agrònom Diego Gordillo com a director.³³ Als primers moments la dotació econòmica era important i se satisfien la major part de les demandes formulades pel director.³⁴ En agost de 1882 havia arribat la primera tramesa de material, sufragat pel Ministeri de Foment, i un mes després començaven a preparar-se les experiències amb collites d'hivern. Encara aquest mateix any van adquirir-se alguns caps de ramat sel·leccionat, nous instruments i va iniciar-se la creació de la biblioteca del centre. Així, la institució es trobava dotada d'instrumental modern, en bona mesura d'importació i mai utilitzat fins aleshores als camps valencians: sembradores Smith, batedores de malacate, dalles Wood, forcats Brabant i Parsons, agramadores,

30. Arxiu de la Diputació Provincial de València (d'ací en avant ADPV), E-1, llig. 33, «Escrito de algunos miembros de la comisión sobre la adquisición del monte de Porta-Coeli».

31. S. CALATAYUD, J. MILLÁN i M. C. ROMEO, «El rentismo nobiliario en la agricultura valenciana en el siglo XIX», *Revista de Historia Económica* XVIII, 1, 2000, 79-108.

32. *La Agricultura Valenciana*, vol. IX, 1871, 119.

33. Diego Gordillo (València, 1851-Pontevedra, 1901) era, en aquest moment, director de l'Estació vitícola i enològica de Sagunt.

34. El primer presupost, en 1883, pujava a 77.997 pessetes. A.D.P.V., E-1, llig. 34.

bombes, premses, molins, etc. El 1884 la Diputació va aprovar la creació d'un gabinet meteorològic al costat d'una torre d'observacions ja construïda. Aquest mateix any es realitzava el primer assaig públic de segadores i batedores mecàniques. Al mateix temps, la direcció de la granja veia urgent l'ampliació de les experiències a fruiters i hortalisses en considerar que *"...el porvenir se ofrece en nuestro país al cultivo forzado de hortalizas y frutas."*³⁵

En aquesta etapa el Ministeri de Foment i la Diputació compartien la gestió de la granja. El primer anomenava i pagava els dos funcionaris principals, el director i l'ajudant del director, mentre eren responsabilitat de l'organisme provincial la resta del personal: professor veterinari, professor d'instrucció primària, auxiliar de laboratori, metge, capataços de conreu i d'altre personal subaltern.³⁶ La granja va néixer amb el doble caràcter de centre d'experimentació i escola d'agricultura.³⁷ Per això, tot el personal tècnic acomplia, simultàniament, funcions docents i d'experimentació. El títol obtingut després de tres anys d'estudi era el de capataç agrícola i l'ensenyament cobria igualment aspectes teòrics i pràctics. Les instal·lacions contemplaven la presència d'alumnes residents a la mateixa granja per als quals es van crear, els primers anys, vint places, mentre el nombre d'alumnes externs, que no rebien cap títol, era il·limitat. Tanmateix, no totes les places es cobriren a les primeres convocatòries malgrat que la Diputació pensionava alguns alumnes. La recepció d'aquesta iniciativa en la societat rural fou, per tant, limitada.

L'admissió dels primers alumnes, la contractació del quadre de professors i la ràpida ampliació de les activitats de recerca ocuparen els primers anys. El 1887 se celebrava la inauguració oficial en un acte que incloïa un concurs sobre l'ús del forcat de pala i dos anys després, el 1889, es creava una escola de perits agrícoles que assoliria només quatre anys de vida.³⁸ Els inicis de la institució coincidien, però, amb la crisi agrícola que afectava, en diferent mesura, una part dels conreus valencians. Les respostes de la granja a aquesta situació foren diverses. El 1886 el director viatjava a Itàlia per a conèixer les mesures adoptades allí enfront de la crisi arrossera. El mateix any la granja decidia potenciar els estudis al voltant del principal dels conreus no afectats per la crisi, la vinya, amb l'aspiració de convertir-lo en un dels pilars de la producció agrària. La

35. ADPV, E-1, llig. 34, «Informe del director de la Granja Modelo, 28 de Octubre de 1882».

36. ADPV, E-1, llig. 36, «Reglamento provisional para el servicio interior de la Granja modelo», 1885.

37. Els objectius de la institució eren, segons el seu reglament, que reproduïa el text de la llei: «1.º *Propagar los conocimientos agronómicos presentando modelos de cultivos, ganadería e industrias rurales en armonía con las condiciones de la localidad.* 2.º *Practicar ensayos y análisis de abonos, tierras y frutos para garantía de los agricultores.* 3.º *Formar por principios buenos labradores, capataces, mayoresales, hortelanos, jardímeros y arbolistas.* 4.º *Ensayar y aclimatar el cultivo de nuevas especies vegetales introducir las mejores razas de animales domésticos y facilitar a los agricultores la adquisición de semillas, plantas y sementales de castas perfeccionadas.* 5.º *Utilizar las máquinas modernas y verificar ensayos públicos para que puedan ser conocidas y apreciadas por los agricultores*», *ibidem*, art. 3º.

38. El cos docent es componia del director de la granja (J. M. Martí), l'enginyer en cap de la província (M. Sanz Bremón), el director de l'Estació Ampelogràfica (J. Bernat i Font de Mora), M. Mayol i J. Pol.

concepció d'una agricultura regional d'orientació vitivinícola estava, doncs, molt arrelada entre els especialistes. I també entre els polítics de la província, ja que les propostes tècniques de la granja estaven molt vinculades a les directrius de la Diputació, que assenyalava als agrònoms alguns dels àmbits i les prioritats cap a on havien de centrar els treballs. En distintes manifestacions públiques dels diputats apareix explícita la idea que la superació de la crisi vindria de la racionalització del conreu, que incloïa reducció de costos, renovació tècnica i substitució de conreus no competitius.

Així i tot, de la mateixa manera que en d'altres països europeus, la crisi, al mateix temps que estimulava la recerca de millores en la producció i, per tant, justificava l'existència d'aquest tipus d'organismes, també generava dificultats en el funcionament d'entitats que es trobaven en les seues primeres etapes de vida.³⁹ A finals dels anys vuitanta la Diputació rebia nombroses crítiques dirigides als pobres resultats en relació amb les elevades quantitats dedicades a la granja dins del presupost provincial. Malgrat tot, els cursos de 1888 a 1890 foren els més actius dels que havia viscut la institució, dirigida ara per José M. Martí. En aquest moment només les granges de Saragossa i València (a més de la de Barcelona, que ja existia) s'havien consolidat, mentre que els camps de demostració de localització dispersa únicament podien trobar-se a la segona de les províncies.⁴⁰

En aquestes circumstàncies, però, la institució va haver d'abandonar els terrenys que ocupava davant les necessitats urbanístiques de la ciutat i traslladar-se fora. Després d'uns anys d'intensa activitat, la granja va traslladar-se el 1892 a Burjassot, on va ocupar el palau adquirit per la Diputació al comte de Trigona i un terreny contigu de set hectàrees. Els costos de la instal·lació foren assumits per la Diputació, mentre el Ministeri enviava noves partides de material, en especial destinat a la secció d'enologia. El trasllat va suposar un llarg període d'inactivitat fins adequar els nous terrenys i fer les sèmres i plantacions. Iniciada un altre cop la marxa de la institució, aparegueren problemes com la insuficiència dels terrenys i dependències o la carència de recursos per a adquirir nova maquinària, qüestions que suscitàven reclamacions permanents per part del director, ara de vell nou D. Gordillo. Així, durant la major part de la darrera dècada del segle, el funcionament de la granja fou discontinu i no va tornar a repetir els resultats de l'etapa 1888-1891. El 1897 un membre de la Comissió Provincial destacava la situació anòmala de la institució, que no pertanyia exclusivament a la Diputació, i per això aquesta no tenia plenes atribucions, però tampoc a l'Estat, ja que no comptava amb totes les instal·lacions que el Ministeri exigia per a fer-se'n càrrec.⁴¹ Així, el govern amenaçava, el 1899, convertir la granja en una simple estació agronòmica, la qual cosa va ser contestada des

39. Per a Itàlia: M. ROSSI DORIA, «La Facoltà di Agraria di Portici nello sviluppo dell'agricoltura meridionale», *Quaderni Storici* 36, 1977, 836-853.

40. «Contestación de la Escuela General de Agricultura», en *La Crisis Agrícola y Pecuaria*, Madrid, Suc. de Rivadeneyra, 1888, vol. V, 292.

41. ADPV, E.1.1, caixa 46.

de les institucions provincials.⁴² Aquesta possibilitat sembla haver actuat com a revulsiu ja que els anys posteriors les activitats es multiplicaren.

També als anys noranta es consolidaren els camps d'experiències. Iniciativa de la granja abans que l'Estat els establira el 1900, la idea fou continuada per la Cambra Agrícola que en mantenia sis a principis de segle, localitzats a Torrent, Enguera, Riba-roja, Xiva, Requena i Sueca, amb el suport de la Diputació i amb el concurs tècnic dels agrònoms de la granja.⁴³ La seua orientació i els seus objectius estaven en funció de les característiques geogràfiques i agronòmiques de cadascuna de les àrees d'ubicació. Aquesta descentralització de les experiències degué contribuir en major mesura que la pròpia granja a la difusió efectiva de les innovacions: com s'esdevenia a Itàlia amb els dipòsits de maquinària agrícola dispersos per tot el territori,⁴⁴ les demostracions públiques d'un determinat conreu o instrument adaptats a les necessitats de cada zona constituïa la manera més efectiva de possibilitar la seua adopció. Als anys finals de la centúria els assajos sobre el blat centraren els treballs d'aquests camps. L'objectiu fonamental era la recerca de varietats que combinaren majors rendiments físics i millor qualitat de la farina.

Cap al 1900 es registraren queixes per l'escassa dotació de personal que el Ministeri de Foment sostenia, a diferència de les granges de Saragossa i Barcelona. La Diputació reclamava, a més, la reinstauració de l'escola de capataços tal i com havia funcionat a finals dels anys vuitanta.⁴⁵ A començaments del nou segle, sota la direcció ara d'Antonio Maylín, la granja va abordar algunes reformes internes i l'ampliació dels terrenys. Les experiències se centraven, sobretot, a l'arròs, els cereals, la ramaderia i els adobs. Al mateix temps s'ampliaven les dependències de la granja. El 1909 es creava una estació de patologia vegetal annexa destinada a incidir en un dels problemes més vinculats al tipus d'agricultura intensiva que s'estava consolidant: la defensa enfront de plagues noves. Fins a aquest moment només hi havia a Espanya un establiment semblant, ubicat a l'Institut Agrícola d'Alfonso XII de Madrid. En la decisió del Ministeri de crear l'estació valenciana va jugar un paper impulsor la plaga de poll roig que afectava aleshores els tarongers de totes les regions.⁴⁶

Així, l'etapa final de la granja està molt condicionada per l'aparició d'establiments especialitzats que van anar retallant el seu àmbit d'actuació: l'Estación de Patología Vegetal el 1909, l'Estación Arroceras de Sueca el 1913 o l'Estación Naranjera de Levante el 1931. El conjunt d'aquestes institucions s'integrarien el 1940 a l'Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.⁴⁷ Hem fet acabar

42. ADPV, E.1, llig. 39.

43. La creació de camps de demostració de caràcter comarcal segons el model francès va tenir a València una de les primeres mostres; «Contestación de la Escuela General de Agricultura», en *La crisis agrícola y pecuaria*, Madrid, Sucesores de Rivadeneyra, 1888, vol. V, 292.

44. L. MUSSELLA, «La modernizzazione tecnica del mezzogiorno rurale e l'azione del Ministerio di Agricoltura (1878-1896)», *Studi Storici* 29 (1), 1988, 207-230.

45. «La Granja Experimental de Valencia y el Presupuesto del Ministerio de Fomento», *La Agricultura Española* III, 41, 1900, 160-161.

46. R.O. de 30 de desembre de 1909.

47. A. HERMOSO DE MENDOZA, *Història de l'Institut Valencià d'Investigacions Agronòmiques*, s/d, treball manuscrit inèdit.

el nostre estudi cap a 1920 perquè és fins aquesta data que disposem d'informació sobre els serveis prestats per la granja. Pel que fa al conjunt d'experiències dutes a terme i a les quals dediquem l'apartat segon, corresponen al període anterior a 1910. No comptem, de moment, amb informació d'aquest tipus per a dates posteriors.

Però la trajectòria de la granja ha de posar-se en relació amb d'altres iniciatives de caràcter agronòmic que la van secundar o acompanyar durant aquests anys i que probablement tingueren tant o més impacte, almenys pel que fa a la divulgació final de la informació agronòmica. La Diputació en particular sembla haver volgut comptar amb instruments propis d'intervenció agrària, mentre es lamentava de l'escàs protagonisme que el Govern central li atorgava en aquest tipus d'iniciatives. Així, per exemple, va protestar per escrit quan els consells d'Agricultura creats el 1907 no donaren entrada a representants de l'organisme provincial.⁴⁸ Quan la gestió de la granja fou assumida per l'Estat la Diputació va seguir desenvolupant iniciatives de difusió: participació en exposicions; subvencions a camps d'experiències organitzats per la Cambra Agrícola; assaig del conreu del tabac; donació de coets granífugs als ajuntaments; edició de fullets d'agricultura pràctica; etc. Però la seua actuació més rellevant va tenir lloc en l'àmbit vitícola. Ja des dels anys vuitanta els tècnics de la granja havien treballat en l'increment dels rendiments vitivinícoles i, quan aparegueren els primers brots de fil·loxera en Espanya, iniciaren una labor preventiva, molt abans de la definitiva invasió de la plaga.⁴⁹ Des del 1892, el final del tractat comercial amb França va forçar la necessitat de competir amb produccions italianes i d'altres països, de manera que la millora de la qualitat del vi fou assumida com un requisit en la nova situació i a ell va dedicar l'atenció la granja. Tanmateix, davant l'extensió de la fil·loxera per la major part de les zones vitícoles de la Península, fou la Diputació la que va adquirir el protagonisme. El projecte inicial va consistir en crear una estació ampelogràfica i, per això, el director proposat, l'enginyer Rafael Janini, va visitar França, Itàlia i diverses regions espanyoles.⁵⁰ Finalment, fou un Servei Vitícola Provincial el que es va crear el 1906 amb els objectius de seguir l'evolució de la plaga, prevenir la seua difusió i, sobretot, preparar la replantació cercant l'adaptació de les varietats americanes a les condicions autòctones. Durant el primer any d'activitat el Servei va realitzar anàlisis de sòls de més de deu

48. *Instancia que eleva al Excmo. Sr. Ministro de Fomento la Comisión Provincial de Valencia solicitando que las Diputaciones tengan representación en los nuevos Consejos provinciales de Agricultura e Industria, así como en los Consejos de vigilancia de las escuelas prácticas de agricultura*, Valencia, Tip. Doménech, 1908, 9.

49. T. CARNERO, *Expansión vitícola y atraso agrario, 1870-1900*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 1980, 16-117.

50. F. A. MARTÍNEZ i A. LAGUNA, «La gestión menguante: entre la estabilidad administrativa y el fracaso autonomista (1902-1923)», a M. CHUST, dir., *Historia de la Diputación de Valencia*, València, Diputació, 1995, 279. *Memoria relativa al Plan de Defensa contra la invasión filoxérica en la provincia de Valencia y al proyecto de creación de una Estación Ampelográfica*, Valencia, Imp. Doménech, 1905. Vegeu també ADPV, E-1, llig. 40, «Adopción de medios para combatir la filoxera, 1906».

mil mostres i, als anys successius, va crear vivers de ceps americans i va difondre abundant informació mitjançant fullets.⁵¹

El 1924 el Servei Vitícola, finalitzada la labor replantadora, fou transformat en Servei General Agrícola, orientat als conreus arboris de secà. La iniciativa formava part d'un cert repartiment de papers ja que la granja s'ocupava dels conreus de regadiu, mentre l'arròs rebia atenció a l'Estació Arrossera de Sueca. El nou organisme va destacar, sobretot, per les grans tirades de fullets sobre qüestions pràctiques del conreu, traducció dels editats pel Sindicat Central d'Agricultors de França. Al costat d'això, va realitzar anàlisis de sòls, va respondre a consultes de particulars i els seus tècnics visitaren diverses explotacions per tot el territori provincial.

De forma paral·lela, durant la segona dècada del segle es van crear els elements del que seria el Servei Pecuari de la Diputació, amb el propòsit principal de millorar la qualitat del ramat vaquí destinat a la producció de llet, i evitar el «...*mestizaje inconsciente*...» amb l'assessorament en la selecció de races. La granja ramadera fou dotada de refrigerador i pasteuritzador i la producció de llet va destinar-se a les institucions hospitalàries i de beneficència de la Diputació.

Per la seua banda, la Cambra Agrícola de València va començar el 1898 experiències de conreus en unes parcel·les cedides per la Diputació. Als anys següents va promoure, a més, els assajos a càrrec de particulars en les seues pròpies terres així com concursos d'ús de fertilitzants. Els resultats de totes aquestes experiències —que començaren per l'ordi, tabac, cotó i plantes farratgeres, i se centraren especialment en l'estudi de les varietats del blat— es donaren a conèixer a les pàgines de l'òrgan oficial de la institució, *La Agricultura Española*.⁵² Aquesta incloïa, a més, una secció de consultes dels lectors que va tenir un cert impacte públic: quinzenalment els tècnics de la Cambra responien de forma prolixa des d'aquestes pàgines nombroses consultes que arribaven també d'altres regions. Amb la resta d'articles —de caràcter comercial o oficial— continguts en la revista, el volum d'informació a disposició dels lectors era notable i encara caldria afegir l'existència d'un conjunt de fullets i llibres que es comercialitzaven també a través d'aquesta publicació. L'influent grup d'agrònoms i d'altres especialistes reunits al voltant de *La Agricultura Valenciana* —amb Bernardo Aliño al capdavant i, tal com ha mostrat E. Mateu, el suport econòmic del *Permanent Nitrate Committee*⁵³— van convertir-la en un poderós mitjà de difusió d'informació agronòmica i, si més no, el més destacat en matèria de fertilitzants químics. La regularitat en la publicació de la revista degué conferir major publicitat a aquestes iniciatives de la Cambra que a les de la granja, que no va comptar amb un

51. *Los servicios agrícolas y pecuarios de la Diputación de Valencia*, Madrid, Ministerio de Economía Nacional, 1930, 3 i s.

52. Vegeu alguns exemples a *La Agricultura Española* II, núm. 17, 24 i 25, 1899, 277-281, 390-394 i 414-419

53. E. MATEU, «La elección de las técnicas de abonado en el cultivo del arroz en Valencia (1840-1930)», en R. GARRABOU i J. M. NAREDO, eds., *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, Madrid, Argenteria, 1996, 267.

mitjà propi de difusió fins la publicació regular d'informes mensuals al *Boletín Agrícola* de la Regió Agronòmica de Llevant.⁵⁴

Així doncs, la granja va estar acompanyada per d'altres institucions que, en molts casos, desenvoluparen activitats en els mateixos àmbits i temes. L'influx de tots aquests canals de difusió agronòmica ha de veure's de forma global.

2. Les activitats experimentals i la difusió de resultats

La relació de les activitats de la granja amb les característiques de l'agricultura de l'entorn geogràfic va ser més estreta que en d'altres iniciatives del passat. I, de diverses formes, reflectien preocupacions coetànies sobre determinats problemes. En aquest apartat estudiarem les principals actuacions de la institució i tractarem de destacar què ens diuen tocant a l'evolució agrària d'aquells anys.

La millora dels conreus ja establerts, la introducció d'altres de nous i les transformacions ramaderes foren els tres àmbits principals d'actuació. El primer va absorbir la major part de les energies i s'hi van fer les propostes de canvi tècnic més destacades, mentre els altres dos van tenir una importància molt menor. Veurem amb més detall cadascun d'ells durant el període de 1888 a 1910, encara que la major part de la informació procedeix dels dos biennis dels que ha restat un testimoni més complet en forma de memòries d'activitats: 1888-1890 i 1900-1902.

La majoria dels conreus objecte d'experimentació estaven entre els més estesos del camp valencià. Només el taronger i els conreus arboris de secà estigueren absents dels camps d'experiències. Blat, arròs, patates, farratges i vinya foren els principals i, en gairebé tots els casos, l'impuls inicial per a la recerca venia de les dificultats que travessaven aquestes produccions cap a finals de la dècada dels vuitanta. Açò es feia explícit al cas de l'arròs, afectat per una conjuntura de crisi en la qual confluïen circumstàncies exteriors, però també d'altres relacionades amb les condicions tècniques de la producció.⁵⁵ Era clar igualment en el cas de la patata, que patia des de feia uns anys, a judici dels tècnics de la granja, una disminució important dels rendiments.⁵⁶ I, també, en el de la vinya, que afrontava nous episodis de *mildiu* i sobre la qual apareixia l'ombra de la fil·loxera, que avançava per d'altres províncies. Pel que fa al blat, encara que s'admetia que «...los explotados en las tierras de regadío de la provincia producen abundantes cosechas...»,⁵⁷ l'atenció que va rebre no degué ser aliena a la

54. Des del 1900 s'inclouïen notes breus signades pel director de la granja, Antonio Maylín, a *La Agricultura Española* i *Los Mercados*, que informaven sobre les activitats del centre.

55. T. CARNERO, «Crisi i burgesia conservadora durant la Gran Depressió: el País Valencià, 1879-1889», *Estudis d'Història Agrària* 1, 1978, 98-113. S. CALATAYUD, «Tierras inundadas. El cultivo del arroz en la España contemporánea (1800-1950)», treball inèdit.

56. GRANJA ESCUELA EXPERIMENTAL DE VALENCIA, *Memoria de los trabajos ejecutados en los años económicos de 1888-1889 y 1889-1890*, València, Imp. J. Canales, 1891, 22.

57. *Ibidem*, 15. Sobre aquest i d'altres aspectes ofereix dades complementàries l'informe de l'any 1890-1891: «Memoria de las experiencias sobre el cultivo de cereales y leguminosas», en

mobilització enfront de la crisi dels anys vuitanta en un conreu que encara era predominant al regadiu valencià.

El model d'assajos de la granja va anar fent-se més complex conforme es consolidava la institució: si als primers moments es tractava de comparar rendiments de varietats de conreus considerades de forma aïllada, amb el temps va orientar-se a l'experimentació d'una rotació que n'integrava varis. Cap a 1910 aquesta rotació, de sis anys de durada, estava ben assentada als camps de la granja. És interessant observar que no incloïa cap conreu que no es trobara ja present a les hortes, a diferència d'altres propostes anteriors destinades a introduir la remolatxa de sucre en alternança amb el blat i els fesols. La novetat residia ara en la inclusió en una mateixa rotació d'un major nombre dels conreus ja coneguts pels agricultors, augmentant la diversitat i reduint, per tant, la freqüència en la successió d'una mateixa planta. A aquest espaiament hom li atribuïa la facultat de reduir la incidència de plagues com la que afectava per aquells anys de forma dramàtica les cebes i, en general, d'una rotació adient s'esperava que disminuïria la necessitat d'adobs.⁵⁸

En la majoria dels casos la millora en la producció d'aquests conreus va abordar-se de forma simultània en els tres àmbits tècnics fonamentals: l'augment en l'ús de fertilitzants químics, la introducció de noves varietats i la millora en les eines. Només els aspectes relacionats amb el reg restaren fora de consideració. De tots ells, els adobs van rebre una atenció especial. Cal recordar que l'agricultura valenciana de regadiu feia temps que havia assolit la situació de dèficit de matèries fertilitzants orgàniques. El recurs al guano havia obert una etapa nova, però de curta durada. Al darrer quart del segle arribava al seu final a causa de l'esgotament i caiguda de qualitat del guano i de la impossibilitat d'augmentar els rendiments per aquesta via.⁵⁹ En aquest context, bona part dels assajos de la granja anaven destinats a conèixer impacte sobre la producció de diferents tipus de fertilitzant. Les possibilitats havien variat ràpidament: el 1868 al Jardí del Real, quan van fer-se experiències d'adobs al conreu del blat, les matèries fertilitzants utilitzades eren el guano del Perú, el fem de quadra, els residus vegetals i només ocasionalment s'empraren substàncies vagament anomenades «guano químic» i «guano sulfúric». Ara, però, el mètode consistia a provar per a un mateix conreu i varietat sistemes diferents de fertilització obtinguts mitjançant la combinació d'adobs orgànics i quatre tipus fonamentals de fertilitzant químic —superfosfat de calç, sulfat amònic, nitrat sòdic i sulfat potàssic— amb distintes proporcions i enterrats a diferents profunditats. Els assajos de 1888 amb el blat autòcton van incloure disset combinacions diferents d'adobs. A més d'evidenciar la capacitat fertilitzadora dels adobs químics, les experiències pretenien mostrar l'adequació de les diverses

Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio, *Avance estadístico sobre el cultivo cereal y de leguminosas asociadas en España, 1886-1890*, Madrid, 1891, vol. III, 541-581.

58. GRANJA-ESCUELA PRÁCTICA DE AGRICULTURA REGIONAL DE VALENCIA, *Breve reseña de su historia y de sus principales trabajos*, Madrid. Imp. Hijos de M. G. Hernández, 1911, 19-20; i ADPV, E.1.1., caixa 47, exp. 1395, «Memoria 1900-1902», 99.

59. MATEU, «La elección de las técnicas...», 264.

combinacions per a diferents conreus. I aspiraven a clarificar alguns problemes tècnics com ara l'efecte diferencial del nitrogen segons l'estat en què s'incorporava a la terra —orgànic, amoniacal o nítric— o, més endavant, a la primera dècada del segle, la qualitat fertilitzadora de substàncies noves, com la cianamida de calci, que apareixien al mercat com a substituïts del nitrat sòdic.

Tanmateix, l'acció en matèria d'adobs no va limitar-se a la nova modalitat de fertilització, sinó que va contemplar també la d'origen orgànic, al temps que es valorava la capacitat de les unitats productives per a generar com a subproducte una part del fertilitzant utilitzat. La granja feia servir sistemàticament en tots els experiments fem animal i algun altre procedent de la descomposició de la palla d'arròs. En aquest darrer subproducte la granja va posar èmfasi, atès que era poc empleat malgrat la seua àmplia disponibilitat.⁶⁰ Es tractava, doncs, d'un aprofitament amb interès econòmic per als cultivadors d'arròs, que si, fins el moment, no n'havien fet ús de forma generalitzada era, segons el informe de la granja, a causa de la lentitud de la descomposició de la palla i la dificultat d'obtenir-hi bon fertilitzant. Entrebancs que els tècnics pretenien superar amb la difusió d'informació sobre com tractar la palla i la demostració pràctica en un femer-model. A més, la recomanació dels adobs orgànics no es basava només en la seua capacitat fertilitzadora, sinó també en els seus efectes correctors sobre determinades terres.⁶¹ Els agrònoms, fills del seu temps, compartien la concepció del sòl, vigent des de Liebig, com un simple dipòsit de nutrients, però valoraven també els efectes no estrictament de reposició que tenien els adobs orgànics.⁶²

Un darrer aspecte que cal destacar és el referit a la quantitat de fertilitzant incorporat en conreus herbacis, en especial el blat. Segons els assajos de la granja l'excés d'adob tenia efectes negatius: feia créixer les plantes més ràpidament durant l'hivern i, amb les pluges de la primavera, s'abocaven i la producció de gra disminuïa.⁶³ La prudència en l'ús dels fertilitzants era, doncs, necessària segons la granja, atès que alguns problemes en determinats conreus per aquells anys —l'arròs en especial— havien estat atribuïts pels agrònoms a l'ús inadequat dels adobs.⁶⁴ I als anys vint es desenvoluparia una polèmica entre els tècnics sobre l'ús excessiu del sulfat amònic.⁶⁵

60. Segons les anàlisis del contingut de nitrogen de la palla d'arròs fets al laboratori de la institució, la capacitat fertilitzadora de la palla produïda per hectàrea equivalia a 90 kg d'adob químic.

61. El fem possibilitava «...*enmendar los terrenos que adolecen de excesivamente compactos a los que la acción del estiércol comunica soltura y esponjosidad*», ADPV, E.1.1., caixa 47, exp. 1395, «Memoria 1900-1902», 263.

62. J. M. NAREDO, «Sobre la reposición natural y artificial de agua y de nutrientes en los sistemas agrarios y las dificultades que comporta su medición y seguimiento», en R. GARRABOU i J. M. NAREDO, *La fertilización...*, 22; D. GALLEGO, «Transformaciones técnicas de la agricultura española en el primer tercio del siglo *XX*», en R. GARRABOU, C. BARCIELA i J. I. JIMÉNEZ, eds., *Historia agraria de la España contemporánea 3, El fin de la agricultura tradicional (1900-1936)*, Barcelona, Crítica, 1986, 173-174.

63. J. PUJOL, «Las innovaciones biológicas en la agricultura española antes de 1936: el caso del trigo», *Agricultura y Sociedad* 86, 1998, 170, ha destacat la importància d'aquest factor.

64. A. MAYLIN, *Rápida disminución de la producción arroceras en esta provincia. Sus causas*, València, 1914.

65. MATEU, «La elección de las técnicas...», 269.

Al costat de l'adobat, la recerca de varietats més productives va ocupar bona part dels esforços de la granja i va fer-se també alguna incursió en la difusió de procediments per a la selecció, a càrrec del cultivador, del millor gra per a llavor. Entre 1888 i 1910 es van comparar els resultats de 38 varietats de blat, 58 de patates, 23 de plantes farratgeres i 22 d'arròs, a més d'un nombre menor de molts altres conreus de regadiu.⁶⁶ Només en algun cas com el de la patata va aparèixer un avantatge clar de les varietats no conegudes. En altres conreus, les experiències van haver de rebutjar moltes llavors estrangeres sobretot per la dificultat d'adaptació a les condicions climàtiques (en especial a la benignitat de l'hivern i la primavera) quan es tractava de varietats procedents d'àrees més fredes (blats escocesos, de Flandes, canadencs). L'acumulació de provatures permetia, així, operar una selecció entre les opcions disponibles, de tal manera que, al capdavant, els assajos principals anaven centrant-se en unes poques varietats entre les quals es comptaven algunes ja ben conegudes al país. Com a diversos llocs d'Espanya, es generalitzava entre els tècnics un escepticisme fundat enfront de varietats importades que no superaven els resultats de les ja adaptades a les condicions autòctones.⁶⁷

És interessant observar que els resultats de les provatures no tenien una interpretació unívoca. Si prenem el cas del blat, la granja va assajar al bienni 1900-1902 sis varietats de forma comparada, és a dir amb igualtat de condicions de conreu per a totes elles. El producte final, que recull el quadre 1, mostra que els rendiments en gra i en palla —que oscil·laven cadascun de forma molt semblant, al voltant d'un 30% entre les diferents varietats— eren gairebé inversament proporcionals. Si tenim en compte que la necessitat de farratges era una característica de les zones de regadiu, l'elecció de varietat podia no dependre només dels rendiments en gra.⁶⁸ Encara que aquesta diferència gra/palla no es reflectia tant als resultats econòmics, açò podia resultar secundari quan els cultivadors cercaven també l'autoabastament de pinsos. En tot cas, la granja va fer atenció a la producció de palla de les diverses varietats i al seu tractament a la batuda per a millorar-ne l'ús com a farratge.

66. GRANJA-ESCUELA PRÁCTICA DE AGRICULTURA REGIONAL DE VALENCIA, *Breve reseña...*, 23-24.

67. PUJOL, «Las innovaciones biológicas...», 173-174.

68. Que la palla per a farratge podia ser un objectiu en el conreu del blat, a costa d'utilitzar varietats amb menys producció de farina, ha estat assenyalat per a Gran Bretanya: J. R. WALTON, «Varietal innovation and the competitiveness of the British cereals sector, 1760-1930», *The Agricultural History Review* 47, I, 1999, 39-41. Per a una etapa posterior s'ha assenyalat que els blats de majors rendiments eren els de pitjor qualitat, cf. C. BARCIELA, «La política de precios agrarios y sus efectos sobre la calidad de la producción, 1937-1971», en A. CARRERAS, P. PASCUAL, D. REHER i C. SUDRIÀ, eds., *La industrialització i el desenvolupament econòmic d'Espanya. Homenatge al Dr. Jordi Nadal*, Barcelona, Universitat de Barcelona, 1999, vol. I, 585.

QUADRE 1
Rendiments d'algunes varietats de blat, 1900-1902

Varietat	Producte per ha		Benefici per ha (ptes.)	Contingut en gluten (%)
	Gra (hl)	Palla (kg)		
Duro de Medeah	39,51	7.335	316,6	26,2
Rieti	41,42	6.025	306,2	20,9
Fucense	42,63	6.461	350,3	25,7
Prolífico	51,05	5.600	348,9	21,8
Trimenia de Sicília	41,83	5.675	301,3	15,8
Blancal de Nules	42,25	7.247	331,1	17,5
Rendiments mitjans del blat de regadiu a la província	30,21	-	-	-

Font: ADPV, E.1.1., caixa 47, exp. 1395, 23-23. Els rendiments mitjans de la província: GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL, *Estadísticas históricas de la producción agraria española, 1859-1935*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 1991, 1076 i 1080; la conversió de quintars mètrics en hectolitres es basa en l'equivalència que s'utilitzava als càlculs de la granja: 80 kg = 1 hl.

A més, en termes monetaris, el resultat alterava també les diferències de productivitat física perquè els blats tenien preus de mercat diferents que depenien sobretot de la seua qualitat per a la panificació. Com pot comprovar-se al quadre, el contingut en gluten de les corresponents farines variava molt: era això el que determinava que la varietat més productiva en termes físics —el *Prolífico*— no fóra, al capdavant, la més rendible. Però en les condicions per a la panificació calia considerar altres aspectes que els tècnics de la granja van provar: el *Duro* i el *Fucense* proporcionaven una massa més compacta i amb major valor nutritiu, però el *Blancal* i el *Prolífico* donaven un color més clar, apreciat pels consumidors. Aquest aspecte, però, podia ser poc important quan predominava la panificació domèstica per part dels agricultors.⁶⁹ Així, els factors per a establir la superioritat d'una varietat eren múltiples i feien l'elecció complexa. I tot això deixant de banda d'altres diferències entre varietats pel que fa a exigències de sòls i fertilització, resistència a plagues, al bolcament, etc.

Si tractem de contrastar aquests resultats experimentals amb la pràctica real del conreu cereal, la qüestió resta plena d'interrogants. Ens caldria saber en quina mesura els cultivadors comercialitzaven la collita de blat i fins a quin punt els preus relatius del blat i la palla podien influir en l'elecció de varietat. Era més rendible maximitzar la venda de blat i comprar el farfatge? O l'escassetat de pinsos en les àrees d'agricultura intensiva donava importància a la producció pròpia de palla? En tot cas, l'elecció de varietat devia estar molt condicionada per les possibilitats d'accés real dels cultivadors a noves llavors. La realitat és que la difusió efectiva de noves varietats de blat va ser molt limitada. Cap al final del

69. R. JANINI, *Los trigos de la provincia de Valencia*, València, 1928, 37.

primer terç del segle xx, sembla que els blats predominants a València eren «...*de poca fuerza y gluten*» i poc apreciats per a la panificació (però un 25% més barats que els millors blats panificables espanyols).⁷⁰ Això confirmaria les dificultats, assenyalades per J. Pujol, per a transformar les bases biològiques del conreu cereal a Espanya, dificultats persistents, si més no, fins la segona meitat del segle xx.⁷¹

La producció final no era, però, l'únic criteri en la comparació entre varietats. La durada del cicle vegetatiu, per exemple, sembla haver atret alguna atenció. Als assajos amb el blat i l'arròs les varietats primerenques eren considerades amb interès. Al primer cas perquè l'anticipació de la sega facilitava la pràctica d'un conreu d'estiu a la mateixa terra. Al cas de l'arròs, aquesta anticipació reduïa l'exposició de la collita a les pluges de l'inici de la tardor, sovint causa de pèrdues de producció.⁷² Les provatures amb l'anomenat «blat de primavera» (o *tremesino*) destacaven un avantatge important: el menor temps d'ocupació de la terra d'aquests cereals, que permetia dues collites en el mateix temps que se n'obtenia una de blat d'hivern. Entre altres possibilitats, hom podia aleshores cultivar també farratges d'hivern per alimentar el ramat en aquesta estació.⁷³

De vegades el treball amb diferents varietats tenia d'altres implicacions. Així, un dels objectius del Jardí d'Acclimatació als anys setanta amb relació a la vinya havia estat el recull de les varietats cultivades a les zones vitícoles de la província per a oferir opcions ben diferenciades als cultivadors. Aquest treball d'inventariat de la riquesa vegetal d'aquest conreu va descobrir, però, una exigència nova, la de «...*rectificar y simplificar la nomenclatura, algo anárquica por cierto, con que se designa con frecuencia una misma variedad en localidades distintas...* [la qual cosa] *ocasiona muchos errores y es un obstáculo para saber el número de las conocidas*».⁷⁴ Necessitat de clarificació, per tant, en un estadi incipient de la preocupació científica pels efectes del canvi varietal.

Al tercer aspecte de la millora tècnica del conreu, el referent a les eines agrícoles, el protagonisme va correspondre al forcat de pala, objecte d'experimentació recurrent des de finals del segle xviii. Cap a 1890 s'havien difós forcats de pala fixa i de pala giratòria tipus *Jaen* —anomenats ací *xaruga*—, sobretot als arrossars, però el predomini del forcat tradicional era encara aclaparador.⁷⁵ Tanmateix, cal tenir en compte que el forcat predominant a València —anomenat senzillament forcat o *borcate*— era una modificació de l'instrument tradicional i havia estat jutjat de forma elogiosa per J. A. Valcárcel i J. Townsend a finals del segle xviii.⁷⁶ Xaruga i forcat no eren instruments exactament substitutius ja que algunes feines exigien una labor superficial per a la qual el segon era la millor opció. Malgrat

70. *Ibidem*, 37-38 i 62.

71. PUJOL, «Las innovaciones biológicas...».

72. GRANJA-ESCUELA EXPERIMENTAL DE VALENCIA, *Memoria de los trabajos...*, 16 i 21.

73. D. GORDILLO, «Ensayo de trigos», *La Agricultura Española* I, núm. 5, 1898, 75.

74. *La Agricultura Valenciana* VII, 3, 1869, 37.

75. R. GARRABOU, *Un fals dilema. Modernitat o endarreriment de l'agricultura valenciana, 1850-1900*, València, Institució Alfons el Magnànim, 1985, 35.

76. P. FUSTER, *Elementos de agricultura*, València, Tipografia Moderna, 1918, 178; M. ARDIT, *Els bomes i la terra del País Valencià (segles xvi-xviii)*, Barcelona, Curial, 1993, vol. II, 74-75.

tot, els assajos de la granja al camp d'experiències de Silla van destacar l'avantatge de la xaruga per a la preparació dels camps d'arròs. El forcat de pala substituïa algunes labors de cavada i forcat i reduïa els costos de mà d'obra. L'inconvenient principal era que exigia dos animals amb gran força de tir, mentre que els cultivadors solien comptar només amb un i, sovint, de poca força. A més, resultava inadequat per a sòls de poca profunditat de la capa fèrtil. A les dècades següents el forcat de pala es difondria ràpidament, sobretot als arrossars, i provocaria un canvi en la dotació d'animals de feina a les explotacions camperoles.⁷⁷ Però el conreu de l'arròs seria objecte de més atenció amb relació a l'instrumental emprat. El rascler nord-americà *Acmé* fou donat a conèixer als assajos de la granja, que mostraren resultats molt satisfactoris en la seua utilització combinada amb el forcat de pala, en especial per a reduir la presència d'herbes competidores una vegada plantat l'arròs. També aquesta eina aconseguiria una certa difusió durant les dècades següents.

Les propostes referents a la introducció de maquinària, que implicaven per al cultivador un canvi dels paràmetres tecnològic i econòmic de l'explotació, van ser més limitades. Ja a l'època del Jardí d'Acclimatació s'havia fet explícita, a l'hora d'introduir una nova producció, l'opció per procediments poc mecanitzats, però a l'abast del llaurador, en lloc de proposar les tècniques més avançades, però amb poques possibilitats d'èxit.⁷⁸ I aquesta actitud va ser també dominant en l'acció de la granja. Malgrat tot, la mecanització de la batuda de l'arròs sí que va ser objecte destacat d'atenció. En aquest àmbit la transferència de tecnologia des dels països més desenvolupats s'enfrontava a límits importants. La mecanització de la batuda s'havia orientat, bàsicament, al blat i l'ús d'aquestes màquines, angleses o nord-americanes, no era directament transferible a l'arròs. Es tracta d'un exemple ben clar de la necessitat de profundes adaptacions que acompanya sovint l'adopció d'innovacions. Cap a 1890 alguns propietaris havien adquirit batedores, però els resultats no havien estat gaire encoratjadors: encara que es reduïen els costos de mà d'obra i cavalleries i hom finalitzava la feina en menys temps (la qual cosa, recordem, era important per escapar a les pluges de tardor), la inversió era elevada per a una utilització concentrada en molt pocs dies a l'any i, a més, el seu funcionament presentava nombrosos problemes tècnics.⁷⁹ Precisament a la solució d'aquests problemes van dirigir-se els assajos: amb la substitució d'algunes peces i la rectificació d'altres va aconseguir-se adaptar

77. R. JANINI, «El perfeccionamiento de los métodos de cultivo del arroz en la provincia de Valencia como causa del cambio de su población equina», *V Congreso Internacional de Arroces celebrado en Valencia del 16 al 24 de mayo de 1914*, València, 1914, 255-275.

78. «Vale más al ofrecerle el cultivo de esta nueva planta enseñarle las manipulaciones que necesita, siquiera sea que con arreglo a un método imperfecto, pero que él sabe y puede practicar, que inculcarle otro procedimiento perfeccionado que no le será fácil entender desde luego, y que le sería imposible aplicar aun después de comprendido, porque hoy por hoy su situación económica se lo impediría», *La Agricultura Valenciana*, VII, 1869, 181.

79. GRANJA ESCUELA EXPERIMENTAL DE VALENCIA, *Memoria de los trabajos...*, 51-52. L'ús de la batedora mecànica per acabar abans les operacions era també a Itàlia una exigència del conreu arrosser, cf. A. LAZZARINI, *Fra terra e acqua. L'azienda risicola di una famiglia veneziana nel delta del Po*, Roma, Ed. di storia e letteratura, 1990, vol. 1, 193.

la batidora de blat a les peculiaritats de l'arròs i obtenir-ne bons resultats. Aquest tipus d'adaptació tècnica seria objecte d'atenció, a principis del segle xx, per part d'alguns tallers mecànics de la ciutat de València que, en poc temps, estarien en condicions de substituir les importacions de maquinària.⁸⁰ Per la seua banda, la batuda del blat va rebre una certa *atenció a començaments de segle: consistia a la prova de l'esmicoladora Ransomes*, que tallava la palla per a facilitar-ne l'ús com a farratge i sobre la qual la granja va introduir petites modificacions tècniques.⁸¹ D'altra banda, la maquinària era assajada sovint per a propòsits diferents dels que li eren propis: és el cas de l'ús d'un cultivador de discs per a tallar les faves utilitzades com a adob verd.⁸² Finalment, la Granja va adquirir als anys noranta una agramadora italiana per al cànem destinada a corregir els problemes centrals d'aquesta producció: la baixa qualitat de l'agramat i el seu cost elevat.⁸³ Tanmateix, la màquina no va funcionar de la forma esperada pel que feia a la netedat de la fibra obtinguda. A més, els tècnics reconeixien la dificultat de la seua adopció en un medi rural de petites explotacions, elevada parcel·lació i deficients infraestructures, el que ens ajuda a entendre els múltiples factors que condicionaven la mecanització del conreu:

«Tampoco favorecen las grandes dimensiones de la máquina que dificulta su transporte por caminos estrechos y mal conservados, el numeroso personal que exige para su funcionamiento y la enorme cantidad de fibra que elabora, haciendo indispensable el acarreo al sitio donde se instale; su frecuente traslado de un punto a otro donde se reuna el cáñamo y su elevado coste si se compara con el de la agramadora antigua.»⁸⁴

Tota la recerca sobre adobs, varietats i maquinària que hem vist fins ací estava orientada a conreus de regadiu i, molt especialment, a l'arròs i el blat. Pel que fa a d'altres produccions, en concret la vinya, l'atenció va centrar-se en la lluita contra les plagues, que s'havien convertit en la principal amenaça per a aquest conreu. Amb anterioritat a l'arribada de la fil·loxera, que provocaria l'intent de creació d'una estació ampelogràfica, la granja va intervenir en la lluita contra el *míldiu* que va aparèixer de nou als anys finals de la dècada dels vuitanta. En aquest àmbit el personal de la granja va desenvolupar una intensa activitat i, al llarg de 1888, van visitar totes les zones vitícoles de la província. En cada lloc estudiaven la incidència de la plaga, donaven xerrades sobre la manera de combatre-la i feien demostracions pràctiques de sulfatació amb pulveritzador.⁸⁵ Els cultivadors que van recórrer a la Granja per a anàlisis de fulles de vinya o instruccions per fer front al *míldiu* sembla que foren nombrosos (l'informe

80. E. GARCÍA MONTESORO, *El arroz: cultivo y comercio*, Barcelona, Espasa Calpe, 1927, 122-124.

81. GRANJA-ESCUELA PRÁCTICA DE AGRICULTURA REGIONAL DE VALENCIA, *Breve reseña...*, 8-9.

82. *Ibidem*, 12.

83. S. GARRIDO, «Explotació indirecta i progrés agrari: el conreu del cànem a Castelló (s. XVIII-XX)», *Recerques* 38, 1999, 125-148.

84. GRANJA-ESCUELA PRÁCTICA DE AGRICULTURA REGIONAL DE VALENCIA, *Breve reseña...*, 17.

85. GRANJA ESCUELA EXPERIMENTAL DE VALENCIA, *Memoria de los trabajos...*, 69-70.

del director parlava de milers de consultes només en dos anys) i, al mateix temps, la granja va esforçar-se en combatre la idea, difosa durant aquests anys, dels efectes perjudicials del sulfat de coure sobre el raïm i el vi. L'acció enfront de les plagues, encara secundària a les activitats de la granja a finals de segle, es convertiria més endavant en un dels aspectes centrals fins arribar a la creació de l'Estació de Patologia.

Totes les iniciatives que acabem d'assenyalar afectaven les produccions agràries predominants al camp valencià. Hem deixat al marge assajos de varietats d'altres conreus menys importants i que van tenir una presència menor als programes de la granja, com ara albergínies, cebes, pebreres, lletugues o maduixes. Al costat de tot açò, van haver-hi també propostes d'introducció de nous conreus i assajos per a millorar l'activitat pecuària. Ambdós aspectes, però, van tenir una importància menor. Podríem destacar la provatura d'algunes plantes industrials com la remolatxa de sucre, objecte preferent de les experiències de la granja de Saragossa; el rami, que per aquests anys era presentat per molts agrònoms de València i Castelló com el millor substitut del cànem; el tabac, objectiu de gran interès per a totes les institucions, però sotmès a l'autorització administrativa per al seu conreu; o, fins i tot, el cascall per a opi destinat a l'obtenció de morfina. Una importància especial van tenir les plantes farratgeres com els naps o el sorgo de Minnesota, que aspiraven a completar els farratges més habituals a les hortes, safrandries, alfals, faves o dacsca (a més de la palla del blat). Aquestes propostes pretenien, sobretot, oferir alternatives a alguns productes afectats per la crisi o esperonar la presència pecuària a les zones de regadiu. En tot cas tradueixen un reforçament, per part de la granja, de la diversitat productiva de les hortes que incloïa també una certa compatibilitat del conreu i la cria d'animals. Precisament en aquest darrer aspecte la institució va comptar sempre amb bestiar vaquí i de porcs i va dedicar una certa atenció a la difusió de noves races de porcs i a la millora dels sistemes d'alimentació d'aquests animals. La reiterada provatura de tipus molt diferents de farratges estava en relació amb l'elevada població animal a les hortes: el cultiu intensiu exigia un abundant bestiar de feina, al qual s'afegia la cria de ramat de renda.

Els assajos realitzats a l'interior de la granja o als camps d'experiències, que constituïen la principal de les activitats, tenien una difusió limitada. Els resultats es donaven a conèixer a través de les memòries, alguna d'elles impresa, i mitjançant les visites que els agricultors podien efectuar als establiments. Un altre tipus, més estret, de relació entre cultivadors (o propietaris) i tècnics va establir-se en un segon moment, ja al segle xx. Es tractava dels serveis particularitzats que la granja va començar a oferir de forma gratuïta a qui els sol·licitava. Aquest aspecte és el que lliga més directament l'activitat de la granja amb el procés de difusió o d'*extensió agrària* tal com s'ha desenvolupat al segle xx.⁸⁶

Una de les manifestacions d'aquesta extensió l'hem recollida al quadre 2, on apareixen les anàlisis químiques realitzades al laboratori de la granja en dos anys per als quals comptem amb informació completa. El seu nombre va créixer al

86. F. SÁNCHEZ DE PUERTA, *Extensión agraria y desarrollo rural. Sobre la evolución de las teorías y praxis extensionistas*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 1996.

llarg de les dues primeres dècades del segle. Si, als inicis, el laboratori analitzava només els sòls de la pròpia granja i dels camps d'experiències, posteriorment va dedicar-se en especial a comprovacions de la qualitat dels fertilitzants químics que sol·licitaven els particulars. Aquesta era, com és sabut, una de les preocupacions més vives entre els cultivadors i un dels objectes d'atenció preferent d'agrònoms i institucions. El 1900 un decret havia posat a disposició dels agricultors els laboratoris oficials, al mateix temps que es reglamentava contra el frau, molt estès en la composició dels fertilitzants. Dos anys després, la granja es lamentava de l'escassa repercussió d'aquestes mesures, ja que les demandes d'anàlisi per part d'agricultors eren quasi inexistent. Tanmateix, aquesta situació sembla haver canviat ràpidament. El 1911 s'afirmava voler

«...Combatir incesantemente la errónea práctica de la gran mayoría de nuestros labradores de emplear las fórmulas que el comercio de abonos les suministra, impropriamente llamados guanos, cuya composición está las más de las veces muy lejos de ofrecer la debida garantía [...] Pero, afortunadamente, va haciendo camino el criterio racional de prescindir de substancias de dudosa autenticidad y adquirir primeras materias [...] para confeccionar por sí mismos las fórmulas de abonos para cada cultivo, siendo en la actualidad bastante frecuente [...] que los labradores lleven a los laboratorios muestras de tierras para su análisis y deducir de éste las proporciones que deben emplear de elementos fertilizantes.»⁸⁷

Cal destacar també que l'anàlisi de diversos tipus d'adobs orgànics va consolidar-se durant aquests anys, gairebé sempre amb l'objectiu de determinar el contingut en nitrogen de diverses matèries fertilitzants d'ús comú entre els cultivadors.

QUADRE 2
Anàlisi químiques del laboratori de la granja

	1908	1919
Adobs orgànics	3	47
Adobs químics	37	163
Vi i licors	-	67
D'altres productes agrícoles	21	5
Sòls	41	13
D'altres	-	13
TOTAL	102	308

Font: *Boletín Agrícola de la Región Agronómica de Levante*, núms. 25 al 36 i 155 al 166.

Pel que fa a la resta de serveis prestats gratuïtament, el nombre va créixer ràpidament a la primera dècada del segle per a davallar amb posterioritat, com mostra el quadre 3. Les consultes de caràcter tècnic eren de tipus molt divers

87. GRANJA-ESCUELA PRÁCTICA DE AGRICULTURA REGIONAL DE VALENCIA, *Breve reseña...*, 25.

i mereixerien una consideració més detallada que no puguem fer ací. Entre la resta de serveis mereixen destacar-se els lliuraments de llavor de cuc de seda, que augmentaren fins i tot a la segona dècada. En aquest terreny, els lligams amb l'Estació Sericícola de Múrcia, d'on es duïen plantons de morera i llavor, foren fonamentals.⁸⁸ En tot cas açò evidencia la permanència, si més no a petita escala, d'una sericultura que hom pensava soterrada des de la crisi de mitjan segle xx. Els informes de la granja consideraven aquesta producció com a susceptible de proporcionar beneficis si hom millorava la qualitat de les espècies utilitzades.⁸⁹ Així mateix, destaca la intervenció pecuària de la granja, especialment en la reproducció del ramat perquè, la qual cosa ratificava allò que era un aprofitament important a les hortes. Finalment, els préstecs de maquinària, malgrat el seu nombre restringit, mostren un cert interès per l'ús de nous instruments en una agricultura de mecanització difícil. Esgranadora de dacsca, polvoritzador de discs, *trajilla*, agramadora de cànem, forcat de desfonament foren objecte dels préstecs. Coneguem els receptors d'aquestes màquines per als anys 1901 i 1902 i el seu perfil social és inequívoc: la majoria d'ells eren grans propietaris (els comtes de Faura i Trigona, el marquès de Caro, E. Dupuy, J. A. Bernabé,...). Com que també els usuaris de la resta de serveis tenien un perfil semblant, cal concloure que els màxims beneficiaris foren un sector reduït dels propietaris, al qual s'afegien professionals de l'agronomia i funcionaris de diversos organismes relacionats amb l'agricultura.

QUADRE 3
Serveis de la granja a particulars

	1901-1902	1908	1919
Resposta a consultes:			
Conreus	25	124	50
Plagues i plaguicides	7	104	9
Fertilitzants	2	16	5
Maquinària	22	8	-
Ensenyament	-	4	16
Lliuraments gratuïts sobre comanda:			
Llavors	50	31	-
Ramat	-	33	-
Llavor de cuc de seda	-	119	146
Préstecs de maquinària	14	89	37
Reproducció de ramat:			
Ovelles	-	-	3
Porcs	-	230	-
TOTAL:	120	758	266

Font: *Boletín Agrícola de la Región Agronómica de Levante*, núms. 25 al 36 i 155 al 166. Per a 1901-1902 la xifra és una mitjana d'ambdós exercicis i procedeix d'ADPV, E.1.1., caixa 47, exp. 1395.

88. ADPV, E.1.1., caixa 47, exps. 1409 i 1416.

89. GRANJA-ESCUELA PRÁCTICA DE AGRICULTURA REGIONAL DE VALENCIA, *Breve reseña...*, 21-22.

3. Conclusions

El repàs anterior a la trajectòria de la granja de València permet reflexionar al voltant del paper dels factors institucionals en el desenvolupament agrari. Quina va ser l'aportació científica a les transformacions del conreu en el període considerat, a cavall entre l'època de l'agricultura de base orgànica i l'era de la Revolució Verda posterior a 1950? En primer lloc cal tenir en compte que els inicis d'un sistema institucional de difusió agronòmica foren lents i amb resultats molt limitats a Espanya. En entrar al nou segle no hi havia res de semblant a una xarxa estesa per tot el territori sinó uns pocs establiments aïllats. Aquests s'havien consolidat allà on el marc legal dissenyat per l'Estat va ser aprofitat per iniciatives locals o provincials. Tenia raó la Diputació de València quan, el 1911, retreia al Ministeri la manca de reconeixement al paper jugat pels organismes provincials en els moments inicials: «...*pues sin el esfuerzo realizado por diversas provincias, quizás no existiría a la hora presente ninguno de los establecimientos de esta índole con que actualmente contamos en España.*»⁹⁰ Des d'un altre punt de vista podria dir-se que als indrets on existia una demanda de nous coneixements va haver-hi més possibilitats d'èxit en la instal·lació, i que aquesta demanda no ha de relacionar-se amb l'endarreriment, sinó, precisament, amb la presència d'una dinàmica d'innovació ja encetada.⁹¹

La major part de les escasses institucions d'experimentació i ensenyament agraris que van crear-se a les darreres dècades del vuit-cents han estat estudiades.⁹² En aquests estudis s'han destacat les diverses activitats científiques que realitzaren i l'impacte positiu que van tenir sobre les transformacions agràries de les respectives regions. Les nostres conclusions pel que fa a la granja de València no s'aparten substancialment d'aquestes visions, però hi afegeixen algun element específic.

Pel que fa a les activitats d'experimentació, el repàs dels informes confirma una característica comuna als altres casos coneguts: el rigor i l'exhaustivitat dels estudis, que atenien tant als aspectes agronòmics com als econòmics (als resultats comptables del conreu). I això enmig d'una certa limitació i discontinuïtat en la disponibilitat de recursos, escassa i sotmesa als canvis en la concepció de la política agrària de l'Estat i a les alteracions de les prioritats en l'actuació de la Diputació.

90. *Instancia que eleva...*, 8.

91. G. GRANTHAM, «The shifting locus of Agricultural innovation in nineteenth-century Europe: the case of the Agricultural Experiment Stations», en *Technique, Spirit and Form in the Making of the Modern Economies: Essays in Honor of William N. Parker*, Connecticut, 1984, 194.

92. E. FERNÁNDEZ CLEMENTE, «La Granja Agrícola de Zaragoza (1881-1936)», en *Estado actual de los estudios sobre Aragón*, Saragossa, 1981, vol. 1, 1135-1155; L. FERNÁNDEZ PRIETO, *A Granja Agrícola-Experimental da Coruña, 1888-1928. Contribución ao estudio da renovación técnica da agricultura galega*, Santiago, Xunta de Galicia, 1988; PARIAS, «El fracaso de la Granja-Escuela...»; GARAYO, «Granja Modelo de Álava...».

Respecte a l'impacte sobre l'agricultura, cal destacar que les granges van caracteritzar-se per una concepció realista del procés de difusió. La de Saragossa, per exemple, va passar progressivament d'una rotació que només incloïa plantes ja conegudes a d'altres en les quals s'anava alterant alguna de les components fins arribar a situar en un lloc central un conreu nou com era la remolatxa sucrera. En general, en tots els casos que coneixem, les propostes guardaven una gran connexió amb les línies productives vigents.

Cal dir que, a València, la institució operava sobre un context agrari en alguna mesura diferent. Igual que a Saragossa, la recerca estava centrada al conreu de regadiu i molt en relació amb les pràctiques de l'horta circumdant a la ciutat de la qual formava part el mateix emplaçament de la granja. Però la situació era ben distinta des del moment que la riquesa vegetal del medi era major que al cas aragonès i això facilitava la tasca dels agrònoms.⁹³ L'acció de recerca de la granja va incidir en tendències de la producció agrària valenciana que ja estaven en marxa o que es trobaven ben assentades. El propòsit era, per tant, millorar el seu desenvolupament o rectificar algun aspecte. Això és visible en el protagonisme del blat, l'arròs i, fins i tot, en l'atenció als farratges i a la millora en la cria d'animals. I també en la recerca de formes d'aquella compatibilitat entre ramaderia i agricultura intensiva que ja es donava a les hortes. A més, els escrits i les propostes semblen menys normatius que al cas aragonès: no aspiren a ensenyar pràctiques de conreu ni a modificar en profunditat cap actitud tecnològica dels cultivadors.⁹⁴ No hi havia, doncs, pretensió d'alterar el *coneixement autòcton*. Una absència, però, sorprèn l'observador. El taronger, el conreu que més ràpidament avançava al camp valencià, no va ser cultivat a la granja. Aquest fet suggereix que l'atenció de l'establiment anava, sobretot, als conreus amb dificultats, però és probable que influïra també el llarg període que necessitava el taronger per a donar resultats agronòmicament intel·ligibles en una institució on pesava la incertesa sobre la seua continuïtat.

L'acció de la granja va ser més efectiva en la millora tècnica de conreus ja generalitzats que en la introducció de produccions noves. En aquest sentit, el fracàs més destacat seria el de la remolatxa, que, any rere any, va ser assajada sense que s'aconseguira difondre-la efectivament entre els agricultors. En considerar aquest pobre resultat, els tècnics posaren de manifest els múltiples factors —agronòmics, d'estratègia comercial, etc.— que confluen en l'elecció

93. Per a Saragossa es reconeixia que «*La Granja ha conseguido transformar la agricultura regional, empresa llena de dificultades. Eran muy pocas las plantas que cultivaban los agricultores aragoneses, pues se reducian casi exclusivamente al trigo, cebada, maiz y alfalfa y con ellas era difícil establecer una buena alternativa de cosechas*», GRANJA-INSTITUTO DE ZARAGOZA, *Colección de trabajos publicados, 1881-1906*, Saragossa, Tip. E. Casañal, 1906, XXVIII.

94. En aquest sentit resulta significativa l'absència de qualsevol referència a les operacions de reg o al problema general de la irrigació, en el qual la granja no va entrar mai, si ho comparem amb l'extensa xarxa d'establiments que la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre va crear per a ensenyar la pràctica del reg i possibilitar així l'ús eficient de la infraestructura hidràulica que s'estava bastint, cf. V. PINILLA, *Entre la inercia y el cambio. El sector agrario aragonés, 1850-1935*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 1995, 237-242. Aquest contrast ha estat assenyalat per J. SIMPSON, *La agricultura española (1765-1965): la larga siesta*, Madrid, Alianza, 1997, 202.

d'un conreu i la dificultat d'alterar-los en una acció voluntarista. Val la pena reproduir ací el seu judici:

«...El gran número de cultivos que se explotan en esta región no ha permitido la implantación en ella de una fábrica de azúcar [...] pues contando con la continua producción de plantas que constituyen las rotaciones de cosechas se ha inclinado el labrador a no aceptar compromisos de ninguna especie y continuar cultivando preferentemente la cebolla, alubias y otras que forman parte de su alternativa, no abandonando tampoco el trigo y el maíz que si bien no les producen grandes beneficios constituyen la base de su alimentación y la del ganado que explotan como complemento de su industria agrícola.»⁹⁵

Tanmateix, en d'altres aspectes que significaven també un canvi del paradigma productiu, les propostes van tenir més èxit. Els successius informes parlen de la difusió creixent de la batuda mecànica de l'arròs que la granja havia recomanat des dels seus inicis. I les xifres semblen donar-los la raó: cap a 1930 hi havia a la província 480 batedores d'arròs enfront de només 65 de blat, quan la superfície dedicada a ambdues gramínies era molt semblant.⁹⁶ De forma previsible la granja s'atribuïa l'èxit d'aquest resultat, però probablement no havia fet, com en d'altres aspectes, sinó reforçar una tendència ja engegada en facilitar l'adaptació tècnica de les màquines.

Sobre els receptors de la informació generada en sabem poc. Hem vist que, entre els qui recorrien a la granja per a utilitzar algun dels seus serveis, hi havia una presència preponderant dels grans propietaris, aspecte en el qual hi ha una coincidència amb els casos de A Coruña i Saragossa.⁹⁷ Tant als préstecs de maquinària com a les visites a les instal·lacions, a la correspondència escrita o a la sol·licitud d'anàlisis químiques, aquell segment de propietaris va resultar especialment beneficiat. Com els intercanvis d'informació entre els propis agrònoms i institucions ocupaven també un lloc destacat, cal concloure que els contactes de la granja no eren, essencialment, amb la gran massa de cultivadors.⁹⁸ Potser als camps d'experiències dispersos que els cultivadors tenien més al seu abast i on, tot simplement, podien conèixer de forma visual nous conreus o tècniques, els petits agricultors tingueren una major presència.

Tot això no significa que no existira una divulgació efectiva de la informació que la granja elaborava. Per primera vegada en la història de la difusió agronòmica, els coneixements circulaven a través d'una xarxa àmplia d'institucions l'acció de les quals es recolzava en l'existència, encara incipient, d'un cos de personal

95. ADPV, E.1.1., caixa 47, exp. 1395, 146-147.

96. CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE VALENCIA, *Memoria comercial de 1930*, València, 1931, 16-18.

97. FERNÁNDEZ PRIETO, *A Granxa Agrícola...*, 128; FERNÁNDEZ CLEMENTE, «La Granja Agrícola...», 1145-1146.

98. Aquest fet no és exclusiu d'Espanya, vegeu C. J. HOLMES, «Science and the Farmer: the Development of the Agricultural Advisory Service in England and Wales, 1900-1939», *The Agricultural History Review* 36, 1, 1988, 77-86.

professionalitzat i en el recurs als nous mitjans de comunicació de massa. Ciència i agricultura coneixien noves formes de connexió i l'Estat n'assumia el protagonisme. L'impacte ple sobre la realitat agrària no era, probablement, immediat però s'anava acumulant una reserva de coneixements que, com a d'altres àmbits de la producció, era essencial a llarg termini per a impulsar la definitiva transformació del camp.