



Agricultura

Revista agropecuaria

NUM. 142 - FEBRERO 1944



CAJA DE SEGUROS REUNIDOS·S.A. (CASER)

COMPANIA ESPAÑOLA DE SEGUROS Y REASEGUROS

CONTINUADORA DE LAS

**CAJAS DE SEGUROS MUTUOS
CONTRA ACCIDENTES, INCENDIOS Y GANADOS**

QUE FUERON CREADAS POR LA

**ASOCIACION DE AGRICULTORES DE ESPAÑA
LOS MADRAZO, 15. — MADRID**

RIESGOS QUE ASEGURA :

**ACCIDENTES — RESPONSABILIDAD CIVIL — ROBO
TRANSPORTES — BUQUES — INCENDIOS
AUTOMOVILES — GANADOS**

DELEGACIONES EN TODAS LAS PROVINCIAS DE ESPAÑA

Aprobada su publicación por la Dirección General de Seguros

Editorial

La patata en España

No menos de tres mil millones de pesetas debe calcularse el valor de una cosecha normal de patatas en nuestro país, cifra que pone de manifiesto la importancia que este cultivo tiene en los momentos actuales, cuya producción alcanza el segundo lugar, inmediatamente después del trigo, entre las de carácter agrícola.

Las condiciones climatológicas del pasado año, que tanto influyeron en la mayor parte de las cosechas, redujeron de manera notable la de patatas, factor que unido a la invasión y destrucción de extensas zonas por el escarabajo han contribuido a frenar el ritmo ascendente que alcanzó esta producción en la campaña 1942.

A remediar esta situación y a devolver a este cultivo la importancia que debe tener, se encaminan las medidas adoptadas por el Estado, elevando el precio de la patata en proporción que permita compensar, por lo menos, los gastos que se originan en las zonas invadidas por la temible plaga.

Al mismo tiempo que esta medida de estímulo fundamental se ha publicado en época oportuna para alentar a los productores, la campaña de siembra realizada con extraordinario éxito por haber podido disponer de simiente seleccionada, tanto de procedencia nacional como extranjera, en cantidad muy superior a la de las últimas campañas, hace suponer que la superficie plantada sea superior a la de los últimos años, y singularmente en las zonas del Sur y Levante, donde la producción de patata temprana promete ser de extraordinaria importancia, si las condiciones climatológicas no la reducen.

En artículos e informaciones que figuran en este número de nuestra Revista se pone de manifiesto la trascendencia que en los actuales momentos tiene esta producción, tanto en orden a su valor alimenticio, por ser una de las fuentes de vitamina C para consumo de las clases modestas, como en el de sus aplicaciones industriales y como forrajera en sustitución de otros piensos.

Orientada técnicamente en nuestro país la producción de simiente de variedades adecuadas, por sus condiciones de precocidad, rendimiento, calidad, etc., y en vías de conseguir de manera rápida las cantidades precisas para las diferentes zonas productoras, se presenta como fundamental el problema de distribución en cuantía de este cultivo para evitar en lo posible desplazamientos costosos y conseguir el abastecimiento normal de patatas en las distintas zonas y épocas, así como su aprovechamiento industrial donde sea factible.

La patata tardía, que constituye el gran volumen en las regiones más productoras, y cuya conservación no

ofrece dificultades, forma la base del abastecimiento de este tubérculo durante el invierno, pudiendo al mismo tiempo sostener industrias como la de feculería, y aun por medio de variedades adecuadas, servir como forrajera en la alimentación del ganado.

Las variedades tempranas, tan solicitadas hoy, no solamente en las regiones típicamente exportadoras, sino en las grandes zonas de regadío de Aragón, Rioja, Navarra y otras del Centro de España, han de producirse en cuantía que permita su consumo durante el tiempo limitado de su conservación, llenando el hueco que queda entre ambas cosechas, la de media estación, no siempre de rendimiento económico.

Pasados los actuales difíciles momentos de carácter internacional, es de esperar que la exportación se reanude, a base de las variedades más tempranas producidas en la costa mediterránea y en Canarias, tanto en los mercados habituales, como eran los de Inglaterra y Francia, como intensificando los envíos a la Europa Central y encajando esta producción en época oportuna para que, sacrificando un poco el rendimiento, se obtenga la precocidad necesaria que requieren estos productos de primor.

Poca importancia tiene hoy la segunda cosecha, que se produce en las regiones del Sur y Levante de España, sin duda por el pequeño rendimiento de la misma, y parece natural la tendencia a incrementarla, aumentando sobre todo su rendimiento, aunque no sea más que para el consumo de las mencionadas regiones, evitando con ello parte del costoso desplazamiento que el normal abastecimiento de las mismas requiere.

Puede condensarse, a nuestro juicio, la finalidad que persigue el incremento de este cultivo en las siguientes aspiraciones: aumento de rendimiento y calidad, como consecuencia de la mejora de la simiente.

Abastecimiento normal en cantidad y continuado en las diferentes épocas, de un alimento que, como la patata, recomiendan incrementar su consumo todas las autoridades científicas sobre nutrición.

Preparación de zonas y variedades que, por su carácter de tempranas, no solamente reanuden la exportación interrumpida, sino que la amplíen en cantidad y con nuevos mercados cuando las circunstancias lo permitan.

Suministro a las industrias que la utilizaron como primera materia, principalmente las de feculería, de cantidades sobrantes del abastecimiento, a base de variedades adecuadas, así como también en las zonas muy ganaderas, de gran producción de este tubérculo, emplearla como forrajera para alimento del ganado que la consuma más económicamente.



Por
José M.^e Mendivil
Ingeniero agrónomo

Al comenzar estas líneas para ocuparnos de una etapa que consideramos de trascendencia para el cultivo de la patata en nuestra Patria no dejamos de estimar interesante una ligera mención retrospectiva de su evolución en el curso del siglo y medio que cuenta de existencia, señalando algunos hechos que jalonan su marcha progresiva y en relación con la de otros países, a partir de fines del siglo XVIII, época en que se inició su difusión, hasta los momentos actuales, en que ha llegado a ser de una enorme importancia para nuestra economía agrícola y social.

El rey Carlos III, el año 1784, ordenaba a su ministro Floridablanca recomendase el cultivo de la patata en todo el reino. El Consejo de Castilla, enterado de sus efectivas ventajas, dispuso se formase una instrucción, de la que fué encargado don Enrique Doyle, sobre su cultivo, usos y utilidades, la que se mandó imprimir y repartir por toda la nación.

Esta determinación del rey y su Consejo había tenido, a nuestro entender, sus antecedentes en las iniciativas y trabajos que años antes realizara la Real Sociedad Económica Vascongada de los Amigos del País, benemérita institución, precursora de las sociedades económicas que en aquellos tiempos se fundaron en nuestra Patria, con el fin de impulsar el progreso de su agricultura, de la industria y de las artes, tan decaídas como faltas de estímulo y dirección ilustrada y científica.

La sociedad mencionada, relacionada con los me-

dios culturales del extranjero e impuesta, sin duda, de la reacción que en la vecina nación francesa se operaba a partir de 1771 a favor de la difusión del cultivo de la patata, muestra ya en sus «Extractos» de los años 1772 a 74 su preocupación por introducir y difundir este cultivo en nuestro país, señala los ensayos realizados por su iniciativa en Guipúzcoa y Vizcaya y da noticia de su implantación, en 1776, en Alava. Su actividades en este aspecto debieron ser más bien coetáneas que consecuencia de las que Parmentier desarrolló en Francia de 1771 al 78, ya que, si bien la famosa memoria de éste a la Academia de Becansón, en 1771, señala el principio de su labor hasta 1787, fecha del cultivo que realizó en las proximidades de París, en los llanos de Sablons, ensayo que se hizo célebre en la historia de la propaganda del cultivo, no comienza realmente la difusión de esta producción agrícola en Francia.

Su difusión en España a partir de las fechas antes mencionadas y en las dos últimas décadas del XVIII debió realizarse con bastante rapidez. Así lo juzgamos, a falta de otros antecedentes históricos, por una interesantísima publicación de aquellos tiempos, que suponemos poco conocida. Nos referimos al «Semario de Agricultura y Artes Dirigido a los Párrocos», que por real orden de Carlos IV se inició el año 1797, con el fin de divulgar los conocimientos de Agricultura, artes y oficios útiles, prosiguiendo la labor de educación e instrucción del pueblo, a la que tantos



Vista general de la Estación Central de Iturrieta (Alava) en 1943. en

añes dedicó el monarca su predecesor. La lectura de este «Semanario», cuya publicación duró hasta 1808, revela la propaganda y extensión del cultivo en diversas regiones españolas, los métodos en él empleados, sus aplicaciones a la alimentación humana y del ganado, entre ellas la elaboración de pan en mezcla con harinas de otros cereales, especialmente trigo, sin duda para hacer frente a las consecuencias de la penuria de éste algunos años. Nos pone también en antecedentes respecto a las variedades entonces conocidas y a su reproducción, no sólo por vía vegetativa, por los tubérculos, sino por semillas, procedimiento muy recomendado por Parmentier para evitar las depresiones de vigor—sobre lo que hoy tenemos un concepto muy distinto—y que, unido a las variaciones a que tanto se presta esta planta dentro de las características específicas, contribuyó a la multiplicación de variedades en el curso del tiempo.

Alava, que como ya indicamos había iniciado su cultivo al comienzo del último cuarto del siglo XVIII, y cuya agricultura sufrió grandes quebrantos, como consecuencia de las guerras con Francia, las de la República y del Imperio, al terminar ésta decide dar un nuevo y vigoroso impulso a su producción agrícola, y especialmente de la patata; acuerda su Diputación Foral en 1817 la *obligatoriedad* de su cultivo; circula instrucciones a las Hermandades sobre el mismo, y su primer magistrado, el diputado general, personalidad de altas dotes y cultura, con motivo de su estancia en París, el mismo año, para arreglo con el Gobierno de Francia de cuestiones económicas derivadas de las guerras, estudia allí los progresos habidos en las naciones europeas durante aquel período tan calamitoso para la nuestra; adquiere semillas, entre ellas de las mejores variedades de patata, y pudo contemplar la famosa colección del *Solanum Tuberosum*, que desde 1815 había entregado la Sociedad Central de Agricultura de Francia para su conservación, custodia y acrecentamiento a uno de sus más distinguidos miembros, M. de Vilmorin, y que desde entonces, y en sus cultivos de Verrieres, continuó en esa célebre casa, aumentando en el curso de los años.

Sin pretender una repetición de la historia, bien conocida, de la introducción de esta famosa solanácea en Europa, desde las vertientes y mesetas de la gran cordillera andina, sólo he de recordar la contribución a su conocimiento y las primeras referencias de su existencia e importancia que se deben a nuestros historiadores y cronistas del descubrimiento y conquista de las tierras sudamericanas. Cieza de León, López de Gomara, Agustín de Zárate, el P. Acosta y el inca Garcilaso de la Vega describen las *papas*, que servían de alimento a los indígenas de la cordillera de los Andes, en Perú, Chile y Nueva Granada. A los españoles fué debida la primera introducción de esta planta en Europa; en 1565 parece que se le hizo un envío de Cuzco al rey Felipe II, el que, a su vez, quizá como curiosidad de las nuevas tierras descubiertas, las envió a Su Santidad el Papa. No parece que en España, como ocurrió en varios países, durante muchos años, se le concediese importancia más que bajo el punto de vista botánico; por ello no se siguió su cultivo; pero de los productos del primer envío español, y desde Italia, donde al parecer llegó a estimársela para su utilización, pasó hacia 1587 a manos del legado pontificio en Bélgica, llegando de esta procedencia algunos tubérculos a poder de Clusius, el famoso botánico, en 1588, que la cultivó en los jardines de Viena y Franefort e hizo una minuciosa descripción. Pocos años más tarde, al también botánico Gaspar Bauhin, que la clasificó y denominó *Solanum Tuberosum*, nombre que confirmó Linneo en su «Species Plantarum» y con el que ha seguido hasta nuestros días. La patata que los ingleses llevaron a su Patria desde Virginia en 1586, como consecuencia de la colonización de aquel país por Walther Releig, y que sin duda fué introducida en esa colonia, de procedencia española, de las regiones peruanas o chilenas, fué descrita por el botánico inglés John Gerard en 1597. Las de procedencia directa española de la primera producción tenían las flores purpúreas, tubérculo de carne blanca y piel rojiza o purpúrea; la de introducción inglesa, poseía las flores blancas y el tubérculo de carne blanca y piel amarilla. De estos dos tipos derivan una gran parte de las variedades



la que se realizan ampliaciones de superficie cultivada y edificaciones

producidas y cultivadas durante dos siglos en Europa. Cuando este cultivo se propaga en Francia y España, a fines de la décimotercera centuria, Parmentier cita en sus escritos trece variedades, exponiendo sus características. De éstas, algunas variedades se importaron a España; pero con anterioridad a esa fecha el inglés R. Maxwell describió siete variedades en 1757, y ya lo había hecho de nuevo D. Verley en 1770, entre ellas una más temprana, que madura dos meses antes. Somerville en 1795 enumera nueve, de ellas dos tempranas, cinco tardías y dos forrajeras. Ya comenzado el siguiente siglo, en «Gardner's and Botanists Dictionary» se describen cuarenta y tres; Putsché en 1819 menciona y clasifica treinta y tres variedades, que ordena según su precocidad, distinguiendo las que maduran antes o después de agosto. A medida que el tiempo avanza se van diferenciando características de varios órdenes en las variedades o castas que se producen; se intentan clasificaciones por sus diversos caracteres. En 1846 la colección Vilmorin, que ya es el muestrario y registro de las conocidas, reúne ciento setenta y siete. A partir de esa fecha la producción patatera de Europa sufre un verdadero desastre por la que entonces se llamó *enfermedad de la patata* y que años más tarde se determinaba *Phytophthora infestans*. Al no hallar medios de combatirla y extenderse por toda Europa, el cultivo sufre un grave retroceso; muchas de las variedades existentes desaparecen no sólo del cultivo, sino de las colecciones de los centros científicos y de los seleccionadores. Vilmorin consigna en 1872 que en ese período más de las dos terceras partes de las variedades existentes han desaparecido; sin embargo, en esa fecha su colección registra doscientas diez, lo que muestra el enorme avance a que en la obtención de ellas se había llegado. Análogas consecuencias se deducen de las referencias de los agrónomos y seleccionadores ingleses. Lawson, en su «The Agriculturists Manual», en 1836, menciona ciento cuarenta y seis variedades, de las que actualmente muy pocas subsisten. Desde mediados del siglo XIX se hace más activa la labor de los seleccionadores de esos países y comienza la de los norteamericanos; unas y otras se

intensifican en su último cuarto y prosiguen en lo que va del siglo actual, aumentadas con las de los alemanes y holandeses. Los cruzamientos entre variedades las producen nuevas e interesantísimas; la más ordenada documentación de sus orígenes hace posible establecer sus genealogías. Desde 1872 a 1902 la colección Vilmorin aumenta en extraordinaria cantidad. Felipe de Vilmorin, en el catálogo que publica en esta última fecha, dice que aquélla se ha enriquecido hasta el punto que mil doscientas sesenta variedades nuevas se han introducido en su colección de Verrieres; desde entonces hasta 1910 considera el agrónomo francés Belthault que el número de las conocidas se puede cifrar en mil seiscientas; no creemos exagerado estimar que hoy sobrepasan en mucho las dos mil.

Una gran parte, la mayoría, desaparecieron en el curso de los años. La enfermedad citada, la sustitución, al avanzar la mejora de las más antiguas por otras de mejores cualidades que demandaban los mercados, y los procesos de degeneración no aclarados hasta el segundo decenio del presente siglo, y, sin duda, agravados en lo que va de él, han obrado como concausas para producir este efecto. Llegó a concretarse la opinión de que las variedades de patata no alcanzaban una vida media superior a los veinticinco años; se atribuía a causas fisiológicas que las hacían decrecer en vigor; el viejo concepto de la *senilidad* por su reproducción asexual subsistía para muchos; sin embargo, seguían perdurando algunas antiquísimas variedades desde cien a ciento cincuenta años. Los nuevos conceptos de las degeneraciones y de la adaptación y el conjunto de sus efectos explica en la actualidad lo que en esas consecuencias debe atribuirse a condiciones intrínsecas de la planta, aparte de la influencia del gusto y el mercado de consumo.

Si en algunas naciones ha sido posible seguir, merced a documentación de sus entidades agronómicas y científicas y a la de los seleccionadores la evolución de este factor fundamental del cultivo que es la planta semilla, no ha ocurrido otro tanto en la nuestra; quizá algún día puedan adquirirse mayores antecedentes que los que hoy se poseen, aunque lo dudamos. Aparte de lo que en líneas atrás consignamos

respecto a introducción de variedades y, sin duda, obtención de algunas por reproducción por semilla efectuada sin orden, más bien al acaso, por agricultores carentes de ilustración, sobre todo en los primeros meses del cultivo, es indudable que aquí, como en el extranjero, los terribles efectos del *Phytophthora* a partir de 1845 y durante muchos años, produjeron no sólo la reducción del cultivo, sino también la pérdida de variedades entonces existentes. En Alava, los «Anales» de su «Casa Modelo de Agricultura» consignan la magnitud de esos defectos, que casi lo hicieron desaparecer; sin embargo, subsistió alguna que otra variedad más resistente a ese azote, pero que al correr el tiempo desmerecieron ante los progresos obtenidos en el extranjero. En el último cuarto del pasado siglo la misma institución citada trata de reconstituir este cultivo de tanta importancia; después de una adecuada experimentación, introduce la famosa variedad *Early Rose*, creada por A. Bresse, en Estados Unidos de América, y lanzada al mercado en 1861, progenitora de tantas interesantes variedades posteriores. Más tarde, la no menos célebre *Magnun Bonun*, creada por el seleccionador inglés J. Clark y lanzada al mercado por Suttón el 1875, que de tanto favor gozó durante años hasta que fué desechada del cultivo, probablemente por el efecto de las degeneraciones, y cuyos progenitores eran la mencionada *Early Rose* y la *Victoria*, de Paterson, progenitora esta última de tantas variedades modernas. Con estas y en dicho período fueron introducidas otras como la *Saucisse* o *Roja de Riñón*, que se extendió a otras regiones españolas y que aún subsiste.

De estos orígenes y de importaciones efectuadas en ocasiones por particulares; por nuestros *indianos*, procedentes de América; por el comercio de semillas y por el Estado en tiempos más recientes, procede la patata cultivada en nuestro país hasta hace pocos años, más los cultivos de *Royal Kidney* y *Up-to-date* de nuestra costa de Levante y Canarias, efectuados a base de exportación a Inglaterra y de patata semilla proporcionada por los importadores ingleses.

Juntamente con estos tipos y variedades, han prevalecido algunas, muy pocas, de las más antiguas variedades que podemos calificar de indígenas, las que mejor fueron acomodándose a nuestros medios naturales, y aun ellas no conservando en absoluto el tipo primitivo, sino alterado con variaciones a veces ligeras, que permiten suponer un común origen, variedades que, en general, y casi totalmente, se muestran inferiores a las creaciones de estos últimos tiempos, capaces de satisfacer las más diversas exigencias del cultivo y del mercado; pero que, originadas en medios distintos a los nuestros, precisan de un contraste suficiente, y bien orientado por la agronomía, antes de incorporarlas a la práctica agrícola.

* * *

En nuestro país, al terminar el tercer decenio de la actual centuria, ofrecía esta producción agrícola problemas importantísimos por resolver a los que no se había, en muchos años, prestado la atención ni los medios adecuados para resolverlos, contrastando esta situación con la que presentaba en la mayor parte de las naciones de Europa y América, donde se les había concedido muy grandes, y en relación con ello se contaban los progresos habidos, de los que, si en parte podíamos participar, no podía olvidarse que esta clase de cuestiones, como en general todas las agrícolas, exigen soluciones peculiares a nuestras especiales y variadas condiciones de medio natural y económico social, basadas en estudio, investigación y experimentación agronómica, que trasciendan en organización consecuente y adecuada utilizable por la práctica agrícola.

Destacaban entre ellas, constituyendo el más importante núcleo de la labor por realizar, las que se refieren a proveer al cultivo de planta semilla que responda a las condiciones de sanidad, producción, precocidad, calidad, resistencia a determinadas y más frecuentes enfermedades, que nuestras variedades de antiguo, que someramente hemos mencionado, se ha-



Estado actual de las construcciones en la Estación Central de Iturrieta.

llaban carentes o no las ofrecían en el grado que exige un buen cultivo, orientado a la consecución de los mejores resultados económicos y a la satisfacción de las necesidades y exigencias del mercado y del consumo.

Sobre todos estos problemas dominaba uno, de suma e inmediata trascendencia, tanto por lo que se



Cultivos de familias y masas de patata «Original» en la Estación Central de Iturrieta.



refería a las variedades indígenas como a las importadas; la denominada *degeneración* de la patata.

Los fenómenos y consecuencias en ella comprendidos, por lo menos algunos, fueron ya observados desde los primeros tiempos de la difusión de su cultivo. Parmentier, en su célebre Memoria a la Sociedad de Agricultura de Francia, en 1876, se ocupa de la degeneración y de los medios de evitarla, consecuen- te con la idea que de su origen tenía y que perduró por largos años en los medios agronómicos: el decrecimiento de vigor debido a la prolongada reproducción por vía vegetativa y que acudiendo a la multiplicación por semillas había de evitarse. Se mencionaba como manifestación externa de este proceso degenerativo el aspecto arrugado, rizado de sus hojas, *frisoles*, *frisé*, el *curl* de los ingleses, que en épocas posteriores, hacia 1828, se menciona en la «Enciclopedia for Gardening» y que Sutton atribuye y limita a variedades importadas de América. Nuestros agricultores de principio del XIX no dejaron de observarla.

De veinticinco años a esta fecha, los cultivos de patata en España manifiestan mayores fenómenos de depresión y disminución progresiva del rendimiento y tamaño de los tubérculos en los años siguientes. Se-

gún las condiciones meteorológicas, climáticas y de cultivo y suelo, los fenómenos observados eran más o menos acusados. Se acompañaban de desarrollo irregular de las plantas, tono amarillento de las hojas o combinado con el verde y pardo, produciendo *mosaicos*, necrosis del parénquima, enrollado, abarquillado de las hojas, especialmente las inferiores, arrugamiento y abullonado de las mismas con acortamiento de los tallos y ramas, dando a la mata aspecto de *arrepollado*, disminución del tamaño de conjunto o *nanismo* de las mismas y progresiva disminución de número y tamaño de tubérculos. Entre los años 1920 a 1930 pudimos observar, aun en las zonas productoras de patata de siembra menos asquibles a las degeneraciones, hasta 70 y 80 por 100 de plantas afectadas. Estudios experimentales realizados con plantas sanas y enfermas al finalizar ese período, con suficiente número de ellas para establecer un criterio estadístico, nos acusaron reducciones medias de cosecha de 50 a 60 por 100. En pocos años vimos desaparecer en un pueblo los cultivos de patata para siembra, que la producía bien acreditada, ante el agotamiento de las plantas y reducción de la producción.

Esta situación concordaba con la observada años



atrás en algunos países de Europa y América y con los procesos degenerativos estudiados desde 1913 por el profesor holandés Quanjer y atribuidos por él y por otros distinguidos hombres de ciencia que los han seguido a *virus filtrantes* o *ultravirus*, a cuyo origen se deben también enfermedades de otras muchas plantas y del hombre y animales. Las teorías de la *senilidad* provocada por la reproducción asexual en la patata, sostenida por los antiguos agrónomos, la de influencias ecológicas productoras de mutaciones pa-



tológicas, o la degeneración fisiológica gradual por causas físicas o químicas, como las de Wakker y Merckenshlager; las más recientes de científicos franceses sobre la influencia de las *micorrizas* u hongos con los cuales viviría en *simbiosis* la patata en las grandes altitudes, produciendo su mayor vigor y sanidad, y que al ser trasladadas a las regiones bajas, al perderse la *simbiosis*, perderían también su vigor, han cedido su lugar a la explicación de los sabios citados primeramente. No cabe dudar sobre la influencia de las condiciones ecológicas o de medio en la acomodación de las variedades de patata y en los resultados con ellas obtenidos. Estas influencias y consecuencias, que por sí solas pueden dar lugar a la mejor o peor adaptación de variedades producidas en otros distintos a los en que se pretende cultivar, son *reversibles*; es decir, desaparecen cuando vuelven al medio para que son aptas. Las producidas por los virus se suman y las agravan al unirse a las primeras. La planta enferma de virus sigue enferma y progresa en su mal, así como su descendencia; las virosis en la patata son hereditarias y progresivas; no se ha llegado a registrar ni a obtener variedades inmunes, ni aun resistentes, aunque en casos su reacción se manifiesta distinta. La mayor parte de los procesos de degeneración aparecen complicados, por intervenir en ellos complejos de virus que suman o interfieren sus efectos. La transmisión de estas virosis se realiza por la savia; por inoculación o inyección en los tejidos; por medios mecánicos o por picaduras de insectos que previa-



mente lo hicieron en plantas enfermas. Una vez que han penetrado en una parte de la planta, poseen una gran facilidad de difusión, infectando los tubérculos, medio de reproducción asexual, pero casi nunca se transmite por la semilla. La transmisión se realiza generalmente por los insectos, especialmente los *áfidos* o pulgones. Las condiciones que limiten la existencia y propagación de éstos, limitan o llegan a anular prácticamente la difusión y propagación de las virosis de la patata. Éste es el caso de las zonas o regiones de clima duro, impropios para su vida, sujetas a fuertes vientos, de una humedad de la atmósfera que dificulta la multiplicación de los *áfidos*, como ciertas zonas marítimas del Norte y Centro de Europa, y las grandes altitudes. En estas últimas se añade, según opinión de autoridades científicas, las radiaciones luminosas y el acortamiento del período de vegetación,

que determina en las plantas procedentes de tubérculos en ellas producidos una rusticidad y un vigor que, sin ser permanentes en la descendencia, dura en ella algún tiempo, quizá de dos a tres años.

Este concepto de las condiciones de producción de patata sana y vigorosa de siembra viene a explicar y confirmar la antigua práctica agrícola de recurrir, en nuestro país, los agriculto-

res a proveerse de patata de siembra en determinadas zonas montañosas.

No existiendo patatas inmunes a las virosis, ni otros medios directos de combatir estos procesos de-



Cultivos de descendencias de cruzamientos en primera, segunda y tercera generación.

generativos, no queda otra solución para producir patata prácticamente sana y exenta de esas causas de degeneración, que las que se derivan de las consideraciones anteriores. De ellas se deduce que para obtener tubérculos de siembra en las condiciones deseadas,

precisa partir de stocks originales desprovistos de virosis y evitar, durante su multiplicación, hasta llegar a producir la patata de siembra, nuevas contaminaciones, lo que se consigue situando esos cultivos de multiplicación en medios adecuados impropios para la vida de los insectos vectores, y como esto, en absoluto, es difícil de alcanzar, completando este proceso de depuración con la eliminación de plantas que pudieran ser contaminadas, efectuando, en suma, en esos cultivos una selección de conservación de las condiciones de la planta madre. Nuestra patata, ya lo dejamos consignado, aun la de las zonas tradicionalmente utilizadas para la producción del tubérculo semilla, no se hallaba exenta de esas causas de depresión, llevadas y agravadas, sin duda, por el trasiego de variedades, en estos últimos tiempos, lo que, a más de los daños directos e inmediatos de proporcionar patata semilla de deficiente calidad, pone en mayor riesgo y peligro nuestra total producción patatera, al convertirse en portadores de esas degeneraciones hereditarias y progresivas debidas a los *ultravirus*.

Precisaba, por tanto, atacar el mal en su origen; es decir, proporcionar al cultivo simiente exenta de virus, lo cual constituye un problema de técnica selectiva; precisaba, también, dada la naturaleza de esas alteraciones patológicas y su modo de transmisión, mantener los

cultivos de patata seleccionada de siembra, exentos prácticamente de las causas originarias de la degeneración, cuestión que supone una intervención técnica permanente y una organización adecuada de la producción y venta de dicha patata. El primero era de la competencia de la técnica agronómica; el segundo, una cuestión de organización intervenida por la técnica o, provisionalmente, mientras hallaba ambiente y medios de realizarse, de una acción directa del Centro técnico agronómico competente con la colaboración de cultivadores que cooperasen a la multiplicación de la patata seleccionada por él.

Este problema fundamental había de atacarse paralelamente para la mejora del cultivo a otros también esenciales de progreso encaminados a dotar a la producción nacional de variedades más productivas, de cualidades de precocidad y calidad condicionadas por los mercados, de resistencia a enfermedades como la roña, mildiú o *Phytophthora*, que tanto perjuicio causa en varias regiones; de inmunidad a otras, como al cáncer; de resistencia al acondicionamiento a nuestros variados, y



Estación Central de Iturrieta.—Cultivos de familias de patata seleccionada de primera y segunda generación, aisladas por líneas de remolacha para evitar posibles transmisiones de degeneración por los pulgones.



AGRICULTURA

en casos duros, climas, propensos a extremos de sequía y temperatura, recurriendo para ello al estudio y comprobación de variedades creadas en el extranjero, seleccionando las nuestras y creando a base de unas y de otras especies de *Solanum*, por cruzamientos e hibridaciones, castas propias que combinasen cualidades deseadas y respondiesen del mejor modo a nuestras peculiares exigencias y necesidades.

* * *

Se impuso en nuestros medios agronómicos la necesidad de aportar soluciones y los elementos precisos para afrontar este conjunto de cuestiones que tan directa y sustancialmente afectaban a una de nuestras más importantes producciones agrarias, la segunda por el valor de su producción, y de trascendencia innegable en otros importantísimos aspectos. De ello surgió, en 1933, la creación de la *Estación de Mejora del Cultivo de la Patata*, institución destinada a estudiar y llevar a debido fin los problemas y tareas que en relación con dicho cultivo han quedado esbozadas y que quedó incorporada al Instituto Na-

cional de Investigaciones Agronómicas. Se propuso esta institución, desde los primeros momentos de su

fundación, efectuar la labor que se le encomendaba con la mayor rapidez, compatible con la naturaleza de su función, dando importancia preferente, y la consiguiente prelación, a los problemas que con mayor urgencia demandaba la agricultura nacional.

En otoño del año referido se comenzaba la instalación de la Estación Central, en Alava, y se iniciaba la puesta en cultivo de los terrenos situados a 1.000 metros de altitud en la Sierra de Encía, estribación de la cordillera pirenaica occidental, cedidos para estos fines por la entidad comunal de aquella zona, «Parzonería de Encía», con la protección y apoyo de la Diputación alavesa, que construyó el camino de acceso y dispuso en todo momento ayuda eficazísima a esta empresa, continuadora de la que por sí misma ejecutara en pasados tiempos. En años posteriores se efectuó la instalación de las Subestaciones de *Gauno* y *Los Carrascos*, en la misma provincia, y la de los *Páramos de Cernégula*, en la de Burgos.



Matas de plantas de patatas, sanas, arriba, y afectadas de degeneración, abajo. De la misma variedad y cultivo.



cional de Investigaciones Agronómicas. Se propuso esta institución, desde los primeros momentos de su

Sin pretender detallar la labor de estos Centros Agronómicos, de los que ha partido esta nueva etapa de la regeneración del cultivo, sólo hemos de apuntar que sus cuatro primeros años de labor intensa fueron dedicados casi por entero a realizar trabajos de selección científica sobre las variedades nacionales y las extranjeras, demostrando el estudio de estas últimas, cualidades que las nuestras no poseían, y se

de siembra. Análoga labor se realizó en los cuatro primeros años con nuevos orígenes de familias extraídas de las selecciones en curso o de otras variedades, a fin de establecer la debida continuidad en el ciclo de producción de patata mejorada.

Conseguida el año 1938 la primera fase de esa producción, con las familias seleccionadas y la patata original derivada, y establecida su continuidad, permitió seguir y completar el ciclo productor hasta llegar a la patata seleccionada y garantizada para la siembra, lo cual efectuó la Estación en zonas geográficas elegidas y contratadas en la provincia de Alava, mediante agricultores-cooperadores, hasta el 1942, como experiencia, ejemplo y enseñanza para un futuro próximo—en el que nos hallamos—, en el cual esa función había de corresponder a agrupaciones de agricultores o a entidades, conforme al programa que desde su creación expuso aquélla. En este período de ensayo, durante el cual se puso en práctica la inspección y selección *en pie*, y en el momento de la recolección y expedición, recibiendo la patata aceptada la garantía del Estado, siguió la marcha progresiva que se expone en el cuadro siguiente:

mostraron mejor acomodadas a los medios ecológicos de las comarcas españolas. Esta labor de selección, iniciada el primer año partiendo de un considerable número de pies de plantas, más de 4.500, estimados como los mejores en una prolija rebusca en los cultivos de las comarcas nacionales y en los de variedades extranjeras, tanto desde el punto de vista de aparente ausencia de degeneraciones como de condiciones óptimas propias de la variedad, fueron el origen de familias o estirpes comprobadas en el curso de las siguientes generaciones y que, al cabo de la cuarta, sufrieron un desecho de 96,7 por 100 de aquéllas. Las en aquel momento aceptadas y suficientemente multiplicadas dieron lugar a la constitución de *stocks* de patata denominada *Original*, portadora de las mejores condiciones sanitarias y propias de la variedad, aptas por su multiplicación y mediante selección de conservación para producir la patata *seleccionada y garantizada*

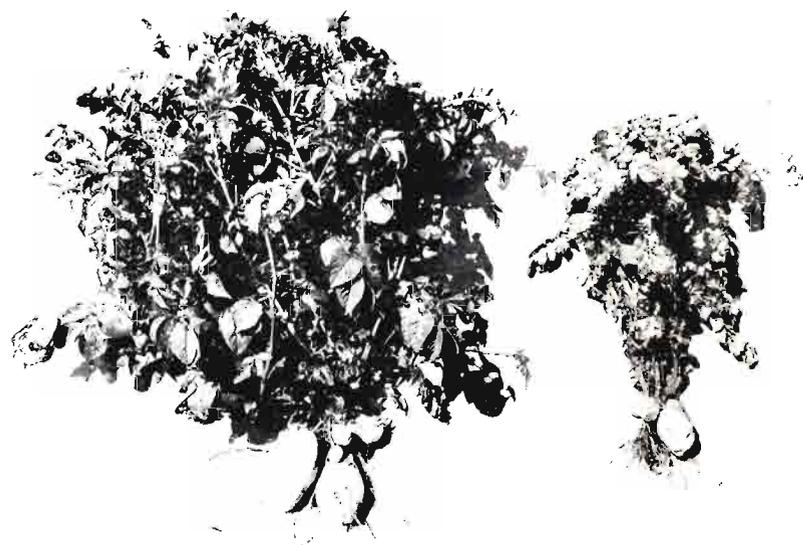
| Año | Superficies convenidas con agricultores cooperadores Has. | PRODUCCIONES | | |
|-------|---|---------------------|---|---|
| | | Totales útiles Kgs. | Destinadas a la venta como patata-semilla, Kgs. | Retenidas para el cultivo siguiente, Kgs. |
| 1.938 | 10 | 162.000 | 150.000 | 12.000 |
| 1.939 | 46 | 736.000 | 550.000 | 186.000 |
| 1.940 | 160 | 2.560.000 | 1.970.000 | 590.000 |
| 1.941 | 450 | 6.300.000 | 4.995.000 | 1.305.000 |
| 1.942 | 900 | 15.750.000 | 12.870.000 | 2.880.000 |



Los dos grabados de esta página representan plantas de patatas sanas (izquierda) y afectadas de degeneración (derecha); «enrollado» o abarquillado de las hojas, de la misma variedad y cultivo.

La mejora que el cultivo de la patata ha experimentado en las zonas beneficiadas por el suministro de patata semilla seleccionada, se ha traducido inmediatamente en un aumento de producción que oscila entre el 50 y el 300 por 100 de las cosechas acostumbradas. Refiriéndonos a la provincia de Alava, ya en el año 1942 el aumento del valor de la cosecha lograda sobrepasó en 45 millones de pesetas a la que se hubiera conseguido de no haber existido estas semillas y supuestos los mismos aumentos de precio y superficie de cultivo que este producto ha experimentado, aumento que, con respecto a la superficie, por otro lado, no hubiera sido tan importante si el cultivo de las nuevas selecciones no hubiera acrecentado tanto el rendimiento, pues a pesar de la mejora habida en el precio, el cultivo de las antiguas razas resultaba casi oneroso. Puede decirse con certidumbre absoluta que, descontando escasas excepciones, la patata semilla de la Estación ha desterrado las variedades que antes se cultivaban, puesto que los agricultores han visto en las primeras, no sólo el enorme aumento de la producción, sino también la evidente mejora de calidad y condiciones, por cuyos efectos tantas pérdidas se ocasionaban en la conservación. Si consideramos que durante la campaña anterior diversas regiones españolas, como Cataluña, Aragón, Navarra, La Rioja, etc., han adquirido cerca de once millones

de kilogramos, y que con la total cantidad vendida pudieran sembrarse más de diez mil hectáreas, cuya producción aumenta el doble, por lo menos, de lo que se obtendría con las antiguas clases, y que, además, duplicará la superficie indicada lo que se siembra con semillas menos seleccionadas, pero originarias de las producidas por la Estación, no exageraríamos al estimar en cien millones de pesetas el aumen-



Los dos grabados de esta página representan plantas de patatas sanas (izquierda) y afectadas de degeneración (derecha); «arrepollados» (crinkle), procedentes de la misma variedad y cultivo.

to que han supuesto todas ellas en la economía agrícola española, precisamente en las circunstancias en que dicho aumento es más necesario a la Nación, como resultado de la momentánea labor del referido Centro. Un simple hecho confirma este comentario: la provincia de Alava producía patata solamente para sus necesidades en las condiciones normales anteriores a nuestra Guerra de Liberación; hoy, que su consumo ha aumentado, por la escasez de otros artículos alimenticios, terminó la campaña 1942-43 exportando no menos de siete mil quinientos vagones; y si su exportación normal de patata para siembra no llegaba a las 1.000 toneladas, en esa campaña ha sobrepasado la cifra de 20.000.

Simultáneamente a los trabajos de selección y producción de patata seleccionada en sus diferentes categorías, a que hacemos referencia, y que por su naturaleza habían de trascender más pronto a satisfacer necesidades agrícolas y, desde luego, de mayor urgencia para ellas, la Estación emprendió otros de suma importancia, pero que exigen más tiempo para su desarrollo y consecución de



resultados, cuales son la obtención de nuevas variedades nacionales a base de las antiguamente naturalizadas y de extranjeras con características que aquéllas

poseen, mediante cruzamientos entre ellas, y con respecto a cuyas condiciones resaltan producción, precocidad, calidad, resistencia a la sequía, reacción a las

Almacén de conservación de patata de las selecciones de familias y variedades en su origen: tipo holandés, con iluminación directa natural, capaz para 50.000 kilogramos. Las dos primeras vistas, exteriores; la tercera interior, en el que aparecen las bandejas y estanterías en que se deposita la patata clasificada.



no poseen, mediante cruzamientos entre ellas, y con respecto a cuyas condiciones resaltan producción, precocidad, calidad, resistencia a la sequía, reacción a las

cultadas por causa de la guerra y de la invasión del *Doriphora*, y ha servido, no solamente a los efectos de mejora, sino a los de importación de variedades extranjeras para atender estos últimos años a las necesidades de siembra.

* * *

La labor realizada por la Estación en el tiempo que lleva de existencia, y que a grandes rasgos queda expuesta, destaca su decidido empeño y esfuerzo por que en el más breve plazo, compatible con la naturaleza y la envergadura de la empresa, pudiera la agricultura nacional beneficiarse de sus resultados; labor que



AGRICULTURA

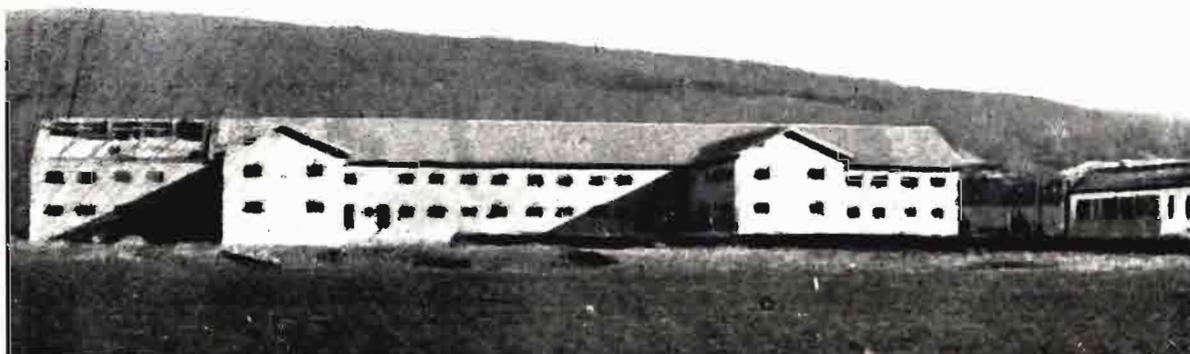
no dejó de encontrar obstáculos, unos, los propios de toda empresa nueva, otros, menos justificables, a los que se sumaron contrariedades nacidas de los difíciles tiempos por que nuestra Nación ha pasado; sin embargo, y a pesar de todo, la Estación consiguió cumplir, y con el ritmo que se propuso, el programa impuesto desde su creación.

Su labor científico-agronómica ha proporcionado las bases suficientes para emprender las mejoras más esenciales del cultivo, cuales eran dotar a nuestra agricultura de variedades más productivas, depuradas

nación para mejor asegurar el éxito de sus resultados.

Consecuencia de este concepto y de las enseñanzas y experiencia adquiridas, fué la creación del «Servicio Nacional de la Patata de Siembra», cuyos fines y misión quedaron definidos y articulados en el Decreto de 6 de diciembre de 1941 y reglamentados por la Orden ministerial de Agricultura de 16 de mayo de 1942.

En estas disposiciones se señalan y desarrollan los fines y funciones del Servicio y se organiza la pro-



Almacenes de conservación de patata selecta y original, en Iturrieta.

de degeneraciones y provistas de otras cualidades que, de momento, exigían nuestras necesidades del cultivo y del consumo. Labor, desde luego, perfectible, como son las de su clase, y a cuya mejora y progreso sigue prestando sus mayores afanes.

Pero, además, su ensayo de gran volumen para completar el ciclo de producción en todas sus fases hasta llegar a la de patata *seleccionada de siembra*, que ha de utilizar el agricultor en la de sus cultivos, efectuado a base de cultivadores cooperadores convenidos con ella en la observancia de sus normas de cultivo, inspección de las cosechas *en pie* y en la recolección y expedición de producto por sus agentes técnicos y certificación consiguiente de garantía por el Estado, consiguió el éxito deseado y proporcionó la demostración de las posibilidades y orientaciones para la organización en un futuro próximo de esta fase, que recoge y resume en su producto garantizado el conjunto del trabajo de mejora.

Llegado este momento, ya previsto cuando la Estación se fundó, precisaba una separación de funciones; por una parte, las de carácter científico agrónomo propias de la misión de la Estación y sus derivaciones; por otra, las de tipo productor comercial agrícolas controladas por la técnica estatal, pero estableciendo entre ambas la debida relación y coordi-

ducción de patata mejorada en todas sus fases. Mediante esta organización, queda convenientemente separada la función científico-agronómica fundamental de la mejora, selección y obtención de nuevas variedades a base de nacionales y extranjeras, estudio de adaptación y condiciones de éstas, de las zonas nacionales de producción de patata mejorada de todas categorías y cuantas por su carácter competen al aspecto investigador, experimental y de estudio que se atribuyen y encargan a la Estación y Subestaciones de Mejora, más la de producción de la denominada patata *original*, producto inmediato de los trabajos de selección, y que lleva consigo todas las cualidades y condiciones obtenidas por aquéllos, constituyendo una primera multiplicación de las familias y estirpes selectas producidas dentro de las variedades o tipos obtenidos por selección, cruzamientos e hibridaciones; producción obtenida por dichos Centros con sus propios medios y elementos y en sus cultivos o en los de colaboradores que directamente intervienen y controlan.

El resto de la función productora la realiza la actividad particular, agricultores, entidades que los agrupen o efectúen directamente o combinen ambas formas de producción, actividades y labor inspeccionada o controlada por los organismos técnico agrónomos

del Estado. Comprende esta labor la dos últimas fases del ciclo de producción de patata mejorada, la de patata denominada *certificada* y la de patata *seleccionada de siembra*.

Tanto la una como la otra son dos multiplicaciones sucesivas de la *original*, sometidas a una selección conservadora de las cualidades de ésta, portadoras, por consiguiente, de sus condiciones, y cuya finalidad es llegar a obtener cantidad suficiente para abastecer el mercado de patata mejorada y garantizada de siembra.



Subestación de selección de Gauna (Alava).

Se atribuye la producción de *certificada* a agricultores o entidades que las disposiciones citadas califican de *colaboradores técnicos del Servicio*, a los que se les adjudica mediante concurso, conforme a condiciones que la precitada legislación determina y en zonas que aquél señala, quedando sujetos a normas de cultivo fijadas por la Estación de Mejora, al empleo de patata semilla *original* que les suministre, a inspección de las cosechas en pie y consiguiente selección y a la del producto recolectado, inspección que realiza personal técnico de aquélla.

Es la última fase de la producción de patata mejorada, la de *seleccionada de siembra*, derivada de la *certificada*. La que merece ser aceptada como «seleccionada de siembra», después de la inspección de las cosechas en pie y en la recolección del producto, y de la selección adecuada y consiguiente, inspecciones que realizan las Jefaturas Agronómicas de las provincias productoras conforme a normas del Servicio, se la provee de certificado de garantía del Estado, asegurado en los envases mediante precinto oficial. Esta producción de *seleccionada* la realizan los adjudicatarios de la *certificada* con la de esta clase por ellos obtenida, o agricultores que lo soliciten, conforme a los planes y decisiones del organismo superior del Servicio, y se efectúan en zonas geográficas

adecuadas y determinadas por el mismo, a propuesta e informe de sus elementos técnicos.

En septiembre de 1942 se adjudicaron mediante concurso las primeras concesiones de producción de patata *certificada* en las provincias de Alava y Burgos; en la primera, por la totalidad de su capacidad de producción y en relación de la total de seleccionada de siembra, y en la de Burgos por una mitad, aproximadamente, de aquélla, a los que ha seguido otro en la de Palencia en el pasado mes de enero.

Las producciones de patata seleccionada que como

consecuencia de esas producciones de *certificada* se obtengan en el actual año, se aproximará a las 20.000 toneladas, de ellas correspondiendo 15.000 a la primera de dichas provincias. El próximo de 1944 se podrá alcanzar la cifra de 35 a 40.000, y el siguiente, de 55 a 60.000, sin contar con nuevas ampliaciones de concesiones en Burgos que la pueden hacer subir en ese plazo a 80.000, y con los proyectos de producción en Galicia para abastecer las propias necesidades de esa región, podrá alcanzar en plazo de cinco años la cifra de 100.000, con lo cual las necesidades de abastecimiento de patata de siembra a la agricultura nacional, hasta ahora sentidas, quedarían satisfechas y con posibles ampliaciones, ya que la organización de producción de patata *original* es susceptible de producir en el momento que se desee la precisa para cuantas necesidades se impongan.

Las variedades procedentes de las selecciones de la Estación y de la patata *original* por ella producida, hoy en curso de empleo, son las siguientes:

TEMPRANAS

«PALOGAN» (tipo Allerfruhste). — Muy temprana, rústica, redonda, de carne amarilla. Ciclo vegetativo de ochenta días.

«TURRIETA TEMPRANA» (tipo Bintje).—Temprana,

AGRICULTURA

exigente, alargada, de carne blanca. Cielo de cien días.

«ALEGRÍA ORO» (tipo Flava).—Temprana, rústica, redonda, de carne amarilla. Cielo vegetativo de ciento diez días.

«AZAGETA» (tipo Ragis 6002).—Temprana, rústica, redonda, manchada, de carne blanca. Cielo vegetativo de ciento diez días.

SEMITEMPRANAS

«GAUNA BLANCA» (tipo Duque de Kent).—Redonda aplastada, de carne blanca. Cielo vegetativo de ciento veinte días.

«GOBIA» (tipo Erdgold).—Alargada oblonga, de carne amarilla. Cielo vegetativo de ciento treinta días.

«ALZANIA» (tipo Wekaragis).—Alargada, de carne blanca, rústica. Cielo vegetativo de ciento treinta días.

TARDIAS

«ARLUCEA» (tipo Estimata).—Semitardía, muy rústica, ovoidal, de carne blanca, ordinaria. Cielo vegetativo de ciento cuarenta días.

«ALAVA» (tipo Merkur).—Tardía, rústica, redondeada, de carne blanca. Cielo vegetativo de ciento cincuenta días.

«SERGEN» (tipo Ackersegen).—Tardía, rústica, aplastada, de carne amarilla. Cielo vegetativo de ciento ochenta días.

«BESABE» (tipo Robinj).—Tardía, redondeada, roja, de carne amarilla, de gran calidad. Cielo vegetativo de ciento ochenta días.

Se dispone, por consiguiente, de variedades que por su distinta precocidad pueden satisfacer las variadas exigencias de nuestras diversas regiones agrícolas, las

cuales demandan: unas tardías o de ciclo largo; otras, de ciclo medio; otras, tempranas o de muy corto ciclo, y entre éstas algunas como la *Iturrieta temprana*, se prestan muy bien a su venta *germinadas* o brotadas, en cajas dispuestas al efecto y que a su precocidad reúnen el avance o acortamiento de su período de vegetación, por su especial preparación para obtener tubérculos comestibles en corto tiempo, procedimiento muy poco usado en nuestro país.

La producción de patata seleccionada de siembra de estas clases ha sido preciso ir adaptándola en cuanto a su cantidad relativa a las demandas del mercado, y cada año, al precisarse éstas, se va ajustando a esas necesidades, de tal modo que si en principio dominaron las tardías, ya el año próximo la proporción de las de ciclo de vegetación más corto supondrán un 50 por 100 de la total producción.

* * *

El panorama poco halagüeño que al comenzar estas líneas presentábamos respecto a la situación del cultivo de la patata en los comienzos del cuarto decenio del presente siglo en nuestro país, está en vías de tener un cambio radical, lo ha tenido ya para importante parte de su producción. Esta nueva fase de su evolución, que permite recobrar tanto tiempo pasado sin progreso apreciable, ofrece, además, perspectivas de mayores avances, toda vez que una organización especializada, y esperamos que estable, se ha hecho cargo de su régimen y mejora. Esta habrá de seguir, así lo esperamos también, alentada e inspirada por el incesante progreso de la ciencia, un camino de mayor perfección, apoyada en el saber y el celo de nuestros agrónomos y el interés de nuestros agricultores, a los que íntegramente se destinan los esfuerzos realizados.



CAJA PROVINCIAL DE AHORROS DE ALAVA

ENTIDAD ADJUDICATARIA PARA LA PRODUCCION DE PATATA
CERTIFICADA Y SELECCIONADA DE SIEMBRA. POR CONCURSO
===== DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA =====



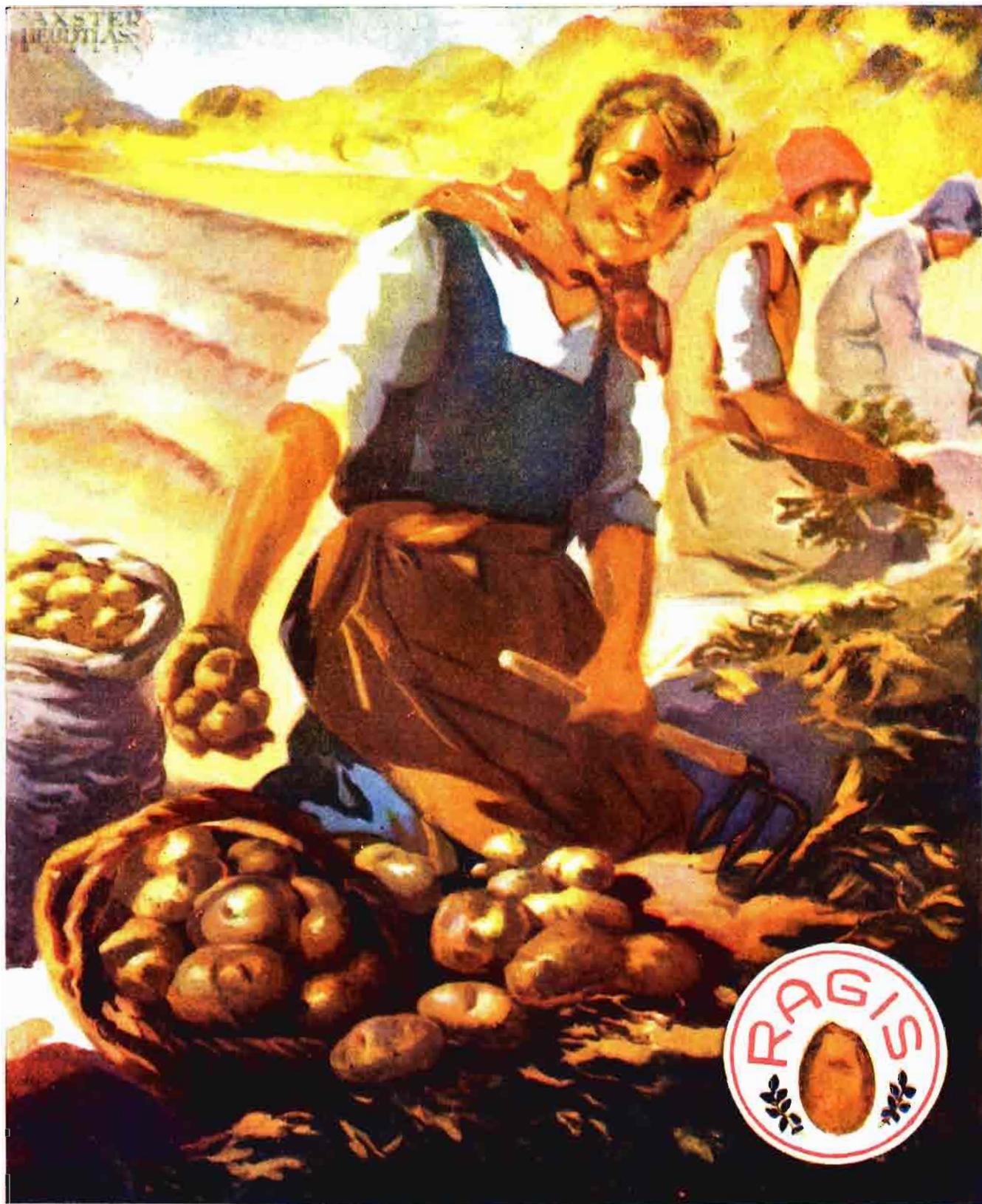
LA ESPAÑA CAMPESINA

(Del discurso pronunciado por el Caudillo el Domingo 19 de enero,
con motivo de la Clausura del Consejo de Jefes Provinciales).

«Por ser España eminentemente campesina, son los problemas rurales los que requieren una mayor urgencia; ni las condiciones sanitarias de los burgos y caseríos; ni los problemas de la enseñanza, del crédito, de las simientes y de las especies pecuarias están debida y firmemente encauzadas. Su estado moral, intelectual, sanitario o económico no puede ser ajeno a quienes están encargados de propulsar su mejora.

Las CAJAS DE AHORROS PROVINCIALES, que a las Diputaciones corresponde por la Ley fundar y estimular, y que desgraciadamente todavía no existen en algunas de sus provincias, constituyen un elemento valioso para esta obra de liberación, ya que una parte considerable de sus beneficios se dedica a la realización de estas obras sociales».

Por orden de 23 de Octubre de 1942. del Ministerio de Agricultura, se adjudica a la CAJA PROVINCIAL DE AHORROS DE ALAVA, la producción del cupo total de semilla de la Patata en la provincia y el texto de la citada disposición en la parte que interesa, dice literalmente: «Entre todas las proposiciones presentadas por entidades destaca la de la CAJA PROVINCIAL DE AHORROS DE ALAVA que ofrece cuantos requisitos puedan desearse y mejora en mucho al resto de las ofertas en cuanto a seguridades de alcanzar el fin propuesto, por lo que debe adjudicarse a dicha Entidad el total del cupo correspondiente a la provincia de Alava».



PATATAS DE SIEMBRA ALEMANAS, ORIGINALES, "RAGIS"
DE FAMA MUNDIAL

RABBETHGE & GIESECKE KARTOFFELZUCHT G. M. B. H., BERLIN

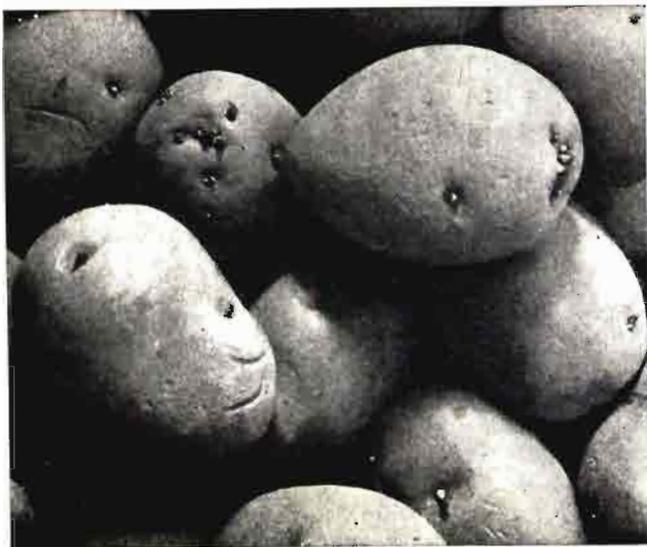
Representante General en
España y único importador:

CARLOS DOMINGUEZ SIERRA

Oficinas: Núñez de Balboa, 56 - MADRID - Teléfono 51.520

TELEGRAMAS:
DOMINSIERRA

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE ALGUNAS VARIETADES DE PATATAS "RAGIS"



FRÜHBOTE

Muy temprana. Tiempo de vegetación, de ochenta a noventa días. Carne amarilla.

MUY RICA AL PALADAR

Tubérculos redondo-ovales. Matas bajas y espesas. Deben plantarse bastante separadas.

PRODUCCION: 25 a 30 toneladas por hectárea. Resistente a la gangrena y a las enfermedades de la mata y del tubérculo.

Por ser su germinación muy rápida y anticipada, necesita bastante abono.

De gran resultado en tierras buenas y regulares.

KONSURAGIS

Tardía: carne amarilla, resistente a la gangrena.

Tubérculos redondos, con ojos bajos y planos.

Matas exuberantes.

Producción EXTRAORDINARIA.

Resiste la putrefacción, manchas de hierro y demás enfermedades.

NO SE DESHACE AL COCER

Tiempo de vegetación: 120-130 días.

DE GRAN ADAPTACION A TIERRAS Y CLIMAS

Prefiere, sin embargo, lugares secos.



WEKARAGIS

Semitardía: carne blanca, resistente a la gangrena.

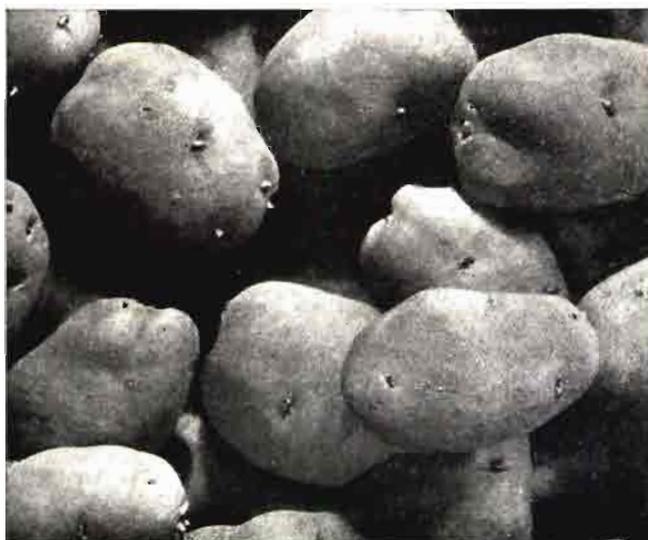
Tubérculos alargados; ojos bajos y planos.

GRAN RENDIMIENTO

Tiempo de vegetación: 110-120 días.

Propia para toda clase de tierras.

Poco exigente, dando también buenos rendimientos en terrenos flojos.



Obtención de nuevas variedades de patata

Por

Francisco Jordán de Urries

Ingeniero agrónomo

Nuevas variedades por selección.

Razones de muy diversa índole, generalmente de tipo comercial, han promovido constantemente la obtención de nuevas variedades de todas las plantas cultivadas. Estas razones comerciales produjeron el afán de presentar como nuevas variedades las que no lo eran, atribuyéndolas determinadas aptitudes, que en muchos casos no poseían las *nuevas variedades*. Todo esto, unido a la afición que tienen los agricultores a poner en cada comarca nombres peculiares para cada una de las variedades, ha contribuido a crear el gran número de sinónimos que, especialmente en la patata, existen; pero estos productos, obtenidos en el mejor de los casos por medio de una selección, que aunque pudo realizarse inteligentemente ha dado lugar a unas patatas con el mismo contenido genético y, por tanto, con las mismas aptitudes que la patata originaria, no constituyen en modo alguno nuevas variedades.

Para que la selección, a la que anteriormente me refería, haya dado lugar a una nueva variedad, es preciso que las cualidades que la patata seleccionada obtenida parezca poseer sean reflejo de una variación en el contenido genético de sus células; es de-

cir, que se haya seleccionado una mutación. Esta es la causa por la cual el hecho de seleccionar por una mayor producción, eligiendo aquel o aquellos pies que más produzcan, no tiene que dar lugar forzosamente a la obtención de una nueva variedad, ya que pueden ocurrir dos casos en los que no se obtenga lo que se pretende; el primero, cuando aquella mayor producción no sea debida a mutación, sino a una variación, es decir, a la influencia que dentro de las características de cada variedad ejerce el medio, dando lugar a diferencias que, por no responder a causas internas, no son transmisibles, ni siquiera cuando la propagación se



Flor de papata antes de la castración.

efectúa—como es el caso general de la patata—por procedimiento asexual, ya que éste transmite íntegramente las cualidades que posee la planta de que procede, la cual, según decimos, no ha variado en su contenido genético. El segundo caso es aquel en que la mejor producción de la mata elegida se debe al hecho de estar libre de enfermedades, especialmente de las de tipo degenerativo; en este caso, si la selección se hace de manera racional, se obtendrá, efectivamente, una descendencia de mejores condicio-



Flor de patata durante la polinización.

nes de productividad, pero no por obtener una mejor variedad, sino por haber realizado una selección sanitaria, operación que, por otra parte, es necesario continuar perseverantemente, y tanto más si es propicia a la degeneración la zona en donde se produzca la patata de siembra.

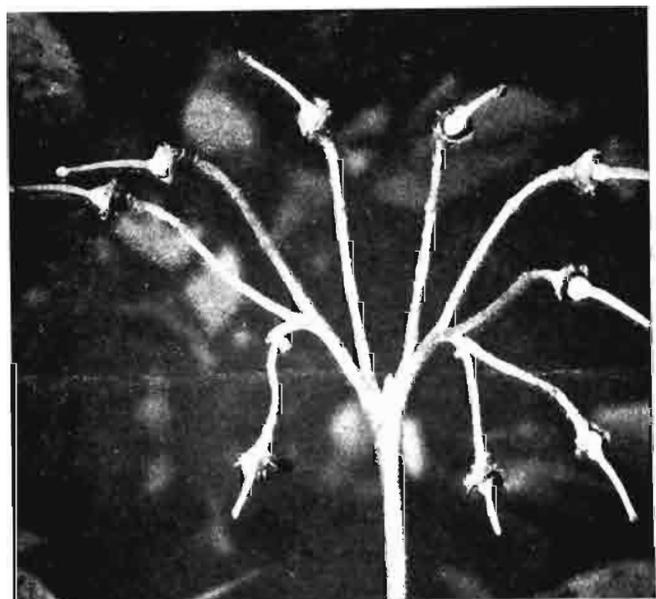
Sin embargo, no vaya a creerse por todo lo anteriormente dicho que no pueden obtenerse por selección nuevas variedades de patatas, pues, por un lado, en las variedades de cultivo local, tanto tiempo cultivadas en España sin preocuparse de selección alguna, existen, indudablemente, mutaciones, que sin afectar profundamente al aspecto externo de la variedad constituyen en sí distintas variedades, susceptibles de poder aislarse y que, comercialmente, entran dentro de las que en el extranjero se venden con el nombre de selección de la variedad local a que corresponde. No sólo en las variedades locales es posible la selección para la separación de una nueva variedad, sino que son frecuentes los casos que se conocen en el extranjero de obtención de nuevas variedades dentro de otras selectas, que si bien se refieren generalmente a la selección de mutaciones que dieron lugar a variación de color de piel o carne (caso bastante frecuente la de la variante con piel roja, producida por mutación, dentro de variedad de piel blanca), y aunque generalmente no lleva unida esta mutación ninguna otra cualidad de verdadera importancia económica, hay, sin embargo, un caso que no quiero dejar de citar, por lo curioso e interesante. Me refiero a la separación, dentro de la variedad alemana Wohltmann, de dos líneas: una con hoja ancha y otra con hoja estrecha; y esto que, a primera vista, parece no tener ninguna importancia, por lo que sería indiferente cultivar una u otra de ambas, es realmente fundamental, hasta el punto de que, dentro de la lista que como consecuencia de detenidos

estudios publicaron en Alemania conteniendo todas aquellas que están autorizadas para entrar en el comercio con categoría de patata de siembra, figura la Wohltmann de hoja estrecha y ha sido eliminada (entre otras razones, indudablemente, por lo fácilmente que degenera) la de hojas anchas. Otro producto de selección importantísimo, conseguido por separación de una mata de mejor producción y de mayor precocidad, es la variación holandesa Eerstling, obtenida por selección de la inglesa Duke of York, tan sabiamente realizada, que ha dado lugar a la obtención de la variedad más temprana, de muy buena producción y buena forma, que se conoce, hasta el extremo de constituir la aspiración, tomándose como término de comparación siempre que se pretende la obtención de variedades tempranas, y al efecto las muy tempranas se van clasificando por los días que se retrasan en la madurez con respecto a la Eerstling, o bien se comparan arancando en verde cuando ésta ha madurado, para ver si pueden competir en producción en esa fecha de arranque.

Este procedimiento de selección, aplicable a todas las plantas, es mucho más sencillo en las de autofecundación forzosa y en las de reproducción asexual, en las que el problema se reduce a obtener un individuo en el que ha aparecido una mutación y reproducirle asexualmente, y fué de general empleo, siempre rutinaria y, en muchos casos, equivocadamente, hasta que se conocieron los principios de la herencia.

Obtención de variedades por cruzamiento

La creencia de que la patata degeneraba por su



Flor de patata después de la castración.

continua multiplicación asexual, dió por un lado motivo a la pretensión de obtener variedades degeneradas y más resistentes al mildew, procurando mejorar, mediante esmerado cultivo, las malas condiciones de otras especies salvajes procedentes de América (lo que en modo alguno puede obtenerse si no se consigue una mutación), y por otro, a la obtención de patatas procedentes de semillas, pues si en un principio sólo se pensó en mantener el vigor de una variedad al cesar la indefinida reproducción asexual, pronto se vió la posibilidad de obtención de nuevas variedades de patatas por este procedimiento, que en la actualidad se pone en práctica con una orientación verdaderamente científica, después de conocerse las leyes de herencia anteriormente citadas.

Hoy en día la obtención de nuevas variedades de patatas por medio de cruzamientos es asunto que interesa a los particulares que producen patata de siembra, e incluso a los Estados, que ven por este procedimiento la posibilidad de conseguir excelentes resultados económicos al obtener nuevas variedades selectas que mejoren las condiciones de las existentes en el comercio.

FINALIDADES QUE SE PERSIGUEN.

Se persiguen en la actualidad en la obtención de nuevas variedades, por medio de cruzamiento, diversos fines, que pueden agruparse del siguiente modo: resistencia a enfermedades; menores exigencias en clima, suelo y métodos de cultivo y, como consecuencia, mejores condiciones para ser cultivadas en las zonas y circunstancias más diferentes; y por fin una mejor calidad de la patata.

En cuanto a resistencia a las enfermedades, se procura con afán la obtención de variedades que no sean sensiblemente atacadas por la sarna negra o ve-

rugosa, en las naciones donde existe esa enfermedad. He tenido ocasión de visitar en Alemania centros oficiales de investigación, en donde se comprueba en las muestras que remiten los productores de las nuevas variedades hasta qué extremo son resistentes a dicha enfermedad, consintiéndose únicamente con carácter temporal que entren en la categoría de patata de siembra algunas variedades no resistentes, tan notables como lo son la Eerstling y otras, por su carácter de tempranas; por ejemplo, la Industrie, por la gran aceptación que tiene como patata de cocina en ese país. Ahora bien, lo que se consigue no son variedades inmunes, sino más o menos resistentes a la enfermedad; esta resistencia se obtiene por medio de cruzamientos entre diversas variedades cultivadas.

La resistencia al mildew se trata de conseguir por medio de cruzamientos de variedades cultivadas con otras especies salvajes en América, poco atacadas por esta enfermedad; pero así como entre los productos de cruzamiento entre variedades selectas cultivadas se encuentran muchos tipos de buenas condiciones alimenticias, con buena forma, etc., en estos cruzamientos entre especies los productos que se obtienen presentan las malas condiciones que la especie salvaje posee, a saber: malas condiciones de comestibilidad, poca producción y mala forma, por lo que es preciso continuar los cruzamientos de las que se muestren

resistentes con la selecta cultivada tantas veces cuanto sea preciso, para obtener patatas de buena calidad. Lo mismo que en la obtención de patatas resistentes a la sarna negra, es preciso que el método que se siga sea de toda confianza, y, por tanto, hay que poner las plantitas que salgan de las semillas en las condiciones óptimas del agente productor de la enfermedad, lo que en este caso se consigue colocando los pequeños tiestos en invernaderos satura-



Bayas procedentes del cruzamiento.



Lavado y secado de semillas procedentes de cruzamiento.

resistentes con la selecta cultivada tantas veces cuanto sea preciso, para obtener patatas de buena calidad. Lo mismo que en la obtención de patatas resistentes a la sarna negra, es preciso que el método que se siga sea de toda confianza, y, por tanto, hay que poner las plantitas que salgan de las semillas en las condiciones óptimas del agente productor de la enfermedad, lo que en este caso se consigue colocando los pequeños tiestos en invernaderos satura-

dos de humedad y con buena temperatura; las plantas que demuestran mayor resistencia son las que posteriormente se cultivan en el campo para ver la calidad de la patata.

Modernamente se ha emprendido también la obtención de patata resistente al escarabajo de la patata, para cuya labor es preciso primeramente observar atentamente las variedades en las que el insecto aparece con menos intensidad o produce menos daños, para poder orientar los cruzamientos en el sentido más conveniente, al objeto de obtener, si no es posible resistencia total, al menos variedades en las que este insecto no produzca daños tan importantes. Es natural que los efectos sean tanto más pequeños cuanto menor sea la afluencia de insectos a la variedad o cuanto más rápidamente desarrolle la planta su parte aérea, ya que así se podrá evitar que quede totalmente desposeída de hojas. Entre las variedades cultivadas no creo que exista ninguna en la que el insecto no pueda desarrollarse, si bien he

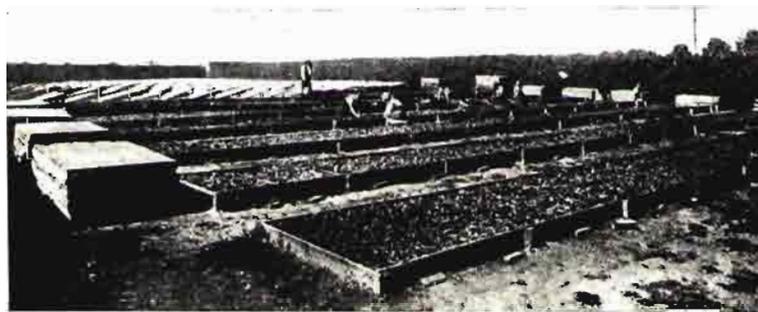
podido comprobar la poca frecuencia con que aparece en la variedad cultivada desde hace muchos años en Alava y provincias limítrofes, la llamada Alemana blanca, y, entre otras, en la de origen alemán Wohltmann. Aunque he leído en alguna publicación que no es atacada por el insecto, he podido comprobar personalmente los ataques, aunque realmente hayan tenido poca importancia.

Estos son los problemas que principalmente se estudian para conseguir variedades resistentes a enfermedades y plagas, de los cuales es primordial el de la obtención de las que resistan a la sarna, ya en vías de perfecta resolución, pues constantemente se obtienen nuevas variedades resistentes. La cuestión respecto a cualquier otra enfermedad puede resolverse en forma análoga, estudiando primeramente la mayor o menor resistencia de las distintas variedades y especies, para procurar después, por cruzamiento, unir esa cualidad de resistencia o aumentarla en otra variedad que presente cualquier otra buena aptitud que nos interese propagar.

También se trabaja con cruzamientos en la obtención de variedades resistentes a condiciones extremas del medio, existiendo variedades más resistentes a la

excesiva sequía o humedad, propias para terrenos excesivamente arenosos y pobres o, por el contrario, fuertemente arcillosos, y actualmente está en estudio la obtención de las patatas resistentes al frío, para evitar los perjudiciales efectos de temperaturas próximas a los 0°, con los cuales empieza la congelación de la mata, a cuyo efecto los productos de cruzamiento con alguna especie salvaje, que soporte temperaturas algo inferiores a los 0°, son sometidos al frío regulado de grandes cámaras frigoríficas instaladas en las debidas condiciones para el caso.

Por lo demás, se esfuerzan todos los productores de nuevas variedades en unir las buenas cualidades de las variedades selectas cultivadas y en conseguir nuevas variedades que presenten esas buenas cualidades con mayor intensidad: buena forma del tubérculo y buena cocción en las de mesa, y mayor rendimiento en almidón por hectárea para las dedicadas a la industria, así como aceptable conservación en almacenaje para todas ellas, etcétera, etc.



Semilleros de patata.

TÉCNICA Y PRÁCTICA DE LOS CRUZAMIENTOS.

La técnica de los cruzamientos no es difícil. El polen se recoge en pequeños vidrios de reloj, frotando con paciencia, con la ayuda de una pinza, los extremos de las antenas cuando empieza la deshiscencia, y en ese mismo vidrio se lleva a la flor que ha de actuar de elemento hembra, presentando cada uno de los estilos con la mano izquierda a la parte del vidrio que, sostenido en la derecha en la parte de los dedos, es protegido con un rápido movimiento, de modo que la palma de la mano haga de capa protectora contra las bocanadas de viento. No es preciso castrar las flores que van a actuar de hembra, ni aislar después de fecundar, pues en flores lozanas bien desarrolladas no ha habido fecundación, que hubiera sido cruzada, ya que es difícil la obtención de frutos con autofecundación, y además porque, según yo mismo he podido comprobar en variedades propensas a dar fruto (lo que no es corriente que suceda espontáneamente), la penetración del tubo polínico de distinta variedad es mucho más rápida que la de los correspondientes al polen de la misma variedad, con

AGRICULTURA

lo que se tiene casi la absoluta certeza de que los frutos obtenidos en las flores fecundadas artificialmente (los cuales aparecen rápidamente si se han logrado) son debidos a esa fecundación. Además, por ser las variedades de patata cultivadas enormemente heterocigóticas, entre los productos de una fecundación natural pueden encontrarse tipos que presentan alguna cualidad aceptable distinta de las que posean sus progenitores. La práctica de estos cruzamientos artificiales está, por el contrario, llena de dificultades, pues hay muchas variedades selectas que no llegan apenas a florecer, o la flor se cae rápidamente, o no tienen apenas polen (caso muy frecuente), o aun poseyéndole, resulte estéril, o el elemento femenino es tan rudimentario, que si se llega a conseguir algún fruto se cae con frecuencia antes de tener las semillas suficientemente desarrolladas. Hagamos nuevamente notar que, descontando las dificultades existentes en los cruzamientos entre especies diferentes, a que antes hemos hecho ligeramente mención, en los que se efectúan entre variedades selectas cultivadas se obtienen, por el carácter de grandemente heterocigótica que posee esta planta, toda clase de tipos entre las salvajes y las más refinadas cultivadas, predominando, desgraciadamente, aquéllos.

Por las causas que anteceden, la obtención por cruzamiento de nuevas variedades requiere una labor de

unos diez años de trabajo continuado, en los que constantemente hay que eliminar alguna de las descendencias que se conservaron del año anterior, hasta que pueda darse las restantes al mercado con toda garantía. Y para que en esos años se pueda esperar con alguna seguridad de éxito, es preciso trabajar con gran número de cruzamientos varias decenas de millar. A título anecdótico, diré que, durante mi permanencia en la Estación de la Patata, en la temporada que me dedicaba a esta labor, pasaban de 10.000 los cruzamientos que solía realizar, y, sin embargo, en alguno de los tipos que estudiaba se dió el caso de que de 750 flores cruzadas, haciendo la de riñón de hembra, no llegué a obtener fruto.

En la Estación de mejora de la patata he vivido la obtención de líneas puras, por selección dentro de las variedades nacionales, y la obtención de nuevas variedades por cruzamiento entre las nacionales rústicas y las selectas gran productoras extranjeras, así como los de variedades extranjeras entre sí que permitan aprovechar productos que, sin aceptación en las condiciones de medio del extranjero, lleguen a tener importante valor económico en España. Con esa labor continuada, que sigue en plena realización, es de esperar que se consigan, en plazo relativamente corto, variedades preciadas de origen español.



Productores de patatas de siembra, S. L.

Concesionaria del Estado para la producción de patata certificada de siembra en la
PROVINCIA DE BURGOS

Capital: 2.001.000 pesetas

Integrada por las antiguas casas en el comercio de patatas de siembra:

ASOCIACION DE EXPORTADORES DE PATATAS, S. L.

LUIS MATUTANO CASANOVAS.

FELIX FERNANDEZ LEAN.

FRANCISCO FERNANDEZ LEAN.



Director Técnico: Ingeniero Agrónomo
Carlos García Gisbert.



Oficina Central: MADRID. Miguel Mo-
ya, 6. Tel. 15925.



Sucursales: BURGOS. Carretera de Arcos.
Tel. 2054.

BARCELONA. Comercio, 33. Teléfo-
nos 20788-89.

VALENCIA. Colón, 33. Tels. 13010-19.

VITORIA. Postas, 40. Tel. 2253.



Dirección Telegráfica: «PROPASI».



Almacenes en la provincia de Burgos:

Burgos (Capital).

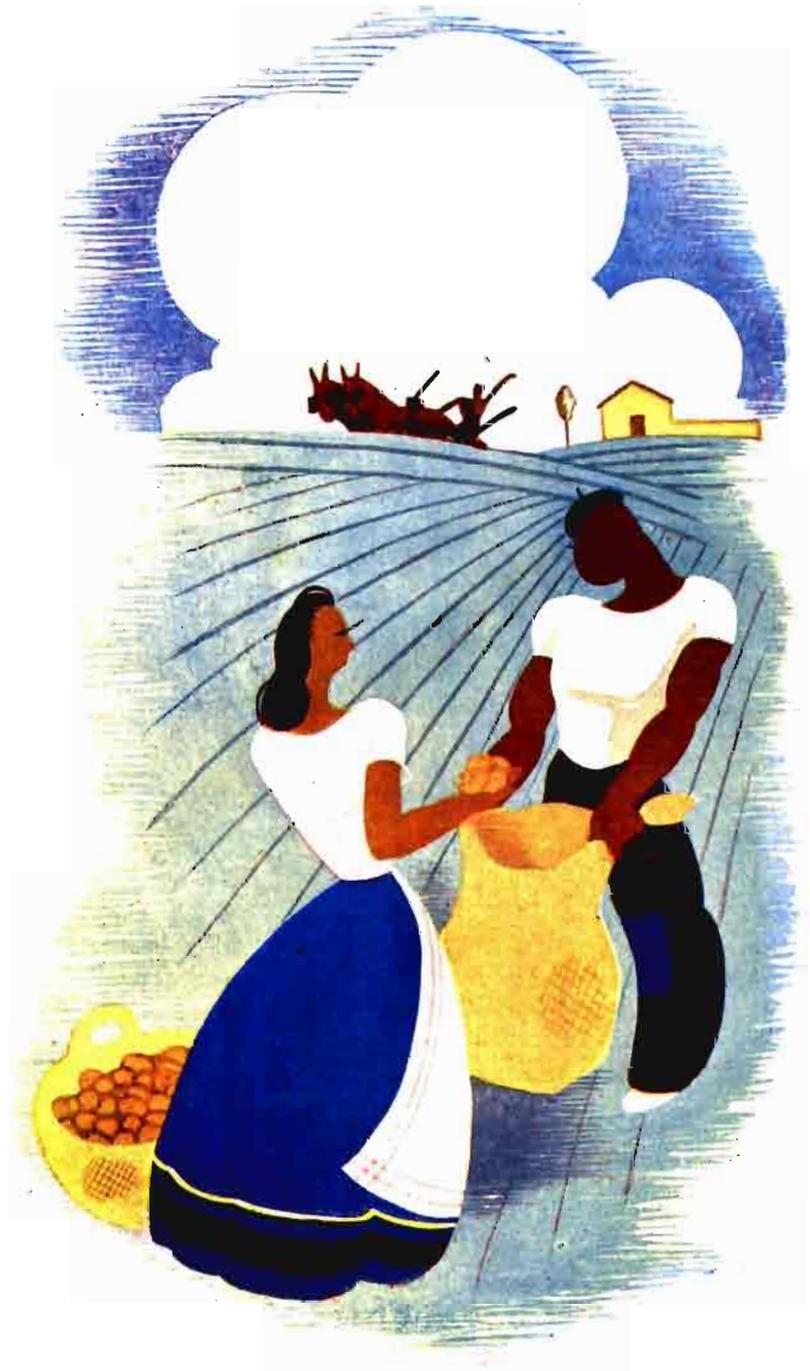
Cabañas de Virtus

Quintanajuar (Masa).

Peñahorada.

Medina de Pomar.

Villarcayo.



Campos propios de producción en QUINTANAJUAR

Enfermedades de las variedades importadas

La "hipocnosis" o "viruela" de la patata

por

Miguel Benlloch
Ingeniero Agrónomo

Durante las importaciones de patata de estos últimos años hemos tenido ocasión de examinar un gran número de muestras y registrar el hecho de la gran frecuencia con que se encontraban tubérculos portadores del hongo causante de esta enfermedad (*Rhizoctonia solani* Kühn).

En 76 de las muestras recibidas, tomadas de distintos vagones de las importaciones de los años 1940 al 43, hemos registrado la presencia del hongo en mayor o menor abundancia, y con daños manifiestos o graves en algún caso, por la asociación de otros parásitos coadyuvantes. Puede decirse que no ha habido variedad alguna que haya escapado, pues la distribución de muestras, según variedades, fué la siguiente: De la Erdgold, 19 muestras; Ackersegen, 11; Flava, 7; Wekaragis, 7; Ostbote, 7; Ragis 6.002, 7; Konsuragis, 5; Ragis blanca, 1; Ragis (?), 1; Frühbote, 1; Mittelfreuhe, 1; Condor, 1; Sabina, 4; Merkur, 2; Akebia, 1; Royal Kidney (Finistere), 1.

La proporción en que venían infectadas las expediciones era muy pequeña, con respecto al gran volumen introducido; pero como se trata de simiente que se distribuye por extensas comarcas, hasta el presente conocidas como libres de la enfermedad, y algunas

van destinadas a zonas de producción de semilla, podemos propagar y extender el área, muy limitada, que hasta el presente se hallaba invadida en nuestro país, e introducir en las zonas de siembra un nuevo factor de merma de rendimiento.

A dar un poco la voz de alarma tienden las presentes líneas.

Fuera de la zona gallega, sólo tenemos registrado un caso en la provincia de Palencia, en junio de 1936, y ya en tubérculos producidos en La Cepeda (León), de la variedad de Erdgold, en primera multiplicación, hemos reconocido la enfermedad el pasado año. Nuestros temores van, desgraciadamente, convirtiéndose

en realidad, y no puede permanecer inactivos ante ella.

Es cierto que a esta enfermedad se han venido atribuyendo efectos y lesiones que hoy se conocen debidas a virus u otras causas; pero es indudable también que directa o indirectamente produce daños de consideración e inutiliza muchos tubérculos para la siembra.

SINTOMATOLOGÍA.

Los daños se producen casi exclusivamente en la parte enterrada de la planta, aunque en condiciones de abundante humedad, ambiente y tiem-



Micelio de un «sclerocio» de *Rhizoctonia solani*, con su característico tabicamiento y ramificación (aumentado 175 veces).

po algo fresco, puede invadirse también la parte aérea en su proximidad al suelo.

Los tubérculos atacados presentan en su superficie unos filamentos apenas perceptibles a simple vista, y que constituyen el micelio del hongo, de color rojo vinoso, que pronto se espesan y apelonan para formar unas costras algo salientes y adheridas a la superficie del tubérculo. Su tamaño es muy variable; desde la cabeza de un alfiler hasta medir medio centímetro de diámetro. Estas costras o verrugas recuerdan el aspecto de manchas de barro; pero si se lava con agua se puede observar que no desaparecen, como lo hace la tierra adherida. Hace falta cierto esfuerzo para llegar a desprenderlas con la uña. Son los llamados *esclerocios* del hongo, que sirven para perpetuarlo y conservarlo en el terreno y en los mismos tubérculos, que lo propagan así a zonas libres de la enfermedad.

A veces, estos *esclerocios* se juntan unos a otros y llegan a formarse costras mucho mayores que las indicadas.

Una práctica muy útil para el reconocimiento de estos *esclerocios* es la de dejar caer una gota de ácido láctico en las costras, con lo que se delata el color rojizo oscuro o vinoso, que permite identificarlos sin duda, quitándoles el aspecto de barro o tierra adherida.

El hongo puede desarrollarse también en almacén cuando las condiciones de humedad y temperatura son favorables, y determina en los casos graves podredumbres en las que se asocia la acción de otros microorganismos, facilitada por la acción de la *Rhizoctonia*. Mas puede también no producirse en los tubérculos alteración manifiesta cuando los *esclerocios* son pequeños y poco abundantes y la conservación es buena. La podredumbre intensa de tubérculos inicialmente atacados de *Rhizoctonia* hemos tenido ocasión de comprobarla en alguna de las muestras examinadas.

Los brotes de tubérculos enfermos pueden también invadirse por el hongo y llegar a inutilizarse o

podrirse sin alcanzar la superficie, con la consiguiente producción de marras; y en algunos casos se enferma también la parte baja del tallo, o la enterrada, y la planta delata síntomas de marchitez más o menos patentes. En la parte aérea, el hongo toma un tinte blancuzco o grisáceo y produce la fase basidial con esporas, la cual se refiere a la especie *Corticium vagum* B. et C.

CONDICIONES QUE FAVORECEN SU DESARROLLO.

Las condiciones del medio influyen mucho en la cuantía de los daños que la enfermedad produce, llegando a veces a pasar inadvertidos o no tener importancia apreciable, si el tubérculo se destina a consumo.

Los terrenos ácidos o débilmente alcalinos son más propensos al desarrollo de la enfermedad que los alcalinos. Y es claro que el abonado que tiende a aumentar la acidez del terreno favorecerá igualmente aquella propensión.



Patatas atacadas de «viruela» o «hipocnosis». En la de la derecha, los «esclerocios» reunidos forman grandes costras.

La humedad excesiva es también condición necesaria al desarrollo del hongo; pero, sobre todo, la temperatura es la que influye de manera más directa, hasta tal punto, que alcanzados los 24°, los daños son muy ligeros o despreciables, y en cambio los ataques más intensos se producen entre los 15 y 21°. Ultimamente, no obstante, se han identificado razas que se desarrollan con óptimos de temperatura más altos.

OTRAS PLANTAS ATACADAS Y RAZAS BIOLÓGICAS.

La *Rhizoctonia solani* se cita como causante de daños, además de en la patata, en otras varias plantas cultivadas, tales como judías, guisantes, berenjenas, remolacha, zanahoria, rábanos, batata, algodón, clavel y dalia, entre otras.

Ataca igualmente a diversas plantas espontáneas, y entre las cultivadas parece ser que las que menos sufren por su causa son los cereales. Pasan de 250



las especies sobre las que el hongo se halla citado.

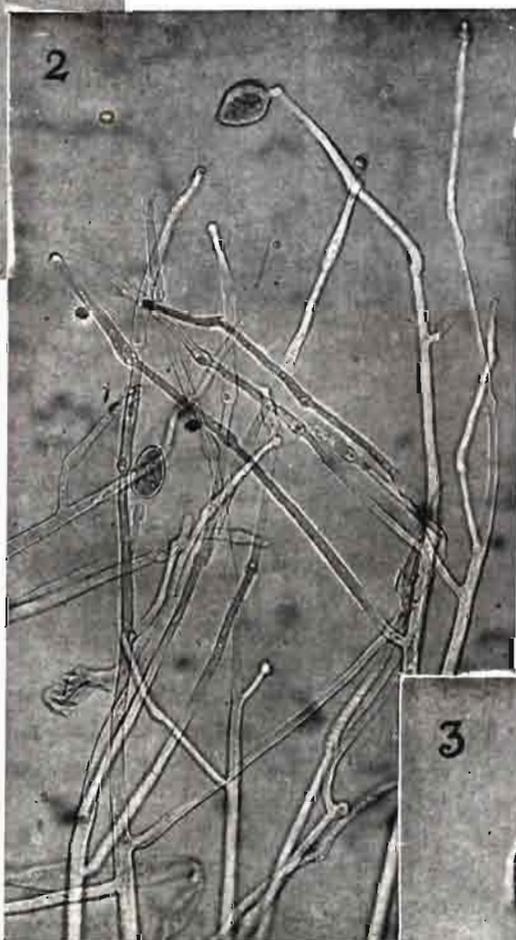
No obstante, la poca frecuencia con que se presenta la fase basidial, creemos hace que se tome por la misma causa a especies o razas biológicas diferentes y con patogenidad mucho más restringida.

En la remolacha y alfalfa, la enfermedad conocida con el nombre de «mal vinoso», atribuida a la *Rhizoctonia violácea* Tul., y que en la forma de micelio estéril, como la hemos observado siempre, tiene gran semejanza con la *R. solani*. Está citada igualmente sobre patata, además de otras muchas plantas; pero nosotros hemos registrado daños a la remolacha y a la alfalfa en las provincias de León, Valladolid, Palencia, Burgos, Soria, Zaragoza, Guadalajara y Cuenca, y, en cambio, sólo un caso en patata en la provincia de Palencia, referible además a la *R. so-*

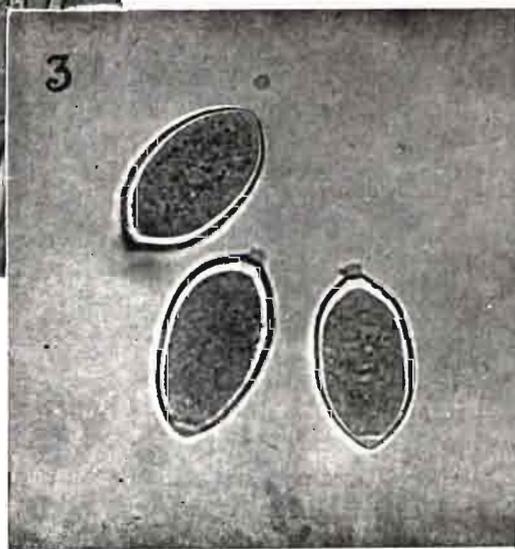
lani. Según los trabajos que conocemos, se acerca a la decena el número de razas biológicas determinadas en estos últimos años, todas con caracteres fisiológicos y patogénicos peculiares y dos de ellas con óptimos de temperatura bajos y altos, respectivamente. Es, pues, muy probable, y a ello corresponden también las observaciones realizadas en el campo, que la lista de plantas huéspedes de la *Rhizoctonia solani* ha de quedar muy limitada para cada raza biológica, y con ello la posibilidad de contagio entre plantas diferentes; y asimismo, el que no pueda asegurarse que en todos los casos se trate verdaderamente de los efectos de la *R. solani*; sino de variedades distintas de la forma tipo, o aún de otras especies del mismo o diferente género.

MEDIOS DE LUCHA.

El empleo de simiente libre totalmente de la enfermedad puede considerarse como la práctica más eficaz. La patata atacada de *Rhizoctonia*, aunque solo sea ligeramente y sin daño comercial para el tubérculo, no debe emplearse para siembra; sobre todo en zonas en que las condiciones de medio sean favorables al desarrollo de la enfermedad, pues en estas circunstancias un pequeño esclerocio basta para contaminar los brotes y favorecer la implantación de microorganismos secundarios que inicien la podredumbre del tubérculo.



Micelio del mildiu de la patata (1), conidióforos con conidias (2), y estas últimas con más aumento (3). Obsérvese la forma irregular y desprovista de tabiques del micelio y los típicos engruesamientos de los conidióforos, indicadores de los puntos en que se han producido las conidias ya desprendidas.



determinando por lo menos una mala nascencia con numerosas marras.

La desinfección de los tubérculos destinados a la siembra, por diferentes métodos y desinfectantes, ha sido y es todavía muy recomendada; pero su elevado coste y dificultades para su realización hacen muy frecuentes los casos en que no se llega a comprobar la conveniencia económica de la operación.

Como pueden haber, no obstante, casos en que haya de realizarse, indicamos a continuación uno de los medios más prácticos, por la corta duración del baño, y que se considera de buena eficacia.

El líquido desinfectante se obtiene con arreglo a la siguiente fórmula:

Sublimado corrosivo, 175 gramos; ácido clorhídrico comercial, 1 litro; agua, 100 litros, que se prepara disolviendo el sublimado en el ácido y luego diluyéndolo en seguida en el agua. En este líquido, colocado en una tina o recipiente que no sea metálico, se sumergen las patatas durante cinco minutos, cuidando de renovarlo pasadas varias sumersiones, pues la disolución pierde mercurio y se debilita su acción desinfectante.

Las patatas sacadas del baño se extienden para su desecación inmediata, sobre todo si han de almacenarse todavía antes de la plantación.

Como medidas indirectas de lucha pueden aconsejarse las siguientes:

a) Evitar la repetición del cultivo de la patata intercalando otras plantas no atacadas, o más resistentes a la enfermedad, especialmente cereales.

b) No abusar de los riegos excesivos o demasiado copiosos que lleguen a producir el exceso de humedad que el hongo requiere para su desarrollo, o sanear el terreno, si por otras circunstancias se presenta esa excesiva humedad.

c) No emplear tubérculos sospechosos en plantaciones que hayan de desarrollarse con tiempo relativamente fresco, reservándolos en todo caso para cosechas tardías o de verano. Las razas biológicas de *Rhizoctonia* que provengan de las variedades importadas, todas de países más fríos, y las más corrientes,

por otra parte, son de óptimos de temperatura más bien bajos, como indicamos anteriormente.

d) En terrenos húmedos, arcillosos o zonas lluviosas, hacer las plantaciones más bien someras que profundas.

e) Evitar en lo posible el mucho empleo de fertilizantes ácidos, y en los terrenos pobres en cal adicionar ésta como enmienda.

f) Recolectar lo más pronto posible.

OTRAS ENFERMEDADES.

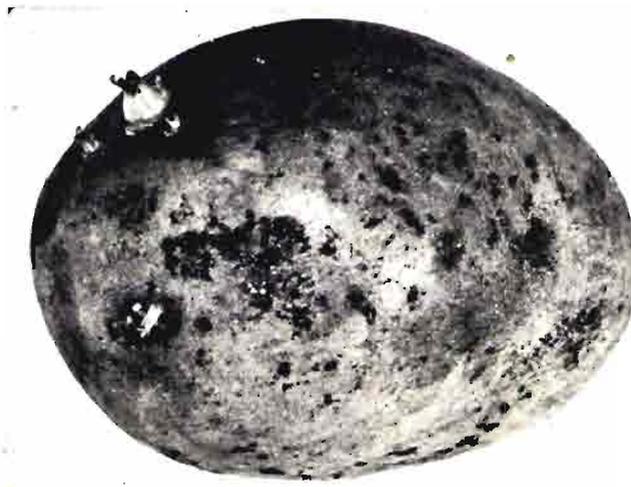
No queremos terminar estas líneas sin aludir, siquiera sea brevemente,

a otras lesiones o enfermedades que pueden presentar las variedades importadas, quizá con más intensidad que las indígenas, pese a su mayor productividad y selección.

Patatas de la variedad Erdgold, procedentes de la importación de 1942 y cultivadas en Ciempozuelos con destino a utilizar la cosecha para siembra, no pudieron ser empleadas para este objeto por estar atacadas de una bacteriosis que recuerda algo a la llamada anular, aunque con caracteres más bien de la que produce el *Bacillus phitophthorus* Appel., al que corresponden también las características de la bacteria aislada de los tubérculos enfermos y las de los cultivos de ella obtenidos.

El caso se ha presentado también en el término de Marmolejo, de la provincia de Jaén; en la zona de La Cepeda, de la provincia de León, y otras procedencias, siempre con la variedad Erdgold.

Las variedades alemanas son, en general, muy propensas a presentar la alteración de origen fisiológico conocida con el nombre de *patatas en rosario*, con merma evidente y notable de la producción; sobre todo, en las regiones central y de la Mancha, en donde tienen que ser frecuentes en verano esas alternativas de sequía excesiva y humedad, que se consideran como causantes de la alteración. Las características climatológicas de su país de origen no presentan esas oscilaciones tan marcadas de sequía y hume-



Este tubérculo, con lesiones tan diminutas del hongo, puede dar brotes infectados y que no alcancen la superficie del terreno.

AGRICULTURA

dad, y no es extraño que no se hayan seleccionado en este aspecto.

En zonas con más humedad relativa, aquí mismo en España, en las que no son tan posibles esas bruscas alternativas, la alteración, aunque se manifiesta, tiene poca o mucho menor importancia.

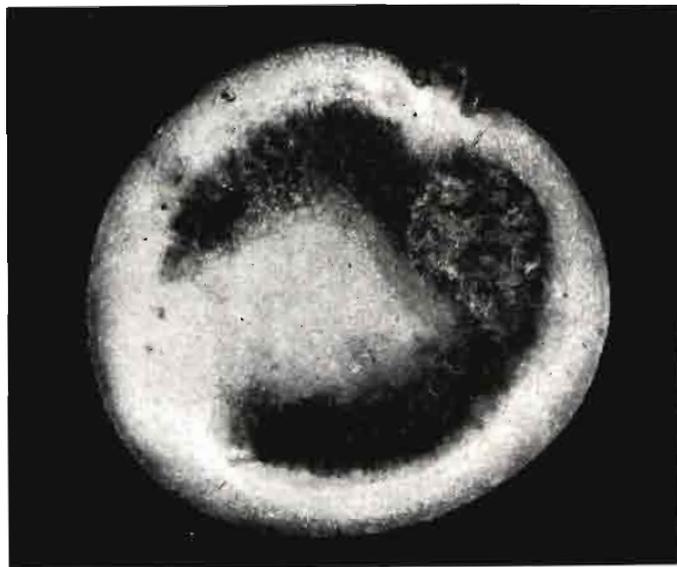
En los términos de Malgrat y Vilasar, ambos de la provincia de Barcelona, y en las variedades Prisca y Frühbote, respectivamente, se presentaron la última primavera unos ataques de virosis del tipo de rizadura, tan intensos, que hubo caso en que se labró la plantación para poner otro cultivo.

En el mes de mayo, también del pasado año, y al presentarse condiciones favorables de temperatura y humedad, se produjeron muchos daños por el mildiu a las variedades Flava y Frühbote, como pude comprobar personalmente en las provincias de Córdoba y Málaga.

Por último, en el término de Montroig (Tarrago-

na), y en plantaciones realizadas con la variedad Konsuragis, procedente de la importación de 1942, se presentó una invasión bastante general de *Alternaria solani*. Este hongo, causante, como es sabido, de la enfermedad que se conoce vulgarmente con los nombres de *negrón* o *marchitez temprana*, tiene temperaturas óptimas de desarrollo bastante más elevadas que el mildiu. Por esta causa, puede en Alemania comportarse aquella variedad como poco sensible, ya que allí no se han de alcanzar fácilmente esas temperaturas elevadas, y en cambio sufrir daños de importancia en muchas comarcas españolas.

No pretendo con la anterior relación desautorizar las variedades importadas, entre las cuales las hay de tan excelentes cualidades y que tan grandes servicios nos vienen prestando; pero quiero salir al paso de que se las considere como verdaderas panaceas, para prevenirse contra fracasos como los indicados, que obligan a recomendar el debido cuidado en su utilización.



Sección de un tubérculo, gravemente atacado de bacteriosis

(Fotos Estación Fitopatológica Agrícola de Madrid.)

La degeneración de las patatas

por Juan Rodríguez Sardiña

Ingeniero agrónomo

Se entiende por degeneración de las patatas una pérdida progresiva de vitalidad, que tiene como consecuencia una disminución cada vez mayor de las cosechas.

Hace algunos años se creía que esto era debido a venirse multiplicando la patata exclusivamente por vía vegetativa, es decir, solamente mediante sus tubérculos (lo que equivale a la multiplicación por estaca o esqueje) y sin emplear nunca sus semillas. Dichas semillas las produce a veces esta planta en gran abundancia, pues todo el mundo habrá visto alguna vez, al menos en esta región gallega, patatares en que sus plantas dan una gran cantidad de frutitos redondeados, como de unos tres centímetros de diámetro, algo aplastados, primero verdes y luego amarillos y hasta rojizos, como pequeños tomatitos, que recuerdan los de esa variedad llamada tomate mejicano; pues bien, dichos frutos contienen unas semillas parecidas también a las del tomate.

La obtención de plantas de patata por semilla no es fácil, sin embargo; exige cuidados especiales, siembra en cajoneras, tiestos, etc., pues ya se comprende que las plantitas obtenidas son al principio muy delicadas.

En el extranjero, y también contadas personas en España, obtuvieron patatas por semilla, con el fin de ver si así se conseguía evitar la degeneración.

Y en efecto, los primeros años parecía que las plantas recuperaban su vigor; pero después volvían a presentarse pies con degeneración.

Hoy se sabe que la verdadera causa son las *virosis*, o enfermedades causadas por *virus*.

¿QUÉ SON LOS «VIRUS»?

Después de un período en que había una gran controversia, respecto a si eran seres vivos o sustancias inertes, hoy se tiene la seguridad de que, al menos las *virosis* de las plantas, están originadas por

sustancias químicas definidas, pues en el *mosaico* común y en las *manchas anilladas*, ambas del tabaco; en el *mosaico latente* de la patata y en un *mosaico* del pepino, se pudieron aislar sustancias químicas cristalizadas que reproducen dichas enfermedades por inoculación.

PRINCIPALES «VIROSIS» DE LA PATATA.

La más importante, por ser la más grave, es el *arrollamiento* de las hojas.

Los síntomas de esta enfermedad son los siguientes: Los tubérculos de plantas atacadas germinan mal; los pies obtenidos tienen el follaje verde pálido; más tarde, las hojas de la base se abarquillan hacia arriba; luego se oscurecen y se vuelven frágiles, rompiéndose cuando se frotan entre los dedos y adquiriendo una consistencia apergaminada. Por otra parte, las ramas no se desarrollan normalmente, quedando pequeñas, rígidas y amarillentas.

Esta enfermedad es muy contagiosa y la transmiten los *pulgones verdes del melocotonero* (*Myzus persicae*), que pueden vivir en gran número en las hojas de las patatas. Dichos pulgones pican las plantas enfermas, y al picar luego las sanas, inoculan a éstas la enfermedad.

Los síntomas aparecen a las dos o tres semanas de la picadura, siendo los primeros un ligero arrollamiento en el extremo de los tallos.

El *virus* baja lentamente a los tubérculos y se transmite por éstos de un año al otro, haciéndose la enfermedad hereditaria.

Los tubérculos atacados crecen poco, y cada año son menores, de modo que generalmente a los tres o cuatro años, la plantación se halla tan *degenerada*, que el peso de los tubérculos recolectados no alcanza ni aun al de los sembrados (debe decirse plantados).

Luego tenemos el grupo de enfermedades llamadas



Ma'as de plantas sanas, arriba. Afectadas de degeneración, «enrollado» o «abarquillado», abajo. De la misma variedad y del mismo cultivo.

(Fotos Estación de Mejora de la Patata.)



mosaicos, caracterizados por manchas de color amarillo claro (visibles, sobre todo, en las partes que están en la sombra) sobre las hojas, entre las nerviaciones.

Este grupo comprende tres virosis principales, que pueden presentarse aisladas o bien combinadas en la misma planta: *Mosaico simple*, cuando la enfermedad se manifiesta solamente por las manchas claras de entre las nerviaciones; *rizadura* o *mosaico grave*, si las hojas están deformadas, como encrespadas, y las plantas raquílicas, deformes, levantando apenas de tierra y presentando el aspecto de coles rizadas. Y, en fin, *mosaico latente* cuando las plantas, a pesar de estar enfermas y poder transmitir la enfermedad con caracteres graves, ellas en sí no presentan síntoma alguno. Esto último es típico para las patatas de ciertas variedades, en que todas sus plantas tienen *infección latente* de uno o varios virus.

Otra virosis muy perjudicial es el *matizado* o *abigarramiento*, también llamado *virus Y de la patata*. Su primer síntoma es un moteado de manchas necróticas, acompañado de un arrugamiento y ondeado de las hojas. Más tarde aparecen necrosis de las venas de las hojas, visibles por la parte inferior, porque esas nerviaciones necrosadas aparecen muy oscuras o negras.

Dichas necrosis se extienden cada vez más por las hojas, ganando el tallo, en el que aparecen rayas pardas al exterior; los peciolo entonces se mueren, se amustian, y las hojas quedan colgando de ellos, como si fuese por unos hilos. Los tubérculos cesan de crecer y dan una cosecha escasa.

Estas y otras enfermedades causadas por virus pueden aparecer separadas o combinadas en una misma planta, pudiendo entonces resultar los cuadros patológicos más variados.

Es de notar que estas virosis son muy contagiosas (como ya hemos indicado para alguna), pues basta un simple frotamiento de las hojas de una planta enferma, contra las de una sana o la picadura de un pulgón, para transmitir las.

En cambio en los tubérculos no dejan señal alguna que permita distinguir los sanos de los *degenerados*; al menos en las virosis que existen en Europa. Pero los tubérculos enfermos pueden transmitir estas enfermedades a los sanos, bien al cortar unos y otros con la misma navaja, o al aplicarse algún corte recién hecho en uno enfermo contra otro de uno sano.

Con el fin de facilitar la identificación de estas virosis, he aquí una clave de ellas (1):

(1) Esta clave se refiere exclusivamente a las virosis que hemos podido identificar en España, pues en otros países, y principalmente en América, existen otras varias.

CLAVE DE LAS «VIROSIS» ESPAÑOLAS DE LA PATATA

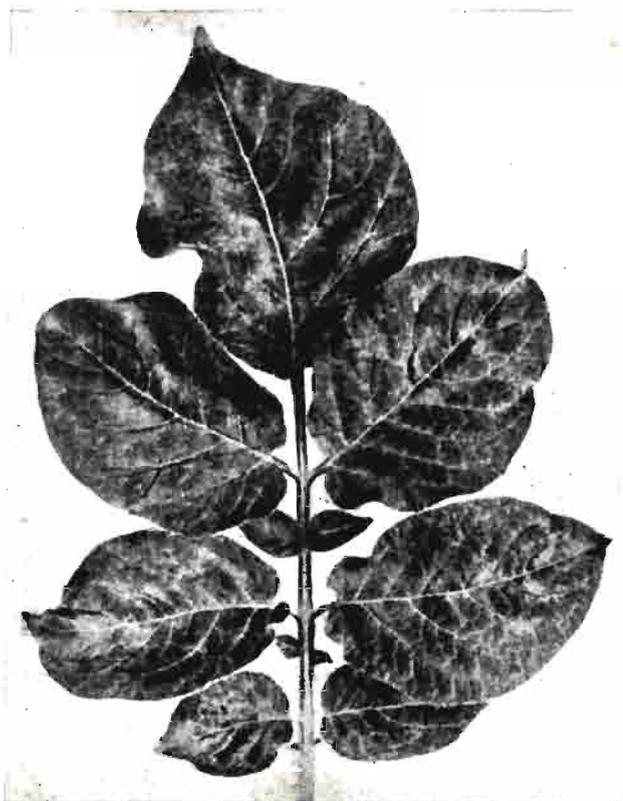
1. *Hojas más o menos salpicadas de manchas de color amarillo o verde pálido.*
 - a) Hojas normales, salvo que presentan moteado; ramas con buen desarrollo *Mosaico superbenigno (VIRUS A).*
 - b) Moteado más o menos llamativo, generalmente situado entre las nerviaciones; plantas con poco desarrollo *Mosaico simple o común (VIRUS X).*
 - c) Moteado llamativo; foliolas muy arrugadas; plantas más o menos raquílicas *Mosaico rugoso (generalmente, VIRUS A + VIRUS X).*
 - d) Hojas inferiores abarquilladas hacia arriba, de color claro y frágiles; las superiores con moteado *Mosaico + Arrollamiento.*
2. *Hojas sin manchas o casi sin manchas.*
 - a) Ramaje raquílico. La mayoría de las hojas, o por lo menos las más inferiores, abarquilladas hacia arriba, muy frágiles y de color pálido, con los bordes ligeramente ondeados *Arrollamiento.*
 - b) Ramaje no raquílico o ligeramente raquílico. bb) Ramas normales, pero las hojas jóvenes con moteado ligero *Mosaico (VIRUS A o VIRUS X, o bien VIRUS A + VIRUS X).*
 - c) Ramas normales, pero las de los extremos amarillas y con las hojas abarquilladas, comenzando a ponerse frágiles *Arrollamiento (síntomas primarios).*

INFLUENCIA DEL SUELO Y EL CLIMA.

Se ha querido explicar la degeneración, exclusivamente por las acciones del clima y del suelo; porque, en efecto, hay regiones, que son generalmente las más cálidas, las de mejor exposición, en las cuales las patatas degeneran rápidamente.

En cambio, en otras regiones—por ejemplo, las de montaña y las de las costas barridas por los vientos—las patatas se conservan sanas por más tiempo, y sabido es que estas últimas regiones son las más apropiadas para producir *semilla* (tubérculos) para las otras regiones.

Estas diferencias se han querido explicar por la acción del clima local, que en las alturas o en las costas muy ventiladas es poco favorable a la multiplicación de los pulgones, principales transmisores de las virosis de la patata.



Mosaico producido por infección mezclada del «virus A» y del «virus X».

Pero por otra parte se ha visto que los factores del suelo: estado físico, composición, nivel de agua, su temperatura, etc., influyen no tan sólo sobre las *virosis*, sino también en la vitalidad de las patatas.

Y es más, se ha podido producir una pérdida de vitalidad muy parecida a la que origina el *arrollamiento*, simplemente privando de agua a intervalos regulares los cultivos de patatas.

De modo que hoy se puede decir que, aun cuando las *virosis* constituyen, sin duda ninguna, las causas principales de la degeneración, sin embargo, las condiciones en que ésta se presenta, por lo menos su ataque más o menos fuerte y, por tanto, sus efectos sobre la cosecha, dependen de un complejo de factores en el cual juegan un gran papel el suelo y el clima.

INFLUENCIA DEL ALMACENAJE.

La manera de conservar los tubérculos que se van a emplear en la próxima plantación tiene una gran influencia sobre la vitalidad de las plantas obtenidas.

Lo mejor es conservarlas en cajones o estantes de tablillas, que permitan la perfecta circulación del aire. En ellos se pondrán los tubérculos en capa de poco espesor y a una temperatura que a lo más pueda variar entre +2° C. y +4° C.

Pues si el local está a temperatura demasiado alta, además de que los tubérculos germinan y se debilitan, pueden ser invadidos sus brotes por pulgones que transmiten las *virosis*.

MEDIOS DE LUCHA.

Ante todo hay que decir que no existe actualmente ningún remedio curativo contra las *virosis*, y que el hecho de que el agente infectante se encuentre en el interior de las células, y, por consiguiente, no le puedan llegar las acciones externas, dificulta el tratamiento.

El único medio de lucha es plantar tubérculos sanos, bien comprándolos a productores que presenten toda garantía o bien seleccionándolos uno mismo.

Ya saben bien los agricultores que un remedio práctico para evitar la degeneración es *cambiar la semilla*, como ellos dicen; es decir, emplear *semilla* (tubérculos) de plantas que no estén degeneradas.

Ahora bien, el problema de la obtención de variedades de patata resistentes a las *virosis* se halla poco adelantado, debido a su complejidad; pues a excepción del *virus X*, ya que se conoce alguna variedad americana que es inmune (según los autores) a todas las estirpes de ese *virus* ensayadas, en lo que respecta a las demás *virosis*, nada sabemos.

De modo que hasta aquí el agricultor se veía obligado bien a *cambiar su semilla* (tubérculos) por otra que proviniese de una localidad de esas de que hemos hablado, en que se produce buena *patata para siembra*, o bien a hacer él mismo una selección en sus propios cultivos, a fin de ir manteniendo, por lo menos, sus plantaciones en un estado de sanidad aceptable.



Lesiones necróticas producidas por el «virus Y». (Estado primario.)

Con el establecimiento del Servicio Nacional de la Patata de Siembra esperamos que, al menos cuando ese Servicio se haya perfeccionado y adaptado a nuestras condiciones de producción, e incluso psicológicas, de nuestro pueblo, uno de sus éxitos sea que el labrador pueda disponer de tubérculos no atacados por las principales *virosis* para establecer sus patatas.

Sin embargo, hoy por hoy, estimamos que no solamente no es superfluo, sino que es necesario indicarle aquí, para terminar, un sencillo medio, a su alcance, de luchar contra la *degeneración*. Este medio es el siguiente:

Practicar la *depuración sanitaria* de sus mejores campos de patatas, con lo cual no necesitará renovar su *semilla* más que cada dos o tres años.

Esta depuración consiste en arrancar de sus cultivos todas las plantas que comiencen a presentar los primeros síntomas de degeneración. Las plantas degeneradas y sus tubérculos (esto es muy importante) serán sacadas inmediatamente de la parcela y llevadas lejos.

Este arranque de plantas degeneradas debe empezarse mucho antes de la cava de aporcado del patatal, repitiéndola luego regularmente hasta la recolección; para ello es menester, eso sí, que el labrador conozca bien los primeros síntomas de las principales *virosis* de la patata.

Pero aún puede hacer más, llegando a una verdadera *selección sanitaria*. Para esto, que elija en la plantación de patatas más sana que tenga unas cuantas matas vigorosas y libres de *virosis*; que arranque los tubérculos de estas matas unas tres semanas antes de que sus ramas se sequen; que ponga el lote de patatas de cada mata en un cajoncito o cestillo y que los deje a la luz hasta que se pongan verdes, antes de conservarlas para pasar el invierno en la forma más conveniente, que hemos explicado.

Llegado el momento de hacer la plantación, que busque un sitio adecuado, situado, a ser posible, muy lejos de todo cultivo de patatas, y de preferencia en la montaña. Si no tiene parcela en esas condiciones, que se las lleve a algún pariente o amigo que la tenga, pues otros favores le podrá hacer él en recompensa, y entre ellos, cederle parte del aumento de cosecha que obtendrá por la selección.

En todo momento deberemos saber qué plantas proceden de los tubérculos de cada una de las plantas primeramente elegidas, de modo que, por ejemplo, todos los tubérculos de cada lote que metimos en un cestillo los plantaremos en una misma fila.

Desde el momento en que nazcan las patatas se



Necrosis de las nerviaciones, vista por el envés de las hojas, causada por el «virus Y». (Estado secundario.)

(Fotos E. Köhler.)

comenzará a inspeccionar el campo detenidamente, y si en alguna de las plantas de cada fila notamos que aparecen trazas de *virosis*, aunque no sea más que en un tallo, esto será ya suficiente para arrancar no tal sólo aquella mata, sino toda la fila.

Únicamente los tubérculos de las filas completamente sanas, es decir, que tienen sanas todas sus plantas, serán los que guardaremos para la multiplicación.

Esta multiplicación la haremos, a ser posible, en montaña primero, y luego en el llano. Los dos primeros años se plantarán enteros todos los tubérculos medianos y grandes, pues lo que queremos son plantas sanas y vigorosas.

Al mismo tiempo, se prestará también la mayor atención no tan sólo a la sanidad (arrancando con tubérculos y todo cualquier planta que presente la menor señal de *virosis*), sino además a la fertilidad, de modo que se eliminarán también aquellas filas que den una cosecha demasiado pequeña o que no tengan los caracteres típicos de la variedad de patatas que se está cultivando.

De este modo las sucesivas plantaciones se conservarán sanas más o menos años y no habrá que repetir la selección continuamente.



Insistiendo sobre el escarabajo de la patata

Por

AGUSTIN ALFARO

Ingeniero agrónomo

El escarabajo de la patata llegó a España hace una decena de años, se ha extendido por la mayor parte de nuestras provincias y, no tardando mucho, estarán todas las continentales amenazadas por sus devastaciones.

Ante esta definitiva y próximamente general aclimatación del insecto, puede interesar al recordatorio de las ideas ya expuestas sobre este nuevo factor que interfiere en el cultivo patatero. Para mejor conocer su trascendencia y modo de contrarrestarla, comencemos por considerar de dónde viene y cómo actúa. La lucha contra él será una simple derivación de su modo de ser.

LA INVASIÓN AMERICANA.

Una expedición científica que en 1824 explora la región oriental de las Montañas Rocosas (Estados Unidos) encuentra sobre las solanáceas espontáneas que allí viven un nuevo insecto para la ciencia. Es un pequeño escarabajo al que no se concede de mo-

mento otra importancia que la de una curiosidad natural. Nadie podía pensar que aquel insecto encerrase, en potencia, una de las más terribles plagas de interés agrícola.

Y así es, en efecto. Por uno de esos caprichos de la Naturaleza, que da a veces la belleza a los seres más nefastos, aquel atractivo escarabajo, de cabeza y coselete rojizo con manchas negras y bandas amarillas y negras en los élitros, es hoy motivo de honda preocupación para los agricultores de varias naciones y un problema de alto interés económico para ellas.

En tanto subsistieron en aquellos parajes de los Estados del Colorado, Nebraska y Kansas, las circunstancias de aislamiento en que fué descubierto el insecto, siguió allí multiplicándose en la limitada medida que lo permitían las condiciones desérticas de su clima y lo reducido de la alimentación. Pero cuando, a mediados del siglo pasado, la corriente colonizadora alcanzó las zonas por él habitadas, llevando con ella el cultivo de la patata, la coincidencia de éste y el escarabajo fué causa de que se manifestase

toda su potencia devastadora. El insecto pasa entonces de ser una simple curiosidad entomológica, a la de una preocupación para el agricultor y el agrónomo.

El cultivo patatero asegura al escarabajo una alimentación más copiosa y tierna que la espontánea existente en sus zonas de acantonamiento inicial, suelo más fácilmente penetrable y una menor sequía. Se inicia en él un período de activa multiplicación y, simultáneamente, comienza su dispersión hacia el Este, de salto en salto sobre los patatales establecidos por los colonizadores, y en un período de unos veinticinco años—desde 1850 hasta 1874—logra salvar la distancia que separa las Montañas Rocosas de las costas americanas del Atlántico. Ha precisado, para ello, trasladarse a una velocidad media anual de 141 kilómetros.

Después se extiende por el Sur hasta el Golfo de

Europa. Repetidas veces se ha acusado el traslado de algunos escarabajos aislados, que no llegaron a desarrollar focos definitivos de plaga hasta los años que siguieron a la pasada contienda europea. En las proximidades de Burdeos (Francia) se encontraron, en 1922, zonas de patatal en vías de destrucción por el escarabajo, y de ellas partió la invasión que, a través de Francia, ha llevado el estrago a las naciones con ella fronterizas.

A partir de 1931 comenzaron a señalarse focos en los departamentos franceses fronterizos con España, y en 1935 estaban ya invadidos en toda su extensión.

LA INVASIÓN ESPAÑOLA.

La Península Ibérica está situada en la porción meridional de la zona en que climáticamente es posible

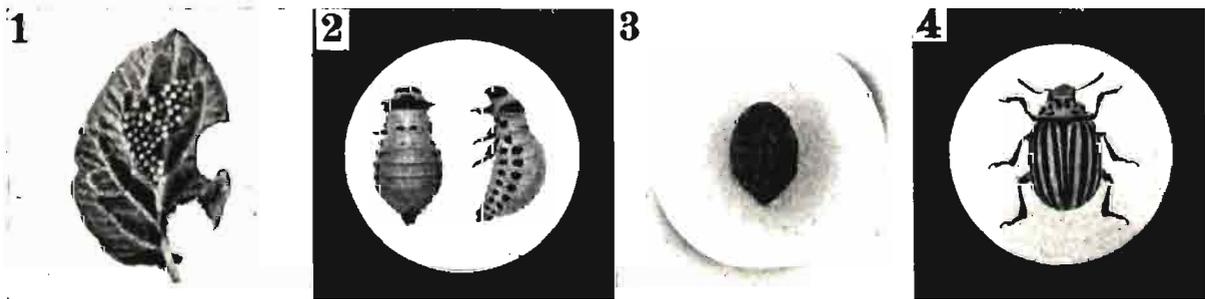


Fig. 1.^a

Fig. 2.^a

Fig. 3.^a

Fig. 4.^a

Escarabajo de la patata: 1. Huevos sobre el envés de un foliolo de patata; 2. Larvas al finalizar su crecimiento; 3. Ninfa; 4. Adulto.

Méjico, y por el Norte hasta las provincias meridionales canadienses, alcanzando los límites que parecen marcar, en latitud, sus posibilidades de expansión en el hemisferio septentrional.

LA INVASIÓN EUROPEA.

Las condiciones climáticas de los territorios alcanzados en Norteamérica por el escarabajo son ya una advertencia sobre las posibilidades que el medio europeo puede ofrecer a su desarrollo. Climáticamente, toda Europa, si se exceptúan sus porciones más septentrionales y aun ciertas zonas del norte de Africa, tiene condiciones adecuadas a la supervivencia del insecto, si bien no todas las ofrezcan igualmente para una activa multiplicación.

Pero el Océano Atlántico, que en millares de kilómetros separa América de Europa, aparece como un obstáculo totalmente insuperable para el insecto. Y así lo es, si él hubiese de salvarlo por sí, mediante el vuelo. Pero no lo ha sido para su transporte acompañando a los cargamentos que de América venían a

la existencia del escarabajo, reuniendo amplias zonas de ella las más favorables condiciones para su multiplicación y dispersión.

En el verano de 1935 se señalaron sus primeros focos en el término de Massanet de Cabrenys, situado en la porción más septentrional de la provincia de Gerona, inmediato a la frontera con Francia. En ellos se aplicaron los más radicales procedimientos de extinción, no obstante lo cual otros nuevos aparecieron en los siguientes años en el mismo término, en otros de la misma provincia y aun de las de Guipúzcoa, Navarra y Lérida, convirtiendo la línea fronteriza con Francia en una serie escalonada de puntos de penetración del escarabajo, ya por desplazamiento natural a través de los Pirineos, ya por el transporte accidentalmente realizado.

Ocupadas así por el escarabajo las cuencas altas de los afluentes del Ebro, en su margen izquierda, la invasión de todo el valle no se hizo esperar, y en ella ha jugado papel importantísimo el viento del Noroeste—cierzo—, que sopla con acentuada violencia y constancia. Ya en 1939 existían focos en la Ribera

AGRICULTURA

navarra y en Gallur y Tauste (Zaragoza), en 1940 se acusan en el Bajo Aragón y en 1941 aparecen en Montroig (Tarragona), término inmediato a la costa. Esta progresión de la mancha inicial de plaga en Navarra, superando amplísimamente a la llegada por la frontera gerundense, envuelve todo el sur de la provincia de Barcelona y el norte de la de Tarragona, operación que, como el más consumado estratega, nos ha de ofrecer después el escarabajo en otras zonas, especialmente costeras, por penetraciones que arrancan de las elevadas cotas de la meseta a través de aque-



Dos aspectos de la lucha por medio de pulverizaciones.
(Fotos Jefatura Agronómica de Santander.)

llos valles que se ofrecen más fácilmente franqueables.

Desde Navarra, a través de Alava, llegó el escarabajo a Burgos; por Logroño y Zaragoza alcanzó Soria; superando la provincia de Zaragoza por el sur, arribó a la de Guadalajara, y ascendiendo por la cuenca del Bergantes se localizó en el Maestrazgo, en Castellón. De Burgos partió la invasión de la región leonesa, que después alcanzó en 1943 la frontera portuguesa en amplio frente. En la progresión del escarabajo hacia el Sur se han cubierto de focos las provincias de Castilla la Nueva y Albacete, superando ésta para acusar en 1943, como más avanzados, los de Jumilla (Murcia). Desde la meseta derrama hacia el mar por los valles que a él descienden, ocupando la parte alta y media de la provincia de Valencia, y se inicia análoga progresión en algunos valles altos de la porción oriental de Asturias.

NÚMERO DE GENERACIONES DEL ESCARABAJO.

El escarabajo pasa el invierno enterrado, bajo esta forma de insecto perfecto.

A la llegada de los calores primaverales sale al exterior, repone mediante voraz alimentación las pérdidas tenidas durante el largo reposo invernal y las hembras inician su copiosa puesta en el envés de las hojas de patata.

De los huevos (fig. 1) nacen las larvas, que comen con avidez progresiva las hojas de patata, y, una vez terminado su crecimiento (fig. 2), descienden al suelo para enterrarse y transformarse en ninfa (fig. 3) y después en adulto (fig. 4).

Estos adultos de la primera generación estival inician con sus puestas idéntico ciclo de desarrollo que el indicado para las hechas por los que fueron invernales, y los adultos de la segunda generación a que dan lugar no suelen ya multiplicarse o, de hacerlo, esbozan solamente una tercera generación bastante limitada.

En nuestras zonas y años de clima medio la aparición del escarabajo suele ocurrir a lo largo de abril. Durante el mes de mayo evolucionan las puestas y se desarrollan las larvas, enterrándose éstas a finales del mes y comienzos de junio, para dar los adultos de primera generación en la segunda mitad de este mes.

Las puestas pertenecientes a la segunda generación principian a verse a finales de junio y comienzos de julio, y se desarrollan durante este último, para dar los adultos en el transcurso de agosto. La generalidad



de estos adultos no suele ya multiplicarse, permaneciendo sobre el patatal o en fase de dispersión hasta su enterramiento.

En regiones más frías de altitud, la aparición del insecto invernal suele ocurrir en el mes de mayo y las dos generaciones expuestas se completan casi siempre, excepto en las zonas más extremadas, tanto por su temperatura cuanto por la abundancia de precipitaciones estivales, que no tienen más que una generación, y, de haber una segunda, es de escasa densidad y no llega siempre a terminar su desarrollo.

Prácticamente suelen ser dos las generaciones larvarias que han de considerarse a efectos de tratamiento en la generalidad de nuestras zonas, además de las prácticas dirigidas a la destrucción de los adultos.

Como las hembras invernales, primero, y las de las generaciones estivales, después, continúan su pues-

ta durante el verano, en realidad sucede que a lo largo de éste coexisten sobre el patatal las descendencias de todas ellas, sin que se acuse una absoluta separación entre las generaciones que se suceden, aunque se comprueba cuándo sigue una a otra.

FECUNDIDAD DE LAS HEMBRAS.

Las puestas de las hembras son abundantísimas en las zonas de estíos calurosos y algo menos densas en las de veranos frescos. La producción de los huevos va disminuyendo a medida que transcurre el verano, para anularse totalmente al aproximarse el fin de esta estación. El número de huevos puestos por ellas, aunque variable de unas a otras, alcanza cifras importantes. En observaciones llevadas sobre una veintena de hembras, cuatro solamente ofrecieron menos de 500 huevos a lo largo del verano; tres dieron entre 500 y 1.000; cinco, entre 1.000 y 2.000, y otras tres superaron los 2.000, llegando una de ellas a producir 2.561 huevos. La media de puesta de las veinte hembras fué 1.162 huevos, cifra todavía más de destacar si se tiene en cuenta que algunas de ellas murieron al poco de comenzar las observaciones.

DAÑOS EN EL PATATAL.

Con la cantidad de huevos que cada hembra invernante produce a lo largo del verano, a la que se suman también los puestos por las hembras de las nuevas generaciones, la existencia en casi todas nuestras zonas de un mínimo de dos generaciones, la abundancia de hoja consumida por cada adulto, que solamente en el primer mes de su existencia se cifra, según datos de investigadores canadienses, en 160 cm.², y la consumida por cada larva en el período de su desarrollo, unos 35 cm.², según cifras del mismo origen, se explican perfectamente los daños extremados en los patatales que se abandonan a la libre voracidad del escarabajo, que llega a anular por completo la cosecha de patata.

De acuerdo con las anteriores cifras, los insectos producidos por una sola hembra en el curso de un año son capaces de devastar, teóricamente, una superficie de patatal que se aproxima a la media hectárea, si las plantas no tienen excesivo desarrollo vegetativo.

PLANTAS ATACADAS POR EL ESCARABAJO.

La hoja de patata es el alimento de elección para el escarabajo. Ataca también con menor avidez a la hoja y fruto de la berenjena y circunstancialmente a las tomateras. Los daños a éstas se suelen producir en la primavera o en el otoño preferentemente, cuando los insectos no encuentran a su alcance pies de patata.

El beleño, la belladona y la dulcámara, plantas de

la familia solánacea—como la patata, berenjena y tomate—, que viven espontáneamente en amplias zonas peninsulares, son también atacadas con intensidad, desarrollando sobre ellas el escarabajo ciclos completos de evolución.

El tabaco y el pimiento, plantas también de la misma familia, no son atacadas por el escarabajo.

LA LUCHA CONTRA EL ESCARABAJO.

Como esta plaga va adquiriendo en amplias zonas peninsulares un general desarrollo, los tratamientos contra ella han de dirigirse a limitar su densidad hasta términos que no tengan un reflejo sensible sobre la producción de patata.

Dos prácticas deben ser para ello utilizadas: la recogida a mano y la pulverización del patatal.

La operación de recogida se dirige a la eliminación de los adultos y de las puestas que ellos hacen, para frenar así, en sus comienzos, la densidad de las generaciones estivales. Es operación, por tanto, que tiene su mayor eficacia en el momento de la aparición primaveral de los adultos que fueron invernantes, y como esta salida no es simultánea para todos ellos, sino que se escalona durante algún tiempo, se precisa la diaria revisión del patatal para librarlo de los que sucesivamente vayan viéndose sobre él y de sus puestas. Igualmente es conveniente hacer la recogida en las nuevas generaciones que vayan produciéndose.

Hay un momento en que la eliminación de los adultos tiene también un gran interés de tipo previsor, y es durante la segunda mitad del verano, cuando termina su desarrollo la última de las generaciones larvarias que, por su densidad, pone en peligro el patatal. Entonces los adultos principian a dominar sobre las larvas, para llegar a existir después con carácter de exclusividad. Su recogida no tendrá una destacada repercusión sobre la cosecha en curso de desarrollo, pero limitando la densidad invernante de la plaga se conseguirá que las invasiones en la primavera siguiente sean más reducidas y, como consecuencia, más fácilmente dominables.

La base de la lucha contra el escarabajo reside en el tratamiento de los patatales con suspensiones acuosas de arseniatos insolubles. Son indiferentemente empleados los arseniatos de plomo o de calcio a la concentración del 0,75 por 100 (es decir, tres cuartos de kilo para 100 litros de agua), cuando la riqueza en anhídrido arsénico, que debe ser siempre exigida al adquirirlos, no sea inferior al 30 por 100. Si ella es menor, deberá aumentarse convenientemente la cantidad de arseniato.

El arsenicado del patatal es principalmente eficaz para las larvas del escarabajo, debiendo hacerlo en el

momento en que se inicie su aparición sobre las plantas, y repetirlo con carácter general, o por rodales, las veces precisas para mantenerlas en adecuado estado de sanidad todo a lo largo del verano.

Es bastante frecuente el combatir la primera generación larvaria y abandonar, en cambio, el tratamiento de la segunda, por la doble circunstancia de que coincide con la época de recolección cerealista y por considerar muchos agricultores que el patatal ha superado ya su marcha vegetativa y no ofrece peligros la plaga para la cosecha en formación.

El obrar así es un error crasísimo que se traduce en un doble daño: repercute, primero, en la cosecha de patata, pues en tanto las plantas tienen hojas verdes, continúan en el tubérculo acumulándose las reservas en ellas elaboradas y aumentando, por tanto, el rendimiento del cultivo, y, además, porque el abandono de éste a la libre voracidad de las últimas generaciones larvarias del escarabajo y de los adultos que han de ser después los invernantes, asegura una densa invasión en la siguiente primavera. Los tratamientos deben, por ello, hacerse contra todas las generaciones del insecto.

Los arsenicales se emplearán y conservarán teniendo en cuenta sus condiciones de insolubilidad en el agua y de elevada toxicidad para el hombre y los animales domésticos. Esta última es motivo a veces de temores para aquellos que nunca los han empleado, pero si se usan con las precauciones debidas no hay que recelar de tal inconveniente.

Experiencias numerosísimas se han hecho en busca de productos que, reuniendo una eficacia no menor que la de los arsenicales, careciesen de esa condición de toxicidad para el hombre o el ganado. Si no fuese por las anormales circunstancias en que se desenvuelve el comercio a causa de la actual guerra, es de

creer que existiría en el mercado algún producto que reuniese aquellas condiciones, bien de origen vegetal u obtenido por síntesis, y quizá no tardando mucho así ocurra.

EL TRATAMIENTO DEL ESCARABAJO, OPERACIÓN NORMAL DEL CULTIVO PATATERO.

El escarabajo es un nuevo factor con que ha de contarse ineludiblemente en todo cultivo patatero. A las operaciones normales que éste exige, como labores, abonado, etc., ha de añadirse necesariamente el tratamiento del insecto. Y no crea el agricultor, como a veces hemos oído decir, que esta plaga desaparecerá cuando menos se espere. Por desgracia, ella queda ya para siempre incorporada a toda producción de patata. Su tratamiento habrá, por ello, de considerarse como una operación normal en el cultivo de esta planta, como lo es el sulfatado de las viñas para prevenirlas contra los ataques del mildew, con la diferencia de que así como en esta enfermedad criptogámica su mayor o menor gravedad está estrechamente ligada a condiciones meteorológicas del año, el escarabajo, en cambio, se desenvolverá siempre en nuestro clima medio con acentuadísima densidad, sin que esto quiera decir que sea totalmente independiente de aquellas condiciones.

El cultivo de la patata, a causa de estas prácticas sanitarias que precisa, va haciéndose cada vez más costoso, siendo de desear sea ello tenido en cuenta en la fijación del precio del tubérculo, lo que permitiría una justa compensación al aumento de gastos culturales que los repetidos tratamientos ocasionan y un mantenimiento de la superficie destinada a la producción de patata, que, a causa de esta plaga y a circunstancias de orden diverso, acusa una cierta disminución en varias provincias.



Aspecto de los focos después del tratamiento.

(Foto Jefatura Agronómica de Santander.)

Ideas actuales acerca de las proteínas virus

por José Félix de Escoriaza

Ingeniero agrónomo

Las enfermedades de las plantas cultivadas y de las plantas en general pueden ser clasificadas en tres grupos principales: enfermedades debidas a la presencia de una bacteria, como, por ejemplo, la *caña negra* de la patata; desórdenes debidos a la acción de hongos microscópicos, como el *tizón* de los cereales, mientras que la tercera clase consiste en un grupo de enfermedades, hasta hace muy poco desconocidas, llamadas *virosis* y cuyo principio infeccioso se designaba con el nombre de *virus filtrante*, llamado así porque, por lo menos la mayor parte de ellos, filtraban a través de los filtros bacterianos. Se caracterizaban además por no poderse contrastar su presencia con ayuda de los microscópicos ópticos y, principalmente, por no ser cultivables en presencia de células vivas.

La importancia del estudio de estos virus dimana de que no sólo producen desórdenes en las plantas, sino también en los animales, incluso en el hombre. Respecto a éste, son de tanta importancia como la poliometritis, la encefalitis letárgica, la escarlatina, la viruela, la fiebre amarilla, la rabia, etc. Entre los que parasitan los animales domésticos citaremos la fiebre aftosa, la peste bovina y porcina, el sarcoma de las gallinas, etc. En total han sido descritas y estudiadas más de 100 enfermedades de la importancia de las citadas y producidas por virus. De los virus que atacan a las plantas diremos que Smith ha descrito 18 estirpes solamente para la patata.

Durante mucho tiempo se emitieron hipótesis diversas para explicar la naturaleza de los virus. Para algunos autores el virus era de naturaleza endógena y constituía una enfermedad de origen diastásico o de orden genético. Para otros se trataba en realidad de un compuesto químico inerte, pero capaz de reproducirse en los tejidos de las plantas infectadas por un proceso de auto-catálisis. Otros, y estos eran los más numerosos, creían ver en el virus un parásito de naturaleza exógena e infra-microscópica, pensando que las propiedades de invisibilidad e infiltrabilidad

no se debían más que a las imperfecciones de la técnica.

De hecho hoy día se pueden fotografiar los virus gracias al ultramicroscopio electrónico, que utiliza (en lugar de las ondas luminosas) la propagación de los electrones y con el que se pueden obtener aumentos del orden de 20 a 40.000. Podemos también actualmente emplear filtros de colodión capaces de retener estos elementos ultramicroscópicos. Por tanto no se puede hablar de virus invisibles ni de virus filtrantes. Desde el punto de vista de su actividad patógena el virus se comporta como las enfermedades bacterianas, separándole de ellas solamente un carácter: la imposibilidad de hacer con él un cultivo sobre medios sintéticos, puesto que puede multiplicarse sólo y exclusivamente sobre materias vivas.

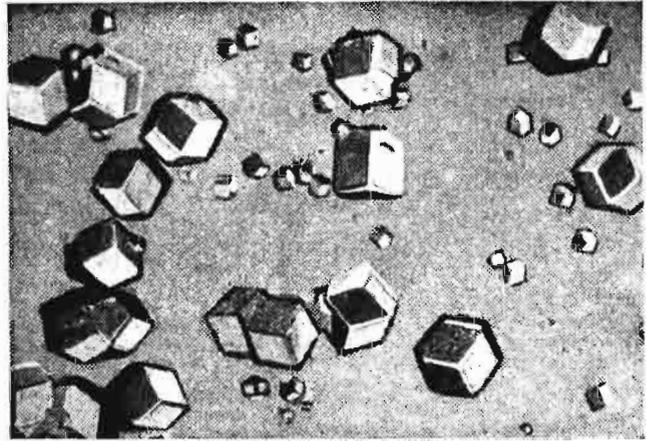
Por fin, en 1935, el biólogo americano W. L. Stanley consiguió obtener el virus del mosaico del tabaco en estado puro y bajo forma cristalizada. El método primeramente usado para obtener suspensiones purificadas, que fué el de precipitaciones sucesivas por medio de soluciones salinas concentradas, no fué perfeccionado hasta el año siguiente, cuando se intentaron purificar algunos virus que, siendo poco estables, no toleraban las prolongadas manipulaciones que el primitivo proceso requería. Con esta ocasión se empezó a emplear la ultra-centrifugadora de Svedberg, empleada para la determinación de las constantes de sedimentación de sustancias de alto peso molecular, obteniéndose con estos aparatos rotaciones de 20, 50 y hasta 100.000 revoluciones por minuto. Con este nuevo procedimiento, perfeccionado por Wyckoff, se consiguió cristalizar los virus más inestables y menos infecciosos, como, por ejemplo, dos mosaicos de cucurbitáceas.

El ultra-microscopio permitió fotografiar estos virus obtenidos en estado de pureza y, por tanto, conocer su forma y dimensiones. Propiamente hablando, como lo demostró Bernal y Fankuchen, no se

trata de verdaderas cristales, sino de *cristales líquidos* o *paracristales*. El virus del mosaico del tabaco se presenta en forma de agujas alargadas. El virus del achaparrado del tomate está constituido por elementos dodecaédricos (figs. 1 y 2).



Virus del mosaico del tabaco. Fotografía en ultramicroscopio (G = 20.000) (Por Kausch, Pfaukuck y Ruska)



Virus del achaparrado del tomate (por Bauden y Pirie)

Las dimensiones de algunos virus, expresadas en milimicrones, $m\mu$, es decir, en milésimas de micrón o millonésimas de milímetro, son:

Virucla: 200 a 300 milimicrones.

Mosaico del tabaco: 150×15 milimicrones.

Achaparrado del tomate: 35.

Poliomelitis o fiebre aftosa: del orden de 10 milimicrones.

Las dimensiones de los virus están comprendidas entre las de las más pequeñas bacterias (las rickettsia, que son los agentes del tifus exantemático, miden 500 milimicrones) y las de las mayores moléculas proteicas (la molécula de hemocianina, pigmento respiratorio de ciertos invertebrados, alcanza un diámetro de 20 milimicrones).

La obtención de los virus, puros o cristalizados, permitió su análisis químico. Este ha demostrado que el virus del mosaico del tabaco no es más que una molécula de núcleo-proteína, de donde proviene el nombre de *proteína virus* que se le dió. Esta conclusión se ha extendido a todo el resto de los virus, aunque sus análisis químicos en la mayor parte de los casos no han sido completos. Se sabe que muchas proteínas son capaces de cristalizar. Las proteínas-virus siguen, por tanto, las reglas generales.

Recordaremos que las núcleo-proteínas, que constituyen los elementos esenciales del protoplasma y en particular del núcleo, están formadas por la asociación de una sustancia proteica y del ácido nucleico. Las materias proteicas no son más que asociaciones

complejas de aminoácidos que se unen para formar polipéptidos (como la peptona), combinándose éstos a su vez para formar las sustancias proteicas. Las materias proteicas, por tanto, están constituidas por varios centenares de aminoácidos asociados en cadenas.

La constitución del ácido nucleico es conocida y está formada por:

1. Un radical fosfórico (PO_4).
2. Un azúcar del grupo de las pentosas: la ribosa ($C_5H_{10}O_5$).
3. Cuerpos nitrogenados del grupo de las purinas y pirimidinas: la adenina, la guanina, la citosina, el uracilo y la timina.

Estas tres series de cuerpos se asocian en una cadena llamada nucleótica. El núcleo, el ácido nucleico, está formado de cuatro nucleótidos, reunidos por cadenas transversales que unen las moléculas de ribosa y de ácido fosfórico. Es, por tanto, un tetranucleótico.

Las proteínas-virus no son más que moléculas de núcleo-proteína, no distinguiéndose de las conocidas hasta ahora más que por su enorme peso molecular. Svedberg demostró que el peso molecular de las proteínas es 34.500 o un múltiplo de este número; la albúmina de la clara de huevo, 34.500; la hemoglobina, 69.000; la globulina del suero, 103.500. Como hemos dicho, la hemocianina, la mayor proteína estudiada, tiene un peso molecular del orden de cinco millones. La molécula de la proteína-virus, agente del mosaico del tabaco, tiene un peso molecular del orden de 25 millones. Otros virus tendrán probablemente un peso molecular aun más elevado.

Si se ha conseguido establecer la naturaleza de los virus queda aún en pie la cuestión tan debatida de si son sencillamente cuerpos químicos o si realmente

se trata de seres vivos. El carácter específico de la vida es la asimilación, es decir, la absorción de materias extrañas diferentes de la propia sustancia y su transformación en una materia semejante a la suya, fenómeno base de la reproducción y de la multiplicación. Es decir, el ser vivo constituye un centro creador de energía que se opone al aumento de entropía de la materia inerte. Pero Stanley ha observado que el virus del tabaco, por ejemplo, ataca a un cierto número de plantas cuyas proteínas son diferentes, implicando este hecho que el virus transforma las proteínas de su huésped en su propia proteína específica. En la asimilación se produce, por tanto, un fenómeno de síntesis que, según Stanley, se efectúa a partir de moléculas de pequeñas dimensiones, probablemente de aminoácidos, ácido fosfórico y azúcares, y se imagina que la proteína-virus, molécula gigante, ejerce alrededor de ella un campo director, en el cual se agruparían, orientarían y combinarían los cuerpos de la célula huésped y cuya unión daría lugar a una nueva molécula de núcleo-proteína. Sea lo que sea, y por el hecho de la asimilación, hay que considerar a los virus como seres vivos. Consecuencia de esta afirmación es que las propiedades características de la vida se manifiestan en la escala molecular. Parece que la proteína-virus del tabaco representa, en cuanto a sus dimensiones, el límite mínimo bajo el cual las propiedades de este virus desaparecen. Kausch, Pfankuch y Ruska han demostrado que cuando se parten por medio de ultrasonidos los elementos de los virus en fragmentos de 40 a 80 milimicrones, éstos pierden su virulencia.

La hipótesis de Stanley se apoya, sin embargo, en hechos observados y no se opone a ninguna de las propiedades de los virus, antes bien, alguno de los fenómenos más difíciles de explicar en el transcurso del proceso infeccioso se adaptan perfectamente a esta hipótesis; por ejemplo, la inmunización de una planta por la infección en una forma atenuada de un virus contra posteriores ataques de estirpes afines a la primera. Ya Salamán en 1933 notó que una planta sistemáticamente infectada por un primer virus no era susceptible de infectarse por segunda vez cuando la segunda inoculación era semejante a la primera; al principio se creyó que se trataba de una forma de inmunización activa, pero hoy se sabe que la protección está apenas limitada a un número reducido de formas variantes de un mismo virus, no pudiéndose atribuir esta acción protectora a la formación de anti-cuerpos, pues la savia de las plan-

tas protegidas no destruía e inmunizaba los virus *in vitro*. Admitida la propagación de los virus, por el mecanismo de la hipótesis arriba expuesta, sábase que en las plantas ya infectadas, en las cuales los materiales de que se forman las moléculas proteicas han sido utilizados en la multiplicación del primer virus, cuando se introduce el segundo no encuentra las materias primas necesarias para su propagación. En el caso contrario, en el que se introduce un virus diferente del primero, o por lo menos no relacionado químicamente con él, es posible que las moléculas puedan reproducirse utilizando compuestos que no fueron necesarios a la primera, no verificándose ya la acción protectora.

También se puede explicar por esta teoría el caso de dos virus inoculados simultáneamente en una misma planta, formando un complejo que tiene una expresión sintomatológica diferente de la que es característica de cualquiera de los dos, puesto que los virus con constituciones químicas diferentes no aprovechan las mismas acciones químicas ni pueden utilizar los mismos productos de descomposición de los cuerpos normales en el huésped. En otras palabras, si por el efecto de la multiplicación de un virus ciertas sustancias residuales tienden a acumularse en la célula huésped, es admisible que esas mismas sustancias puedan llegar a ser utilizadas en la síntesis de las moléculas dentro del virus y que los síntomas de un complejo reflejen apenas el estado final de esas reacciones y no representen los estados intermedios de cada uno de los complejos de ese virus. La desaparición, por ejemplo, del síntoma necrótico en una planta atacada por dos virus, de los cuales uno tiene estas características, puede ser explicada de esta forma.

Pero bajo el punto de vista biológico se nos presenta un hecho no menos curioso, que consiste en que paralelamente con la reproducción del tipo original de la proteína-virus se forman a veces moléculas ligeramente diferentes; es decir, los virus, además de asimilar y propagarse, están sujetos a mutaciones, fenómeno tan característico de la vida. Claro es que esta mutación debe ser observada bajo el punto de vista puramente químico, pues probablemente no se trata más que de un proceso corriente de química orgánica, como, por ejemplo, la adición de un radical, la pérdida de una cadena lateral, etc. En una molécula tan compleja el número de arreglos posibles es incalculable, pero hasta ahora no se sabe qué grado ha de alcanzar la alteración para

apercibirse si se trata de un caso de mutación (1).

Las conclusiones que se deducen de todos estos descubrimientos parecen ser: los virus constituyen seres intermedios entre las moléculas proteicas y los seres vivos unicelulares. Los caracteres comunes con las primeras son su forma, su estructura y su composición química; con los segundos, el poder multiplicarse y asimilar.

Pero si objetivamente los virus representan sin duda alguna las formas vivas más sencillas que conocemos, no podemos considerarlos subjetivamente como la clave que resuelve el problema del origen de la vida. En efecto, los virus son obligatoriamente parásitos de organismos superiores animales o vegetales, a la existencia de los cuales su multiplicación está íntimamente ligada, no pudiéndose, por tanto,

(1) Demerec fué el primero en observar esta analogía entre las mutaciones de los virus y las de los seres superiores; claro que se refería a la mutación de los genes y no a la aparición de un nuevo fenotipo por adición, sustracción o rearreglo de los genes existentes. Admitía este genetista como hipótesis del trabajo que el gene es una simple molécula química, con la propiedad de autopropagarse, no por la emisión de elementos existentes en el cromosoma, dado, sino por la formación de un nuevo elemento al lado de su inductor, y sus mutaciones serían desviaciones del tipo molecular; es decir, formaciones de un compuesto químico ligeramente diferente de aquel que le dió origen. En apoyo de esta teoría y de la semejanza entre los virus y los genes, resumiremos los siguientes hechos:

1. Los genes, como los virus, son incapaces de llevar una vida autónoma, puesto que tanto los unos como los otros no pueden multiplicarse más que en el interior de las células vivas, pareciéndose en su modo de multiplicación semejante.

2. El orden de magnitud de los genes y de los virus es el mismo (los genes de la mosca del vinagre «*Drosophila melanogaster*» miden 50 millicrones).

3. Los genes son esencialmente núcleo-proteínas, así como los virus.

4. Algunas de las anomalías en las plantas, como el empujado de las hojas, pueden ser indistintamente producidas por los virus o por la influencia de los factores hereditarios, es decir, los genes.

5. Los genes están sujetos a mutaciones parecidas a las de los virus. Estas mutaciones de los virus se traducen en su virulencia o en su sintomatología. Parecen ser dichas mutaciones las causantes de los fenómenos de atenuación de la virulencia, que tanta importancia tienen en terapéutica.

Hasta ahora no ha sido posible aislar los genes, y por tanto su estudio está mucho menos adelantado que el de los virus; pero el estudio de éstos debe interesar grandemente a los genetistas, puesto que quizá les aportarán datos que, aunque no sean más que de orden comparativo, puedan servirles para sus investigaciones.

ver en ellos a los representantes de las primeras formas de vida aparecidas en la Tierra.

La mayor parte de los biólogos se inclinan a considerarlos como los representantes, degenerados y simplificados por el parasitismo orgánico, de seres más complejos, probablemente bacterias. Los virus se asemejan mucho al nucleóide o núcleo primitivo, que Piekarski descubrió en las bacterias. Este núcleo parece ser una molécula de núcleo-proteína y los virus no serían más que bacterias reducidas a su núcleo, siendo la ausencia o la reducción del citoplasma la razón por la cual los virus son incapaces de multiplicarse en medios sintéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BAWDEN, F. C., & PIRIE, N. W.: 1938: *Crystalline Preparations of Tomato Bushy Stunt Virus*. «Brit. J. exp. Path.», 19, 251-263.
- BERNAL, J. D., & FANKUCHEN, I.: 1937: *Structure types of Protein «Crystals» from Virus-infected Plants*. «Nature», 139, 923.
- BOIVIN, A.: 1942: *Récents progrès dans nos connaissances sur la nature des virus*. «Sciences», XIX.
- CAULLERY, M.: *Le problème de l'évolution*.
- DEMEREK, M.: 1933: *What is a Gene?* «J. Herd.», 24, 369-378.
- LAUFFER, M. A., & STANLEY, W. M.: 1938: *Stream Double Refraction of the Virus Proteins*. «J. biol. Chem.», 123, 507-525.
- SALAMAN, R. N.: 1933: *Protective inoculation against a Plant Virus*. «Nature», 131-468.
- SMITH, K. M.: 1935: *A new Virus Disease of the Tomato*. «Ann. Oppl. Biol.», 22, 731-741.
- 1936: *Plants virus diseases*.
- 1938: *A text book of plants virus diseases*.
- STANLEY, W. W.: 1935: *Isolation of a crystalline protein possessing the properties of tobacco mosaic virus*. «Science», 81, 644, 645.
- 1936: *Chemical Studies on the Virus of Tobacco mosaic. VI The isolation from diseased Turkish tobacco plants of a crystalline protein possessing the properties of tobacco mosaic virus*. «Phytopathology», 26, 305-320.
- 1936: *Chemical Studies on the Virus of Tobacco mosaic. VII An improved method for the preparation of crystalline tobacco mosaic virus protein*. «J. biol. Chem.», 115, 673-678.
- 1937: *Studies on crystalline virus proteins*. «Proc. Miss. Acadm. Sc.», 3, 6-7.
- 1937: *Isolation and properties of virus proteins*. «Ergeb. Phys. biol. Chem. u. exp. Phar.», 39, 294-347.
- STANLEY, W. M.: 1938: *Virus proteins. A new group of macromolecules*. «J. Phys. Chem.», 42, 55-70.
- 1938: *The Biophysics and Biochemistry of Viruses*. «J. Appl. Physics», 9, 148-155.
- 1938: *The Reproduction of Virus Proteins*. «The amer. Naturalist», 72, 110-123.
- WYCKOFF, R. W. G., BISCOE, J., & STANLEY, W. M.: 1937: *An ultracentrifugal analysis of the crystalline virus proteins isolated from plants diseases with different strains of tobacco virus*. «J. biol. Chem.», 117, 57-71.

INDUSTRIALIZACION DE LA PATATA

por
Francisco Jordán de Urries
y
José Obeyón
Ingenieros Agrónomos



VARIACIONES EN EL CONTENIDO DE ALMIDÓN.

La composición media de la patata acusa un 25 por 100 de materia seca, dentro de la cual representa el almidón el 18 por 100, la materia nitrogenada el 2 por 100 y las grasas el 0,1 por 100; por consiguiente, todas las industrializaciones de la patata, si se deja a un lado la desecación de la misma y el ensilado con fines de cebo del ganado (que no es, en realidad, industria sino de tipo familiar conservero), se mueven alrededor del valor en almidón que la patata contiene.

Al industrializador de patata no le es indiferente el por 100 en almidón que contenga el tubérculo que le entreguen, pues aunque la pague según su porcentaje, los precios de obtención del producto fabricado aumentan con aquellas patatas de menor contenido en almidón. Por tanto, es imprescindible situar la fábrica en zona en donde existan grandes masas de cultivos de patatas ricas en almidón.

Ahora bien, especialmente si la industria va a ser de obtención de fécula o almidón de patata, no sólo son interesantes las patatas ricas en almidón, sino que se prefieren aquellas variedades que, por tener el grano de almidón más grande, además de suponer menos pérdidas en la fabricación, se consigue obtener con ellas almidones de mejor calidad y precio.

Pero no es la cantidad de almidón, ni la calidad, ni el tamaño de los granos, cosa inmutable para cada variedad, sino que este tanto por 100 y la calidad varían de manera importante de unos lugares a otros, y de un año a otro, según las diferentes condiciones de

cada uno de esos años; así, en España, hemos podido comprobar, en la Estación de Mejora de la Patata, variaciones en el porcentaje de almidón que representaban un 25 por 100 del contenido entre dos zonas. Asimismo los contenidos en almidón de la patata importada de Alemania eran generalmente superiores a los de las mismas variedades cultivadas durante algunos años en España; además, como ya hemos dicho anteriormente, las variaciones en el contenido pueden ser enormes de un año a otro; así en Alemania, donde no se admite normalmente patata con contenido menor del 14 por 100 en las fábricas, en 1924-25 se encontraron en la necesidad de trabajar con patatas menos ricas, pues eran muy frecuentes las de 12 por 100, y se llegó a cosechar patatas con sólo un 8 por 100; en España pudimos comprobar las variaciones siguientes entre los años 1934 y 1940:

| VARIEDAD | 1934 % | 1940 % |
|-----------|--------|--------|
| Rosafalia | 17,5 | 13,9 |
| Furore | 19,0 | 14,0 |
| Industrie | 15,7 | 13,9 |

Como las variedades, según decimos, son de muy diversa riqueza en almidón, en Alemania, donde todo lo relacionado con la industrialización de la patata tiene tanta importancia, se adopta como patrón la típica feculera «Parnasia». Téngase en cuenta que al agricultor lo que le interesa no es precisamente el tanto por 100 de almidón que la variedad contenga; lo importante es el rendimiento en almidón por hectárea, ya que no le pagará la fábrica sino lo que entregue.

Estas importantes variaciones en el contenido de al-



Vista del almacén de patata. Fábrica de Sarria.

midón, entre variedades, lugares y años, hay que tenerlas muy en cuenta para proyectar la instalación de una fábrica de esta índole; pero además el contenido de almidón de la patata varía según el método de cultivo, por lo que es preciso darle una buena orientación; a mayor abundamiento, hasta el tamaño de la patata está en relación con el contenido de almidón (las más ricas, son las del tamaño medio), e incluso el método de almacenamiento, en cuyo período pierden almidón, excepto en los primeros días, en que ganan algo, influye en el contenido del mismo.

Generalmente las variedades tempranas son de poco contenido en almidón, y en cambio las típicas feculeras son muy tardías; por eso nos parece interesante citar la variedad de origen alemán *Star-karagis*, que siendo semitemprana puede decirse que es la única de contenido en almidón elevado entre las más o menos precoces.

INDUSTRIALIZACIÓN.

Dos industrias principales tienen por materia prima la patata: la fabricación de alcohol y la de fécula o almidón. La primera, en la que se aprovecha no sólo el almidón de la patata, sino todas las sustancias que con el licor de Fehling dan azúcares reducidos (por eso las cifras y balanzas que determinan la cantidad de almidón dan en realidad la suma de todas esas sustancias, por lo que se habla de valor en almidón y no de cantidad en almidón), no tiene en España probabilidades de éxito, dada la

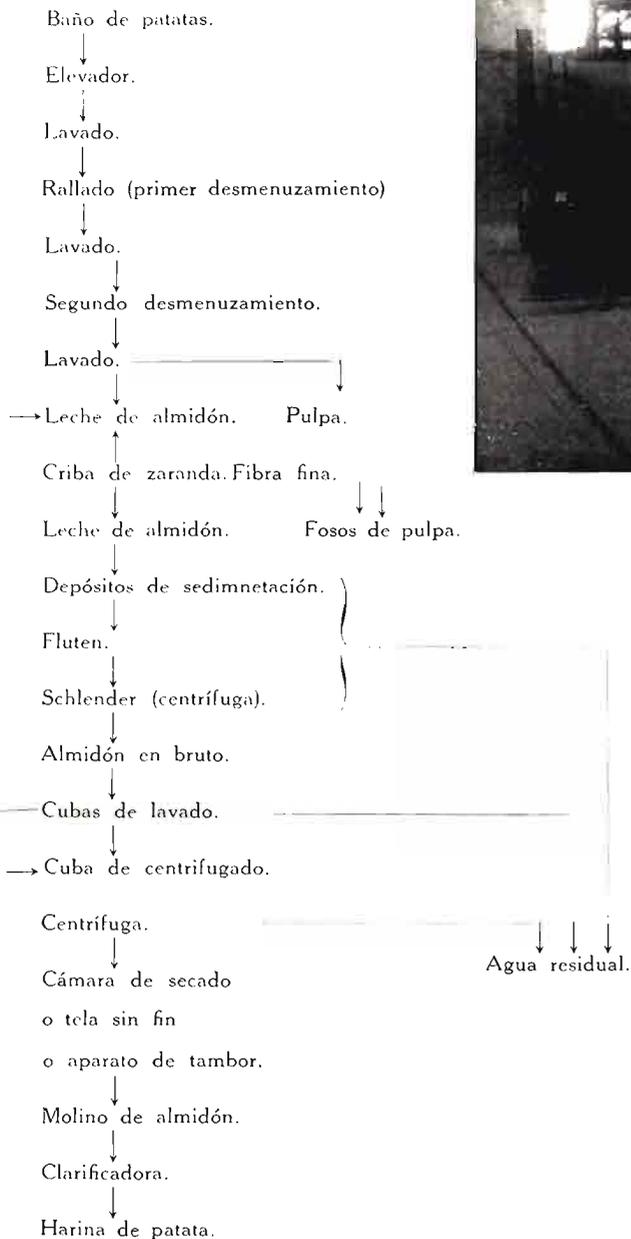
abundancia con que normalmente se puede obtener de otros productos agrícolas, como son el vino y el orujo, la remolacha, pataca, etc., por lo que en adelante no trataremos más que de la obtención de fécula o almidón de patata, producto que escasea en España, pues salvo la producción de una pequeña fábrica que funciona desde 1940 en Ginzo de Limia (Orense), el resto habrá de seguir importándose del extranjero hasta que otra importante fábrica, a punto de iniciar la fabricación, en Sarria (Lugo), incremente la producción de este producto en nuestra Patria.

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE ALMIDÓN DE LA PATATA.

Siendo tan distinto y tan variable el contenido en almidón de las patatas de distintas variedades y procedencias, es preciso, al efectuar la recepción de cada partida, realizar una determinación rápida del mismo, lo que se verifica por medio de balanzas graduadas según el peso específico y el tanto por ciento de almidón, o se busca este en unas tablas, si la balanza no da más que el peso específico. Otras determinaciones más exactas sobre el contenido han de realizarse en el curso de la fabricación en el laboratorio.

FABRICACIÓN DEL ALMIDÓN.

Para facilitar su comprensión, insertamos a continuación un esquema de dicha fabricación:



Detalle del lavadero de patata. Fábrica de Sarriá.



Vista interior de la fábrica de Sarriá.

Vamos a ver rápidamente cada uno de estos tiempos y observaremos que la fabricación es completamente mecánica. El almidón se saca del interior de las células mecánicamente y después se lava, criba y seca. Pero no por obtenerse mecánicamente, hay que descuidar la marcha de la fabricación, pues el precio del almidón varía enormemente según su calidad.

ALMACÉN.

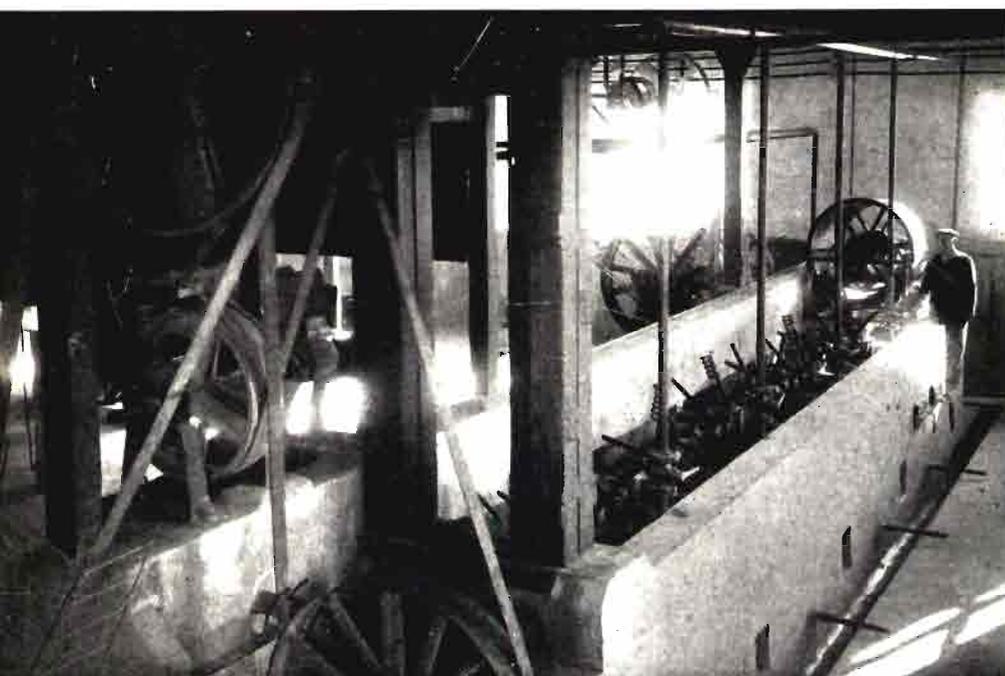
Para una buena marcha de la fabricación es necesario disponer de un local capaz para el almacenamiento de la patata necesaria para catorce días de trabajo. Este almacén ha de ser alargado, con varios accesos de carga y descarga, y la altura de la capa de patatas no ha de ser superior a un metro.

BAÑO.

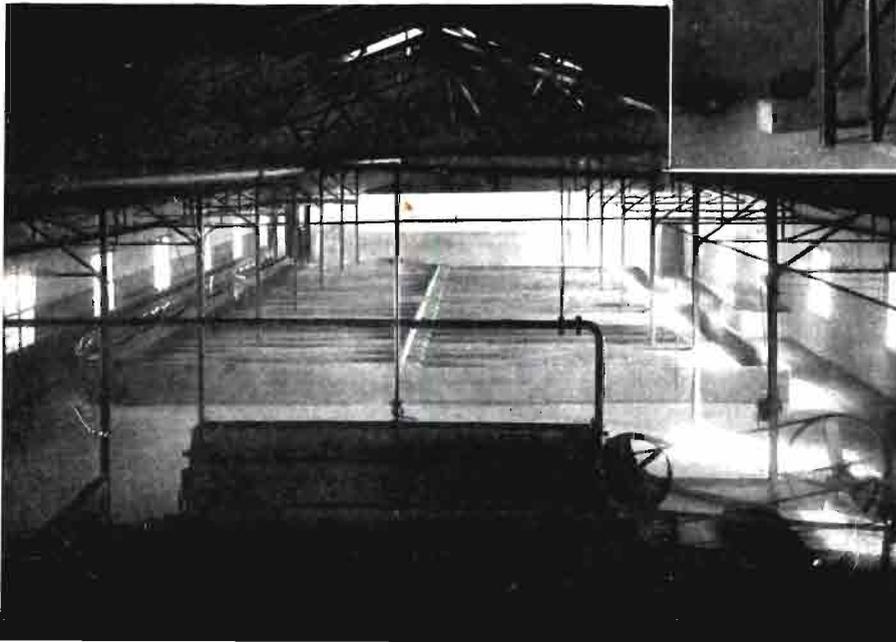
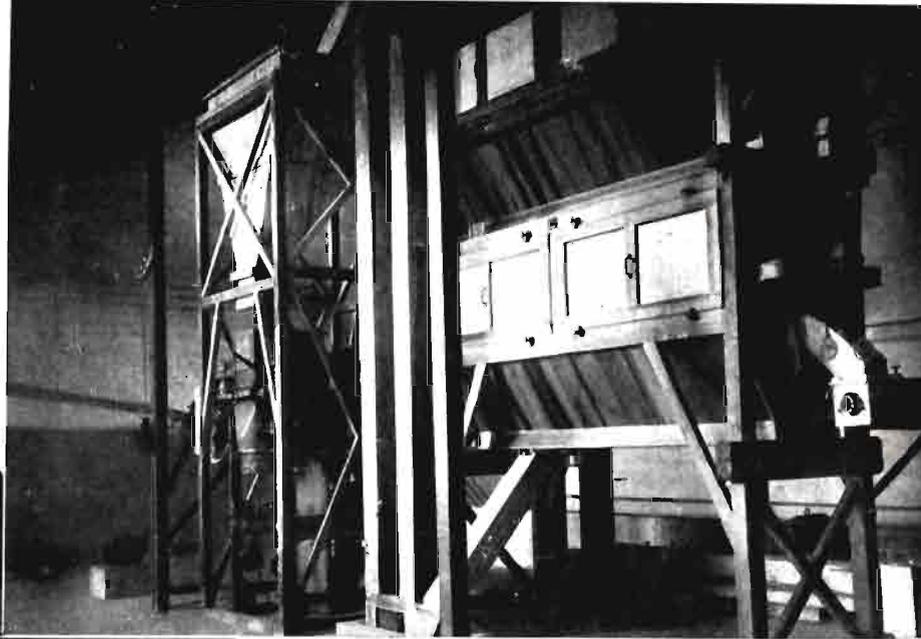
Para facilitar el lavado de la patata, ahorrando agua, aumentando el rendimiento de las máquinas lavadoras y economizando mano de obra, pasan las patatas al «baño» que tiene forma de canal, con pendiente hacia la máquina lavadora, por donde van las patatas en medio de una corriente de agua hasta la elevadora, que en la fábrica de Sarriá es de tipo de bomba.

LAVADO.

El lavado propiamente dicho consiste, en la fábrica de referencia, en cuatro campos, por donde, sucesivamente, va pasando la patata, dentro de co-



Ensacadora de fécula. →



Lavadero de almidón y detalle de planos.

(Fotos de la fábrica de Sarriá, propiedad del Sr. Martín Alonso.)

riente de agua, empujada por unas paletas de movimiento.

PRIMER DESMENUZAMIENTO.

Del lavado pasa al primer desmenuzamiento o rallado. La máquina encargada de realizar esta labor es en esencia un cilindro horizontal, que se mueve a gran velocidad y que, al recibir la patata, la va desmenuzando, gracias a una serie de dientes o estrías metálicas que posee.

LAVADO Y CRIBADO.

El puré que resulta de este rallado, contiene el almidón libre, en células todavía enteras y pedazos de fibra. Para separar el almidón libre de las otras materias, es preciso un lavado y cribado, empleándose para el primer lavado y cribado cribas groseras, para que no se cieguen por las fibras más pequeñas; de este lavado y cribado pasa a un segundo cribado y lavado, en cribas que sólo dejan pasar la leche de almidón.

Para el primer cribado se emplean cribas en forma de cilindros, con cepillos que pasan rozando a la criba, colocada en la parte inferior, y para el segundo las del tipo de zaranda.

SEGUNDO DESMENUZAMIENTO.

Las partes que quedan por encima de la criba pasan a un segundo desmenuzamiento, operación que se denomina molido, por realizarse generalmente por medio de unas piedras labradas en forma análoga a la de los molinos de harina.

En la fábrica de Sarriá, en vez del molino se realiza un segundo rallado con sistema rallador de Carborundum.

SEGUNDO LAVADO Y CRIBADO, Y CRIBA DE ZARANDA.

La leche de almidón se somete después a un lavado (segundo) y cribado, marchando los residuos y la pulpa a depósitos, y la leche de almidón de las dos fases es objeto de un cribado que separa la fibra fina, la cual marcha a los depósitos de pulpa.

Es preciso ahora quitarle a la leche de almidón la mayor parte de agua que contiene, las materias nitrogenadas y pequeñas fibras, así como las partículas de tierra. Esto se consigue por sedimentación o centrifugando.

DEPÓSITOS DE SEDIMENTACIÓN.

El primer método se basa en que el almidón se

deposita más rápidamente que las otras sustancias, distinguiéndose la capa inferior, que es casi el almidón puro, y una segunda, formada por los granos de almidón más ligeros y las demás sustancias. Deben recogerse los granos de almidón que sean superiores como mínimo a los 0,10 ó 0,12 milímetros, cualquiera que sea el procedimiento que se utilice. En este método se lleva la leche a depósito, donde, por medio de agujeros puestos a distintas alturas o de un grifo de comunicación con un tubo de goma con flotador, se separa la capa superior.

Fluten.—Este método, tiene un variante, que consiste en conseguir la sedimentación en unos canales de unos 25 metros con desnivel de 4 milímetros, adonde constantemente afluye la lechada. En este sistema el mejor producto es el de la parte media.

Schlender.—En el segundo método se utilizan centrifugadoras especiales, que por centrifugación dan el almidón libre de las otras sustancias.

En la citada fábrica de Sarria la parte rallada sufre un primer lavado en una centrifugadora, y de allí pasa a un moderno extractor de fécula, que separa la pulpa de la leche de almidón.

ALMIDÓN EN BRUTO. LAVADO.

El almidón en bruto posee un color amarillo grisáceo y contiene un 50 por 100 de agua y de 0,2 por 100 a 1,1 de impurezas, compuestas de arena, fibra y materias nitrogenadas, y, como es preciso obtener el almidón de color blanco brillante, es preciso lavarlo, lo que se consigue mezclándolo y agitándolo con agua y dejándolo reposar para que sedimente. Esta operación se repite varias veces, y puede terminar con otra sedimentación en los canales inclinados a que hemos hecho referencia, los cuales llegan a constituir en Sarria una superficie de 500 metros cuadrados; por fin, como sucede en esa fábrica, puede pasar el almidón a una última limpieza en centrifugadora especial.

Se puede decolorar el almidón por medios químicos, con soluciones de ácido sulfúrico, que evitan oxidaciones y favorecen la precipitación.

FÉCULA VERDE.

Después de las anteriores operaciones ya tenemos la fécula verde, o almidón húmedo, que contiene de un 48 a 50 por 100 de agua; pero es preciso (si no termina ahí la fabricación) un secado previo y otro posterior, hasta conseguir que la humedad sea solamente de un 20 por 100.

CENTRIFUGADO.

El secado previo consigue reducir la humedad hasta el 38 por 100, y se realiza con un centrifugado, en el que pasa el agua a través de orificios del tambor criba, en cuyas paredes va depositándose el almidón.

El secado posterior puede realizarse por muy diversos sistemas, y con él se consigue que la cantidad de agua alcance sólo a un 20 por 100, como hemos dicho.

CÁMARAS DE SECADO.

Se lleva a ellas el almidón en bandejas, formadas con marcos de madera y lienzos de saco bien tirantes, y se disponen éstas unas sobre otras hasta 30 pisos.

El secado se realiza con la ayuda del calor que suministran unos tubos por los que pasa el vapor, teniendo la precaución de que la temperatura no pase de 45°, porque sino se formaría engrudo.

BANDAS SIN FIN.

En Sarria el aparato es de tipo de banda sin fin, constando de 30 pisos de bandas, que se mueven en sentidos contrarios alternativamente, dispuestas en forma tal, que el almidón cae de la superior a la inmediatamente inferior, y así sucesivamente. El calor lo suministran unos tubos intercalados, calentados a vapor.

APARATO DE TAMBOR.

El aparato de tambor, más propio de fábricas pequeñas, consiste en un cilindro de listones, contenido en una caja de madera. El almidón cae de los listones superiores a los inferiores, circulando el aire caliente que hace girar al cilindro, con lo que se aprovecha el calor mayor en la entrada cuando el almidón está más seco, y las temperaturas más elevadas cuando entra el almidón con más humedad en el cilindro.

MOLIDO.

Las operaciones restantes son solamente el molido y clasificado del almidón.

El molido se obtiene en unos cilindros con fondo de forma de rallador, donde va un dispositivo de movimiento que le desmenuza, pasando de allí a un suelo de criba con agujeros finos, en el cual unos cepillos lo convierten en harina.

AGRICULTURA

CLASIFICADORA.

La clasificadora centrífuga utilizada en Sarria posee unas aletas que, al producir una corriente de aire y por el mismo torcido de ellas, hacen que el almidón más ligero tarde más en llegar a los planos de clasificación, provistos de telas de seda y metálicas, con lo que se consigue mejor clasificación y descongestión de las primeras cribas. La forma es de un cernedor con eje de rotación.

PRODUCTOS DE LA FABRICACIÓN.

Producto de fabricación es, en las que lo dan húmedo, el almidón que contiene como máximo un 50 por 100 de agua; se emplea para seguir trabajando y para obtención de jarabe de almidón y azúcar, así como para fabricación de perlas de almidón, Sagú y Dextrina. El almidón seco o harina no debe tener más de un 20 por 100 de agua; ha de ser brillante y casi libre de impurezas para ser de primera.

El almidón soluble, o Amidulina, se distingue de la harina de patata en que no tiene olor ni sabor. Se obtiene por diversos procedimientos, utilizando bases y ácidos, y tiene la ventaja de que apresta mejor.

El almidón brillante es una mezcla de fécula y ácido esteárico.

El jarabe de almidón se obtiene por la acción de pequeñas cantidades de ácidos minerales muy diluidos y se emplea en la fabricación de mermeladas.

El Kulöer es azúcar de almidón quemada. Se usa en culinaria.

El almidón de Sarriá está destinado para utilizarlo como apresto en Cataluña, región que consume el 85 por 100 del total de fécula.

SUBPRODUCTOS.

Los subproductos son el almidón de primer desecho, el de segunda y tercera y el almidón fangoso.

PRODUCTOS DE DESECHO.

Los productos de desecho son: la pulpa, que después de prensada puede transformarse en alimento para el ganado.

El fango y el agua de desecho se utilizan como abono.

BENEFICIO.

El beneficio depende generalmente de la marcha de la fabricación, tipo de la misma y clase de la primera materia, etc., por lo que se necesita un control constante.

Con patata de un 18 por 100 de valor en almidón se obtiene, con buen trabajo, un 28,5 por 100 de almidón húmedo o un 17,1 de almidón seco, aproximadamente.

DATOS DE LA FÁBRICA DE SARRIÁ.

La fábrica de Sarria producirá, además de fécula, dextrina y tapioca. Espera trabajar unas 125 toneladas métricas diarias durante doscientos días, y empleará de 80 a 100 operarios, más los empleados del almacén.

OTRAS INDUSTRIAS. DESECADO DE PATATA.

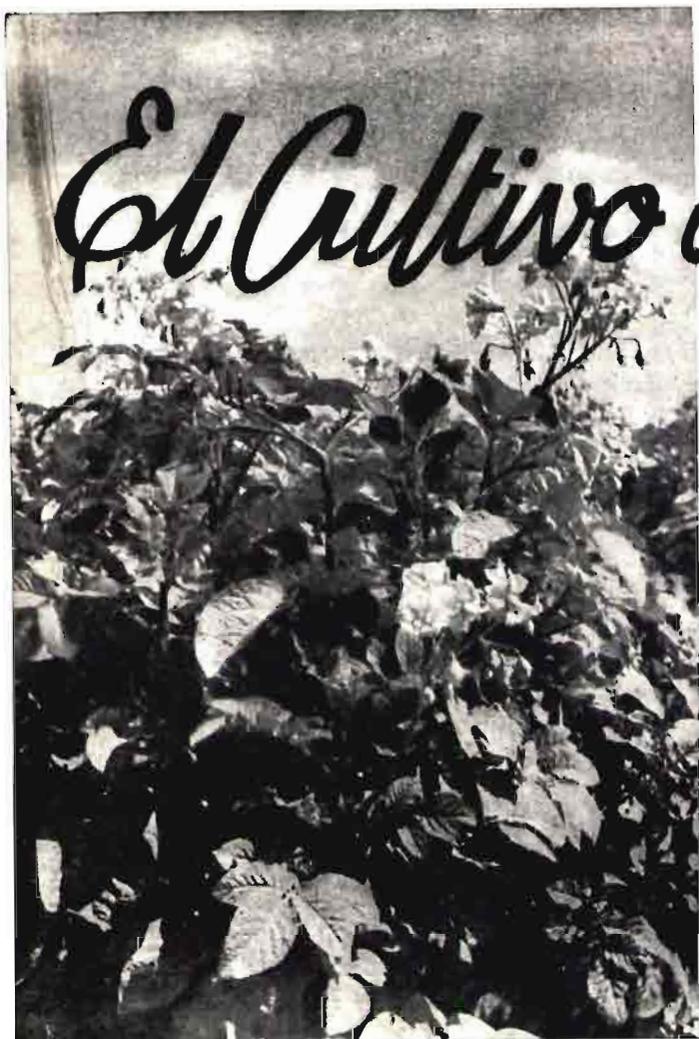
Para aprovechar, evitando pérdidas, las partidas de patatas no utilizadas por ningún uso inmediato, se desecan, lo que constituye otra industria; para ello se cortan en rodajas y se secan con agua caliente o, débilmente vaporizadas, son molidas y secadas entre cilindros calientes. Por este último procedimiento, se obtienen los llamados copos de patatas. Moliendo y cribando se obtiene la harina de patata de cilindro. Las patatas secas se emplean generalmente para el ganado.

ENSILADO.

También se conservan las patatas destinadas al ganado, previa vaporización, por unos equipos industriales móviles dentro de silos provistos de salida para líquidos. Esto pudiera considerarse como una industria de tipo familiar.

FABRICACIÓN DE ALCOHOL.

Digamos, para terminar, que la fabricación de alcohol de patata aprovecha, no sólo el almidón, sino las demás materias hidrocarbonadas, previa reducción y transformación en azúcar, obteniéndose de éste el alcohol; el subproducto puede aprovecharse para el ganado.



El Cultivo de la Patata en la REGIÓN CENTRO

POR
PEDRO BURGOS PEÑA
INGENIERO AGRONOMO

ANOMALÍAS VEGETATIVAS.

El problema de encontrar la variedad adecuada es fundamental para cada comarca o zona. Hay que tener en cuenta las condiciones del suelo, clima y época de plantación y, dentro de unas normas generales, determinar, por medio de la experimentación, la variedad que mejor encaja en las condiciones de cada caso.

En estas vegas de la Región Centro, especialmente en las provincias de Madrid, Toledo y Guadalajara, las dos variedades de patata que predominan son la Rosa y la Riñón, la primera más temprana que la segunda. La Rosa, como patata de primera época, plantada en marzo y recogida en julio, y la Riñón, como patata tardía, plantada en julio y recogida en octubre o noviembre.

Debido, por una parte, a que ambas variedades, por un proceso de degeneración acentuado, si bien hay que reconocer que la primera variedad se conserva mucho mejor que la segunda, han bajado en su producción, y por otra a que, tanto la Estación de Mejora de la Patata como las importaciones, principalmente de Alemania, han presentado una serie de variedades más productivas, que han invadido el campo de las primeras, se ha producido alguna confusión en la zona, encontrándose bastantes éxitos y no pocos fracasos.

La mayor parte de los fracasos no ha sido en producción, sino en las condiciones de aspecto de los

Desde hace unos años viene notándose una mayor preocupación por el estudio y determinación de los distintos aspectos que hay que considerar en el cultivo de la patata. Esta preocupación afecta especialmente a los técnicos y a los agricultores más progresivos, pues los demás habían aceptado una manera de cultivo y una semilla que, a su juicio, iban bastante bien, lo que, por otra parte, ha venido a trastocar el actual régimen de intervención.

Las razones de esta mayor atención creemos son las siguientes: 1.º El haberse extendido por el país variedades de patatas de la Estación de Mejora de Vitoria o importadas del extranjero, especialmente de Alemania, las que por su mayor producción, su mayor o menor precocidad, su gran pureza y sanidad, su resistencia a ciertas enfermedades, han despertado interés al compararlas con las indígenas; 2.º El tratarse hoy de un cultivo remunerador; y 3.º El ser la patata una de las producciones que más pueden mejorarse empleando una semilla adecuada y dándole un mejor cultivo.

tubérculos, unas veces menudos y pequeños; otras, llenos de estrangulaciones, rebrotes, deformados, y con gran frecuencia, dando lugar a unos verdaderos rosarios, formados por series de tubérculos nacidos unos a continuación de los otros, sin llegar ninguno a su desarrollo y tamaño normal. Es decir, patata que, en régimen de venta libre, tendría una gran depreciación o no se vendería.

A la vista de estos hechos, tratamos de indagar las causas de los mismos para procurar evitarlas por medio de una serie de experiencias que hemos llevado personalmente en estos años, aparte de las visitas a los campos de agricultores que habían plantado variedades que se podían identificar y cuyo cultivo era más o menos, en general, deficiente.

No vamos a detallar las experiencias realizadas (después elegiremos alguna más significativa), pero sí diremos que lo que se buscaba en ellas no era el encontrar la variedad de más rendimiento, sino el ver entre las de buena producción el comportamiento de la planta y su adaptación al medio en que forzosamente ha de desarrollarse.

De las observaciones recogidas, creo puede concretarse que, desde luego, hay variedades con más tendencia que otras a producir dichas deformaciones, que pueden también estar influidas por la diferencia de condiciones de humedad y temperatura del país de origen a las de las zonas en que son plantadas. Pero lo que, a nuestro juicio, es la clave del asunto es la relación entre precocidad de una variedad y época de plantación.

En la zona Centro, para que el riesgo de heladas no sea grande, no se puede plantar antes del 10 ó 15 de marzo, salvo en algunas zonas más tempranas, como la de Talavera de la Reina. Ahora bien, una variedad tardía o semitardía tarda de ciento treinta días en adelante desde su plantación hasta que madura. Es decir, que hay que recogerlas de últimos de julio en adelante, cogiendo la formación del tubérculo una época de grandes calores y sequedad de ambiente, que son totalmente opuestas a las condiciones naturales en que el tubérculo debe desarrollarse, produciéndose alternativas de crecimiento y paralizaciones, que producen las deformaciones referidas.

VARIETADES TEMPRANAS.

No pudiéndose, para la patata de primera época, adelantar la fecha de plantación, es evidente la conveniencia de emplear variedades semitempranas, que, estando en tierra de noventa a cien días, les cojan los grandes calores con la planta ya en el último período de su desarrollo.

Esta es la causa por la que no se puede poner en primera época la variedad Riñón, que es tardía.

Es decir, que las variedades semitempranas son más necesarias en estas zonas del Centro que en las típicas de patata temprana, como Mataró o Valencia, donde, si quieren, pueden poner variedades tardías, como la Riñón y la Sabina, ya que pueden sembrar en enero, además de que no tienen en mayo, junio y julio el ambiente seco y caluroso del Centro. Por ejemplo, en la costa de Barcelona tienen en dichos meses temperaturas medias, como las de Madrid; pero mientras allí las humedades relativas medias son de 69, 69 y 67 por 100, aquí son, respectivamente, de 57, 51 y 41 por 100. Si en estas zonas interesan patatas tempranas, es por razón del precio y de alternativas.

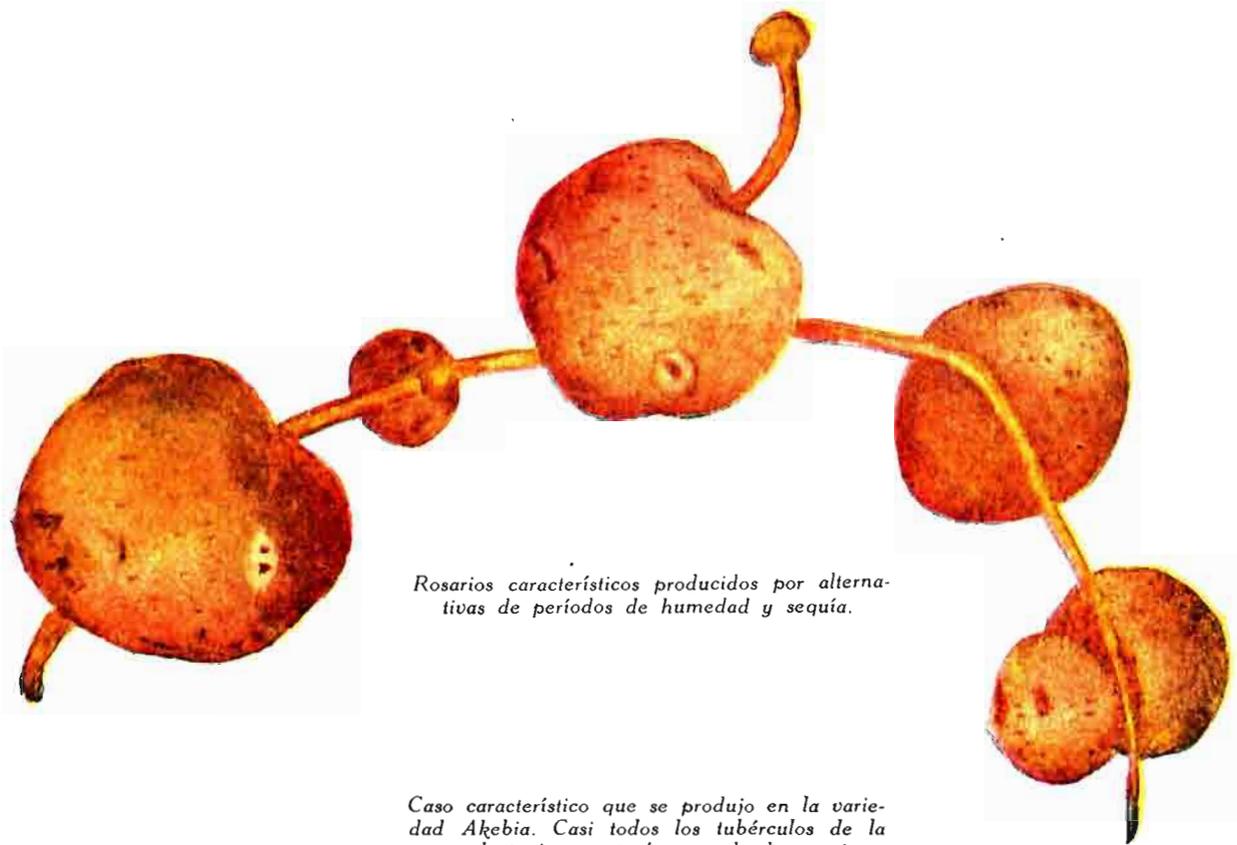
Y, entre las tempranas, ¿qué variedad emplear? Eso debe determinarlo cada cual por medio de experiencias propias. Nosotros podemos publicar que, de las que hemos realizado, se deduce que hay dos con grandes probabilidades de encajar en la región: la Allerfruhste Gelbe y la 1.401. La primera, que de antemano suponíamos, por sus condiciones de producción y precocidad, había de ir bien, y la segunda que encontramos destacándose sobre todas cuando ensayábamos una porción de variedades de procedencia alemana, si bien hay que decir que esta última no ha pasado en España de la fase de experiencias, no como la primera, que está bien probada y aceptada en múltiples comarcas.

Una ventaja más de poner estas variedades semitempranas es necesitarse menor número de riegos, cosa importante para muchas vegas en que escasea el agua.

PATATA DE SEGUNDA ÉPOCA.

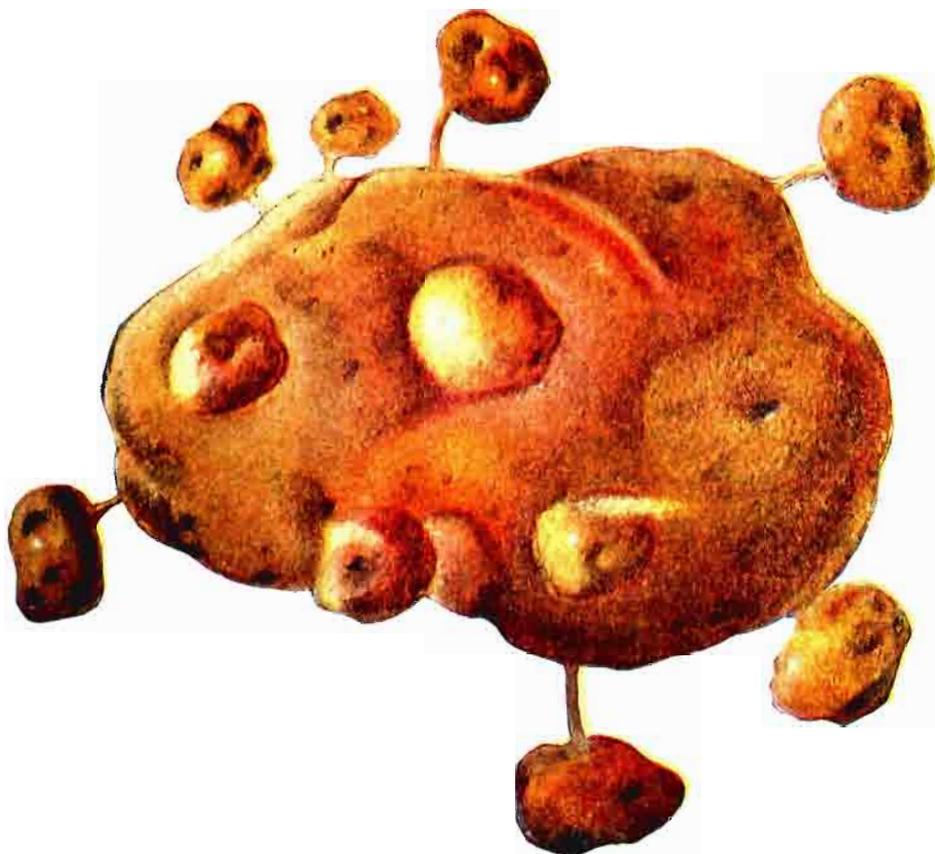
Otra cosa es la patata de segunda época, que, plantada en julio, puede recogerse en octubre o noviembre, según venga el otoño. Para ésta pueden servir todas las variedades semitardías o tardías, especialmente las primeras, pues a las tardías les puede llegar las heladas antes de terminar su ciclo. La Erdgods, Merkur, Wekaragis, Konsuragis o Sabina pueden servir muy bien.

Lo difícil es conservar en buen estado la semilla hasta junio o julio. Es conveniente traerla de los sitios más fríos, donde pueda estar hasta época muy avanzada, y, a ser posible, plantarla ya germinada, para poder desechar los tubérculos de brote débil o nulo.



Rosarios característicos producidos por alternativas de períodos de humedad y sequía.

Caso característico que se produjo en la variedad Akebia. Casi todos los tubérculos de la parcela tuvieron esta forma o la de rosario.



AGRICULTURA

EXPERIENCIAS.

Como final de estas consideraciones, expondremos esquemáticamente los resultados obtenidos en la campaña pasada en unas experiencias realizadas en la Moncloa.

Se plantaron el 25 de marzo 13 variedades, importadas de Alemania, en parcelas de 6 m. por 10,3 m., estercoladas en una proporción de unos 20.000 kilos por hectárea y sin abono mineral.

De labores y riegos se dieron todos los necesarios.

El día 1 de julio se arrancó la Fruhebote; el 11, la Allerfruheste Gelbe; el 21, todas las demás.

Las producciones reducidas a la hectárea fueron las siguientes:

| | |
|---------------------|--------------------|
| Prisca | 14.560 kilogramos. |
| Allerfruheste | 25.080 » |
| Condor | 21.030 » |
| Akebia | 16.500 » |
| Ackersegen | 18.607 » |
| 1.401 | 18.120 » |
| Erdgold | 21.680 » |
| Sabina | 27.500 » |
| Wekaragis | 26.210 » |
| Konsuragis | 22.160 » |
| Fruhebote | 21.680 » |
| Weltwunder | 23.300 » |
| Ostbote | 22.650 » |

Repetimos que el fin de las experiencias no era exclusivamente el rendimiento por hectárea, sino el ver, entre las de buena producción, el comportamiento de la planta, tanto en el desarrollo de la mata como en el del tubérculo.

La Akebia dió tubérculos con enorme cantidad de rosarios y de hijos; la Konsuragis, tubérculos de buen tamaño, pero algo rebrotados; la Allerfruheste, muy bonita, tanto durante la vegetación como en los tubérculos; la Weltwunder, con patata muy fea; la Prisca y la Cóndor, con tubérculos pequeños y con hijos; la Sabina dió tubérculos de buen tamaño, pero con estrangulaciones y deformados; la 1.401 se destacó de todas por el tamaño y uniformidad de los tubérculos, pero sin rebrotes ni estrangulaciones.

Esta misma experiencia se repitió plantando el 27 de abril y el 23 de julio; pero por no cansar con demasiados datos, y por creerla más interesante, detallaremos solamente la última.

El 8 de septiembre se arrancó la Fruhebote; el

2 de octubre, la Allerfruheste, y el 25 de octubre, todas las demás.

Las producciones referidas a la hectárea fueron las siguientes:

| | |
|---------------------|--------------------|
| Prisca | 14.169 kilogramos. |
| Allerfruheste | 21.700 » |
| Condor | 12.460 » |
| Akebia | 16.160 » |
| Ackersegen | 21.164 » |
| 1.401 | 15.800 » |
| Erdgold | 20.544 » |
| Sabina | 18.254 » |
| Wekaragis | 16.230 » |
| Konsuragis | 18.250 » |
| Fruhebote | 14.700 » |
| Weltwunder | 17.630 » |
| Ostbote | 16.240 » |

Todas las variedades dieron tubérculos muy bien formados, de buen tamaño y muy sanos. Solamente la Cóndor resultó con patata menuda y fea. En cambio, se distinguieron por su buen tamaño y uniformidad las siguientes: Allerfruheste, 1.401, Sabina, Wekaragis y Konsuragis.

Antes de terminar quiero llamar la atención de que el cultivo en esta zona es, en general, bastante deficiente por la escasez de estiércol empleado y la falta de buenas labores preparatorias y del cultivo. Se lleva éste de una manera muy extensiva, con lo que se logran escasas producciones.

También conviene llamar la atención sobre la manera de regar en época que coinciden con los grandes calores, dando como resultado de ambas cosas el que se pudra mucha patata. Es preciso regar con pequeñas cantidades de agua, que discurran por el fondo de los surcos y lleguen a la planta exclusivamente por infiltración.

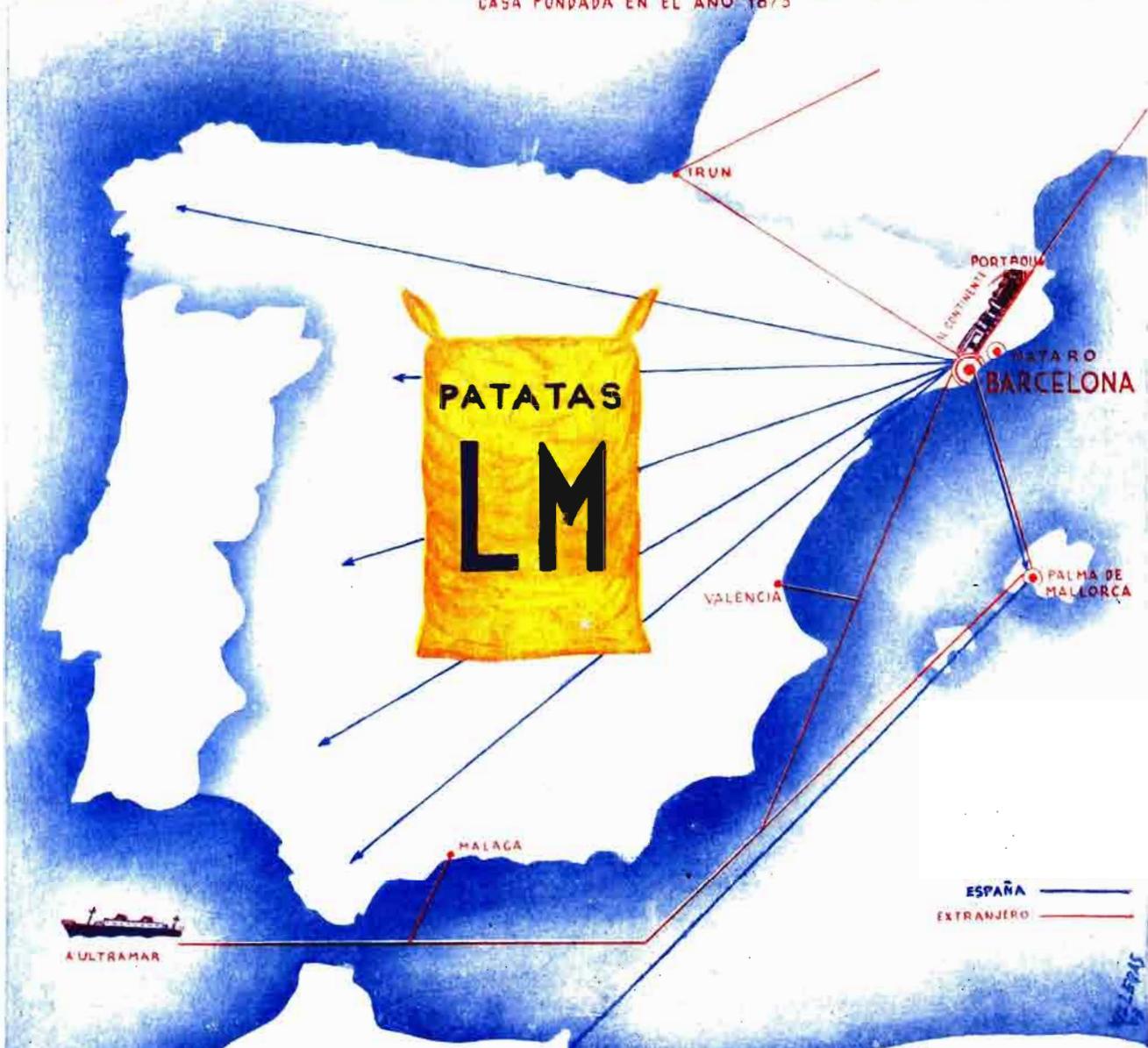
Probablemente habrá muchos casos particulares que estén en contra de estas observaciones generales. Nosotros también conocemos bastantes. Pero creemos que cada uno debe buscar la variedad que más conviene a su caso dentro de unas normas generales que podemos resumir así:

1.º Para sembrar en primera época, que debe hacerse lo antes posible, convienen variedades tempranas, tales como la 1.401 y la Allerfruheste.

2.º Para sembrar en segunda época, a últimos de junio o julio, sirven perfectamente todas las variedades tardías.

IMPORTACIÓN *y* EXPORTACIÓN PATATAS Y PRODUCTOS AGRICOLAS

LUIS MATUTANO CASA FUNDADA EN EL AÑO 1873



BARCELONA
COMERCIO 33 • TELS: 20788 y 20789

SUCURSALES:
PALMA & MALLORCA, FURIO, 27 • TEL: 2837
MATARO, CHURRUCÀ, 12 • TEL: 123

Asociación de Exportadores de Patata, S. L.

EXPORTACION E IMPORTACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS



OFICINAS:

COLON, número 33

Teléfonos 13010-13019

VALENCIA

Dirección telegráfica: PARMENTIER

Apartado de Correos 207

Lonja Valencia

Mesa número 39



ALMACÉN:

AV. DEL PUERTO, núm. 288

Teléfono 30103

SUCURSALES:

PALMA DE MALLORCA:

Sindicato, 213. -- Teléfono 1085

Dirección telegráfica: PARMENTIER

MALAGA:

Alameda Colón, 5. -- Teléf. 4684

Dirección telegráfica: PARMENTIER

DESCASCARADORA DE CACAHUET

ELABORACION HARINA ALGARROBA

TRITURACION PIENSOS

Molinos arroceros en:

VALENCIA: P. Arizo, 2. Tlf.º 14322.

CULLERA: C. Estación.

ALMUSAFES: M. Travesa.

CUARTELL: Despoblado.

BENIFAIRO DE VALLDIGNA: Despoblado.

Almacén confección naranjas en:

ALCACER: Tlf.º 39 de Silla.

BENIFAYO: Tlf.º 20.

JATIVA: Tlf.º 225.

PATERNA: Tlf.º 55.

PICANA: Tlf.º 37 Torrente.

ALDAYA: Tlf.º 89 Torrente.

Patata temprana en Cataluña



por
Juan de Ros y de Ramis
Ingeniero Agrónomo

PATATA DE EXPORTACIÓN.

La exportación de patata temprana de la provincia de Barcelona ya tenía lugar a mediados del siglo pasado. En aquellos tiempos se efectuaba un intenso comercio en Francia a base de la naranja producida en los huertos del litoral, que se transportaba en carro hasta Figueras, en donde la iban a comprar los comerciantes franceses, que la repartían por toda su nación. Conjuntamente con la naranja se hacían envíos de verduras tempranas y de las patatas que se cosechaban a mediados de abril, de una variedad local de carne amarilla y forma redondeada. Con la construcción del ferrocarril hasta Valencia, no pudo luchar la naranja con la competencia que le hacía la de esta provincia, perdiéndose la riqueza que representaba para los agricultores del litoral de la provincia de Barcelona, los cuales hubieron de sustituirlos por un incremento de la exportación de patata, que empezaron a remitir directamente a las plazas del Mediodía de Francia y extendiendo cada vez más su radio de acción, hasta llegar, en el año 1880, al mercado de París. Esta exportación se hizo a base de variedades de origen francés, originarias primeramente de «Cavaillon» y luego de los departamentos del norte de Francia, llamadas «Holanda», todas ellas de carne amarilla.

Al darse cuenta los comerciantes españoles de que su patata era reexpedida por los franceses a Inglaterra, decidieron hacerlo directamente, lo que tuvo lugar hacia el año 1910, introduciéndose en aquella ocasión la patata inglesa tipo «Royal Kidney». Esta exportación ha durado hasta que empezó la actual guerra mundial, con el solo intervalo de los años 1917 y 1918, en los que no se exportó por causas de orden interior. En el año 1932 se puso derecho de entrada en Inglaterra; pero como en 1931 se había prohibido la entrada de la patata francesa por la aparición de la *Doriphora* (caso Saint-Maló), los comerciantes creyeron que se obtendrían precios muy altos en el mercado inglés, con lo cual se exportó muchísimo: de 90 a 100.000 toneladas métricas, que fué el máximo alcanzado, lo que originó la ruina de muchos exportadores, al no alcanzar los precios ni siquiera a la cantidad necesaria para cubrir el impuesto de entrada. Durante nuestra Guerra de Liberación continuó más o menos la exportación, que siguió en el año 1939 y 1940, último en que pudo hacerse por las circunstancias internacionales. Desde entonces se han dedicado a producir patata para el consumo provincial, modificando ligeramente los métodos de cultivo, empleando en mayor escala las semillas de procedencia alemana y retrasando algo la fecha de la recolección.

La zona típica de producción de patata temprana

AGRICULTURA

es la costa de la provincia de Barcelona hacia el norte, entrando algo en la de Gerona y con centro en Mataró y Vilasar.

Los años en que la exportación se daba bien se ampliaba esta zona a la comarca del Vallés, Villanueva y Geltrú e incluso la provincia de Tarragona.

El cuadro siguiente da idea del desarrollo de las últimas campañas de exportación.

Para dar una idea de la cuantía de la exportación a los diferentes países de Europa publicamos el siguiente cuadro:

| Años | Precios por cesto 50 kgs. | | EXPORTACION EN TONELADAS | | TOTAL | DURACION CAMPAÑA |
|---------|---------------------------|--------|--------------------------|--------------|--------|--------------------|
| | Máxima | Mínima | Vía Cerbere | Vía Marítima | | |
| 1933... | 22 | 1 | 80.000 | — | 80.000 | 11 abril-20 junio. |
| 1934... | 26 | 4 | 34.425 | — | 34.425 | 10 abril-17 junio. |
| 1935... | 28 | 6,50 | 51.849 | — | 51.849 | 11 abril-17 junio. |
| 1936... | 27 | 7 | 26.175 | 19.655 | 45.830 | 20 mayo-6 julio. |
| 1937... | 32 | 19 | 22.767 | — | 22.767 | 24 marzo-15 junio. |
| 1938... | 65 | 29,50 | 10.698 | — | 10.698 | 21 abril-31 mayo. |
| 1939... | 30 | 25 | — | 4.178 | 4.178 | 10 marzo-13 junio. |
| 1940... | 35 | 25 | 5.350 | 3.948 | 9.298 | 29 abril-21 mayo. |

En el quinquenio 1932-1936 se cultivaron para patata temprana, propiamente dicha, unas 4.500 hectáreas, a más de 2.500 en regadío en el Vallés y Llo-

de de secano, consumida toda en la provincia; de unas 8.000 en regadío, de las cuales la mitad se mandaban al extranjero y la otra mitad al interior, y 30.000 de igual procedencia para el consumo local y de 55.000 producidas en el litoral, de las cuales se exportaban unas 50.000, consumiéndose el resto en la provincia. La segunda cosecha representaba unas 8.000 toneladas métricas, consumidas íntegramente en la provincia.

En el año 1939 se exportó parte de la cosecha y el resto se destinó al consumo provincial, sin que se

puedan dar datos concretos.

En 1940 la comarca de Mataró dió 23.000 toneladas métricas al consumo provincial; 18.000 el Vallés.

Estado comparativo de la exportación de patata temprana en la Zona del litoral de Cataluña, durante los años 1935 y 1936

| NACIONES | Año 1935 Kilos | Año 1936 Kilos | Diferencia en más | Diferencia en menos |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Inglaterra | 41.511.100 | 54.387.600 | 12.876.700 | |
| Suiza | 6.097.210 | 8.023.501 | 1.926.291 | |
| Bélgica | 2.392.194 | 2.511.800 | 119.606 | |
| Checoslovaquia | 886.540 | 828.380 | | 58.160 |
| Suecia | | 117.370 | 117.370 | |
| Alemania | 254.140 | 815.180 | 561.040 | |
| Luxemburgo | 45.697 | 106.770 | 61.073 | |
| Holanda | | 11.050 | 11.050 | |
| Austria | | 49.650 | 49.650 | |
| Yugoeslavia | 10.000 | | | |
| Totales | 51.196.881 | 66.851.501 | 15.722.780 | 58.160 |

Diferencia exportada en más durante el año 1936: 15.664.620 kilos.

bregat y de 14.800 de secano, de las cuales más de 6.000 corresponden a la comarca de Vich.

La segunda cosecha de patata es sólo para el consumo local, y únicamente tenía alguna importancia en la zona de Mataró, con unas 1.500 hectáreas, y en la cual llegaba a darse el caso límite de obtener tres cosechas en el año en la misma parcela. Actualmente ha disminuído mucho el cultivo de la patata de secano, algo los de regadío y huerta, habiendo desaparecido casi el cultivo de patata en segunda cosecha, que es para el propio consumo del agricultor.

La producción de patatas en dicho quinquenio, sin tener en cuenta la consumida en el mercado local, fué de 35.000 toneladas métricas de patata proceden-

400 el Llobregat y 18.000 Vich, de las cuales se controlaron sólo 6.770, por haberse dado la libertad de comercio en plena recolección. En 1941, Mataró dió 16.000 toneladas métricas; 22.000 el Vallés, 400 el Llobregat y 7.200 Vich. En 1942, Mataró 23.000 toneladas métricas, 12.000 el Vallés, 400 el Llobregat y ninguna Vich. y en 1943 produjo 40.600 Mataró, 17.000 el Vallés, 400 el Llobregat y 1.900 Vich.

CULTIVO DE LA PATATA DE EXPORTACIÓN.

Este cultivo es el más importante y básico en la economía hortícola en la comarca litoral de la provincia, llegando a ocupar el 75 por 100 del terreno de cultivo. La alternativa seguida es la siguiente:



← Las patatas se depositan en línea sobre el terreno, para que se oreen y pierdan tierra.



→ Recogida en cestos por mujeres. En segundo término, un tipo muy usado de soporte de la romana.



→ Arranque de patatas mal hecho, «tirando adelante».

AGRICULTURA

Primer año: Patata temprana, seguida de tomates, berenjenas o judías verdes, y después patata de segunda cosecha, coles o coliflores.

Segundo año: Cereales para forraje, guisantes o patata temprana, seguidas de maíz para grano o judías verdes.

Es muy corriente proseguir en una misma parcela el cultivo de patata todos los años.

Este cultivo, de gran rendimiento, exige labores muy meticolosas en la preparación del terreno y estercoladura abundantísima (del tipo de 60.000 kilogramos por hectárea y año), completada todavía con cantidades fabulosas de abonos químicos, llegándose a la exageración de ser corriente echar 1.200 kilogramos de amoníaco por hectárea y año.

La preparación del terreno se hace dando tres labores de arado, seguida cada una de un pase de grada y tabla. Estas labores se completan a brazo, para dar forma definitiva a los surcos y caballones. La plantación se hace mucho a brazo, pero también con caballería. Por regla general, se escarda tres veces. La recolección se hace arrancando las matas con un golpe de azadón, separando con la mano izquierda los tubérculos de la tierra y echándolos hacia atrás y a un lado, en la forma que se ve en la fotografía. Después de haberse aireado algo la patata pasan mujeres con cestos a seleccionarlas y recogerlas, con lo cual se endurece la piel y se desprende completamente la tierra que pudieran llevar adherida.

Algunos agricultores desaprensivos y poco cuidadosos, en lugar de arrancar la patata en esta forma lo hacen colocando los cestos delante y echando la patata directamente, a medida que se va arrancando. Se obtiene una economía, pero se daña la piel de la patata y lleva más tierra. Para la exportación se había impuesto el primer sistema, llamado *tirar atrás*, en lugar del segundo, de *tirar adelante*.

Una de las operaciones que más cuidado exige en

este cultivo es la correcta brotación del tubérculo, que debe sembrarse ya brotado, lo cual se consigue colocándolos, en una sola capa, en unas bandejas construídas con listones de madera de 60 centímetros en cuadro, con cuatro patas que encajan en la bandeja inferior. Con ellas se forman pilas que permiten en poco espacio relativamente tener la semilla de patata en forma que se pueda vigilar para retirar cualquier tubérculo estropeado o mal germinado y seguir la marcha de la brotación, adelantándola o retrasándola, según convenga; regulando la temperatura del local en que se tiene, abriendo adecuadamente las ventanas de noche o a mediodía o mudándola de sitio. Para una perfecta formación de brotes vigorosos, conviene una luz difusa, sin que les dé el sol directamente. En la época de la recolección acostumbraban los labradores a empezar a arrancar un solo surco; por la producción obtenida en el mismo calculaban la producción total de la parcela, lo que, teniendo en cuenta los precios del mercado, les decidía sobre la oportunidad de arrancar o si era preferible esperar a que la patata aumentara de peso, si bien corriendo el riesgo de una baja en el mercado. Así que la patata se recogía casi siempre a medio hacer, con una producción promedio de 12.000 kilogramos por hectárea, que llegaba en los años buenos a los 20.000 kilogramos, con rendimientos que rara vez pasaban del 10 por 1, lo cual obligaba a emplear gran cantidad de semilla, tanto más cuanto más temprana quisiera tenerse la producción y con cantidades que nunca bajan de los 2.200 kilogramos y que llegan e incluso sobrepasan los 2.750 kilogramos por hectárea.

La exportación empezaron a hacerla los comerciantes por su cuenta; pero luego ya la hacían los agricultores, en proporción que cada año iba aumentando, llegando en 1935 a las cifras que figuran en el siguiente cuadro:

Exportación de patata temprana de Cataluña durante el año 1935. :- Distribución por destinos.

| DESTINOS | Comerciantes exportadores | Sindicatos agrícolas | Total de bultos | Total de kilos |
|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------|----------------|
| Inglaterra | 582.602 | 247.620 | 830.222 | 10 |
| Suiza | 122.360 | 3.312 | 125.672 | 10 |
| Bélgica | 71.017 | 5.855 | 76.872 | 14 |
| Checoslovaquia | 25.457 | — | 25.457 | 600.040 |
| Alemania | 5.711 | — | 5.711 | 254.140 |
| Luxemburgo | 1.116 | — | 1.116 | 45.697 |
| Yugoeslavia | 200 | — | 200 | 10.000 |
| Totales | 808.463 | 256.787 | 1.065.250 | 51.196.881 |



Normalmente el comercio de la patata se hace por intermedio de las Comisiones Reguladoras, que organizan y regulan el arranque, suministran los envases y pagan a los agricultores, y, por otra parte, ponen las patatas a disposición de la Comisaría Provincial de Abastecimientos y Transporte, para su reparto por medio de las organizaciones de mayoristas y minoristas al consumo.

←
Rebusca de las patatas que quedan en el terreno.

Pesado de los sacos en la romana. →

Actualmente, ya que ya no interesa tanto el que la patata venga pronto como la cantidad obtenida, se ha reducido algo la cantidad de semilla y aumentado los marcos de plantación, pues era lo corriente poner los trozos de patata a 20 centímetros dentro de la línea y en líneas situadas a 35 centímetros entre sí.



El cultivo de la patata en la provincia de Murcia

Por

Emilio Ordóñez Márquez

Ingeniero agrónomo

Los datos estadísticos del cultivo de la patata en la provincia de Murcia, anteriores al año 1936, arrojan una superficie media total cultivada de 5.241 hectáreas de riego, distribuidas en tres fechas distintas de siembra y recolección.

En la zona de riego intensivo, las condiciones climatológicas de la provincia permiten obtener dos cosechas al año. La sembrada en enero-febrero para recolectarse de mayo a julio y la plantada en agosto para ser recolectada en la primera quincena de diciembre.

Solamente en la zona de clima más extremado de la provincia y en los pequeños regadíos diseminados por su zona de campo no es factible obtener más que una sola cosecha, sembrada en marzo-abril para recolectarse en septiembre-octubre.

La superficie total cultivada se distribuía entre estas tres cosechas en la forma siguiente:

| | |
|-----------------------|------------------|
| Primera cosecha | 3.219 hectáreas. |
| Segunda ídem | 1.217 — |
| Cosecha única | 805 — |
| <hr/> | |
| Total | 5.241 toneladas. |

La más importante, por la extensión a ella dedicada y por sus rendimientos unitarios, es la primera cosecha, en la que era frecuente obtener produccio-

nes que oscilaban entre los 20 a 25 quintales métricos por tahulla de tierra, o sean de 180 a 225 por hectárea.

Con bastante anterioridad a nuestra Guerra de Liberación, se venía observando una disminución, progresiva y alarmante, en los rendimientos, que tenía por base una falta de selección de la simiente impor-

tada de las provincias de Palencia y Burgos, en las que se adquiría la casi totalidad de la patata de siembra necesaria para la primera cosecha, de la variedad *encarnada de riñón*, pues solamente se importaban pequeñas cantidades de la variedad *Pedro Muñoz*, generalmente con buenos resultados, sembrándose también, en las pequeñas zonas de riego lindantes con la



Espléndida vegetación de la variedad «Konsuragis».

provincia de Alicante, patata de *Villena*.

De esta primer cosecha de patata, de difícil conservación, solamente se consumía en la provincia el 40 por 100 de la total producción, exportándose grandes cantidades a Madrid, Bilbao, Santander y otras poblaciones del norte y centro de la Península principalmente, exportación que se encontraba ya muy reducida en el año 1936, por la gran merma que sufría la producción, por las razones señaladas.

La segunda cosecha de patata, muy inferior en extensión sembrada y en rendimientos unitarios a la primera cosecha, y para cuya siembra se utiliza la

patata recolectada en esta primera cosecha, se consumía en casi su totalidad en la provincia de Murcia, enviándose solamente al mercado interior, y en años de buena cosecha, algunos vagones de la zona Norte, en que la patata tardía tiene más importancia que la temprana, obteniéndose mejores rendimientos.

SITUACIÓN ACTUAL.

La extensión alcanzada por el *escarabajo de la patata*, invadiendo las provincias de Burgos y Palencia, principales proveedores de la patata de simiente de esta provincia, fué causa de que por la Dirección General de Agricultura se prohibiese la importación

Los resultados obtenidos como resumen de ambas experiencias en relación con la producción, han sido los siguientes:

| VARIEDADES | Producción por Hectárea Promedio de los años 1942-1943 |
|----------------------------------|---|
| <i>Konsuragis</i> | 41.535 kilos. |
| <i>Erdgold</i> | 36.744 — |
| <i>Merkur</i> | 30.902 — |
| <i>Ostbote</i> | 28.926 — |
| <i>Wekaragis</i> | 28.457 — |
| <i>Flava</i> | 25.275 — |
| <i>Allerfruheste Gelbe</i> | 16.857 — |
| <i>Welltunder</i> | 13.455 — |
| <i>Frühbote</i> | 10.089 — |



Parcela de «Frühbote».



Parcela de «Ostbotes».

En estas fotos puede apreciarse la diferencia de vegetación de ambas variedades. Las variedades de poco desarrollo vegetativo no pueden dar abundante cosecha.

de patata de simiente de dichas zonas a la de Murcia, libre hasta la fecha de tan temible plaga, señalándose por la citada Dirección, para atender a tales fines, a partir del año 1941, distintos cupos de patatas importadas de variedades alemanas.

Con gran recelo por parte de los huertanos fué recibido el primer cupo señalado el año 1941, en que por permitirse todavía la importación a esta provincia de la variedad *encarnada de riñón* de Burgos y Palencia, preferían esta variedad a las alemanas, no obstante los deplorables resultados que con ella venían obteniéndose.

Precisaba, para poder orientar al organismo encargado de la importación de simiente de patata en años sucesivos y al elemento agricultor, conocer el valor agrícola y comercial de las distintas variedades, para lo cual fueron establecidos por esta Jefatura Agronómica, con la colaboración valiosa y desinteresada de varios agricultores, distintos campos de experimentación diseminados por la huerta, tanto en la cosecha de 1941-42 como en la del 1942-43.

Dichos resultados y los recogidos personalmente de agricultores de completo crédito, cuyos patatares han sido visitados en distintas ocasiones durante la temporada, permiten hacer las siguientes afirmaciones:

a) Las variedades alemanas de gran rendimiento en esta provincia son las *Konsuragis*, *Erdgold*, *Merkur* y *Ostbote*, y muy principalmente la primera.

b) La variedad *Konsuragis*, por su mayor regularidad en la producción, se encuentra totalmente acreditada en esta huerta, como lo prueba el que el agricultor, en el año actual, no retira patata de los almacenes de distribución de otras variedades mientras en los mismos existen patatas de la variedad *Konsuragis*.

c) Las variedades indicadas en el apartado a), aunque de ciclo vegetativo largo, lo que impide en ocasiones esperar el total decaimiento de la mata para su recolección, con el fin de efectuar la siembra del segundo esquilmo del año (y principalmente del pimiento para pimentón, que es muy frecuente siga en la alternativa de cosecha), producen, recolectadas

AGRICULTURA

un mes antes de lo debido, más que las variedades tempranas recolectadas en su época.

d) Igual ocurre con los resultados obtenidos en la segunda cosecha, en que no teniendo la planta más que un período de tres meses y medio como máximo para su total evolución, y parecer natural que las variedades de ciclo corto dieran mayor resultado que las otras, los obtenidos hasta la fecha por las variedades ensayadas, confirmadas en el general cultivo, demuestran lo contrario.

Los resultados obtenidos en los ensayos efectuados se reflejan en las siguientes cifras:



de «Wekaragis» del campo de experimentación. Variedad de buen rendimiento, pero de inferior calidad para el consumo.

| | Por Hectárea |
|----------------------------------|--------------|
| <i>Merkur</i> | 26.776 kilos |
| <i>Konsuragis</i> | 15.763 - |
| <i>Erdgold</i> | 13.653 - |
| <i>Wekaragis</i> | 10.197 - |
| <i>Flava</i> | 8.397 - |
| <i>Encarnada de riñón</i> | 5.426 - |

e) Los ensayos efectuados en la siembra de esta segunda cosecha permiten recomendar que se efectúe con patatas enteras del tamaño de un huevo, provistas de varias yemas. La siembra efectuada con trozos de patatas en épocas de fuertes calores (agosto) ocasiona la putrefacción (cocido, como llaman en la huerta) de gran cantidad de golpes, siendo la primer causa de la irregularidad de la nacencia.

f) La variedad *Flava* no se ha acreditado en la huerta, por ser los resultados obtenidos en su producción muy irregulares y discrepantes entre ellos.



Recolección de la patata en los campos de experimentación, pudiendo apreciarse la gran producción obtenida.

g) Las variedades *Allerfruheste Gelbe*, *Welltunder* y *Fruhbote*, por su escaso rendimiento, se encuentran totalmente desacreditadas en la provincia, a pesar de ser la última variedad, de excelente calidad para el consumo y quizá de una mejor conservación.

h) Para aumentar la superficie y producción de patatas en futuros años basta con facilitar al huertano simiente de las variedades señaladas en el apartado a), y principalmente de la variedad *Konsuragis*.

i) Ninguna conclusión se puede sacar en relación con las variedades de patatas recibidas en el pasado año de la provincia de León, pues a pesar de su escrupulosa selección, llegaron a la provincia durante el mes de febrero y parte de marzo, efectuándose una siembra tardía y sin haber recibido cupo de abono nitrogenado. Ambas causas justifican sobradamente la falta de rendimiento.

Y para terminar, indicaremos que otras observaciones se han efectuado en estos campos de experimentación, que nos proponemos continuar en años sucesivos (si seguimos contando con la colaboración de agricultores desinteresados), relacionadas con la cantidad de simiente necesaria por hectárea para las distintas variedades, rendimientos por unidad de simiente, número de patatas por mata, peso de las

Parcela de «Flava» del campo de experimentación. Variedad de mediano rendimiento y muy apropiada para el consumo por su calidad.



mismas, valor de conservación, etc., que no es oportuno indicar en estas breves notas.

Para estos trabajos contamos también con la ayuda económica de la Cámara Oficial Agrícola de la provincia, que en el año 1944 creará distintos premios para los agricultores que obtengan mayores rendimientos dentro de cada variedad de patata de siembra, tanto de la de procedencia alemana como de las danesas y holandesas remitidas por el Servicio Nacional de la Patata de Siembra, para la sementera que se realiza actualmente.

En relación con el *escarabajo de la patata*, la provincia puede decirse que se encuentra todavía libre de tan temible plaga. Solamente un pequeñísimo foco ha sido comprobado en el término de Junilla, próximo a la provincia de Albacete, en zona aislada y



Arranque de patatas.

poco patatera, que se combatió rápidamente con la recogida de insectos y la pulverización arsenical, estableciéndose la debida vigilancia para evitar su propagación.

La provincia se encuentra declarada en *Protección y precaución*, disponiéndose de los elementos precisos para acudir rápidamente a cualquier foco que se presente en la primavera próxima, contando también para este servicio con la colaboración de la Cámara Oficial Agrícola, que ha adquirido un gran número de aparatos pulverizadores.

Por la Jefatura Agronómica de la provincia se ha publicado una circular sobre tan temible plaga, que ha sido difundida, juntamente con los carteles de propaganda enviados por el Servicio de Defensa Sanitaria del cultivo de la patata.

Por la Jefatura Agronómica de la provincia se ha publicado una circular sobre tan temible plaga, que ha sido difundida, juntamente con los carteles de propaganda enviados por el Servicio de Defensa Sanitaria del cultivo de la patata.



Carga del carro en la huerta.

EITENA.

FIBRAS TEXTILES NACIONALES S.A.

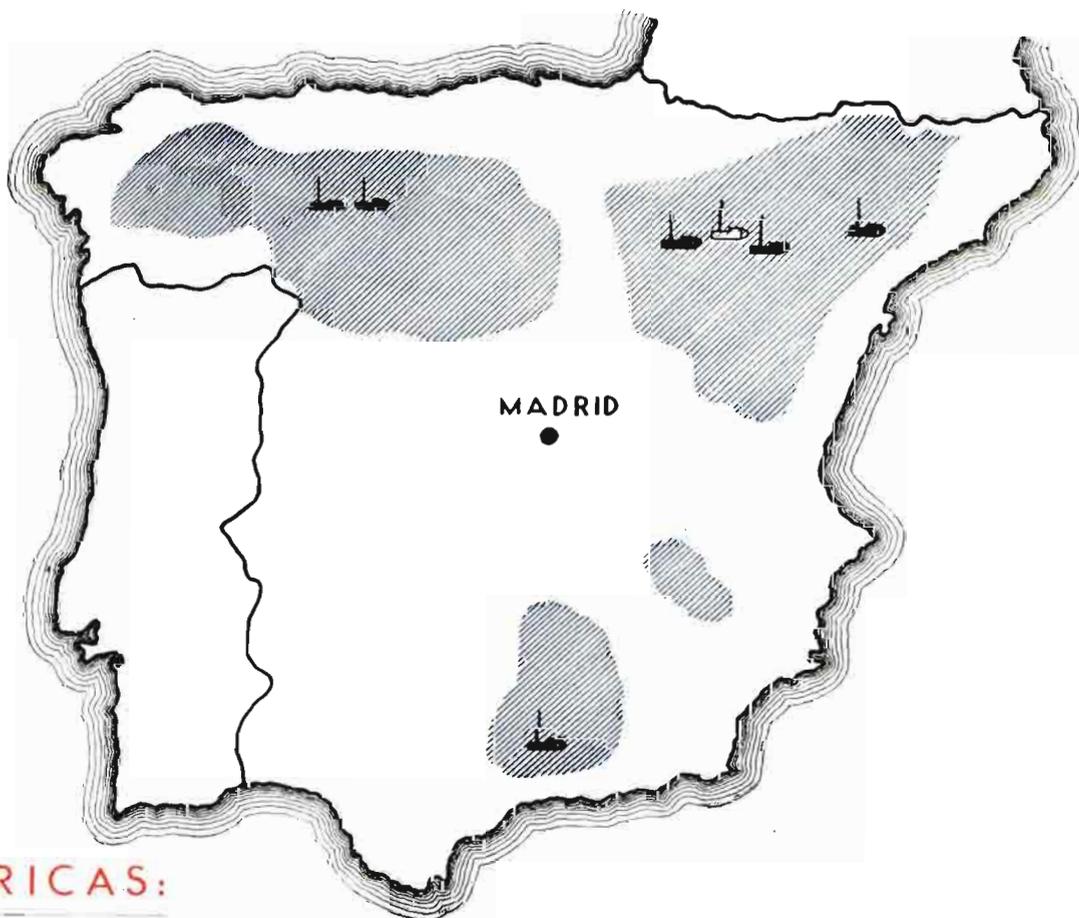
ALCALÁ 23 Y 25 ≡ (TELÉFONO 16521)
RADIO CABLES Y TELEGRAMAS : **CANAPA**

MADRID

DELEGACIÓN EN BARCELONA - AUSTIAS MARCH, 23 = Tº: 14124

CULTIVOS DE LINO Y CAÑAMO: ZONAS DE CULTIVOS EN ARAGÓN, CASTILLA, CATALUÑA, LEÓN, LEVANTE, NAVARRA Y ANDALUCIA ≡≡≡

INDUSTRIAS DE OBTENCIÓN DE FIBRAS DE LINO Y CAÑAMO MAS IMPORTANTES DEL MUNDO, POR LOS MAS MODERNOS SISTEMAS DE FABRICACIÓN. ≡≡≡



FABRICAS:

BELL-LLOCH (Lérida) - ZARAGOZA - TARAZONA (Zaragoza) - VEGUELLINA DE ORBIGO (León) - SAN PEDRO DE PEGAS (León) - PINOS PUENTE (Granada) - CASETAS (Zaragoza) - CARRIÓN DE LOS CONDES (Palencia)

Miles de análisis han demostrado
que el principio fertilizante que
más escasea en tierras españolas
es el

ÁCIDO FOSFÓRICO

Abonad con

SUPERFOSFATO DE CAL

como abono de fondo para devolverle la
fertilidad

FABRICANTES:

Asturiana de Minas, S. A. Belga, Real Compañía.—Avilés.

Barran y Compañía.—Barcelona.

Cros, Sociedad Anónima.—Barcelona.

Fertilizadora (La), Sociedad Anónima.—Palma de Mallorca.

Fosfatos de Logrosán, Sociedad Anónima.—Villanueva de la Serena.

Gaillard, Sociedad Anónima, Establecimientos.—Barcelona.

La Industrial Química de Zaragoza, S. A.—Zaragoza.

Llano y Escudero.—Bilbao.

Mirat, Sociedad Anónima.—Salamanca.

Minera y Metalúrgica de Peñarroya, Sociedad.—Pueblo Nuevo del Terrible.

Navarra de Abonos Químicos, Compañía.—Pamplona.

Navarra de Industrias, Sociedad.—Pamplona.

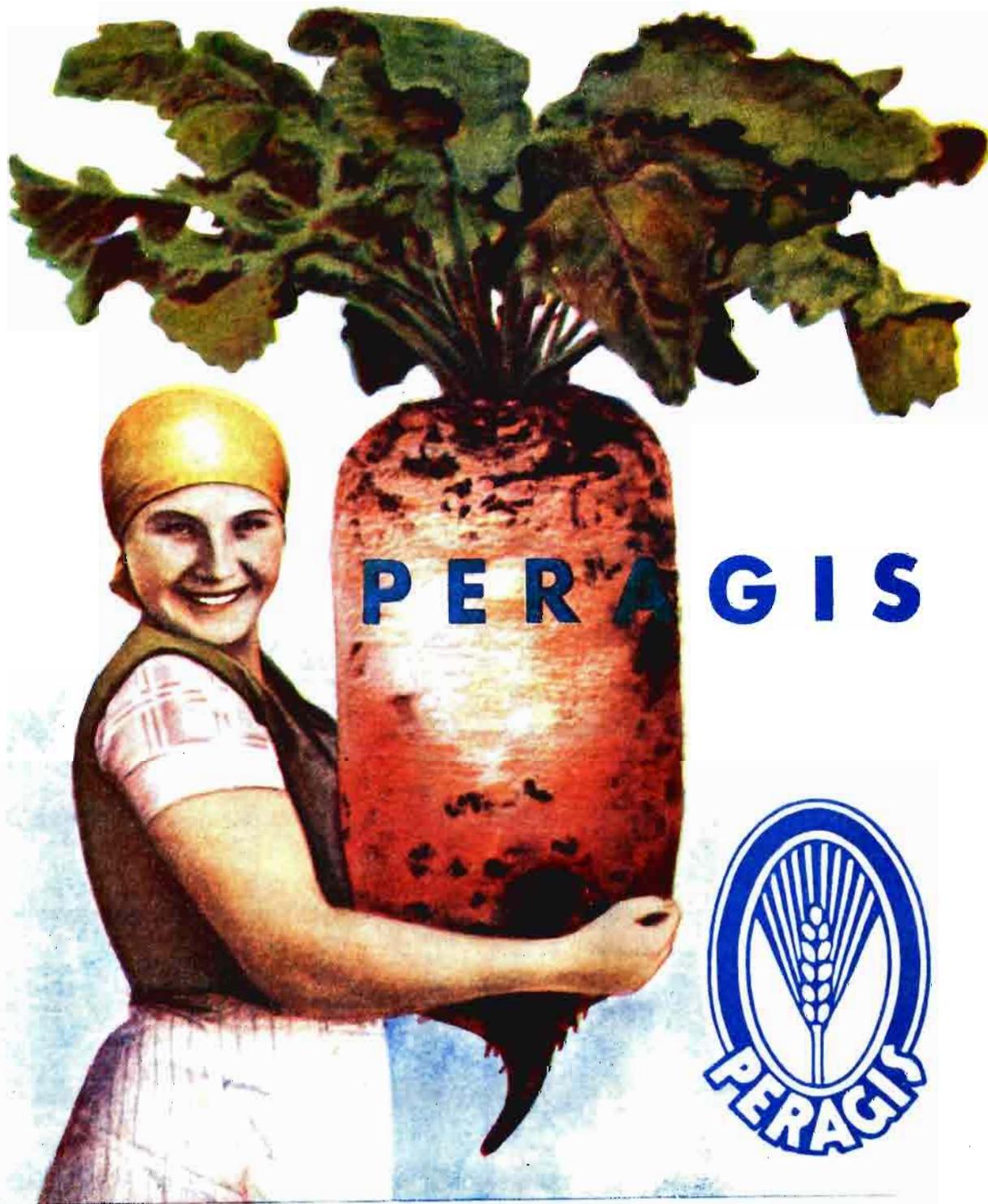
Noguera, S. A.—José Antonio.—Valencia.

Productos Químicos Ibéricos, S. A.—Madrid.

Unión Española de Explosivos.—Madrid.

Vasco Andaluza de Abonos, S. A., San Carlos.—Madrid.

Capacidad de producción : 1.750.000 toneladas anuales.



La semilla PERAGIS es producto de la Casa RABBETHGE & GIESECKE, de KLEINWANZLEBEN (ALEMANIA), cultivadores y seleccionadores de semillas más importantes del mundo. En los ensayos comparativos hechos estos últimos años en Alemania, la remolacha PERAGIS ocupa siempre el primer lugar en riqueza de materias secas (alimenticias) y rendimiento de peso por hectárea. Bajo condiciones climatológicas normales, los rendimientos son de 120 y aún 170 toneladas por hectárea.

PERAGIS

REPRESENTANTE GENERAL EN ESPAÑA Y UNICO IMPORTADOR:
CARLOS DOMINGUEZ SIERRA
MADRID

Oficinas: Núñez de Balboa, 56. - Teléf. 51520
TELEGRAMAS: DOMINSIERRA

El cultivo de la patata en Málaga

Por Ernesto Mira Herrera

Ingeniero Agrónomo

Las condiciones climatológicas, verdaderamente excepcionales, de la parte meridional de Málaga han hecho que el cultivo de la patata en ella haya evolucionado sensiblemente en los últimos tiempos, buscando el máximo aprovechamiento de sus posibilidades.

Hacia el año 1917 se introdujo en la provincia el cultivo de variedades extranjeras, especialmente inglesas. Hasta esta época la producción estaba destinada al consumo interior, abasteciendo las necesidades de la provincia y como máximo suministrando cantidades no importantes a otros mercados nacionales en aquellos meses en que, por lo anticipado de la recolección en esta comarca, podía exportarse a otras provincias.

En el año 1917 las exigencias del mercado inglés de abastecerse de patatas frescas en toda época indujo a los exportadores afectados por este comercio a tratar de aprovechar las posibilidades de la zona costera de Málaga para el cultivo de patata temprana, con vista a poder iniciar la exportación en la Península antes de lo que hasta entonces se venía haciendo desde Levante y Cataluña, especialmente de la zona de Mataró, en esta última región. Como era de esperar, las condiciones no sólo de clima, sino de suelos en toda la costa, probaron que Málaga había de representar una base esencial para el cultivo de la patata temprana de exportación.

La recolección de esta patata, adelantándose aquí veinte o veinticinco días a la de las restantes zonas de la Península, permitía, por otra parte, enlazar la exportación de la producida en Canarias, que se iniciaba en febrero, con la de la región de Mataró, que comenzaba en la segunda quincena de abril.

La recolección, que se comenzaba en el mes de marzo, prolongábase hasta abril, época en que se empezaba a exportar desde Mataró.

¹ La diferencia, verdaderamente cuantiosa, entre los precios que regían para la patata que se exportaba

y la que había de consumirse en el mercado interior era motivo suficiente para que el agricultor, aun con los riesgos que este cultivo implicaba, se decidiera a ello, empeñando en esta plantación sus mejores esfuerzos y sus mayores reservas económicas.

La adaptación de toda la zona costera para este cultivo y lo remunerador del mismo en la mayor parte de los años, hizo que se generalizase rápidamente en todo el litoral. Dentro de esta estrecha faja costera, que podemos hacer coincidir sensiblemente (aunque de menor profundidad en algunas partes) con la zona del cultivo de la caña de azúcar, merecen destacarse los términos de Benagalbón, Nerja y Rincón de la Victoria, donde la patata se recolecta más temprana y de mejor calidad.

Merece destacarse cómo entre todas las variedades ensayadas fué y sigue siendo la Royal Kidney, por su precocidad, rendimiento y resistencia a las enfermedades, unido a sus excelentes condiciones de consumo, la preferida por todos los cultivadores.

Aparte de las cualidades enumeradas, posee la Royal Kidney una valiosísima propiedad, comprobada ya a través de los años, cual es la de la resistencia a la degeneración en lo que a rendimiento se refiere. Esta variedad no sólo no disminuye la producción al emplear simiente de sucesivas multiplicaciones, sino que en muchos casos estas producciones son mayores que cuando se utiliza patata «original». Conviene, sin embargo, concretar que si bien los rendimientos unitarios no disminuyen en los primeros años, la calidad, finura, forma y precocidad se van afectando sensible y desfavorablemente al reiterar la utilización sucesiva de la misma semilla, por lo que se impone, y así lo vienen haciendo los agricultores, la renovación periódica de la misma.

Por último, antes de entrar a concretar los problemas que actualmente plantea el cultivo de la patata, indicaremos que al comenzar el Movimiento Nacional se abrieron nuevas posibilidades a la exportación



Campo de «Mitelfruhe» en segunda cosecha, en la vega de Málaga.

de esta provincia con el cultivo de variedades alemanas (entre las que destacaba la Ergold), con las que había da atenderse las necesidades de nuevos mercados.

EL CULTIVO DE LA PATATA EN LAS CIRCUNSTANCIAS ACTUALES.

A partir del año 36, y muy particularmente al terminar la Guerra de Liberación, la necesidad de atender las exigencias del mercado nacional hizo que las exportaciones fuesen disminuyendo, hasta suprimirse totalmente. Toda la patata que se produce se dedica a las atenciones del consumo provincial, enviándose también cantidades importantes a otras regiones de la Península.

El cultivo ha evolucionado, adaptándose a las nuevas exigencias. En primer término, la iniciación de la época de recolección se ha retrasado debido a que el agricultor, al no encontrar una diferencia de precio de consideración, evita los riesgos de la siembra temprana. Las plantaciones que se iniciaban en noviembre y diciembre se hacen ahora desde enero a marzo. Ello hace que, así como en los años que se efectuaban exportaciones comenzaba la recolección en el mes de marzo, en la actualidad prácticamente no se obtienen las primeras cosechas hasta los últimos días de abril. Este retraso es evidente que represen-

ta un serio perjuicio para el abastecimiento provincial, ya que no recibiendo aquí patata de consumo de otra zona, se carece de tan vital alimento aproximadamente desde enero a mayo. Creemos que si se llegase a establecer anticipadamente un incremento de consideración en los precios de la patata para toda la que se cosechase antes de primero de mayo, Málaga volvería a producir cantidades importantes antes de esta fecha, al menos para atender el consumo de la provincia.

Otra repercusión de las circunstancias presentes sobre este cultivo ha sido el aumento de la superficie dedicada al mismo. Los precios establecidos, siendo remuneradores, han llevado a los agricultores a dedicar a esta planta gran parte de sus tierras, prodigándole además su máximo esfuerzo de toda índole. Aunque el incremento en la superficie de siembra ha sido general, merece especial mención el caso de la zona norte, con Antequera y Fuente Piedra como núcleos principales. En estos términos se ha pasado del cultivo de tipo hortícola al gran cultivo, con parcelas de 15 y 20 hectáreas, existiendo agricultores que dedican a esta planta 30 y 40 hectáreas. Hoy día es este sector, por la cuantía de su producción, seguramente el más importante en la provincia. Por otra parte, por las condiciones de clima del mismo, la recolección se efectúa desde finales de junio a agosto, lo que supone también una gran ventaja, por-

que se inicia cuando en la zona meridional está terminándose, escalonándose, por tanto, la producción en la provincia, con la consiguiente ventaja para el consumo de la misma.

EL PROBLEMA DE LAS VARIEDADES.

Limitada la producción al abastecimiento interior, y preocupando hoy esencialmente el problema de cubrir las necesidades nacionales de tan vital alimento, es evidente que la producción está hoy orientada, más que en la calidad del tubérculo, en la cantidad. Se buscan variedades de alto rendimiento, aunque su calidad sea poco selecta. Por ello es de la mayor trascendencia conocer plenamente el comportamiento, rendimiento y adaptación de las que normalmente vienen utilizándose.

Puede asegurarse que la mayor parte de las variedades que se emplean son extranjeras. Los irregulares resultados obtenidos con las de procedencia nacional en los últimos años, hacen que el cultivador se decida por las primeras, de las que utiliza no sólo las de procedencia original, sino las que han sido obtenidas de multiplicaciones realizadas en ésta. De las extranjeras, destacan, entre las inglesas, la Royal Kidney, cuya adaptación en extensos sectores de la provincia hace que goce de justa preponderancia. Su resistencia a la degeneración, así como a las enfermedades, tanto como su alto rendimiento, son cau-

sa de ello. Hoy se encuentran cultivadores que siguen empleando con excelentes resultados simiente Royal procedente de importaciones efectuadas en el año 1939 y multiplicadas por ellos reiteradamente desde aquella fecha.

Por lo que respecta a las variedades alemanas, son muchas las que se han recibido en los últimos años. El conocimiento de las características de cada una de ellas es, por consiguiente, del mayor interés. Consciente de la importancia que ello puede suponer, la Jefatura Agronómica, de acuerdo con el Servicio Nacional de la Patata de Siembra, colaborando también a ello la Cámara Oficial Agrícola, ha iniciado el año último en toda la provincia trabajos de experimentación que nos permitan conocer el comportamiento de las diferentes variedades.

Consignamos a continuación unas cifras, deducidas de los ensayos efectuados el año último en seis de los campos estratégicamente establecidos en varios términos de la provincia.

Los resultados medios fueron :

| Variedad | Rendimiento Kgs. H. | Indice |
|---------------------|------------------------|--------|
| Flava | 21.090 | 100 |
| Wekarragis | 19.240 | 91 |
| Merkur | 19.100 | 90 |
| Ergold | 17.770 | 84 |
| Fruhbote | 17.630 | 83.5 |
| Mitelfruhe | 17.250 | 82 |
| Allerfruhete | 13.825 | 65 |



Campo de «Mitelfruhe» en segunda cosecha, en la vega de Málaga.

AGRICULTURA

Destacan de estas experiencias, y ello es fiel reflejo de lo que ocurre en toda la provincia, los resultados de la Flava, entre las tempranas, y de la Merkur y Wekarragis, entre las tardías. Aunque la Ergold en los últimos años ofrece rendimientos contradictorios, sigue gozando entre los agricultores de justa fama.

LA PRODUCCIÓN DE PATATAS DE SEGUNDA COSECHA (VICTORINAS).

En los últimos años el cultivo de patata de segunda cosecha ha experimentado un incremento de consideración. Esta patata, que se planta en el mes de agosto generalmente, se recolecta en los meses de no-

cremos que el problema del cultivo de la segunda cosecha es fundamentalmente precisar la adecuada elección de variedad y el conocimiento de la forma y momento de efectuar las plantaciones. Se necesitan variedades precoces que, recolectadas en el mes de mayo, estén en condiciones de brotación y madurez al llegar a agosto, o sea en el momento de volverlas a plantas. Conocemos muchísimos casos que demuestran lo que anteriormente decimos. Así como con variedades de ciclo largo, la Ergold, por ejemplo, no se logran, por lo común, resultados aceptables, hemos comprobado cómo, no sólo la Royal, sino otras tempranas o semitempranas, como la Flava, Mitel-



Campo de «Royal Kydney», con cañas dulces al fondo.

vembre a enero. Dos causas motivan este aumento en el cultivo. La primera y principal es el deseo de los agricultores de producir por sí mismos patatas para utilizarlas posteriormente como semilla en la cosecha inmediata. En segundo término, asegurarse la cantidad que ellos precisan reservar desde diciembre a mayo para sus necesidades de consumo familiar.

Una parte muy considerable de la patata que se utiliza como simiente en esta segunda cosecha es la Royal Kidney, por los excelentes resultados que se obtienen con ella, no sólo por los rendimientos en esta segunda cosecha, sino también por sus condiciones para su ulterior empleo como simiente.

Hoy día se ensayan otras variedades alemanas, que pueden, al igual que la Royal, proporcionar simiente de calidad; sin llegar a los resultados obtenidos con la Royal, tanto la Flava (primera que se ensaya) como la Fruhbote han dado buenos resultados. Será preciso, no obstante, continuar estos ensayos.

frue y Fruhbote, entre las alemanas, han proporcionado magníficos campos en este cultivo de segunda cosecha. (Acompañamos una foto de un campo de la variedad Mitelfrue a los dos meses de plantadas situado en la vega de Málaga, donde puede reconocerse la uniformidad y espléndido desarrollo.)

Por los datos que se poseen del comportamiento en el año actual de la Fruhbote, confiamos que esta variedad el día en que se conozcan perfectamente sus peculiaridades de cultivo dará excelente resultado para cosechas tempranas.

Para terminar, queremos destacar que Málaga, por sus excelentes condiciones de clima y por la diversidad de las zonas de cultivo, puede y debe producir patatas casi sin interrupción a lo largo de todo el año. Conseguir esto sería de enorme importancia en los momentos actuales para la provincia, ya que, como decimos, ésta ha de autoabastecerse de dicho tubérculo.

La patata en Valencia

Por Juan C. Villar

Ingeniero agrónomo

EPOCA DEL CULTIVO PARA EXPORTACIÓN.

En tiempo normal, y refiriéndonos a las producciones del año 1935, la cosecha de patata alcanzaba la cifra total de 1.703.000 quintales métricos, con un valor de 43.000.000 de pesetas, siguiendo en importancia a la de arroz, con 66 millones, y a la de agrios, con 61, teniendo en cuenta que dicho tubérculo se valoraba entonces entre 24 y 25 pesetas quintal métrico.

En la provincia de Valencia, y sobre todo en la Zona Baja, o sea en el litoral Mediterráneo, es donde adquiere mayor importancia este cultivo, cuyas condiciones de clima y suelo son las más apropiadas para producir la maduración temprana con siembras hechas en diciembre y enero, y recolecciones que empiezan a mediados de abril.

Estas características especiales eran aprovechadas notablemente por los cultivadores de la Vega (distritos de Valencia y Sagunto), Silla, Torrente, hasta Sueca-Cullera, y cuya superficie sembrada en tiempo normal alcanzaba el 80 por 100 de la total de la provincia durante todo el año, para producir la patata extra-temprana (recolección desde el 1 de abril al 30 de junio), al objeto de alcanzar los precios altos en las cotizaciones de todas aquellas partidas que se dedicaban a la exportación; claro es que todo ello a costa de un menor rendimiento en peso, puesto que el arranque se llevaba a cabo sin esperar a que los tubérculos alcanzaran su completo desarrollo.

Esta pérdida de peso era compensada por su mayor precio en la cotización; pero además proporcionaba otra ventaja al cultivador de esta exuberante zona, puesto que ello le permitía llevar a cabo con tiempo suficiente la rotación de tres cosechas anuales, sembrando inmediatamente maíz, melones, cebolla de grano, tabaco, etc., y ciertas hortalizas cuya recolección podían verificar en agosto, ventaja que igualmente les proporcionaba la disponibilidad en abundancia de abonos orgánicos y minerales que se

daban al cultivo de patata temprana, el cual no absorbía totalmente, quedando la tierra en condiciones para que, sin un nuevo abonado, se consiguiera otra cosecha.

Otro factor de gran importancia que estimulaba al cosechero era la facilidad de adquisición de semillas extranjeras y nacionales en todas sus variedades, que a fuerza de ensayos y experiencias se habían aclimatado, hasta producir rendimientos que en la mayor parte de los casos oscilaban entre los 24 y 30.000 kilos por hectárea.

Entre las simientes nacionales, la preferencia se decidió por la *patata roja*, procedente de Santander, Burgos y Palencia, en donde se cultivaba en secano, y que por venir de zonas más frías se aclimataba magníficamente en las más templadas, manteniendo unos rendimientos muy remuneradores.

Esta producción tenía gran aceptación en el mercado nacional, y su recolección era un poco más tardía, por lo que los resultados de la cosecha en peso eran mucho mayores.

Las pequeñas partidas que de esta patata salían para el extranjero se hacían con el nombre de *Sau-cisse Rouge*, con gran aceptación en el mercado francés.

De las simientes extranjeras, la más apreciada ha sido y es todavía la *Royal Kidney*, cultivada en Inglaterra, patata de forma alargada, piel amarilla y carne blanca-amarillenta, y que su mayor aceptación se concentraba en el mercado inglés. Su gran condición de viaje y la práctica cuidadosa de su cultivo la permitió ser la más prematura en madurez y recolección.

También se recibía la variedad *Royal Kidney* escocesa, que no es otra más que la inglesa, si cabe más pura que ésta, por ser aquél su país originario. Esta tiene la misma aceptación que la inglesa, con alguna ventaja por proceder de país más frío, y se adapta mejor.

Tanto una como la otra, se prefieren a todas las demás simientes ensayadas, por su vigor y por su fá-

AGRICULTURA

cil reacción cuando las heladas dificultan el desarrollo de los primeros brotes.

Otras variedades que se cultivaban en nuestra provincia son la denominada *Arran Banner* (irlandesa) y la *Furore* (holandesa), la primera blanca y la segunda encarnada. La *Furore* no predominó en ninguna



Labor de desfonde en una parcela que ha de plantarse de patatas.
(Foto García Gisbert.)

característica sobre la nuestra de Burgos; pero la *Arran Banner* se adapta a todas las zonas de esta provincia con gran desarrollo y lozanía, llegando a alcanzar producciones de 54.000 kilos por hectárea. Presenta tan buenas o mejores condiciones a la repetición de su cultivo que la *Royal Kidney*; pero no así en lo que afecta al cultivo temprano, por no oponer resistencia a las heladas.

El cultivo en general se desenvolvía con las máximas facilidades para el cosechero, que disponía de buenas semillas y de abonos orgánicos y minerales, consumiendo de estos últimos cantidades que en ciertas ocasiones eran perjudiciales a las plantas, provocando un rápido crecimiento que, mal interpretado por el agricultor, le hacía rebasar las dosis adecuadas, con riesgo de la producción y de las condiciones de viaje de la mercancía.

En abonos orgánicos (estiércoles a base de *arena de cerdo*), se aplicaban cantidades que oscilaban entre 120 y 180.000 kilos por hectárea. Esta clase de abonado, aparte de la materia orgánica que con él se le suministraba a la planta, tenía la doble función de constituir una enmienda física de la tierra, mejorando notablemente sus condiciones para el cultivo y proporcionándole calor en el momento de la siembra, que generalmente se hacía en pleno invierno.

La aplicación de estiércoles de cuadra, basuras o abonos orgánicos del comercio, y, sobre todo, residuos vegetales (abono en verde, actualmente muy intensificado), eran de bastante mejor efecto que

la *arena de cerdo*; pero el gran consumo que de aquéllos se hace en toda la huerta de Valencia y para todos los cultivos, hacía que escaseara, mientras que la *arena* se hallaba más al alcance del cultivador, debido a la gran producción que se conseguía en los establecimientos dedicados al recría del cerdo.

Las cantidades que se empleaban de estiércoles, basuras, etc., oscilaban entre los 60.000 y 90.000 kilos por hectárea.

Después de un abonado racional, a base de orgánicos ya mencionados, y con destino a la patata temprana, se aplicaban frecuentemente los siguientes abonos minerales:

Sulfato de amoníaco, 1.200 kilos por hectárea; superfosfato de cal, 600 ídem ídem.; potasa, 200 ídem ídem.

Este abonado se aplicaba, generalmente, en dos veces, la mitad durante las labores preparatorias, y el resto durante las labores de recalce.

Hemos indicado al principio que los rendimientos en aquella época llegaban en gran parte a los 30.000



Las profundas pisadas que se observan indican el grado enorme de mullimiento y de soltura en que queda el terreno antes de trazar los caballones.

(Foto García Gisbert.)

kilos por hectárea, y en algunos casos de cultivos acertados se alcanzaba los 40.000; pero era tratándose de patatas procedentes de semilla encarnada y recolectadas como temprana de segundo período, o sea desde 1.º de junio a 15 de julio, aunque, como se indica, en casos muy aislados.

Los gastos de cultivo se calculaban entre 250 y 275 pesetas hanegada, o sea, de 3.000 a 3.300 pesetas hectárea.

Una simple operación aritmética nos demuestra que el cultivo es bastante remunerador para el hortelano valenciano, que respondía a un justificado entusias-

mo e interés por el mismo, pero sin perder de vista lo que arriesga cultivando patata en pleno invierno y expuesto a perder todo su trabajo al menor contra-tiempo, bien sea atmosférico, bien de tipo comercial, puesto que su producto tiene como finalidad primordial la exportación.



Trazado de caballones para proceder inmediatamente a su plantación.
(Foto García Gisbert.)

EL CULTIVO PARA CONSUMO INTERIOR.

El momento actual ha cambiado muy sensiblemente el aspecto general de este cultivo en la provincia de Valencia.

Tres años largos sin exportación al extranjero de la patata temprana, han producido en el ánimo del cultivador una falta de estímulo, puesto que ya no le interesa conseguir precocidad en la maduración del tubérculo, que era el mayor acicate que le inducía a buscar variedades tempranas, predisponiéndole siempre a ensayos de cuantas importaba el comercio a tal fin y de diversas procedencias.

Por tal motivo, las operaciones de siembra han sido aplazadas y, buscando el menor riesgo, se procura efectuar esta labor cuando el invierno ha declinado, evitando con ello las consecuencias de las bajas temperaturas y de las heladas, que tienen su punto extremo durante los meses de diciembre-enero.

Así observamos que esta operación empieza a intensificarse durante el mes de febrero y dura hasta últimos de marzo, para las variedades que clasificábamos como tempranas.

No es posible, por tanto, efectuar recolecciones hasta bien entrado el mes de mayo, y éstas sin precipitaciones y únicamente para el consumo familiar del agricultor.

Por otra parte, la



Los trozos de patata se entierran a mitad de caballón y en la cara que mira a mediodía, con el fin de anticipar todo lo posible la cosecha.
(Foto García Gisbert.)

conflagración mundial iniciada después de nuestra guerra de liberación ha imposibilitado el desarrollo normal de este cultivo, no dándole tiempo a rehacerse de la anarquía creada por el dominio rojo con la falta de semillas seleccionadas, abonos químicos y orgánicos, ganado de labor, etc., etc.

La prolongación de

la guerra actual ha dificultado en alguna campaña la obtención de semillas en lo que afecta a las procedentes de importación del extranjero (1). En cuanto a las nacionales, están afectadas por la inexcusable necesidad de cumplimentar elementales medidas de previsión fitosanitarias, llenando de recelos al agricultor todas estas causas.

Importadas de Alemania durante estos últimos años bastantes variedades destinadas a compensar la imposibilidad de abastecerse de semilla nacional, están en pleno período experimental, pudiéndose observar una gran desigualdad en los resultados obtenidos en una misma variedad, y tanto en primera cosecha como en segunda, a base de reservar semillas de la primera.

Por otra parte, aunque en pequeñas cantidades, se ha conseguido importar de Inglaterra la conocida *Royal Kidney*, que por las causas apuntadas ha ganado más en su aprecio al comprobar su fácil adaptación por comparación con las experimentadas en

estos tres años, motivo por el cual todos los cultivadores procuran adquirir un pequeño cupo de la *Royal* para que no les falte su simiente en la cosecha de otoño (segunda multiplica

(1) Aunque, afortunadamente, en el momento presente se han importado de todas las procedencias, en cantidad y calidad suficientes para efectuar la plantación en condiciones adecuadas, como se ha realizado en esta campaña.

AGRICULTURA

ción), y de ésta todavía proceden a sembrar para la temprana del próximo año.

Para el cultivo de la patata en las zonas altas de la provincia, se utilizaron siempre semillas nacionales, procedentes de Burgos, Santander, etc.; pero con preferencia a todas, la denominada de *Pedro Muñoz*, nombre de su pueblo de origen, que si no de gran rendimiento, es de segura producción y se adapta también a la segunda reproducción, habiéndose observado que esta variedad, reproducida antes en Villena (Alicante) y utilizada posteriormente en esta provincia, proporciona resultados muy satisfactorios.

Y finalmente, la extensión de la plaga del escarabajo en nuestra península, sobre todo la invasión en las zonas de donde procedía gran cantidad de simiente nacional para el cultivo como temprana (patata roja), ha venido a agravar el problema de la adquisición de semilla garantizada.

No han sido menores los efectos producidos en esta riqueza por la dificultad de poder

proporcionar al cultivo de la patata los abonos orgánicos y químicos suficientes.

Primeramente, la suspensión casi completa del recrío de ganado de cerda en Valencia privó de uno de los elementos bases del cultivo, por los motivos expuestos al hablar de esta cosecha en tiempo normal.

La lucha por la adquisición de estiércoles y otros orgánicos, que por la falta de ganadería, tanto de renta como de labor, redujo su producción, puesto que las escasas existencias tenían que cubrir las necesidades de todos los cultivos de la huerta y, por tanto, los precios a que se cotizan para utilizarlos en productos libres de intervención oficial hacían inasequibles para el cultivo de la patata, rigurosamente intervenida y con un precio de tasa.

Con respecto a los abonos químicos nitrogenados, hemos de manifestar lo mismo que para los orgáni-

cos. Los cupos de sulfato de amoníaco asignados a esta producción son insuficientes, puesto que no alcanzan al 50 por 100 de lo que generalmente se suministraba por unidad de cultivo, sobre todo para las variedades tempranas. Siendo de reconocer que estos defectos no son imputables a nuestro Gobierno, pues de todos es conocido el interés demostrado por darle solución a este importante problema.

En consecuencia, no es difícil comprender cuales son las verdaderas causas creadoras de esta anomalía en cultivo tan importante en esta provincia como es el de la patata temprana.



Detalle de los caballones una vez efectuada la plantación.

(Foto García Gisbert.)

No es posible, ni interesa al cultivador, la pronta recolección, por que los precios no pueden estimularle.

La falta de semilla adecuada en algunas campañas y el no disponer de abonos suficientes, repercute en los rendimientos, que en los tres últimos años transcurridos no han alcanzado la media proporcional de

18.000 kilos por hectárea, mientras en otras circunstancias se llegaba a los 30 y 40.000 kilos.

Los gastos de producción de una hanegada, o sea 8 áreas y 31 centiáreas, se cifraba antes del Glorioso Movimiento en 250 pesetas o 275, mientras en la actualidad alcanzan un promedio de 900 pesetas.

Y por último, el déficit en la producción de trigo hace que todo agricultor dedique con preferencia alguna de sus tierras a ese cultivo para el sustento de sus familiares y trabajadores, a expensas de otros, y así, en el caso que nos ocupa se sacrifica el de patata.

No obstante, no debe terminar esta información sin hacer constar que, a pesar de todas las vicisitudes, no ha disminuído en toda la provincia la superficie dedicada a la patata en todas sus épocas con relación a años normales. Más bien digamos que se acusa un ligero aumento.

La patata en Galicia

Por José Abeijón Veloso

Ingeniero agrónomo



DISTRIBUCION DEL CULTIVO Y SUS PRODUCCIONES

Un ligero examen a las cifras de las estadísticas de superficie y producción de patata en nuestro país bastará para comprender la importancia de este cultivo en Galicia, donde alrededor de un 25 por 100 de la producción total corresponde a sus cuatro provincias, con una distribución, según datos de la cosecha de 1942, que en cifras aproximadas son las siguientes:

| | Superficie sembrada Has. | Producción en total Qm. |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Coruña | 50.000 | 4.000.000 |
| Lugo | 33.000 | 2.970.000 |
| Orense | 25.000 | 2.000.000 1/2 |
| Pontevedra | 8.000 | 760.000 |

Bien patente ponen de manifiesto los anteriores datos que la zona de Galicia ha de constituir una base fundamental en el abastecimiento, no sólo de la región gallega, sino del resto de España, dándose, sin embargo, la anomalía de que sean las provincias de Lugo y Orense las principales exportadoras, no sólo de la patata de siembra, sino de consumo, no considerando como tal a la de Coruña, ya que apenas se exporta patata producida en su provincia, que parece natural no alcance las proporciones con que hasta ahora ha venido figurando.

Las provincias de Lugo y Orense, con menores producciones que la anterior, acusan una distribución de la misma en una proporción aproximada, que sería la siguiente:

| | Quintales métricos |
|--|-----------------------|
| LUGO: | |
| Consumo de 80.000 familias campesinas | 980.000 |
| — interior | 310.000 |
| — para ganado | 300.000 |
| Reserva de siembra | 330.000 |
| Exportación | 1.000.000 |
| ORENSE: | |
| Consumo de familias campesinas | 1.450.000 |
| — interior de la provincia | 100.000 |
| — para ganado | 230.000 |
| Reserva de siembra | 370.000 |
| Exportación fuera de la provincia | 350.000 |

En la exportación de estas dos provincias debe considerarse incluídas, en estos últimos años, la de patata para siembra, que debido a la circunstancia de no haber sido invadida por el escarabajo hasta la campaña pasada, en que aparecieron los primeros focos en la de Orense, ha constituido una de las bases para suministrar siembra de patata en épocas de escasez de importación a las regiones del Sur de España principalmente, en cuantía que ha oscilado, los años 1941 y 42, alrededor de los 1.000 vagones, procedentes generalmente de las dos zonas de la provincia de Lugo, donde se producen las variedades Cazona y la Mariña, y de la zona de Ginzoz de Limia, de Orense, donde se produce la variedad Valenciana.

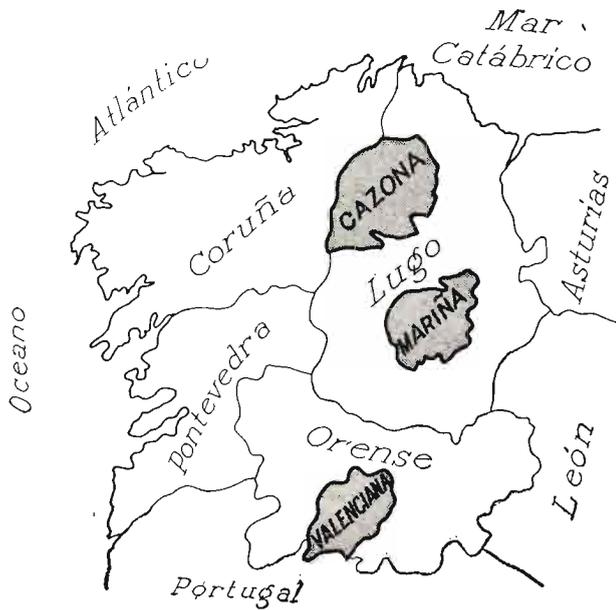
En cuanto a la provincia de Pontevedra, puede calcularse la cantidad para siembra en 120.000 quintales métricos, de los cuales se consideran procedentes de las zonas de Lugo y Orense unos 17.900 quintales métricos, a los que hay que agregar pequeñas cantidades de siembra de variedades alemanas.

ESTUDIO DE LAS ZONAS DE SIEMBRA

En los actuales momentos el Servicio Nacional de la Patata de Siembra estudia con detenimiento las zonas de siembra de las provincias de Lugo y Orense, con el fin de determinar las variedades, tanto nacionales como extranjeras, que conviene multiplicar en dichas zonas porque se acomoden mejor a las características de esta región, y muy especialmente a su resistencia a la alteración denominada *mancha de hierro*, que, como es sabido, ataca en Galicia a la mayoría de las variedades extranjeras. La biología de esta enfermedad aún no es bien precisa, y su etiología es tan típicamente local, que la misma patata plantada en un terreno produce patata manchada y en otro patata sana, observándose además que la siembra de una patata manchada efectuada en terreno apropiado puede producir patata completamente limpia.

AGRICULTURA

DISTRIBUCION DE LAS ZONAS DE SIEMBRA EN GALICIA



Estas experiencias se han llevado a cabo en diez campos distintos, a base de otras tantas variedades, tanto locales como extranjeras, sin que los resultados de un año, nada concretos, por otra parte, puedan permitir conclusiones definitivas, sirviendo sólo de orientación en cuanto a las zonas y variedades que constituyen el ensayo, efectuado en zonas típicas de siembra.

La prosecución de estas experiencias tan interesantes en años sucesivos permitirán ir aquilatando el valor de las respectivas semillas, lo que unido al estudio que realiza actualmente la Estación de Mejora de la Patata, que ha sido la que ha suministrado la simiente empleada en estas experiencias, con el fin de ver la mayor o menor propensión de estas variedades a la *mancha de hierro*, completará el estudio indispensable que necesita hoy esta gran zona productora de patata.

Por el momento, las variedades ensayadas han sido las siguientes: Alava, Alzania, Konsuragis, Alegría Oro, Palogan, Gobia, Mariña, Cazona, Valenciana, Riojana, Baloca y Ferrolana.

VARIEDADES LOCALES

Me limitaré a una descripción de las variedades más comunmente cultivadas hasta el momento, sin perjuicio, como indicamos anteriormente, de que el estudio de las mismas imponga su encaje definitivo, bien de estas mismas variedades o de otras, obtenidas de procedencia extranjera, o de nuevas creadas utilizando en los cruzamientos variedades locales de

caracteres notables, labor lenta que exigirá arduo trabajo.

VALENCIANA O DE LIMIA.

Procedente de Ginzo de Limia (Orense), a donde, sin duda, debió ir de Valencia, y cultivándose como de siembra en el partido de Ginzo de Limia, que una línea de pequeños montes divide en Limia alta y Limia baja, formando la primera la zona más afamada como cultivadora de patata en toda la provincia, y aun en todo Galicia; y la segunda, casi inundada en invierno en forma de cenagales, se caracteriza por su fertilidad, cultivándose las patatas en la zona más alta de la misma. Desde luego, en ambas partes, la alta y la baja, el cultivo es de secano.

Además de estas zonas de siembra típicas, la variedad valenciana se extiende asimismo por las siguientes zonas: Zona de El Bollo, montañósísima, de clima muy riguroso, donde el cultivo de la patata, predominando en secano, se efectúa en los valles y aun en media ladera.

La zona de Valdeorras, cruzada por el Sil, a su salida del Bierzo, zona de pastos, donde sólo se cultiva la patata en regadío en la ribera.

Otra zona muy característica, de clima muy suave y donde la totalidad del cultivo es de regadío, la compone la ribera del Miño, donde se abren una serie de valles de característica análoga, siendo el más afamado de todos ellos el de El Ribero, famoso por sus vinos; quedando, por último, la zona de La Arnoya, muy montañosa, de clima más fuerte, donde la patata se cultiva en secano, y el valle de Monterrey, dividido en dos zonas, valle alto y bajo con cultivo en secano.

Además de cultivarse en esta provincia esta variedad, también se planta en el Norte de Portugal y Sur de Lugo.

Tubérculo.

La forma de esta patata es redonda, tronco-cónica, piriforme, de tamaño de tubérculo más bien grande; ojos bien marcados; piel lisa, de color amarillo claro; carne muy blanca; cuece muy bien; es muy harinosa, y llega a contener hasta el 17 por 100 de fécula en años buenos.

Mata.

Tallo poco erguido, frondosa, con hojas anchas redondeadas; flor blanca; ciclo muy corto.

VARIEDAD CAZONA.

Lamada también de Villalba, *Gallega de riñón*, *Quila*, *Longa*, *de Sartén*, *Abanera*, que se produce



Variedad Valenciana de Limia.

en Villalba y tierras llanas de Lugo, y cuyo origen parece ser de Panamá, caracterizándose en su aspecto general por tener forma análoga a la de las variedades inglesas que se cultivan en España.

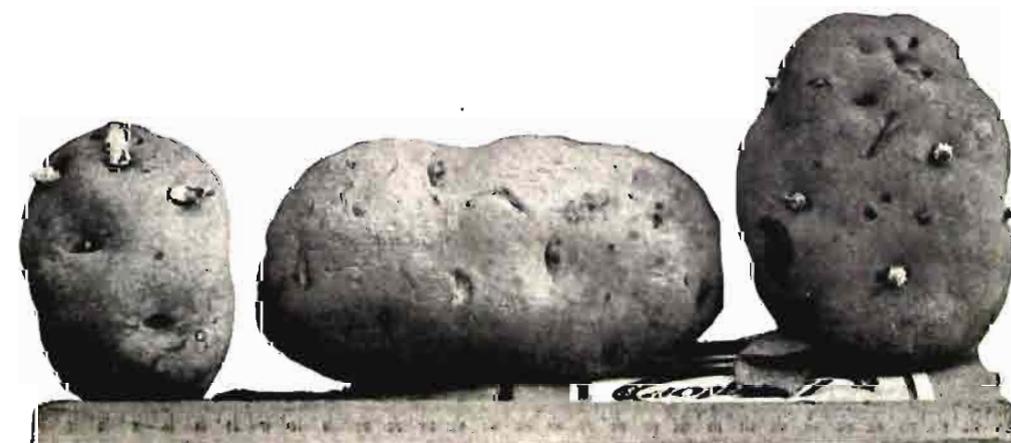
Se cultiva en gran parte de la provincia de Lugo, cuya zona principal es la alta Meseta Central, que ocupa más de un tercio de la provincia y está formada de tierras elevadas hasta el límite septentrional. Alcanza alturas hasta de 800 metros y por el sur, donde el Miño la atraviesa, y el centro, no suele sobrepasar los 500 metros de altura, siendo de clima frío, casi el más frío de Galicia, y de bastante humedad, por lo cual toda la patata que se cultiva es de secano.

Tubérculo.

Tiene forma de riñón, con menor tamaño que la variedad anterior; de piel lisa, blanca; carne blanca, limpia; fácil cocción, sin deshacerse; harinosa fina, lo que la hace de inmejorable calidad para el consumo, teniendo las yemas superficiales y poco profundas, que permite el aprovechamiento mejor del tubérculo, por dejar poco desperdicio.

Los ojos son muy lisos y prolongados transversalmente, notándose el pequeño número de yemas fértiles que tiene este tubérculo, situadas en la corona en número de dos a cuatro, lo que parece justificar la falta de producción de esta variedad, que pudiera ser debida a dificultades de nascencia, tanto por

Variedad Riojana blanca.



la razón anterior como por lo que la incrementa el modo de hacer el troceo para la siembra.

Mata.

Achaparrada, pequeña, baja; hojas finas; flor blanca; poco resistente al mildew; ciclo corto (tres meses); siembra temprana, y rinde la mata y seca la rama quince o veinte días antes que la Mariña.

VARIEDAD MARIÑA BLANCA.

Se cultiva en los valles profundos de clima suave y húmedo, donde la producción de la patata no ofrece tan gran interés por dedicarse sus tierras a otros



Variedad Cazona. Pueden observarse las yemas fértiles brotando en la parte superior.

cultivos; se llama también Triacastela y se produce en los partidos de Sarriá y Ferreá.

Tubérculo.

Forma redondeada, poco alargada, con tamaño medio de 200 a 250 gramos y máximo de 600. Pocas patatas pequeñas; piel áspera, color blanco, sucio; carne blanca, limpia; cocción pronta, desharinándose, y es menos fina que la Cazona y de peor aceptación en el mercado.

Brotes.

Primero morados y blancos después, gruesos y numerosos; ojos profundos y redondos.

Mata.

Erguida, alta, tallos y hojas bastas y gruesas; hoja verde oscuro,

AGRICULTURA

recordando la mata del tomate; flor blanca, poco resistente al mildew; semitardía, de buena conservación.

MARIÑA ROJA.

Se cultiva en las partes altas de los partidos de Becerrea y Sarria, en Piedrafito y Villarella.

Tubérculo.

Tiene forma elíptica normal, con un peso medio de 500 gramos, lo que supone patatas grandes, que a veces alcanzan 1,800 kilogramos como máximo, dando pocas patatas pequeñas. Su piel es de tono vinoso, más marcado en el momento de sacarlas de la tierra, observándose que es más fuerte el color en la corona; al tacto es áspera y reticulada, aunque no todos los tubérculos tienen este carácter. Su carne es blanca verdosa con manchas violeta, oscureciéndose al recogerla y poniéndose dura; poco harinosa y tarda en cocer, no siendo, por tanto, muy adecuada para comer, sobre todo las de plantaciones tardías. Ojos

bastante profundos, alargados, con reborde saliente muy cortado, siendo tanto más profundos cuanto mayor es el tubérculo.

Mata.

Erguida, con mucha rama oscura; flor blanca, tirando a violeta. Muy sensible al mildew y de ciclo largo.

RIOJANA BLANCA.

Indígena, de origen desconocido. Se cultiva desde hace mucho tiempo en Piedrafito de Crebrero, zona situada a 2.100 metros de altura. Es variedad muy resistente, casi inmune al mildew, y de buena calidad como comestible y de gran productividad.

* * *

Otras muchas variedades indígenas existen con nombres diversos, pero no estando bien estudiada su sinonimia ni sus condiciones, parece más aconsejable esperar a un estudio detenido de todas las gallegas para discriminar las de verdadero valor cultural.



Uno de los campos de experiencia del S. N. de Patata de Siembra en la finca «As Regas», del señor Yáñez.

Informaciones sobre patata

La producción de patata en España

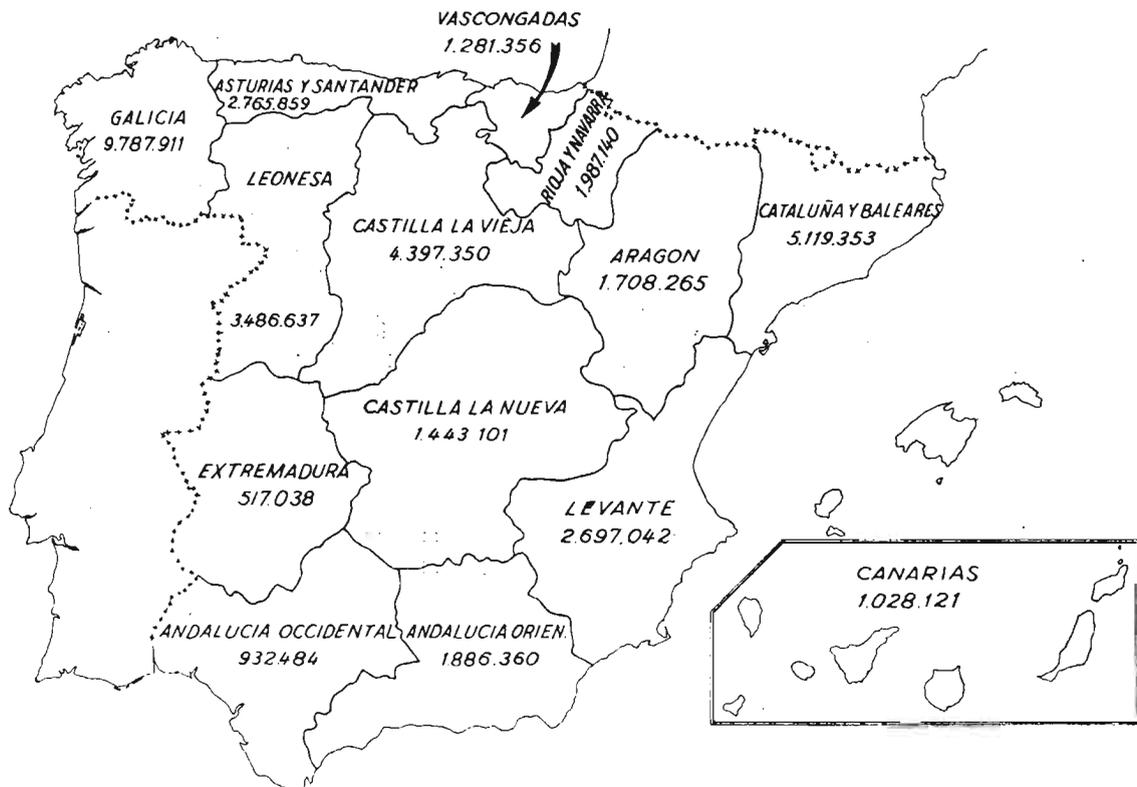
La última estadística publicada de producción de patata en España es la de 1935, en el que alcanzó una cifra de 50.640.395 quintales métricos.

A causa de la guerra, este cultivo, como tantos otros, sufrió una disminución, tanto en la su-

Del año 1942 publicamos también en el gráfico correspondiente la extensión superficial cultivada, no haciéndolo de la producción por no disponer de datos exactos, aunque nuestra impresión es de que rebasó bastante la normal anterior a nuestra guerra.

frió una merma considerable, se espera obtener una producción también muy por encima de lo normal, a pesar del quebranto que sufre la misma por la gran escasez de fertilizantes. Así lo hace suponer la distribución de semilla para esta campaña, que aparece en otro lugar de este número.

* * *



perficie como en los rendimientos, debido a la anormalidad en el campo, la falta de ganado y de fertilizantes.

Ya en el año 1941 había reaccionado bastante, llegándose a una producción total de 39 millones de quintales métricos, cuyo detalle, por regiones, damos en el mapa adjunto, a los efectos de que sirva de orientación en cuanto a la distribución de este cultivo en España.

La superficie cultivada ha ido en aumento durante los años sucesivos.

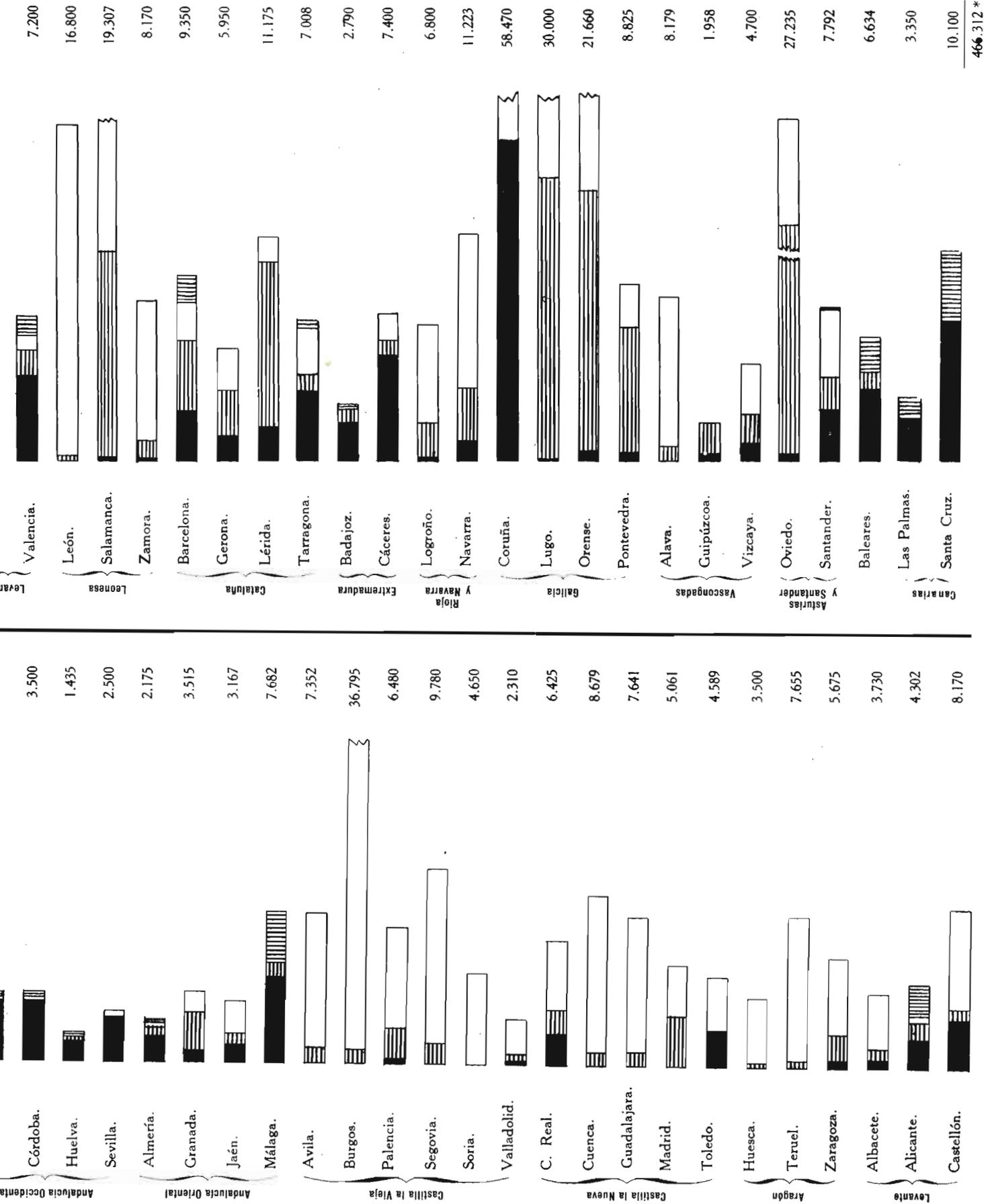
Hay provincias donde este cultivo se ha extendido grandemente, como sucede con Alava, Baleares, Burgos, Córdoba y Sevilla, en las que el área se ha ampliado de manera notable en los últimos años.

En otras provincias, singularmente en las del Sur, la extensión superficial depende de la mayor o menor disponibilidad de semilla para siembra.

Si en el año actual las condiciones no son tan adversas como el pasado, en el que la cosecha su-

En el gráfico de la página siguiente, y cuyos datos se refieren a la extensión superficial cultivada en el año 1942, hemos creído conveniente indicar las épocas en que se suceden las cosechas conforme a la clasificación que en el momento actual establece la Sección de Estadística fin de que pueda juzgarse la importancia de las producciones de patata temprana, de media estación y tardía, así como de la llamada segunda cosecha en las provincias del Sur y Levante.

AÑO 1942 - SUPERFICIES



Distribución de la patata de siembra para la actual campaña

Para el abastecimiento de la patata de siembra a las distintas provincias se choca con la gran dificultad que ocasiona el estar invadida por la plaga del escarabajo (*Leptinotarsa decemlineata*) casi la totalidad de las zonas productoras de esta semilla en la Península, lo que impide que vaya la semilla nacional a toda la zona no invadida, que abarca toda la parte Sur.

La distribución se hace por cupos provinciales, señalados por el Servicio Nacional de la Patata de Siembra. Estos cupos son máximos; es decir, que cada provincia consumidora acepta, del cupo señalado, la cantidad que estima necesaria, según el pedido de los agricultores.

Los cupos aprobados para la actual campaña son los consignados en el cuadro de la página siguiente, en el que las cifras van dadas en toneladas métricas.

Como puede observarse, para la parte Sur no se ha podido señalar cupos más que de Galicia, de aquellas zonas de la provincia de Lugo aun no invadidas por la plaga.

Para compensar este déficit de semilla en dicha zona, aumentando por la circunstancia de que Galicia no ha podido servir los cupos fijados por su escasa cosecha, el Servicio Nacional de la Patata de Siembra ha realizado importaciones de patata de siembra extranjera, destinada principalmente a cubrir las deficiencias de patata nacional, aparte del envío de ciertas variedades precoces a aquellas zonas de la Península consideradas como más tempranas.

La semilla contratada ha sido unas 18.000 toneladas de patata alemana, principalmente de las variedades Erdgold, Flava, Wekaragis, Konsuragis, Ackersegen, Merkur, Sabina, All erfr u h e s t e Gelbe, Ostbote y Fruhbote; unas 3.577 de francesa, variedad Royal-Kidney; 10.000 de Dinamarca, de las variedades King-Edward y Up to date; 14.000 de holandesa, principalmente de las variedades Bintje y Furore, y unas 3.400 de

inglesa, casi toda Royal-Kidney. La distribución por provincias es la siguiente:

| <i>Patata alemana.</i> | |
|------------------------|--------------------|
| | Toneladas métricas |
| Alicante | 1.240 |
| Almería | 1.260 |
| Badajoz | 530 |
| Barcelona | 2.260 |
| Cádiz | 790 |
| Córdoba | 1.240 |
| Gerona | 240 |
| Granada | 2.710 |
| Huelva | 400 |
| Jaén | 340 |
| León | 300 |
| Málaga | 1.990 |
| Murcia | 2.010 |
| Pontevedra | 40 |
| Sevilla | 1.020 |
| Tarragona | 190 |
| Valencia | 1.290 |

| <i>Patata francesa.</i> | |
|-------------------------|--------------------|
| | Toneladas métricas |
| Barcelona | 2.587 |
| Gerona | 200 |
| Tarragona | 315 |
| Valencia | 465 |
| Alava | 10 |

| <i>Patata danesa.</i> | |
|-----------------------|--------------------|
| | Toneladas métricas |
| Alicante | 270 |
| Almería | 570 |
| Badajoz | 330 |
| Barcelona | 180 |
| Cádiz | 180 |
| Córdoba | 420 |
| Granada | 450 |
| Huelva | 370 |
| Jaén | 410 |
| Málaga | 270 |

| | Toneladas métricas |
|----------|--------------------|
| Murcia | 450 |
| Sevilla | 670 |
| Valencia | 200 |
| Cáceres | 200 |

| <i>Patata holandesa.</i> | |
|--------------------------|--------------------|
| | Toneladas métricas |
| Alicante | 200 |
| Almería | 200 |
| Badajoz | 500 |
| Cádiz | 400 |
| Córdoba | 400 |
| Galicia | 50 |
| Granada | 1.200 |
| Guipúzcoa | 110 |
| Huelva | 300 |
| Jaén | 300 |
| Málaga | 700 |
| Murcia | 750 |
| Navarra | 100 |
| Sevilla | 400 |
| Tarragona | 200 |
| Valencia | 700 |

| <i>Patata inglesa.</i> | |
|------------------------|--------------------|
| | Toneladas métricas |
| Marruecos | 220 |
| Cádiz | 100 |
| Sevilla | 100 |
| Málaga | 300 |
| Valencia | 700 |
| Barcelona | 600 |
| Baleares | 1.100 |
| Tarragona | 100 |
| Gerona | 100 |

De la patata holandesa y de la danesa se ha distribuido hasta el momento solamente la parte del total hasta ahora enviada.

Además de estas cantidades, ha recibido de patata extranjera el Archipiélago Canario otras 6.000 toneladas contratadas directamente con Inglaterra, entre ellas de la variedad Up to date, tan preferida en aquellas islas.

Consejos para la adquisición de patata de siembra

Agricultor: La revista AGRICULTURA, haciéndose cargo de tu desorientación ante el problema que se te presenta al elegir la semilla de patata que has de plantar en tu tierra, quiere darte una serie de consejos.

Sabemos la serie de lazos que te sujetan e impiden que puedas adquirir la semilla que tú quisieras; sabemos que no puedes traer la que te gustaba de la provincia

de Burgos, porque lo prohíben las medidas tomadas para que no se difunda la plaga del escarabajo; sabemos que no puedes adquirir la de Pedro-Muñoz, que tú preferías, porque escasea, ya que mucha se escapa para otros usos que la pagan más cara; sabemos que no puedes poner la Royal Kidney o la Majestic, porque viene poca patata inglesa, o viene tarde, o vienen otras variedades; y por si

Cupos de patata de siembra nacional en vagones de 10 t. m. para la campaña 1943-44

| PROVINCIAS CONSUMIDORAS | P R O D U C T O R A S | | | | | | | | | | | | | TOTALES | | | |
|----------------------------|-----------------------|----------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|-------|--------|
| | Alara | Alicante | Avila | Burgos | C. Real | Galicia | Granada | Huesca | León | Lérida | Navarra | Palencia | Santander | | Segovia | Soria | Teruel |
| Albacete | | | | 45 | 15 | | | | | | | | | | | | 60 |
| Alicante | | | | | 25 | 60 | 20 | | | | | 20 | | | | | 25 |
| Almería | | | | 30 | | 80 | | | | | | | | | | | 80 |
| Avila | | | | | | 60 | | | | | | | | | | | 50 |
| Badajoz | | | | | | 60 | | | | | | | | | | | 80 |
| Baleares | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 |
| Barcelona | 500 | | | 620 | | | | 70 | 80 | | | 200 | | 10 | | | 1.470 |
| Burgos | 20 | | 150 | | | 30 | | 40 | | | | | | | | | 30 |
| Cáceres | | | | | | 50 | 10 | | | | | | | | | | 220 |
| Cádiz | | | | | | | | 20 | | | | | | | | 20 | 60 |
| Castellón | 10 | | 50 | 180 | | | | 50 | | | | | | | | | 230 |
| Ciudad Real | | | | | | 100 | 40 | | | | | | | | | | 100 |
| Córdoba | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | 140 |
| Cuenca | | | 40 | 35 | | | | 20 | | | 25 | | | | | | 120 |
| Gerona | 100 | | | 40 | | | | 30 | | | 20 | | | | | | 190 |
| Guadalajara | | | | 30 | | | | | | | 10 | | | | | | 40 |
| Guipúzcoa | 170 | | | 80 | | | | | | | | | 15 | | | | 250 |
| Huelva | | | | | | 100 | | | | | | | | | | | 100 |
| Huesca | 5 | | | 60 | | | 40 | | | 20 | | | | | | | 100 |
| Jaén | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | 90 |
| Lérida | 30 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | 220 |
| Logroño | 300 | | | 50 | | | | | 80 | | 55 | | | | | | 430 |
| Madrid | 10 | | 20 | 160 | | | | | 10 | | 40 | | | | | | 240 |
| Málaga | | | | | | 90 | 15 | | | | | | | | | | 105 |
| Murcia | 120 | | | 100 | | 90 | | | | | 100 | | | | | | 90 |
| Navarra | | | | | | 80 | | | | | | | | | | | 450 |
| Oviedo | 5 | | | 50 | | | | | 50 | | | | | | | | 130 |
| Salamanca | | | 50 | 100 | | 20 | | | 125 | | 20 | | | | | | 170 |
| Santander | 2 | | | 15 | | | | | 30 | | 25 | | | | | | 127 |
| Segovia | | | | | | 70 | | | | | | | | | | | 15 |
| Sevilla | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 19 |
| Soria | 15 | | | 155 | | | | | | | | | | | | | 360 |
| Tarragona | 90 | | | 15 | | | | | | | | | | | 20 | | 40 |
| Teruel | 10 | | | 200 | | | | | | | | | | | | | 390 |
| Toledo | 5 | | 20 | 170 | | | | | 15 | | 150 | | | | | | 315 |
| Valencia | 50 | 15 | | 30 | | 50 | | | 20 | | 60 | | | | | | 120 |
| Valladolid | 20 | | | 200 | | | | | | | 20 | | | | | | 260 |
| Vizcaya | 60 | | | 150 | | | | 40 | 80 | | | | | | | 10 | 400 |
| Zaragoza | 80 | | | | | | | | | | | | 20 | | | | |
| TOTALES ... | 1.602 | 15 | 330 | 2.639 | 40 | 930 | 125 | 40 | 670 | 120 | 55 | 745 | 75 | 10 | 20 | 30 | 7.446 |

era poco, las circunstancias por que atraviesa el mundo imponen que no puedas ir a comprar las semillas a las zonas de origen que más te gusten, ni elegir el almacenista de tu confianza que te la traiga. Porque sabemos todo esto, queremos orientarte, para que veas que no es tanto y que esos obstáculos pueden orillarse en su mayor parte.

Ante todo te diremos que hace ya dos años que se ha creado, en el Ministerio de Agricultura, el Servicio Nacional de la Patata de Siembra, que trata no solamente de que se produzca buena patata de siembra, sino de proporcionarte, dentro de lo posible, la que más te conviene. Probablemente conoce tus necesidades; pero si no es así, comunícaselas.

Para aconsejarte bien es preciso distinguir si tu finca está en la mitad sur de la Península o en la mitad norte; es decir, si está o no en zona libre de la invasión del escarabajo de la patata.

En el primer caso, no intentes tener semilla nacional. Sería inútil. Has de plantar patata extranjera. Queremos advertirte de antemano que todas, absolutamente todas las variedades que se importan son buenas. El Servicio Nacional de la Patata de Siembra elige siempre las mejores. No tienes que tener en cuenta más que dos cosas: una, si por tu experiencia y por la de tus vecinos debes elegir una variedad temprana o tardía; otra, ver si la semilla está en buen estado, pues ha tenido que hacer un largo viaje y se trata de una mercancía muy delicada. Lo mejor es no adquirirla si está en mal estado y si es aceptable comprarla, sacarla del envase, extenderla, separar las dañadas o dudosas y vigilarlas. Aun mejor sería plantarla después de iniciada la germinación, pues de esta forma se puede separar todo tubérculo débil o estéril. Otro consejo es que se pague siempre contra la mercancía, y pesar los sacos, para no pagar más de lo que pesen, al precio que haya publicado la Jefatura Agronómica de la provincia.

Como esto de las importaciones, en las actuales circunstancias, es bastante inseguro, conviene es-

tar prevenidos y tener cada agricultor semilla propia. Para ello, si no la tienes propia, lo mejor es que adquieras, en las zonas tempranas como, por ejemplo, en la provincia de Málaga, en mayo o junio, patata inglesa, que la tienen, para plantarla tú en segunda cosecha en julio o agosto, de la que eligiendo la parte que haya tenido matas más sanas puedes asegurar que tienes buena siembra, barata y en tiempo oportuno. Si no encuentras inglesa puedes adquirir alguna variedad alemana, siempre que sea temprana; pero debes preferir la inglesa.

Vamos a dirigirnos ahora a los agricultores de la mitad norte de España que tienen sus tierras en zonas invadidas por el escarabajo.

Vosotros podéis abasteceros con semilla nacional, adquiriéndola de las zonas adonde tradicionalmente ibais a comprarla, bien de la que habéis adquirido siempre, que ahora circula con el nombre de *autorizada para la siembra*, bien de la producida y seleccionada por Sociedades particulares, que se vende con el nombre de *patata seleccionada de siembra*.

De la *autorizada* podéis adquirir la que necesitéis, y el único obstáculo con que tropezaréis será, probablemente, que no os dan la variedad que apetecéis. Pero creednos, esta patata no tiene más garantía que el origen, no se ha seleccionado nunca y muchos de los fracasos que vosotros atribuíais a la intervención, que no os deja comprar como queréis, los tendríais igual sin intervención, pues es una patata que por no dispensarsele cuidados va degenerando de año en año.

Ahora bien; desde este año producen *patata seleccionada de siembra* cuatro Sociedades en la provincia de Burgos y una en la de Alava, continuadora ésta de lo que venía haciendo hace años la Estación de Mejora de la Patata. Esta *patata seleccionada* está producida con semilla selecta, en zonas acreditadas, y ha sido inspeccionada varias veces durante su cultivo, arrancando las plantas enfermas o dudosas, siendo garantizada por el Estado mediante un certificado que va dentro de

cada saco. Es la única patata que tiene garantía oficial. Te va a costar 25 ó 30 céntimos más en kilo que la corriente, pero el tener una semilla con garantía de pureza y sanidad bien vale la pena el gastarse 300 pesetas más por hectárea. Sé más exigente en la calidad de la semilla que en el precio.

Este año aun hay poca cantidad de esta semilla; pero desde el año próximo se aumentará su cuantía en ambas provincias, y como también se comenzará su producción en la de Palencia, podrás tener, probablemente, la cantidad que necesites.

Estas nuevas variedades que se producen son las que invadirán el mercado nacional, y, por tanto, es urgente que te vayas informando de la variedad que más te conviene, por un lado preguntando al Servicio Nacional de la Patata de Siembra del Ministerio de Agricultura, que te dará normas generales de aplicación a tu caso y también por la propia experiencia y la de los agricultores de tu comarca, que te harán decidirte por una variedad determinada, que tendrás ya con seguridad en los años sucesivos con toda garantía.

Las casas productoras de esta *patata seleccionada de siembra* son, en la provincia de Burgos:

Productores de Patata de Siembra.

Comercial Agrícola Patata de Siembra.

Sociedad Española para la Mejora de la Patata.

Auxiliar de Producción de Patatas.

Y en la de Alava:

Caja Provincial de Ahorros de Alava.

Desde la campaña próxima también se producirá *patata seleccionada de siembra* en la provincia de Palencia, por la Sociedad «Cultivos del Norte Patata de Siembra».

Tú dirás que todo esto está muy bien, pero que lo que en la práctica sucede, como consecuencia de la intervención, es que tienes que sembrar la patata que te den. Pero no debe ser así. Primero, porque esperamos que esta intervención se dulcificará de año en año, y segundo, porque aun con

la actual puedes hacer mucho, si pones interés, para adquirir buena semilla. Lo primero que tenéis que hacer es saber bien qué es lo que más os conviene. Y luego, reuniros todos los del pueblo, pensar lo que necesitáis y dirigirlos a la Jefatura Agronómica pidiéndolo y preguntando qué almacenista os la tiene que servir, para que entendiéndoos directamente con él pueda hacer las gestiones en la provincia productora de la semilla.

Otro consejo es que compréis la semilla pronto. La patata de siembra es algo muy delicado y está siempre mejor en tu poder, bien

cuidada y protegida, que en casa de otro señor que no es el que la va a plantar. Naturalmente, nos referimos a la patata de primera época, pues si no ha de plantarse hasta junio o julio, ya hemos dicho que se conserva mejor en las zonas de origen, que son más frías.

¡Agricultor! Cuenta, sobre todo lo que te hemos dicho, que una empresa privada, la revista AGRICULTURA, y un organismo oficial, el Servicio Nacional de la Patata de Siembra, tratarán siempre, dentro de lo posible, de aconsejarte y resolver las dudas que se te presenten.

bajos de enseñanza y divulgación es objeto también de prestación gratuita todo el material necesario para la aplicación de los insecticidas y, en determinadas circunstancias, es cedido como auxilio.

Ahora bien; para la concesión de todos estos beneficios sólo se pide a los interesados en la lucha contra la plaga, sean las autoridades locales o los mismos particulares, que denuncien con diligencia y oportunidad la existencia de la plaga a la Jefatura Agronómica de la provincia, con el fin de poder atender a la organización de la campaña y distribución de los medios disponibles, para lo cual se da preferencia a los que cumplen las instrucciones dictadas a tal efecto.

Tal es, a grandes rasgos, la aportación del Estado a la lucha contra el escarabajo de la patata, llevada a la práctica por la Sección tercera (Fitopatología y Plagas del Campo) de la Dirección General de Agricultura.

Aportaciones del Estado en la lucha contra el escarabajo de la patata

Para la lucha contra la plaga del escarabajo de la patata es preciso interés y entusiasta colaboración por parte del agricultor, para que los medios de ataque a dicha plaga se apliquen con oportunidad, único modo de conseguir un resultado positivo.

Para que pueda denunciar inmediatamente el labrador la aparición de la plaga, se realiza constantemente una activa campaña de divulgación y propaganda, mediante folletos, postales, carteles, etcétera, editados por la Sección de Fitopatología y Plagas del Campo de la Dirección General de Agricultura. A esta labor de denuncia de los nuevos focos coadyuvan una red de veedores regionales, que tienen también a su cargo la vigilancia de las zonas afectadas, con el fin de organizar con la debida anticipación las campañas de lucha.

Para llevar estas a la práctica se cuenta con capataces y obreros especializados que orienten a los demás en los trabajos necesarios y aun, en caso de escasez de mano de obra, el Estado facilita personal obrero, cuando ello esté justificado. En cuanto al transporte rápido de este personal, brigadas de enseñanza, etc., se dan cuantas facilidades se precisa, así como para el acarreo de los productos y material necesario.

Los insecticidas son cedidos gratuitamente durante los dos pri-

meros años de invasión a los Ayuntamientos de los términos municipales infectos, y después al precio de coste. En todos los tra-

Composición y valor nutritivo de la patata

La Estación Experimental Agrícola de Masachussets ha realizado estudios sobre el asunto que encabeza estas líneas, prestando especial atención a la vitamina C.

Para valorar este producto como alimento desde el punto de vista de su poder nutritivo, lo primero es conocer su composición química. Esta es como sigue, en la parte comestible:

| | | |
|---|-------|----------|
| Agua | 77,80 | por 100. |
| Proteína | 2,00 | — |
| Grasa | 0,10 | — |
| Cenizas (m. mineral) ... | 0,99 | — |
| Hidratos de carbono (almidón, azúcares, etc.) | 19,10 | — |
| Valor energético (calorías por 100 gramos). | 85 | |
| Potencial aproximado de alcalinidad (álcali normal por 100 gramos). | 9,0 | c. c. |

Las patatas son esencialmente una gran fuente de energía, por su gran contenido de hidratos de carbono. Durante muchos años, el valor de las patatas como alimento se basó en este hecho. Los recientes avances en el conocimiento de la nutrición han mostrado la importancia de la materia mineral y vitaminas.

Los alimentos no se valoran sólo basándose en los hidratos de carbono, grasas y proteínas que contienen, sino también en atención al contenido mineral y de vitaminas.

Se ha hallado que las patatas aportan importantes cantidades de los minerales indispensables para la alimentación.

La composición de la materia mineral de la parte comestible de la patata es la siguiente:

| | | |
|-----------------|-------|----------|
| Calcio | 0,013 | por 100. |
| Magnesio | 0,027 | — |
| Potasio | 0,496 | — |
| Sodio | 0,024 | — |
| Fósforo | 0,053 | — |

Contienen, además, muy pequeñas cantidades de cloro, azufre, hierro, cobre, manganeso, níquel, yodo, zinc, aluminio, cobalto y bario.

La composición de la patata varía según la variedad, el suelo, el abonado y las condiciones de cultivo y almacenaje. Así la cantidad de yodo está influida por la riqueza del suelo en este elemento, y la riqueza en azúcar por la temperatura de almacenado. A la tem-

peratura ordinaria, todo el almidón que se transforma en azúcar es eliminado por virtud de la respiración, al oxidarse el azúcar en anhídrido carbónico y vapor de agua. En cambio, cuando la temperatura es baja, la respiración es lenta, y se acumula el azúcar en la patata.

LOS HIDRATOS DE CARBONO, PROTEÍNA Y MATERIA MINERAL DE LA PATATA

Las calorías de la patata se deben casi enteramente a su contenido en hidratos de carbono. Mc. Cance y Lawrence han realizado una amplia investigación para distinguir entre los hidratos de carbono utilizables y no utilizables de los alimentos cocinados. Los datos sobre la patata son los siguientes, en fracción de hidratos de carbono y referente la primera columna de cifras a patatas nuevas y la segunda a tubérculos viejos:

| | | |
|-------------------------------------|-------|--------|
| Total de azúcares reductores | 16,1% | 19,9 % |
| Pentosas | 0,2% | 0,37% |
| Azúcares no fermentables... .. | — | 1,2 % |
| Hidratos de carbono utilizables ... | 15,6% | 19,2 % |

En «total de azúcares reductores» se incluyen almidón, sacarosa y otros hidratos de carbono que pueden hidrolizarse con un ácido pasando a azúcares reductores, así como los propios azúcares reductores. Prácticamente, todos los hidratos de carbono de la patata son utilizables como fuente de energía.

La pectina de la patata difiere en sus propiedades físicas y químicas de las que se encuentran en la mayoría de los frutos.

Algunos investigadores han sugerido que la harinosidad de las patatas es causada por la separación de las células, efectuada por la solución de las sustancias pécticas; pero de los análisis realizados, en la Estación de Massachusetts, en las pectinas solubles en agua de las patatas cocinadas y crudas, se deduce que no es cierta la suposición.

La proteína de la patata es principalmente globulina vegetal, conocida como tuberina.

La patata no es una fuente im-

portante de proteína, porque sólo contiene una pequeña cantidad y además es, relativamente, de bajo valor biológico (1). La proteína de la patata es digestible en un 78 por 100, tiene un valor biológico de 67 y un valor proteico como alimento de 0,8.

Además de ser una buena fuente de energía, las patatas son una importante fuente de ciertas materias minerales fundamentales. Las cenizas de la patata son especialmente ricas en potasio y poseen importantes cantidades de muchos otros minerales. Para valorar las patatas sobre la base de la cantidad de minerales que proporcionan, pueden considerarse las grandes cantidades de este vegetal que, por lo general, se incluyen en la alimentación, así como las cenizas por sí mismas.

Las patatas se consideran como una de las fuentes más económicas de hierro y calcio. También contienen importantes cantidades de yodo en muchos casos.

Para que una materia alimenticia tenga valor como fuente de elementos minerales, no sólo necesita poseerlos, sino tenerlos en forma asimilable por el cuerpo. Esto es especialmente necesario en el caso del hierro. Muchos de los vegetales que sabemos que contienen hierro en apreciables cantidades no pueden considerarse como buenas fuentes de este elemento, porque no se dan en forma aprovechable. En la patata, el hierro se aprovecha casi en un 100 por 100.

CONTENIDO VITAMÍNICO DE LA PATATA.

Durante los últimos diez años se han hecho muchos estudios sobre el contenido de vitaminas de la patata, particularmente la vitamina C. Se ha visto que las patatas son una gran fuente de vitamina C y B. También contiene apreciables cantidades de otras vitaminas.

(1) Sin embargo, los autores alemanes Stelzner y Lehman (*Handbuch der Pflanzenzüchtung*, Berlín, 1942, página 116). Remy (*Handbuch des Kartoffelbaues*, Berlín, 1928, pág. 32) y Scheunert (*Mitt. Landw.*, 1938, 53, 451), consideran las proteínas de la patata como muy fácilmente digestibles y de alto valor biológico.

Los valores medios que el consumidor puede suponer presentes en la patata son los siguientes:

| | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Vitamina A | De 30-50 unidades internacionales. |
| Vitamina B ₁ | De 95-165 microgramos. |
| Vitamina B ₂ | De 40-80 microgramos. |
| Vitamina C (ácido ascórbico) | De 7-15 miligramos. |
| Ácido pantotémico... .. | De 650 microgramos. |
| Vitamina B ₆ | De 40 unidades. |
| Vitamina K | Pequeñas cantidades. |
| Biotina | Pequeñas cantidades. |

El contenido en vitamina C cambia con la variedad, almacenaje y forma en que estén cocinadas. Dentro de la misma variedad se han encontrado diferencias superiores al 10 por 100 de ácido ascórbico de unas patatas a otras. Los efectos del cocinado sobre el contenido de ácido ascórbico varían desde una cierta ganancia a una ligera pérdida en las patatas cocidas con pellejo hasta una gran pérdida para las patatas asadas o fritas. Es independiente del tamaño del tubérculo y de su distribución es normal por toda la patata. Cuando se las cuece en agua con un 10 por 100 de cloruro sódico aumenta la retención de ácido ascórbico.

Wood afirma que la patata nueva, no madura, contiene dos veces más vitamina C que las patatas maduras y que el almacenaje ordinario, de tres a ocho meses no afecta al contenido de vitamina C.

Wolf, en un estudio de la distribución de la vitamina C en las patatas, concluye que los tejidos exteriores son de 8 a 46 por 100 más ricos en ácido ascórbico total que los interiores.

OTROS EFECTOS DEL COCINADO.

Las pérdidas de materias minerales son menores cuando se las cocina con piel que peladas. La pérdida menor es cuando se las cuece con piel.

Cuando las patatas peladas se hirvieron en agua salada la pérdida mineral se redujo a un 10 por 100. Hill declara que, decantando el agua en que se han hervido patatas peladas, cerca del 70 por 100 de los minerales y antiescorbúticos se pierden.

Estas pérdidas de los elementos solubles en agua de la patata durante su cocción, se debe a la acción lixivante del agua en que se cuecen. Por esta razón se recomienda que las patatas deben hervirse a vapor con su piel o asadas o fritas, para evitar la pérdida de los elementos minerales.

Discutiendo los cambios físico-químicos que se producen al cocinar las patatas, Sweetman con-signa que la cocción se caracteriza por la gelatinización parcial del almidón, disolución de algunas de las sustancias pécticas, aumento de la digestibilidad de la

celulosa, coagulación de la mayoría de las proteínas y mayor o menor caramelización del azúcar.

Como resumen podemos afirmar el papel importante de la patata en la alimentación por su contenido en vitaminas B, C y hierro. Puede considerarse además como una fuente bastante económica de calorías.

Es un producto que se presta a mil combinaciones culinarias. Cocidas enteras, con piel, en agua salada, a vapor, asadas y fritas, son los mejores medios para prepararlas con vistas a una mayor retención del ácido ascórbico.

Para conseguir 100 kilogramos de aumento de peso en los cerdos de engorde ha sido preciso emplear las cantidades siguientes:

| | Quintales |
|----------------------|-----------|
| 12 por 100 de fécula | 18,0 |
| 14 por 100 | 16,5 |
| 16 por 100 | 15,0 |
| 10 por 100 | 13,5 |

Es preciso también tener en cuenta el hecho de que para 18 quintales métricos de patata los gastos de producción y de transporte han sido 33 por 100 más elevados que los producidos empleando en el engorde 13 y medio quintales métricos.

Para el éxito del engorde con patatas, la cuestión del alimento suplementario tiene una importancia decisiva. Anteriormente se aconsejaba practicarla sin recurrir al grano triturado; pero los ensayos de Lehmann han probado que conviene asociar este grano a las patatas y suministrar un suplemento de proteína. El mismo Lehmann ha propuesto en principio la regla siguiente: Suministrar diariamente al cerdo patatas hasta saciedad, y además un kilo de un alimento concentrado que contenga 700 gramos de grano triturado y 300 gramos de proteína, a ser posible de origen animal.

Las posibilidades de una reducción eventual o de una sustitución de los suplementos de grano triturado a que se hace mención, son estudiadas asimismo en el trabajo que comentamos, publicado en la «Revista Internacional de Agricultura», de Roma, afirmando Richter que se puede, en caso de necesidad, engordar los cerdos solamente con los productos obtenidos de plantas de escar-da y un alimento proteico suplementario; pero en este caso la necesidad de alimento proteico es muy grande. El cerdo experimenta en su estado general y en su actividad digestiva una cierta sensibilidad, que se traduce bastante a menudo por la aparición de la diarrea. La dosis de esta alimentación suplementaria, que muy bien puede consistir en grano y salvado, así como otros productos de molinería, ha sido fijada en 700 gramos por cerdo y por día.

La patata en la alimentación del cerdo

El problema fundamental de la producción porcina en tiempo de guerra es el conseguir el alimento necesario. En las actuales circunstancias son mucho mayores las necesidades de cereales panificables y de alimentos vegetales, de suerte que, vistas también las dificultades para importar productos forrajeros, las posibilidades de estos productos para piensos son muy restringidas. A ello se debe el cambio reciente de la base forrajera de una gran parte del ganado porcino de Europa, que ha pasado del consumo de cereales a los productos obtenidos de cultivos de las plantas de escar-da. Según Woermann, la importancia creciente de estos productos en la economía de la alimentación de los cerdos, notablemente para su engorde, es una de las principales conquistas técnicas de la agricultura moderna. En los países de Europa en guerra, como Alemania, se obtienen hoy los mismos rendimientos en carne y grasa que antes de la guerra mundial de 1914-18, con la ayuda de una superficie cultivada que no pasa del 80 por 100 de la que era necesaria antes. Además de que, con el empleo de raíces y tubérculos, se consiguen mejores rendimientos que con los cereales forrajeros, sucede que el cerdo los valoriza mejor que las otras especies de ganado. Según Stahl, con 100 gramos de almidón el cerdo produce 35 gramos de grasa, y los rumiantes 25 gramos.

Para el engorde de cerdos, el

producto más importante de las plantas de escar-da es la patata cocida, de la que el cerdo utiliza el 97,8 por 100 de la materia orgánica. Por el contrario, la patata cruda no tiene un valor completo para el engorde, aunque se las pique o se las aplaste, pues contienen sustancias nocivas de las que todavía no se conoce bien la naturaleza, y cuya acción no se atenúa ni con el ensilado.

Según Welpert, en el engorde de cerdos la patata denota las propiedades siguientes: Primera, su gran digestibilidad y su salubridad, que le hacen un alimento excelente para dicho engorde; segunda, su composición incompleta en principios nutritivos impone una compensación en la alimentación por medio de proteínas; tercera, es preciso, por otra parte, remediar su falta de sales minerales.

El valor nutritivo de la patata depende en gran parte de su riqueza en almidón (fécula), debiendo desecharse la falsa idea de que la menor riqueza en fécula puede ser compensada por un mayor consumo de alimentos.

Gracias a la selección, se ha conseguido en estos últimos tiempos aumentar notablemente el porcentaje de fécula de patata, existiendo variedades que superan al 18 por 100 de fécula, figurando a continuación datos obtenidos en ensayos de engorde, que muestran hasta qué punto influye la riqueza de fécula.

SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LA MEJORA DE LA
PATATA, S. A.

S E M E P A

*Entidad adjudicataria para la producción de patata
«certificada» y «seleccionada» de siembra, en la provin-
cia de Burgos, por concurso del Ministerio de Agricultura.*



CASA CENTRAL:

Vía Layetana, 17. - BARCELONA

DELEGACIÓN EN BURGOS:

Santander, 12

SERVICIO TÉCNICO:

Núñez de Balboa, 115. - MADRID

Director Gerente: D. VICENTE MONTASELL

Director Técnico: D. JOSÉ ARIZCUN

INGENIERO AGRÓNOMO



*Esta casa invita a los labradores a que visiten los campos en que lleva a cabo los tra-
bajos de selección y multiplicación de patata de siembra, dentro de las zonas más
apropiadas para ello en la provincia de Burgos.*

Informaciones de carácter general

Comercio y regulación de productos agropecuarios

Precios del algodón

En el *Boletín Oficial del Estado* del día 24 de enero de 1944 se publica una Orden del Ministerio de Agricultura, de 21 del mismo mes, por la que se establece una prima especial por kilogramo de algodón recolectado en secano, durante la campaña de 1943, y se fija el precio para el algodón bruto de la del 1944.

Aquella prima es de 0,25 pesetas por kilogramo, aplicable, por defecto de cosecha, a todo el algodón recogido en zonas de secano durante la campaña de 1943. Queda autorizada la Presidencia del Instituto de Fomento de la Producción de Fibras Textiles para modificar el régimen de primas establecido por la Orden ministerial de 19 de julio último, con aplicación a la cosecha de 1943.

Los precios del kilogramo de algodón bruto, tipo americano, para la campaña de 1944, serán los siguientes: 4,35 pesetas el de primera clase; 3,75 pesetas el de segunda, y 3,20 pesetas el de tercera clase; continuando en la misma forma que hasta el presente su supeditación y dependencia con relación a los de garbanzo y maíz.

Se autoriza, asimismo, a la Presidencia del Instituto para fijar en el momento oportuno, y teniendo en cuenta el resultado de la cosecha, el régimen y cuantía de las primas de sobreproducción.

Los precios del kilogramo de algodón bruto de tipo egipcio, clase Giza 7 y similares, para la campaña de 1944, serán: 7,70 pesetas el de primera clase; 6,50 pesetas el de segunda, y 5,00 pesetas el de tercera clase.

Los precios del kilogramo de semilla de algodón para siembra de la campaña de 1944, sin en-

vase y sobre vagón, serán: una peseta la de tipo americano y 1,50 pesetas la de tipo egipcio.

Normas para la fijación de los cupos de cereales panificables

En el *Boletín Oficial del Estado* del día 5 de febrero de 1944 se publica la circular número 429 de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, por la que se amplía y complementa la número 378, dando normas para la fijación de los cupos forzosos de abastecimiento de cereales panificables, en virtud de lo dispuesto por el Decreto del Ministerio de Agricultura de 30 de septiembre de 1943.

En dicha disposición se dispone lo siguiente:

a) CUPO DE ENTREGA OBLIGATORIA.

Artículo 1.º A los efectos del artículo sexto del Decreto de 30 de septiembre de 1943, los cupos de entrega obligatoria de trigo asignados a cada provincia, para el caso de que se obtenga en ella una cosecha de dicho cereal semejante a la considerada como tipo, serán los siguientes:

| | Quintales métricos |
|-------------------|--------------------|
| Alava | 109.000 |
| Albacete | 286.000 |
| Alicante | 24.000 |
| Almería | 13.500 |
| Avila | 168.000 |
| Badajoz | 544.000 |
| Baleares | 90.000 |
| Barcelona | 50.000 |
| Burgos | 544.500 |
| Cáceres | 203.000 |
| Cádiz | 301.500 |
| Castellón | 40.000 |
| Ciudad Real | 312.000 |
| Córdoba | 540.000 |
| Coruña | 36.000 |
| Cuenca | 257.000 |
| Gerona | 30.000 |

Quintales métricos

| | |
|-------------------|---------|
| Granada | 260.000 |
| Guadalajara | 245.500 |
| Guipúzcoa | 10.000 |
| Huelva | 103.500 |
| Huesca | 290.000 |
| Jaén | 354.500 |
| León | 158.000 |
| Lérida | 205.000 |
| Logroño | 184.500 |
| Lugo | 14.000 |
| Madrid | 124.000 |
| Málaga | 225.000 |
| Murcia | 50.000 |
| Navarra | 617.000 |
| Orense | 1.500 |
| Oviedo | 9.000 |
| Palencia | 576.000 |
| Pontevedra | 1.000 |
| Salamanca | 490.000 |
| Santander | 4.000 |
| Segovia | 325.000 |
| Sevilla | 608.000 |
| Soria | 295.000 |
| Tarragona | 10.000 |
| Teruel | 161.000 |
| Toledo | 525.500 |
| Valencia | 100.000 |
| Valladolid | 799.000 |
| Vizcaya | 16.000 |
| Zamora | 362.000 |
| Zaragoza | 922.500 |

b) DISTRIBUCIÓN DE CUPOS PROVINCIALES ENTRE LOS TÉRMINOS MUNICIPALES.

Art. 2.º Los Jefes provinciales del Servicio Nacional del Trigo, en un plazo de cuarenta días, contados a partir del de publicación de esta Orden en el *Boletín Oficial del Estado*, distribuirán los cupos provinciales de entrega obligatoria de trigo señalados en el artículo anterior entre los términos municipales de su provincia respectiva, partiendo de las cantidades de dicho cereal entregadas al Servicio Nacional del Trigo por cada uno de ellos en las campañas que se indican en el artículo sexto del Decreto de 30 de septiembre, y de acuerdo con los porcentajes que en el mismo artículo se señalan. Estos cupos serán comunicados a cada pueblo y al Delegado Nacional del Servicio Nacional del Trigo.

c) CUANDO SON FIRMES LOS CUPOS MUNICIPALES.

Los cupos asignados a cada término municipal serán considerados como firmes a los diez días de comunicados, si dentro de este plazo no ha habido protesta de la Junta Agrícola Local correspondiente.

d) TRAMITACIÓN PARA SOLICITAR REBAJA DEL CUPO ASIGNADO AL MUNICIPIO.

Si en algún pueblo el cupo señalado resultase excesivo para sus posibilidades a juicio de dicha Junta Agrícola Local, ésta, dentro de un plazo de diez días, podrá solicitar la rebaja que estime justa, remitiendo su reclamación al Jefe provincial del Servicio Nacional del Trigo, quien, con su informe y con el de la Jefatura Agronómica, lo elevará al Delegado Nacional del Servicio Nacional del Trigo, para su resolución definitiva.

Si en la aplicación de las normas anteriores resulta algún pueblo con cupo notablemente inferior a sus posibilidades, el Jefe provincial del Servicio Nacional del Trigo propondrá al Delegado Nacional del Servicio Nacional del Trigo el cupo que a su juicio debe corresponderle, previo informe de la Jefatura Agronómica.

e) DISTRIBUCIÓN DE CUPOS LOCALES ENTRE LOS PRODUCTORES DEL TÉRMINO MUNICIPAL.

Art. 3.º Una vez fijados los cupos de entrega obligatoria de trigo, correspondientes a cada término municipal, las Jefaturas Provinciales del Servicio Nacional del Trigo distribuirán dichos cupos locales entre los productores del término, procurando que lo antes posible cada uno de ellos sepa la cantidad que tiene que entregar de trigo, en caso de obtener una cosecha igual a la considerada como tipo.

f) BASES PARA LA FIJACIÓN DE LOS CUPOS QUE EXPRESA EL APARTADO ANTERIOR.

Para ello, según lo dispuesto en el artículo 8.º del Decreto de 30 de septiembre, dichas Jefaturas Provinciales, de acuerdo con las Juntas Agrícolas Locales, fijarán

en primer lugar cupos de trigo, proporcionados a sus posibilidades, a todos aquellos productores que en los años 1939, 1942 ó 1943 no entregaron nada o entregaron cantidades demasiado reducidas en relación con la capacidad de sus explotaciones. Servirá de base para la fijación de estos cupos, de una parte, la superficie que cada uno haya de cultivar de trigo, según el plan de siembra confeccionado por la Junta Agrícola Local en cumplimiento de la Orden del Ministerio de Agricultura de 4 de octubre del último año, y de otra, el rendimiento tipo, que será el correspondiente a las tierras más próximas de análoga calidad, debiendo asimismo tenerse en cuenta los datos referentes al número de familiares y obreros hijos.

Cuando se hayan señalado estos cupos a los agricultores que se encuentren en los casos indicados, será descontada la cuantía total de los mismos del cupo asignado al término municipal y la diferencia que se obtenga será el cupo de trigo que habrá de distribuirse entre los demás agricultores de dicho término, de acuerdo con lo que cada uno entregó en la campaña que sirve de referencia y también en proporción a la superficie de siembra de trigo fijada a los mismos por la Junta Agrícola Local.

g) LOS PORCENTAJES HAN DE REFERIRSE A LAS ENTREGAS TOTALES DE LAS PROVINCIAS Y DE LOS MUNICIPIOS.

En la fijación de todos estos cupos debe tenerse presente que los porcentajes 60 y 65 por 100, que se fijan en el artículo 6.º del Decreto, habrán de referirse solamente a las totales entregas de las provincias y de los términos municipales, pero no a las particulares de los agricultores, de tal modo que los Jefes provinciales del Servicio Nacional del Trigo quedan facultados para emplear porcentajes diferentes sobre las entregas de cada productor, según el número de hectáreas cultivadas de trigo, y según el número de sus familiares y obreros hijos. En las provincias de Albacete, Avila, Badajoz, Cádiz, Cáceres, Ciudad Real, Córdoba, Huesca, Jaén,

Málaga, Palencia, Salamanca, Sevilla, Toledo, Valladolid y Zaragoza, dichos porcentajes oscilarán entre el 40 por 100, como mínimo, para los más pequeños cultivadores, y el 70 por 100, como máximo, para los que tengan sembradas de trigo más de doscientas hectáreas. En las demás provincias, los porcentajes sólo deberán oscilar entre el 50 por 100 para los pequeños productores y el 70 por 100 para los que cultiven más de doscientas hectáreas.

El cupo total correspondiente a cada término municipal no podrá sufrir variación alguna como consecuencia de la distribución del mismo entre los productores y, por tanto, la suma de los cupos asignados a cada uno de éstos deberá ser igual al indicado cupo local.

h) LA RELACIÓN DE CUPOS ASIGNADOS A CADA AGRICULTOR SERÁ EXPUESTA EN EL AYUNTAMIENTO, PUDIENDO RECLAMAR LOS INTERESADOS EN EL PLAZO DE QUINCE DÍAS.

Art. 4.º La relación nominal y detallada de los cupos de trigo asignados a cada agricultor, con indicación expresa de la superficie sembrada de trigo por cada uno, será expuesta en el tablón de anuncios del Ayuntamiento desde el día siguiente al en que hayan terminado los trabajos de distribución detallados en el artículo anterior. Los productores dispondrán de un plazo de quince días, contados desde el de la fijación en dicho tablón de anuncios de la relación antes indicada, para hacer las observaciones y reclamaciones que estimen de justicia, las cuales habrán de ser dirigidas por escrito al Jefe provincial del Servicio Nacional del Trigo, quien resolverá lo que proceda, una vez oído el informe de la Junta Agrícola Local. Pasado el plazo de quince días a que antes se hace referencia, los cupos individuales que no hayan sido protestados se considerarán firmes y sin posible variación.

i) RENDIMIENTOS.

Art. 5.º Se considerarán rendimientos por hectárea, correspondientes a la cosecha tipo, los que se obtuvieron en las distintas pro-

AGRICULTURA

vincias en la campaña, cuyas entregas al Servicio Nacional del Trigo sirven de base para señalar a cada una de ellas los cupos que se detallan en el artículo primero. Estos rendimientos tipos son los siguientes:

| | Quintales métricos |
|-------------------|--------------------|
| Alava | 12 |
| Albacete | 6 |
| Alicante | 10 |
| Almería | 3 1/2 |
| Avila | 8 1/2 |
| Badajoz | 7 1/2 |
| Baleares | 7 1/2 |
| Barcelona | 8 1/2 |
| Burgos | 9 1/2 |
| Cáceres | 5 1/2 |
| Cádiz | 11 1/2 |
| Castellón | 5 1/2 |
| Ciudad Real | 5 1/2 |
| Córdoba | 10 1/2 |
| Coruña | 8 1/2 |
| Cuenca | 5 1/2 |
| Gerona | 10 1/2 |
| Granada | 8 1/2 |
| Guadalajara | 8 1/2 |
| Guipúzcoa | 14 1/2 |
| Huelva | 7 |
| Huesca | 9 1/2 |
| Jaén | 8 1/2 |
| León | 9 1/2 |
| Lérida | 8 1/2 |
| Logroño | 14 1/2 |
| Lugo | 10 1/2 |
| Madrid | 7 1/2 |
| Málaga | 8 1/2 |
| Murcia | 5 1/2 |
| Navarra | 12 1/2 |
| Orense | 8 1/2 |
| Oviedo | 12 1/2 |
| Palencia | 9 1/2 |
| Pontevedra | 14 1/2 |
| Salamanca | 8 1/2 |
| Santander | 9 1/2 |
| Segovia | 9 1/2 |
| Sevilla | 8 1/2 |
| Soria | 11 1/2 |
| Tarragona | 8 1/2 |
| Teruel | 5 1/2 |
| Toledo | 7 1/2 |
| Valencia | 9 1/2 |
| Valladolid | 10 1/2 |
| Vizcaya | 14 1/2 |
| Zamora | 8 1/2 |
| Zaragoza | 8 1/2 |

Las Jefaturas Agronómicas Provinciales procederán rápidamente a fijar el rendimiento tipo de cada uno de los términos municipales de su demarcación, cuidando que la media ponderada de todos ellos coincida con el que antes se señala para cada provincia.

j) VALIDEZ DE LOS RENDIMIENTOS.

Art. 6.º Los cupos de trigo de entrega obligatoria que se especifican para cada una de las provincias en el artículo 1.º de esta Orden solamente serán válidos en el caso de que en la próxima cose-

cha el rendimiento medio unitario de la provincia coincida con el rendimiento tipo que se detalla en el artículo anterior. Igualmente los cupos de entrega obligatoria determinados para cada pueblo, en la forma que se indica en el artículo 2.º, solamente serán aplicables en los casos en que se haya obtenido en el término municipal un rendimiento medio de trigo por hectárea igual al señalado como tipo por la Jefatura Agronómica.

k) VARIACIONES DE LOS RENDIMIENTOS.

Art. 7.º Si en la próxima cosecha el rendimiento de trigo por hectárea, en una determinada provincia, es diferente del considerado como tipo en ella, el cupo de entrega forzosa correspondiente sufrirá variaciones, en los mismos sentidos que las experimentadas por el rendimiento, y cuyas cuantías se señalan a continuación para cada caso y provincia. Provincias de Albacete, Badajoz, Cádiz, Córdoba, Madrid, Navarra, Palencia, Salamanca, Segovia, Sevilla y Zaragoza: a disminuciones de rendimiento unitario efectivo, con relación al tipo del diez, veinte, treinta y cuarenta por ciento, corresponden, respectivamente, reducciones en los cupos de entrega forzosa señalados provisionalmente, del diez, veinte, treinta y dos y cuarenta y cinco por ciento; a elevaciones del rendimiento unitario efectivo sobre el tipo del diez, veinte, treinta y cuarenta por ciento, corresponderán, respectivamente, aumentos en el cupo de entrega forzosa del doce, veinticuatro, treinta y seis y cincuenta por ciento, según se resume en el siguiente cuadro.

| Variaciones en el rendimiento efectivo con relación al tipo | Variaciones en el cupo de entrega obligatoria con relación al provisional |
|---|---|
| - 10 % | - 10 % |
| - 20 % | - 20 % |
| - 30 % | - 32 % |
| - 40 % | - 45 % |
| + 10 % | + 12 % |
| + 20 % | + 24 % |
| + 30 % | + 36 % |
| + 40 % | + 50 % |

Provincias de Alava, Avila,

Burgos, Cáceres, Ciudad Real, Cuenca, Granada, Guadalajara, Huelva, Huesca, Jaén, León, Lérida, Logroño, Málaga, Soria, Teruel, Toledo, Valladolid y Zamora: a variaciones en menos del rendimiento del diez, veinte, treinta y cuarenta por ciento, corresponde en los cupos provisionales reducciones del diez, veinte, treinta y cuatro y cincuenta y cinco por ciento; y a variaciones en más en el rendimiento del diez, veinte, treinta y cuarenta por ciento aumentos del doce, veinticinco, cuarenta y sesenta por ciento en los cupos, según se resumen a continuación:

| Variaciones en el rendimiento efectivo con relación al tipo | Variaciones en el cupo de entrega obligatoria con relación al provisional |
|---|---|
| - 10 % | - 10 % |
| - 20 % | - 20 % |
| - 30 % | - 34 % |
| - 40 % | - 55 % |
| + 10 % | + 12 % |
| + 20 % | + 25 % |
| + 30 % | + 40 % |
| + 40 % | + 60 % |

Provincias de Alicante, Almería, Barcelona, Castellón, La Coruña, Gerona, Guipúzcoa, Lugo, Murcia, Orense, Oviedo, Pontevedra, Santander, Tarragona, Valencia y Vizcaya: a rendimientos inferiores al tipo, en diez, veinte, treinta y cuarenta por ciento, corresponden variaciones en menos en los cupos de entrega provisionales de diez, veinte, treinta y cuatro y cincuenta y cinco por ciento; y aumentos del diez, veinte, treinta y cuarenta por ciento, elevaciones correlativas en dichos cupos de veinte, cuarenta, sesenta y ochenta por ciento.

| Variaciones en el rendimiento efectivo con relación al tipo | Variaciones en el cupo de entrega obligatoria con relación al provisional |
|---|---|
| - 10 % | - 10 % |
| - 20 % | - 20 % |
| - 30 % | - 34 % |
| - 40 % | - 55 % |
| + 10 % | + 20 % |
| + 20 % | + 40 % |
| + 30 % | + 60 % |
| + 40 % | + 80 % |

Por medio de la correspondiente interpolación aritmética se cal-

cularán las variaciones en los cupos que correspondan a las oscilaciones de los rendimientos intermedios entre los valores de referencia detallados en los cuadros anteriores.

l) CUPO DEFINITIVO.

Art. 8.º El cupo definitivo de cada término municipal será el determinado partiendo del tipo que se le haya señalado previamente, empleando las mismas escalas que se indican en el artículo anterior.

m) RENDIMIENTO MEDIO PROVINCIAL.

Art. 9.º El rendimiento medio provincial definitivo será el que cuando llegue la época de la recolección marque en cada provincia el Ministerio de Agricultura, sirviendo el mismo de base con arreglo a cuanto en esta Circular se dispone para que el Servicio Nacional del Trigo haga efectivos los cupos de entrega para abastecimientos.

En las misiones que dicho Ministerio encomiende a las Jefaturas Agronómicas en relación con lo anterior, el Servicio Nacional del Trigo y las Delegaciones Provinciales de Abastecimientos y Transportes prestarán todo el auxilio preciso.

Precios de la patata de consumo

En el *Boletín Oficial del Estado* del día 27 de enero de 1944 se publica una Orden del Ministerio de Agricultura de 26 del mismo mes, por la que se fijan los precios de la patata de consumo.

Según ella, los precios a que ha de pagarse la patata de consumo durante la presente campaña serán los siguientes:

Patata extratemprana, 0,85 pesetas kilogramo en las provincias productoras.

Patata extratemprana, 0,90 pesetas kilogramo en las provincias deficitarias.

Patata temprana, 0,70 pesetas kilogramo en las provincias productoras.

Patata temprana, 0,75 pesetas kilogramo en las provincias deficitarias.

Patata de cosecha normal, 0,60 pesetas kilogramo en las provincias productoras.

Patata de cosecha normal, 0,65 pesetas kilogramo en las provincias deficitarias.

Estos precios se entienden para la patata en el campo, arrancada y a granel, no pudiendo los Ayuntamientos cargar impuesto ni arbitrio bajo ningún concepto de salida ni de tránsito.

Se considera patata extratemprana la que se recolecte antes del 15 de junio; temprana, la que se recoja desde esta fecha al 15 de agosto, y normal, del 15 de agosto en adelante.

En aquellas comarcas del Sur y Levante en que se recoja una segunda cosecha de patata cuyo

arranque tenga lugar a partir de primero de diciembre, su precio será el mismo fijado para la extratemprana, debiendo consumirse en la misma provincia.

Precio del capullo de seda

En el *Boletín Oficial del Estado* del día 6 de febrero de 1944 se publica una Orden del Ministerio de Agricultura, de 3 del mismo mes, por la que se fija en quince pesetas el precio correspondiente a un kilogramo de capullo de seda en fresco, entregado por los productores durante la campaña correspondiente al presente año.

La producción de cereales en España durante el año 1942

El Servicio de Estadística del Ministerio de Agricultura (Sección primera de la Dirección General de Agricultura) ha hecho públicos en estos días los datos estadísticos definitivos acerca de la cosecha de cereales del año 1942.

A pesar de los perjuicios ocasionados por el calor y sequía adelantados de los meses de mayo y junio de dicho año, en lo dependiente de las circunstancias climatológicas y respecto a las cosechas de la post-guerra, la de 1942 fué buena, aunque comparada con las anteriores a 1936 haya de calificarse de muy mala, a causa de la reducción de la superficie total de cultivo cereal y a la falta de fertilizantes y otros medios de producción. Además, la línea ascendente señalada desde 1939 a 1941, al recobrar paulatinamente algo de la superficie cereal perdida con la guerra, se quiebra bruscamente en 1942, al acusarse una disminución importante en el trigo y un estacionamiento los demás cereales.

En cuanto a producciones unitarias, salvo para el maíz y el arroz, sí continúan la suave ascensión iniciada en 1941, sobre todo en el centeno y la avena.

Comparadas las distintas regiones españolas, aparecen casi iguales las dos Castillas, al reducirse en Castilla la Nueva (con Albacete) un 35 por 100 el cultivo del trigo, porcentaje de mer-

ma el más elevado de todas las zonas cerealistas. Esta baja es seguida, en orden de importancia, por Cataluña. En contrapartida ligera, aunque significativa, algunas provincias levantinas aumentan el terreno dedicado a este cereal.

La cebada pierde superficie de cultivo en ambas Castillas y Andalucía Oriental, a cambio de fuerte incremento a favor del centeno. En Levante disminuye la extensión dedicada al maíz, en tanto aumenta la de la cebada. Como novedad de la postguerra hay que registrar la inclusión de Andalucía en el mapo arrocero.

El valor que supone esta cosecha de cereales asciende al 151 por 100 del total promedio de 1931-35. El aumento de precio fué mayor, pero el resultado es que los productores cerealistas debieron recibir por la cosecha de 1942 una cantidad de dinero menor que el incremento de ingresos brutos conseguido con otros cultivos respecto a lo percibido por unos y otros antes de nuestra guerra.

En conclusión, la disminución del disponible de trigo nacional con relación a los años anteriores a 1939 se debe, en gran proporción, a la merma de superficie sembrada, pero también al bajo rendimiento debido a la falta de abonos, principalmente, advirtiendo que este descenso es mayor,

en realidad, ya que muchos de los suelos que han dejado de sembrarse de este cereal son de inferior calidad, lo que repercutía de modo desfavorable sobre la producción unitaria media.

Es de celebrar la aparición de

tan útil como interesante trabajo, la necesidad de cuya publicación se hacía ya sentir tanto como las estadísticas de los restantes productos agrícolas, que seguirán a ésta en breve plazo.

Situación de los campos

Andalucía

Totalmente terminadas las siembras de cereales de otoño, hechas este año con retraso, debido a las circunstancias meteorológicas, el aspecto de los campos viene afectado por la actual sequía.

En Cádiz los cereales aparecen algo pequeños y los sembrados limpios de hierba. Nacieron normalmente y van bien, no obstante lo crudo del invierno, los cereales y leguminosas de otoño, en Córdoba. En Sevilla, donde éstos se muestran sanos, si bien atrasados, se efectúan las labores preparatorias para las siembras de primavera. Terminó de sembrarse el trigo en Almería, operación interrumpida a finales del año por el temporal de lluvias. En Granada se espera una merma de relativa importancia, debido a la pérdida de las siembras hechas sin tempero en octubre y noviembre.

En Jaén se van haciendo despacio los barbechos, debido a que el ganado de labor está dedicado a la recolección de aceituna; tiempo excesivamente seco y caluroso. En Málaga se prepara el terreno para sembrar el maíz y los garbanzos, de los cuales empezó la siembra de los negros en la parte más templada de la provincia.

Del olivar se confirman las buenas noticias de la cosecha, en cantidad y clase, estando a punto de terminar las faenas de recolección. En Córdoba comenzaron las operaciones de poda y limpieza; el aceite es de buena calidad y se alcanzan buenos rendimientos. En Cádiz cede algo la cantidad, en beneficio de la calidad. Comenzó en algunos olivares onubenses la primera labor de arado. En Almería es donde presenta el fruto aspecto más mediano, aunque es mejor esta cosecha

que la del pasado año. En Granada ha mejorado la impresión que se tenía, y en Jaén las lluvias del pasado mes beneficiaron extraordinariamente el fruto, hasta el punto de que tendrá su volumen normal. En Málaga mejoró también, a última hora, la cosecha, debido a las lluvias y bonanza del tiempo.

Las labores de arado, poda y cava de la vid se realizan en toda Andalucía en buenos condiciones de tempero. También en las higueras y castaños de la provincia de Huelva se realizan las operaciones de poda y limpieza y se continúa la recolección de la naranja, cuya cosecha es buena, lo que puede hacerse extensivo a los huertos de Almería.

La cosecha de patata en Huelva fué mala, debido a las escasas lluvias y fuertes fríos caídas y sufridos durante la época de vegetación. Se distribuye la patata de siembra de primavera. En Almería, terminada la sementera de la temprana, se inicia la de cultivo normal, con simiente nacional y extranjera. En Granada empieza la plantación con semilla alemana, en buenas condiciones de tempero.

Castilla

La falta de lluvias comienza a notarse en los sembrados de Castilla la Nueva. Las castellanas viejas se defienden mejor, hasta ahora, por lo cual continúa la buena impresión sobre los cultivos de otoño.

En Avila, con alguna dificultad por lo continuado de las heladas, se arican los centenos y se prepara el terreno para las siembras de avena, garbanzos y trigos de ciclo corto. En Burgos la nascencia de cereales y leguminosas fué buena. No se han empezado las labores en los sembrados palenti-

nos, a causa de las bajas temperaturas. La segunda labor a los garbanzales se realiza en Segovia en medianas condiciones. Aprovechando algunos días en que no heló, se terminó la siembra de avena y siguió la de cebada tremesina y algunos trigos en Valladolid.

En Ciudad Real se binan los barbechos y se prepara el terreno para la siembra de cereales y leguminosas de primavera. En las zonas manchega y alcarreña de la provincia de Cuenca, la pertinaz sequía y las intensas heladas hicieron empeorar los sembrados.

Comenzó la siembra de avena y cebada ladilla en Guadalajara, y la nascencia de las tardías de trigo fué dificultosa y, en general, presentan poco desarrollo. En Madrid se disponen las tierras para echar el trigo tremesino, la avena, las almortas y los garbanzos. En Toledo el trigo presenta buen aspecto en los terrenos sueltos y bien barbechados y mediano en los restantes. Se gradea la cebada temprana y continúa la siembra de avena, guisantes y yeros, no en muy buenas condiciones.

Con bastante retraso se está terminando en Avila la recolección de la aceituna, cuya cosecha es sólo regular, pues mucho fruto se heló y otro cayó con los fuertes vientos de diciembre. En Ciudad Real se confirma el buen rendimiento en aceite, cuya cosecha en Cuenca es escasa. En Guadalajara y Toledo puede darse por terminada la recolección, realizándose actualmente las cortas, aclareos y arranques de pies viejos o dañados. En Madrid empeoró la situación con la sequía.

De frutales, comenzó el tratamiento de invierno contra las plagas y enfermedades en Avila.

En todas las provincias castellanas se realizan las labores, cava y poda de la vid, siendo la más adelantada la de Ciudad Real, donde puede considerarse terminada esta última operación.

Respecto a la remolacha, se terminó la recolección y transporte en las provincias más retrasadas, siendo malo el resultado, en general. En Burgos se prepara la tierra para la próxima campaña.

Las labores en los futuros pa-

tatares se realizan en todas partes, habiendo terminado ya la saca de la tardía, cuya cosecha ha sido mediana, sobre todo en Castilla la Nueva.

Aragón

El aspecto general del campo aragonés es bueno, debido a que las sementeras se hicieron con buen tempero, si bien está poco desarrollada la vegetación, como corresponde a un invierno de la crudeza persistente del actual. Unica excepción es la zona de Cinco Villas, donde los sembrados no pasan de medianos, porque la nascencia fué tardía y con poca agua.

Continúa la recolección de la aceituna, aunque ya puede darse por terminada en muchos términos. Cosecha mediana en cantidad y calidad, habiendo empeorado la situación desde el mes anterior a causa de la sequía, y, en Huesca, también por la *mosca* y la *negrilla*.

A pesar de la dificultad que suponen los hielos, se halla prácticamente terminado el arranque de remolacha azucarera.

Levante

Los sembrados de la región levantina presentan buen aspecto, observando en Alicante algunas espigas en las cebadas más tempranas. En Albacete continúa la labor de alzar, aunque dificultada por el estado sanitario del ganado mular. En Alicante se están recogiendo las habas en verde. En Murcia cesaron las lluvias, y, debido a ellas, se presentan los cultivos de otoño muy adelantados.

De aceituna, se confirma la impresión que dimos el pasado mes: cosecha buena en cantidad y aceite de clase excelente, salvo el obtenido de los olivares valencianos. La poda de la vid y la primera labor de arado se realizan en buenas condiciones en todas las provincias de esta zona.

Prosigue la recolección de agrios, que denotan en Valencia buena calidad, sin que hayan hecho daño las bajas temperaturas registradas. En Murcia la cosecha de naranja es inferior a la del año último, pero el fruto muy sano;

la de limones es más abundante. En Castellón el rendimiento es normal.

De patata, se está realizando la plantación de la patata temprana, salvo en Murcia, donde las labores van más retrasadas, a causa del pasado temporal.

León

Buen aspecto de los sembrados, salvo en los de algarroba zamoranos, a los que han perjudicado los hielos. En cambio, mientras en esta provincia se dan los aricos con buen tempero, en Salamanca se realizan en peores condiciones.

En León terminó la recolección de la remolacha azucarera. También finalizó la cogida de aceituna en Salamanca. En viñedo, podas y abonado.

Cataluña

Los cultivos de otoño se presentan bien. En Gerona comenzó la siembra de guisantes, y en Lérida acabó la del arroz. Comienza la plantación de patata temprana en toda la zona litoral, esperándose un importante incremento en la superficie de siembra.

Se podan y labran los viñedos, y la recolección de la aceituna puede darse por terminada, habiéndose obtenido un aceite de elevada acidez.

En frutales se procede a la poda del almendro y avellano, principalmente en Tarragona.

Extremadura

En los campos extremeños se ven los sembrados sanos, pero muy atrasados. En Cáceres se arica, no obstante continuar la pertinaz sequía, y en Badajoz se realizan labores de cultivador y pases de grada, que por la causa anterior se hacen con dificultad en las tierras fuertes. En los viñedos se poda y se labra. Está terminándose la recolección de aceituna; el aceite es de buena calidad y rendimiento normal. En Cáceres se recoge la poca naranja, si bien de clase excelente.

Rioja y Navarra

Las siembras están medianas en Navarra, porque a las lluvias del pasado mes siguieron fuertes vientos e intensas heladas, y en Rioja, porque la nascencia fué mala, excepto en la Alta. Comienzan las labores preparatorias para las siembras de primavera.

Siguen la poda y el abonado de aceituna, con la confirmación del pronóstico de nuestro último número. La plantación de patata se adelantó para aprovechar la humedad del terreno.

Situación de la ganadería

Andalucía

Disminuyó la concurrencia a los mercados en Almería, donde los precios se mantienen sin gran variación, en tanto que han bajado en las plazas gaditanas, donde el estado de la vegetación en dehesas y pastizales es bueno. En Córdoba no se celebraron ferias ni mercados de importancia. Aumenta el censo lanar y cabrío y los pastos han sufrido daños por las frecuentes heladas. La flojedad en las cotizaciones se mantiene en Granada, donde mejoraron algo los pastos y el estado sanitario de las reses caballares y caprinas. El censo vacuno y lanar disminuyó en Huelva; los pastizales, que habían mejorado algo con las lluvias del pasado

mes, tienden otra vez a empeorar. En cambio en Jaén la sequía se acusa marcadamente, aunque hasta ahora no repercute en el estado sanitario de la ganadería. No hubo cambio importante en la cantidad de la población pecuaria malagueña, provincia en la que presentan las dehesas buen aspecto. En Sevilla continúa el incremento del censo en las especies lanar y cabría.

Castillas

Normal concurrencia en las plazas abulenses, en las que continúan flojas las cotizaciones y los pastos están en plena parada invernal. Desanimación en Burgos, precios sostenidos y escasos piensos. En Soria continúan muy ani-

mados los mercados, disminuyendo las existencias vacunas, lanares y porcinas. Mientras que en esta provincia quedan los precios invariables, bajan en Segovia, donde el aspecto general de la ganadería es buena. En Valladolid persiste la escasa concurrencia, y las cotizaciones sostenidas.

Sigue disminuyendo el censo ganadero en Ciudad Real, salvo para las reses lanares; empeoraron los pastos durante el mes, a causa de la falta de lluvias y las fuertes heladas. La cabaña pecuaria presenta buen aspecto en Cuenca, donde no hubo ferias de importancia. Pocos pastos y escasos piensos. En Madrid subsiste el alza del censo lanar, mientras que se ha detenido la registrada el mes anterior en cuanto al cabrío. Comienzan a denotar los pastos la persistente sequía. Se mantienen los precios sin variación en Guadalajara, cuyos mercados se mostraron bastante animados. En Toledo, censo ganadero sostenido, mercados desanimados y regular situación de pastos.

Levante

Nada nuevo a señalar en Alicante, respecto a cotizaciones y existencias; concurrencia escasa y bastantes pastos. La baja de los precios en Castellón se detuvo, e incluso se inició subida en algunas especies, de las que se merma el censo, salvo para el ganado cabrío. En Valencia se mantiene la situación de precios ultimamente registrada, siendo regular el estado sanitario de la especie bovina.

En Murcia vuelve a señalarse un ligero descenso en las cotizaciones. El estado de la ganadería es excelente, como corresponde a los abundantes pastos. En Albacete aumentan las existencias lanares y caprinas, mientras disminuyen las porcinas; los pastos están medianos, pues aunque las lluvias del mes anterior hacían esperar una buena vegetación, las heladas no lo permitieron.

Cataluña

Mercados poco concurridos y precios sostenidos en Barcelona, donde el censo ganadero no experimentó grandes cambios. No

mejora el estado sanitario. En cambio en Gerona ha mejorado éste para las reses caballares; precios sin variación y plazas animadas. En Lérida se observa escasa concurrencia, y tanto en esta provincia como en Tarragona, no hubo cambio sensible en las cotizaciones.

Aragón

Continúa la baja en Huesca,

con las ferias desanimadas; pastos con escaso desarrollo. Disminuye el censo ganadero en Teruel, sobre todo en las especies lanar y porcina. En Zaragoza, provincia donde han mejorado algo los pastos de la zona alta, tuvo lugar la feria de Daroca, con gran concurrencia de ganado caballar, mular y asnal. Se mantienen las cotizaciones y se merman las existencias de reses vacunas y porcinas.

Cursillos sobre análisis comerciales de vinos en Valencia

La Obra Sindical «Formación Profesional», con la cooperación de la Estación de Viticultura y Enología, de Requena, ha organizado un cursillo breve e intensivo de iniciación de estas materias, que tendrá lugar en Valencia desde el día 28 de febrero corriente al 12 de marzo próximo, en cuyo período se darán clases teóricas y prácticas de Laboratorio por el personal de dicha Estación en el local de la Cámara Oficial Agrícola (Caballeros, 32), entidad que patrocina también estas enseñanzas.

Los aspirantes deben residir en una de las provincias de la región valenciana, ser mayores de quince años y menores de cincuenta, saber leer y escribir y las operaciones elementales de Aritmética, que acreditarán ante el profesorado del indicado Centro, en Valencia, el día 28 del corriente mes

de febrero, en el local antes mencionado.

Las solicitudes, debidamente reintegradas con póliza de 1,50 pesetas, se dirigirán a la Jefatura Provincial de «Formación Profesional» (Marqués de Sotelo, 4), antes del día 25 del mes actual. La matrícula es gratuita. La relación de admitidos se hará pública oportunamente.

Las clases teóricas serán públicas, pero los oyentes deberán inscribirse también previamente.

Si no se cubrieran las plazas con personas de la región valenciana, serán admitidos solicitantes de otras provincias, dando preferencia a las limítrofes. El importe de viajes y estancias será de cuenta de los cursillistas.

Los alumnos que sigan con aprovechamiento este cursillo se les expedirá certificado acreditativo de su asistencia al mismo.

Movimiento de personal

INGENIEROS AGRONOMOS

Concurso.—En el *Boletín Oficial del Estado* del día 29 de enero pasado se anunció un concurso por la Dirección de Agricultura para cubrir las siguientes plazas vacantes de Ingenieros Agrónomos: Una de Ingeniero Jefe de la Jefatura Agronómica de Alicante; una de Ingeniero del Cuerpo en la Jefatura Agronómica de Alicante; una de Ingeniero del Cuerpo en la Jefatura Agronómica de Cáceres, y una de Ingeniero del Cuerpo en la Jefatura Agronómica de Orense.

Supernumerario.—En activo: Don Eduardo Menéndez Rodríguez.

Reingreso.—Don José García Benito.

Destinos.—A la Jefatura Agronómica de Valladolid, don Joaquín Cruz Brú y a la Jefatura Agronómica de Orense, don Antonio Moreno Martínez.

PERITOS AGRICOLAS

Nombramiento.—A don Emilio Siegfried Heredia, Profesor Auxiliar de la Escuela Profesional de Peritos Agrícolas.

Ingresos.—Por oposición convocada en 21 de octubre de 1943, han ingresado en el Cuerpo Pericial Agrícola del Estado los Peritos Agrícolas siguientes: Don Luis Siegfried Heredia, don Eduardo Correa Andrada, don Federico Villora García, don Tomás Cuevas Cervera, don Eugenio Fernández Cabezón, don Ariosto de Haro Martínez, don Enrique Gallego Fresno, don Antonio Arenas Ortega, don Julio César Montoro Plaza, don Francisco Vázquez Gabaldón, don Braulio Rada Arnal, don Luis Yáñez Varela, don Ricardo López de Merlo y don Raimundo Alvarez García.

LEGISLACION DE INTERES

Extracto de la legislación sobre patata

A continuación damos a nuestros lectores un extracto de lo legislado sobre patata desde el año 1939 hasta el momento actual:

Orden del Ministerio de Industria y Comercio, fecha 24 de agosto de 1939, por la que queda en régimen de libertad y movilización, y sin sujeción a racionamiento, el mercado interior de patata de consumo. (B. O. del 30 de agosto de 1939.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 24 de agosto de 1939, regulando la producción de patata de siembra. (B. O. de 31 de agosto de 1939.)

Orden del Ministerio de Obras Públicas, fecha 15 de febrero de 1941, regulando las facturaciones de la patata de siembra. (B. O. del 16 de febrero de 1941.)

Circular número 219 de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, fecha 17 de septiembre de 1941, interviniendo la patata de siembra.

Circular número 242 de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, dando normas para la adquisición de patata de siembra. (B. O. de 9 de noviembre de 1941.)

Decreto del Ministerio de Agricultura, fecha 6 de diciembre de 1941, creando el Servicio Nacional de la Patata de Siembra. (B. O. de 8 de enero de 1942.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 16 de mayo de 1942, fijando los precios de la patata de consumo durante dicha campaña. (B. O. de 19 de mayo de 1942.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 16 de mayo de 1942, por la que se aprueba el Reglamento para la organización y funcionamiento del Servicio Nacional de la Patata de Siembra. (B. O. de 22 de mayo de 1942.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 30 de junio de 1942, convocando a concurso para producción de patata certificada de siembra en las provincias de Alava y Burgos. (B. O. de 5 de julio de 1942.)

Circular número 325 de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes sobre concesión de reserva de patata y baja de los beneficiarios para racionamiento de dicho artículo por medio de las cartillas de racionamiento. (B. O. de 18 de octubre de 1942.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 23 de octubre de 1942, resolviendo el concurso para producción de patata certificada de siembra en las provincias de Alava y Burgos. (B. O. de 26 de octubre de 1942.)

Circular número 344, de la Comisaría General de Abastecimientos de Transportes, por la que se fijan los precios de las patatas y boniatos. (B. O. de 25 de diciembre de 1942.)

Orden de la Presidencia del Gobierno, fecha 5 de abril de 1943, por la que se fijan los precios de la patata de consumo durante dicha campaña. (B. O. de 7 de abril de 1943.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 19 de julio de 1943, fijando el precio de la patata de segunda cosecha. (B. O. de 20 de julio de 1943.)

Orden del Ministerio de Agricultura de 9 de octubre de 1943, por la que se convoca a concurso público la producción de patata certificada de siembra en la provincia de Palencia. (B. O. de 13 de octubre de 1943.)

Orden del Ministerio de Agricultura de 21 de enero de 1944, por la que se resuelve el concurso para la producción de patata certificada de siembra en la provincia de Palencia. (B. O. de 24 de enero de 1944.)

Orden de 26 de enero de 1944, por la que se fijan los precios de la patata de consumo. (B. O. de 27 de enero de 1944.)

Legislación de carácter general

CERTIFICADOS DE CALIDAD DEL BRANDY

El *Boletín Oficial del Estado* del día 15 de enero de 1944 publica una Orden del Ministerio de Agricultura que dice así:

«La necesidad de vigilar cuidadosamente cuanto se refiere a la calidad del Brandy que se exporta a los mercados extranjeros con el fin de que el incremento experimentado por las actuales circunstancias en cuanto a la cantidad, persista cuando se restablezca la normalidad y la competencia con otros países, aconseja establecer calidades mínimas que respondan en todo momento a las características exigidas en los países de destino.

En su virtud, este Ministerio ha dispuesto:

1.º El análisis de las muestras de brandy destinado a la exportación, así como la expedición de los correspondientes certificados de calidad se efectuará por los Centros Agronómicos que a continuación se relacionan, dentro de las zonas que asimismo se expresan:

Zona 1.ª *Andalucía*: Almería, Málaga, Granada, Jaén, Córdoba, Sevilla, Cádiz y Huelva.

Estación de Viticultura y Enología de Jerez de la Frontera en tanto la Jefatura Agronómica de Cádiz no tenga instalado Laboratorio.

Zona 2.ª *Cataluña y Baleares*: Barcelo-

na, Gerona, Lérida, Tarragona y Palma de Mallorca.

Jefatura Agronómica de Barcelona.

Zona 3.ª *Levante*: Valencia, Alicante, Murcia, Castellón y Teruel.

Jefatura Agronómica de Valencia.

Zona 4.ª Madrid y resto de las provincias españolas.

Jefatura Agronómica de Madrid.

2.º Con el fin de unificar criterios en la expedición de certificados, la Dirección General de Agricultura comunicará a los citados centros las instrucciones precisas que establezcan tanto las condiciones mínimas de calidad como las características exigidas por los países de destino.

3.º En el caso de disconformidad de los interesados con el dictamen de los análisis realizados por los Centros correspondientes, aquéllos podrán recurrir ante el Servicio de Defensa Contra Fraudes, solicitando un análisis de contradicción, dentro del plazo de treinta días, a partir de la fecha en que se haya dado cuenta del dictamen a los interesados.

Madrid, 10 de enero de 1944.—*Primo de Rivera.*»

PRODUCCION DE PATATA DE SIEMBRA

El *Boletín Oficial del Estado* del día 24 de enero de 1944 publica una Orden

del Ministerio de Agricultura, cuya parte dispositiva dice así:

«Artículo 1.º Se declara abierto el concurso para adjudicar a agricultores de la provincia de Palencia la producción de cuatrocientas toneladas de patata certificada, convocado por Orden de este Ministerio de 9 de octubre de 1943, cuya cantidad se incrementa a la de seiscientas toneladas concursadas entre entidades de la misma provincia.

Art. 2.º Se concede la producción de quinientas toneladas de patata certificada en la zona de La Ojeda (provincia de Palencia), en sus pueblos de Cubillo de Ojeda y Perazancas, a la entidad «Cultivos del Norte Patata de Siembra, S. A.»

Art. 3.º La concesión se hace por un plazo de diez años, a partir del inmediato a la fecha de notificación de la adjudicación a la entidad concursante, pudiendo ser prorrogada la concesión, si se estima conveniente por el Ministerio de Agricultura, a solicitud de la propia entidad, que deberá desarrollar el plan de producción con arreglo a los medios y planes ofrecido en su proposición.

Art. 4.º Conforme dispone la base tercera del pliego de condiciones, el Servicio Nacional de la Patata de Siembra podrá desechar, dentro de los pueblos Cubillo de Ojeda y Perazancas, las tierras que no deban dedicarse a esta producción.

Art. 5.º Siendo la propuesta de la Sociedad concesionaria en el sentido de producir la patata certificada por medio de agricultores colaboradores, deberá pagar a éstos por la producción que le recoja, como mínimo, el precio que fije el Ministerio de Agricultura.

Art. 6.º Para dar cumplimiento a lo que preceptúa la base doce del pliego de condiciones, la «Sociedad Anónima Cultivos del Norte Patata de Siembra» depositará en metálico o valores públicos, en un plazo no superior a quince días hábiles, a contar de la fecha de notificación de la adjudicación, en la Caja General de Depósitos de Madrid, en concepto de fianza definitiva, la cantidad de veinticinco mil pesetas.

Art. 7.º Se declara desierto el concurso por lo que se refiere a la concesión anunciada correspondiente a la zona La Valdivia.

Madrid, 21 de enero de 1944.—Primo de Rivera.»

NORMAS PARA LA FORMACION DE NUEVOS CATASTROS DE LA RIQUEZA RUSTICA

El *Boletín Oficial del Estado* del día 4 de febrero de 1943 publica una Orden del Ministerio de Hacienda, cuya parte dispositiva dice así:

«1.º Los trabajos de Catastro de la Riqueza Rústica a cargo del Ministerio de Hacienda se realizarán basándose en los planos parcelarios levantados por el Instituto Geográfico y Catastral, o sobre las fotografías del terreno, debidamente ampliadas, de conformidad con lo dispuesto

en el artículo 5.º de la Ley de 6 de agosto de 1932.

Además de estos trabajos se atenderá a la conservación de los Catastros ya realizados y de los que se formen en lo sucesivo.

2.º El volumen de trabajo a realizar será de 470.000 hectáreas anuales de nuevos Catastros sobre fotografías del terreno, y 1.190.000 sobre los planos parcelarios de los términos municipales levantados por el Instituto Geográfico, con arreglo a los planes que se formulen de acuerdo con la Dirección General de Propiedades y Contribución Territorial, y de 1.660.000 hectáreas de revisión de características catastrales y aplicación de nuevos tipos imposables a las valoraciones de los Catastros en vigencia.

3.º Para el cálculo anual del rendimiento de trabajo de cada Perito Agrícola o Ayudante de Montes se estima que puede realizar 14.000 hectáreas-parcela si trabaja sobre planos topográficos parcelarios o revisiones con documentación gráfica, y de 10.000 hectáreas si opera sobre fotografías aéreas del terreno.

4.º Sin perjuicio de las facultades que se conceden a las Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos en el número sexto de la presente Orden, la formación de nuevos Catastros, ya se trate de valoraciones sobre planos parcelarios o de características físicas y económicas sobre fotografías del terreno, se efectuará por contrata, mediante adjudicaciones parciales e independientes para cada Municipio, las cuales habrán de recaer necesariamente en Ingenieros Agrónomos y de Montes, auxiliados por Peritos Agrícolas o Ayudantes de Montes.

Queda reservada en todo caso al personal facultativo agronómico del Catastro de Rústica la dirección, inspección, comprobación, recepción y liquidación de los referidos trabajos, así como también la formación de los cuadros provinciales de tipos evaluatorios y la determinación de los locales de cada Municipio con la intervención del Servicio de Valoración Forestal.

En las provincias total o parcialmente en régimen de conservación, los nuevos Catastros podrán ser realizados por el personal de Ingenieros, Peritos Agrícolas y Ayudantes de Montes adscritos a las Oficinas catastrales del Ministerio de Hacienda.

5.º Será objeto de contrata el conjunto de los siguientes trabajos, según se trate de Catastros sobre planos parcelarios o sobre fotografías del terreno:

A) Catastros sobre planos topográficos parcelarios.

a) Comprobación y rectificación de los nombres de los contribuyentes que deban figurar como propietarios o poseedores de cada parcela catastrada.

b) Rectificación del cultivo o aprovechamiento asignado a cada parcela y señalamiento gráfico y literal de las subparcelas de cultivo o calidad que deben diferenciarse dentro de cada parcela a los efectos de su valoración, haciendo constar en la libreta de campo todos los datos adquiridos.

c) Clasificación local de cada parcela o subparcela de cultivo o calidad.

d) Redacción y tramitación reglamentaria, hasta su aprobación por la Junta Pericial, de las relaciones de características parcelarias y formación de los resúmenes de superficies por clases de terreno dentro de cada cultivo o aprovechamiento.

e) Aplicación de los tipos evaluatorios que, previos los trámites reglamentarios, se asignen para el Municipio por el Servicio Provincial de Catastro de Rústica hasta determinar el líquido imponible correspondiente a cada parcela.

f) Resúmenes de riqueza resultantes por cultivo y aprovechamiento o clases dentro de cada polígono catastral, para deducir la total del término municipal.

g) Redacción de hojas catastrales, consignando los linderos y derás características económicas y jurídicas de cada parcela.

h) Formación de cédulas de propiedad por contribuyente, relacionando todas las parcelas poseídas por el mismo dentro del término municipal.

i) Padrón de riqueza por orden alfabético de contribuyentes.

j) Lista cobratoria.

B) Catastros sobre fotografías del terreno.

La identificación parcelaria, con representación gráfica de los linderos, sobre fotografías, con el número correspondiente a cada una de ellas.

b) Libretas de campo, donde habrán de figurar y se transcribirán literalmente, según se vayan identificando, el número de la parcela, subparcela en su caso, nombre del propietario o poseedor, extensión, cultivo o aprovechamiento, clase local, riqueza resultante y los demás datos técnicos adquiridos.

c) Estado de lecturas y medición planimétrica de cada parcela o subparcela.

d) Redacción y tramitación reglamentaria de los documentos ya reseñados en el epígrafe anterior, apartados d) a j), ambos inclusive.

Los diversos modelos oficiales para la ejecución de los trabajos reseñados en ambos epígrafes, así como las planimetrías y documentos fotográficos, serán facilitados por las Oficinas provinciales del Catastro de Rústica.

6.º Los nuevos Catastros podrán realizarse a iniciativa del Ministerio de Hacienda o de las Diputaciones Provinciales y Municipios interesados, aisladamente o mancomunados con dicho fin.

Los planes sobre nuevos Catastros que se proyecten por el Ministerio de Hacienda se publicarán en el *Boletín Oficial del Estado* y en el de la provincia a que se refieran, para conocimiento del personal facultativo que le interese realizar estos trabajos por contrata y de los Ayuntamientos y Diputaciones a quienes afecte, para que, de acuerdo o independientemente si no existiese conformidad, puedan manifestar el propósito de realizarlos y conservarlos a su costa, a cuyo efecto dichas Corporaciones dispondrán del plazo de un mes, contado a partir de la publicación en el *Boletín Oficial* de la provincia. Después de manifestar sus deseos de realizar estos trabajos, deberán proponer los planes correspondientes

en un nuevo plazo de dos meses, dentro de las normas 21 a 27, inclusive, de las Instrucciones de 13 de marzo de 1942, dictadas para regular las funciones de las Diputaciones provinciales y Ayuntamientos en relación con el perfeccionamiento y mejora de los Registros fiscales y Amillaramientos.

Transcurridos los respectivos plazos sin que las Corporaciones respectivas formulen sus planes de actuación, los trabajos los acometerá directamente el Ministerio de Hacienda, bien por su propio personal o ya por contrata, perdiendo entonces todos los derechos la Diputación Provincial y los Ayuntamientos. También los perderán cuando no principien o terminen los trabajos dentro de los plazos convenidos.

7.º Independientemente de los planes formulados por el Ministerio de Hacienda, los Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales que estimen conveniente o necesaria la formación del Catastro en determinados Municipios o comarcas, remitirán a la Dirección General de Propiedades y Contribución Territorial los correspondientes planes de trabajo, para que una vez aprobados por este Ministerio puedan iniciarlos dentro de las normas generales y de las especiales que se señalaren al dictar el acuerdo.

8.º Por la formación de los nuevos Catastros realizados por las Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos, bien a su iniciativa o secundando la del Ministerio de Hacienda, tendrán derecho o percibir el cincuenta por ciento de la cantidad que resulte de aplicar las tarifas establecidas para el caso de efectuarse por contrata. De no existir crédito en presupuesto suficiente para atender a los planes formulados por dichas Corporaciones, podrán realizarse a costa de éstas, si lo estimasen pertinente.

9.º Lo dispuesto en los números anteriores respecto a formación de Catastros a iniciativa y a costa de las entidades provinciales y municipales no regirá para las provincias de Almería, Badajoz, Cáceres, Huelva, Segovia, Valencia y Valladolid, que prácticamente se hallan en régimen de conservación catastral y en las cuales se reserva el Ministerio de Hacienda la formación del Catastro en los términos municipales que aún subsisten en régimen de Amillaramiento.

10. Las Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos que, a tenor de lo dispuesto en los números sexto y octavo, sustituyan los Amillaramientos y Registros fiscales de la riqueza rústica por Catastros sobre planos topográficos parcelarios o sobre fotografías del terreno continuarán con derecho a participar en las cuotas del Tesoro de la Contribución Territorial rústica y pecuaria, en la forma y cuantía dispuestas en los artículos sexto, séptimo y octavo de la Ley de 26 de septiembre de 1941, a partir de las fechas en que comiencen a surtir efecto los documentos cobratorios por ellas formados y mientras tales Corporaciones cumplan a satisfacción de la Hacienda las obligaciones fiscales que se hayan impues-

to, según se ordena en el artículo sexto del citado Cuerpo legal.

La participación temporal y extraordinaria del cincuenta por ciento sobre los aumentos de recaudación por cuotas del Tesoro debidos exclusivamente a la iniciativa y gestión de los Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales se computará, en los Catastros formados por dichas Corporaciones, a base de la diferencia entre la total recaudación derivada del nuevo Catastro y lo que correspondiese a la riqueza global señalada por el Ministerio de Hacienda para su repartimiento dentro del respectivo Municipio.

Si al iniciarse el expediente catastral se hallara en trámite el señalamiento municipal de riqueza, se continuará éste hasta su acuerdo definitivo, con el fin de determinar la base de partida a los efectos del párrafo anterior.

11. La formación de nuevos Catastros se remunerará por hectárea-parcela, a razón de 3,50 pesetas los Catastros parcelarios y de 6,125 pesetas los realizados sobre fotografías del terreno. Cuando se realicen por personal de plantilla, dichas remuneraciones se reducirán a 3,00 y 5,25 pesetas, respectivamente.

En uno y otro caso, estas remuneraciones por hectárea-parcela, en las que están incluidos todos los trabajos detallados anteriormente, podrán ser alteradas en más o en menos para cada término municipal como consecuencia de aplicar las tarifas de trabajos administrativos a destajo por unidad parcela con cargo al 14,75 por 100 de la retribución total del trabajo realizado por personal de plantilla, y al 12,60 por 100 del contratado.

12. Para determinar el coste de los trabajos de un término municipal se multiplicarán las hectáreas que contenga cada uno de los grupos A), B) y C) que constituyen el término por el coeficiente que corresponda, según se determina a continuación, y su resultado por el coste de la unidad hectárea-parcela:

13. En cada provincia se establecerá un registro del personal facultativo que solicite los trabajos catastrales por contrata que se especifican en los números anteriores.

En dicho registro se inscribirán, por orden cronológico de peticiones, todos los aspirantes, con el detalle del título facultativo que posean y cargo o destino que desempeñen.

Con los datos que figuren en los referidos registros se formará una relación, firmada por el Jefe de la Oficina provincial del Catastro, y se elevará a la Dirección General para la adjudicación de los trabajos.

14. Los Ingenieros y Peritos Agrícolas y Ayudantes de Montes que realicen trabajos por contrata darán cuenta a la Jefatura provincial del Catastro, con la debida antelación, para que aquéllos puedan ser comprobados, de las fechas en que realicen las siguientes fases del trabajo:

1.ª *Período geométrico*, que comprenderá desde la iniciación de los trabajos hasta que se termine la representación gráfica de los linderos de cada parcela y la redacción de las relaciones de contribuyentes. Este período sólo existirá en los casos de Catastros sobre fotografías.

2.ª *Período de calificación y clasificación*, que terminará una vez expuestas al público, durante el plazo reglamentario, las relaciones de características parcelarias y hechos los resúmenes por cultivos y clases, después que hayan sido resueltas las reclamaciones que puedan presentar los preguntados contribuyentes y recaído acuerdo aprobatorio de la Junta Pericial.

3.ª *Período evaluatorio*, que termina una vez que, seguidos los trámites reglamentarios, sea aprobado el cuadro de tipos evaluatorios del término municipal, confeccionadas las catastrales y cédulas de propiedad y terminada la formación del padrón de la riqueza rústica y la lista cobratoria.

Sin perjuicio de la dirección e inspección permanente de los trabajos, confiadas a los Servicios Central y Provincial

| Númeroación | Parcela media | Rendimiento en hectáreas | | C = $\frac{M}{11s}$ Coeficiente de fijación del rendimiento en relación con la hectárea-parcela |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|--|
| | | Para revisiones y parcelario | Para fotografías | |
| A) <i>Extensiones parceladas.</i> | | | | |
| 1 | Sin exceder de 0,15 | 7.000 | 5.000 | 2,00 |
| 2 | — | 0,25 | 8.000 | 1,75 |
| 3 | — | 0,50 | 10.000 | 1,40 |
| 4 | — | 0,80 | 12.500 | 1,12 |
| 5 | — | 1,00 | 14.000 | 1,00 |
| 6 | — | 1,75 | 17.500 | 0,80 |
| 7 | — | 2,25 | 20.000 | 0,70 |
| 8 | — | 3,25 | 25.000 | 0,56 |
| 9 | — | 4,00 | 28.000 | 0,50 |
| 10 | — | 7,00 | 35.000 | 0,40 |
| 11 | Hasta 9 o más | 40.000 | 28.571 | 0,35 |
| B) <i>Extensiones adhesionadas.</i> | | | | |
| | Más de 200 | 45.000 | 33.333 | 0,30 |
| C) <i>Grandes masas forestales.</i> | | | | |
| | Más de 500 | 50.000 | 35.714 | 0,28 |

del Catastro, será preceptiva la comprobación y recepción provisional por las Jefaturas provinciales al finalizar el primero y segundo período, así como la definitiva al terminar el tercero.

El personal que realice dicho trabajo percibirá el 20 por 100 de la cantidad calculada al iniciarlos, el 20 por 100 al terminar los relativos al primer período, el 20 por 100 al final del segundo, haciéndose la liquidación del resto al ser aprobados definitivamente los referidos trabajos.

En los casos de revisiones generales de características y de Catastros sobre planos parcelarios, las percepciones se distribuirán en la siguiente forma: el 20 por 100 al iniciar los trabajos, el 40 por 100 al terminar el período de calificación y clasificación, y el resto de la liquidación total a la aprobación definitiva de los mismos.

Cuando se trate de trabajos sobre fotografía, el cálculo de la retribución correspondiente al primer período de trabajo se fundará en el supuesto de que la superficie media de la parcela sea la hectárea. Para los restantes períodos se tendrá en cuenta el resultado de los trabajos correspondientes a dicho período.

Las cantidades correspondientes a cada uno de los períodos de trabajo, que se librarán al Jefe provincial del Catastro—excepto el 3 o el 2,60 por 100, según se trate de trabajo realizado por personal de plantilla o personal contratado, que se librará al Jefe del Servicio Central—y que serán distribuidas con arreglo al número 17 de esta disposición, se justificarán en la siguiente forma: cada uno de los tres 20 por 100 que el personal ha de recibir con anterioridad a la terminación de su trabajo, con nómina o relación firmada por cada uno de los interesados de la cantidad que percibe y certificación del Jefe provincial en la que conste el número de hectáreas señaladas a cada uno para la realización del servicio cuando se trate de la iniciación, o la certificación que exprese tener terminados los trabajos relativos al primero o al segundo período para percibir el segundo o el tercer 20 por 100, y el resto, o sea la liquidación definitiva, que se hará por la diferencia entre las cantidades percibidas y lo que importe el trabajo definitivamente aprobado a cada uno con certificación del Jefe del Servicio de la Dirección General, en que conste la aprobación de los referidos trabajos.

Las incidencias que se produzcan durante el primer año de vigencia de los nuevos Catastros o de las revisiones que sea consecuencia de infracción de procedimiento o quebrantamiento de forma, deberán ser solventadas por el personal que haya realizado los trabajos, sin derecho a percepciones de ninguna clase.

15. En cada una de las provincias en la que estén ya terminados los trabajos de Catastro y totalmente en régimen de conservación, así como en aquellas otras actualmente en ejecución, se constituirá una Brigada de conservación, compuesta por un Ingeniero Agrónomo y el número de Peritos Agrícolas conservadores necesarios en relación con el de parcelas y propietarios que forman

las zonas hoy establecidas o que en lo sucesivo se establezcan.

Los trabajos ordinarios de conservación que sean motivo de comprobación sobre el terreno se justificarán normalmente en función del trabajo útil realizado y con arreglo a las tarifas de módulos que se establecen en esta Orden ministerial.

Los trabajos especiales de conservación para revisión general de las características parcelarias y aplicación de los nuevos tipos evaluatorios se remunerarán con arreglo a las percepciones y escala que se establecen en los números 11 y 12 para trabajos sobre planos parcelarios.

No obstante, cuando se trate de términos municipales con documentación gráfica muy deficiente que obligue a la rectificación de los croquis en más de un 50 por 100 de su extensión, las percepciones y cómputo de trabajo serán las mismas que se establecen para los Catastros sobre fotografía del terreno, a razón de 5,25 pesetas la hectárea-parcela.

16. El cupo provincial de trabajo a realizar anualmente por los funcionarios facultativos de la conservación catastral será señalado por la Dirección General de Propiedades y Contribución Territorial, teniendo en cuenta las características de cada provincia, número de funcionarios y estado de la documentación.

La transformación de los Avances catastrales en Catastros topográficos parcelarios podrá ser realizada por el personal facultativo de plantilla.

17. La retribución total del trabajo realizado por cada Brigada constituida por personal de plantilla al servicio de la Hacienda se distribuirá en la siguiente forma:

14,25 por 100 Ingenieros Jefes provinciales y de Brigada.

4,75 por 100 Ingenieros de Montes.

9,50 por 100 Peritos Agrícolas y Ayudantes de Montes (47,50 por 100 en relación a su trabajo individual).

1,50 por 100 Perito Agrícola Secretario, sobre la percepción que le corresponda.

14,75 por 100 Redacción de documentos.

Estos trabajos de redacción de documentos se liquidarán con arreglo a las tarifas que oportunamente se fijarán por este Ministerio y se encomendarán preferentemente al personal administrativo afecto al Servicio de Catastro.

Cuando se trate de formación de nuevos Catastros sobre fotografías del terreno, se agregará a las cantidades anteriores a percibir por los Peritos Agrícolas y Ayudantes de Montes el 2,38 por 100 que les corresponde en concepto de superficie e identificación de parcelas sobre el terreno.

Los Ingenieros Jefes provinciales y los Secretarios no percibirán en ningún caso mayores cantidades que las correspondientes a la aplicación del tanto por ciento sobre el trabajo realizado por una Brigada formada con un Ingeniero y cinco o cuatro Peritos de plantilla, según se trate de revisiones y parcelarios o fotografías, aunque hubiera mayor número de ellas en la provincia.

En concepto de indemnizaciones y honorarios, el personal del Servicio Central

encargado de la dirección de los trabajos percibirá, en los plazos señalados en el número 14, el 3 por 100 del total de todos los que se realicen en las provincias, y será distribuido en la siguiente forma:

Ingenieros Jefes del Servicio de Catastro de la Riqueza Rústica y del Servicio Forestal (cada uno), 0,35 por 100.

Ingenieros Jefes de las Secciones de Conservación y Formación de nuevos Catastros (ídem íd.), 0,31 por 100.

Ingenieros del Servicio Central e Ingeniero de Montes afecto al mismo (ídem íd.), 0,26 por 100.

Peritos Agrícolas del Servicio Central (ídem íd.), 0,15 por 100.

18. Del coste total de formación de nuevos Catastros por contrata se deducirá el 16,15 por 100 para remunerar los servicios que se atribuyen por el penúltimo párrafo del número cuarto de la presente Orden al personal facultativo del Catastro de Rústica, y será distribuido en la siguiente forma: el 2,60 por 100 para el Servicio Central, en la misma proporción señalada anteriormente para la distribución del 3 por 100; el 12,25 por 100 para el Ingeniero Jefe Provincial, y el 1,30 por 100 para el Perito Secretario.

Los trabajos de redacción de documentos se liquidarán como si se tratase de trabajos realizados por personal de plantilla, con cargo al 12,60 por 100 de la retribución global del trabajo contratado. Aquellos trabajos administrativos podrán realizarse o adjudicarse libremente por el Jefe de la Brigada.

19. Los funcionarios que intervengan en los trabajos ordinarios de conservación tendrán derecho a percibir las remuneraciones que se señalen, según las siguientes normas:

1.ª *Reclamaciones de agravios que requieran la comprobación sobre el terreno o investigaciones:*

a) Cuando se trate de varias reclamaciones dentro de un término municipal, se estimará en 60 hectáreas-parcela el módulo de trabajo.

b) En los casos de reclamaciones aisladas en términos municipales en los que no hubiera que realizar ningún otro trabajo de Catastro y la extensión de las parcelas a revisar no alcance la señalada para un módulo, el funcionario al que se le encomiende justificará, como mínimo, la cantidad correspondiente al 0,50 del módulo.

2.ª *Particiones o anecciones de parcelas y otros:*

Cuando se trate de particiones o anecciones de parcelas, alteraciones en las calificaciones o clasificaciones de los predios a la terminación de los plazos de las exenciones temporales, así como en cualquier otro trabajo análogo que requiera comprobación sobre el terreno, se computarán a los funcionarios que intervengan los mismos rendimientos que en los casos anteriores.

La percepción por cada módulo será la siguiente:

Módulos en equivalencia de dietas y honorarios: Ingenieros, 250 pesetas; Peritos Agrícolas y Ayudantes de Montes, 187,50 pesetas.

Módulos en equivalencia de jornales de campo, caballerías, etc.: Ingenieros, Peritos y Ayudantes, 75 pesetas.

Módulos en equivalencia de locomoción: Ingenieros, 40 pesetas; Peritos y Ayudantes: 26.50 pesetas.

En las inspecciones y comisiones especiales que realicen los Ingenieros y personal facultativo auxiliar del Servicio Central se dispondrá en cada caso por el Director general de Propiedades y Contribución Territorial el número de dietas que cada funcionario podrá justificar en relación con el trabajo que se le encomiende y los gastos de locomoción que los citados servicios originen.

Si estos trabajos requirieren comprobaciones en el campo, percibirán las cantidades que correspondan al trabajo realizado y con arreglo a la tarifa de módulos establecida en el párrafo anterior.

La justificación por el personal facultativo del trabajo realizado se hará por certificaciones de los Ingenieros Jefes provinciales, el cual habrá sido acordado previamente por el Director general de Propiedades y Contribución Territorial al aprobar los planes anuales de cada provincia.

20. Los Ingenieros de Montes del Servicio de Valoración Forestal formarán los cuadros de tipos evaluatorios de los aprovechamientos forestales y su aplicación a las zonas o fincas de su especialidad técnica, en la forma ya establecida por la Orden ministerial de 16 de diciembre de 1941.

Los Ayudantes de Montes podrán realizar las calificaciones y clasificaciones locales de los diversos cultivos y aprovechamientos en la misma forma que lo realicen los Peritos Agrícolas.

Las percepciones serán iguales a las asignadas al personal facultativo agrónomo, debiendo los Ingenieros de Montes completar, en lo que respecta a su especialidad, el trabajo realizado por los Agrónomos correspondiente a tres Brigadas de conservación catastral o de formación de nuevos Catastros sobre planos topográfico-parcelarios o sobre fotografías del terreno.

21. Una Comisión compuesta de dos Ingenieros Agrónomos del Servicio Central del Catastro de Rústica y un Ingeniero de Montes del de Valoración Forestal procederá con urgencia a clasificar por provincias las positivas directas y ampliaciones fotográficas de los términos municipales para que puedan ser utilizadas en la formación de nuevos Catastros que se acuerde por la Dirección General de Propiedades y Contribución Territorial. Un Secretario técnico registrará los talleres de fotografía y ejecutará la labor que deba realizarse para el desarrollo de los mismos.

Para cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior, y sin perjuicio de los trabajos a realizar para las investigaciones generales sobre el Amillaramiento, será función de la Comisión:

1.º Proponer el plan anual de trabajos fotográficos precisos para el Servicio de Catastro de la Riqueza Rústica.

2.º Proponer los planes mensuales de esta clase de trabajos que deban realizarse en los talleres fotográficos del Ministerio de Hacienda, fijando las escalas

a que deban obtenerse las ampliaciones.

Corresponderá a la Secretaría Técnica la dirección de los talleres y Jefatura del personal de los mismos para la ejecución de los referidos trabajos.

Además del personal actualmente adscrito a los talleres de fotografía, podrán contratarse accidentalmente Fotógrafos de laboratorio, Retocadores o Delineantes, retribuyendo su labor mediante tarifa por unidad de obra realizada, sin derecho a sueldo, jornales ni ninguna otra clase de remuneraciones.

22. Deberá cuidarse muy especialmente por las Jefaturas Provinciales del cumplimiento de los artículos 38 de la Ley de 23 de marzo de 1906 y 68, 88 y 89 del Reglamento de 23 de octubre de 1913, que se refieren a las relaciones del Servicio de Catastro con los funcionarios de orden judicial, con los Registradores y Notarios.

En el caso en que comprueben que se han realizado inscripciones y asientos en los Registros de la Propiedad sin acompañar las certificaciones del Catastro, se procederá en la forma dispuesta en el último párrafo del artículo 89 del citado Reglamento.

23. La Comisión nombrada por Orden ministerial de 30 de septiembre de 1942 para redactar un texto refundido de todas las disposiciones reguladoras de la ejecución y conservación del Catastro de la Riqueza Rústica deberá presentar ultimados sus trabajos antes de primero de mayo próximo.

24. Cuando los trabajos de formación de nuevos Catastros o revisión de los existentes estén totalmente ultimados en fin de ejercicio surtirán efectos tributarios a partir del ejercicio siguiente.

25. Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a la presente Orden ministerial. Por la Dirección General de Propiedades y Contribución Territorial se dictarán las instrucciones necesarias para su cumplimiento.

Transitorio. En los términos municipales en los que estén ya iniciados los trabajos como consecuencia de las anteriores campañas se hará el cómputo de los que faltan por realizar y se continuarán hasta su terminación, con arreglo a las normas establecidas en esta Orden ministerial, liquidándose solamente las hectáreas-parcela que queden por ultimar en trabajos de campo y la redacción total de la documentación administrativa.

Madrid, 1 de febrero de 1944.—J. Benjumea.»

EXTRACTO DEL «BOLETIN OFICIAL»

Mutualidad de Funcionarios del Ministerio de Agricultura

Decreto del Ministerio de Agricultura, fecha 18 de diciembre de 1943, por el que se crea la Mutualidad General de Funcionarios de dicho Ministerio. («B. O.» del 2 de enero de 1944.)

Liquidación de la campaña azucarera 1943-1944

Orden de la Presidencia del Gobierno, fecha 31 de diciembre de 1943, sobre liquidación de la campaña azucarera 1943-1944. («B. O.» del 2 de enero de 1944.)

Relaciones entre el Instituto y la Obra Sindical de Colonización

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 29 de diciembre de 1943, por la que se regulan las relaciones del Instituto y la Obra Sindical de Colonización, en lo que afecta a parcelación de fincas, con arreglo al Decreto de 23 de Julio de 1942. («B. O.» del 2 de enero de 1944.)

Reglamentos de la Obra Sindical de Colonización

Administración Central.—Disposición de la Subsecretaría de Agricultura, fecha 7 de enero de 1944, transcribiendo los Reglamentos de la Obra Sindical de Colonización y del Registro de Grupos Sindicales. («B. O.» del 13 de enero de 1944.)

Supernumerarios en activo

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 1.º de enero de 1944, por la que se dictan normas aclaratorias para aplicación de la Ley de 6 de diciembre de 1941 sobre funcionarios supernumerarios en activo. («B. O.» del 14 de enero de 1944.)

Certificados de calidad del brandy

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 10 de enero de 1944, por la que se establecen los Centros Agronómicos que han de expedir los certificados de calidad del Brandy destinado a la exportación y condiciones mínimas de calidad que han de exigirse. («B. O.» del 15 de enero de 1944.)

Precios de azúcar estuchada

Administración Central.—Circular número 427 de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, fecha 10 de enero de 1944, por la que se anula la 399 y se fijan los precios de azúcar estuchada. («B. O.» del 16 de enero de 1944.)

Orden Civil del Mérito Agrícola

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 17 de enero de 1944, por la que se onvalidan en sus respectivas condecoraciones de la Orden Civil del Mérito Agrícola a los señores que se indican. («B. O.» del 20 de enero de 1944.)

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 18 de enero de 1944, por la que se concede la condecoración de Comendador de número de la Orden Civil del Mérito Agrícola a don Florentino Azpitia y Floren. («B. O.» del 20 de enero de 1944.)

AGRICULTURA

Ingreso en el Cuerpo Pericial Agrícola del Estado

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 21 de enero de 1944, por la que se relacionan los opositores que adquieren derecho a ingresar en el Cuerpo Pericial Agrícola del Estado. («B. O.» del 22 de enero de 1944.)

Precios del algodón

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 21 de enero de 1944, por la que se establece una prima especial de 0,25 pesetas por kilogramo para el algodón recolectado en zonas de secano en la campaña 1943 y precios para el algodón bruto en la de 1944. («B. O.» del 24 de enero de 1944.)

Producción de patata de siembra

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 21 de enero de 1944, por la que se resuelve el concurso para patata de siembra convocado por Orden del 9 de octubre de 1943. («B. O.» del 24 de enero de 1944.)

Veedores del Servicio de Defensa contra Fraudes

Administración Central.—Resolviendo las oposiciones para cubrir plazas vacantes en el Cuerpo de Veedores del Servicio contra Fraudes anunciadas en el «Boletín Oficial del Estado» de 3 de septiembre de 1943. («B. O.» del 25 de enero de 1944.)

Reglamento del Instituto Geográfico Catastral

Decreto de la Presidencia del Gobierno, fecha 22 de enero de 1944, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto Geográfico Catastral. («B. O.» del 27 de enero de 1944.)

Precios de la patata de consumo

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 26 de enero de 1944, por la que se fijan los precios de la patata de consumo. («B. O.» del 27 de enero de 1944.)

Vacantes en el Cuerpo Nacional de Ingenieros Agrónomos

Administración Central.—Disposición de la Dirección General de Agricultura anunciando concurso para la provisión de vacantes existentes en el Cuerpo Nacional de Ingenieros Agrónomos. («B. O.» del 29 de enero de 1944.)

Normas para la formación de nuevos Catastros de la riqueza rústica

Orden del Ministerio de Hacienda, fecha 1.º de febrero de 1944, por la que se dan normas para la formación de nuevos Catastros de la riqueza rústica sobre plans fotográficos, parcelarios y sobre fotografías del terreno. («B. O.» del 4 de febrero de 1944.)

Normas para la fijación de cupos forzosos de abastecimiento de cereales

Administración Central. — Circular número 429, de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, fecha 2 de febrero de 1944, por la que se amplía y complementa la circular número 378, dando normas para la fijación de los cupos forzosos de abastecimiento de cereales panificables, en virtud de

cuanto dispone el Decreto del Ministerio de Agricultura del 30 de septiembre de 1943. («B. O.» del 5 de febrero de 1944.)

Precios del capullo de seda

Orden del Ministerio de Agricultura, fecha 3 de febrero de 1944, por la que se fijan los precios del capullo de seda para la campaña del presente año. («B. O.» del 6 de febrero de 1944.)

Presupuestos del Instituto Nacional de Colonización

Decreto del Ministerio de Agricultura, fecha 24 de enero de 1944, por el que se aprueban los presupuestos de gastos e ingresos del Instituto Nacional de Colonización para el ejercicio económico del año 1944. («B. O.» del 7 de febrero de 1944.)

OFERTAS y DEMANDAS

OFERTAS

AGENCIA FINCAS.—Hilario Alvarez. Rufas, 16. Zaragoza.

CERAS ESTAMPADAS.—Mariano C. Pérez. Heroísmo, 6, segundo Izquierda. Tel. 4175. Zaragoza.

VENDO BELLOTA desecada entera, descortezada, y harina de bellota para piensos. Narciso Zubizarreta Trujillo (Cáceres).

CEPAS.—Antiguos viveros especializados en variedades uva mesa. Plantas injertadas plena tierra y maceta. Solicite catálogo. Casellas, San Adrián de Besós (Barcelona).

SEMILLAS CAMBRA. — Horticultor. Apartado 179. Zaragoza.

ARBORICULTURA.—Gran cantidad de melocotoneros en todas las variedades. Calidades superiores. Viveros Isidro Gabandé. Camino de Moncada (junto Hospital Provincial), Lérida.

LOS MEJORES ROSALES DE ESPAÑA.—Los árboles frutales más se-

lectos. Las únicas semillas hortícolas garantizadas. La Florida. Elcano, 16. Bilbao.

APICOLA DEL SUR.—Ronda (Málaga). Vende colmenas pobladas también sin ganado.

MAQUINA TRILLADORA vendo, marca «Ruston» tamaño 1,37 metros, sin motor, en buen estado. Gonzalo Fernández Celestino. Carretera de Portugal. Badajoz.

DEMANDAS

ZONAS PATATERAS interesan representantes POLVO CUPROARSENICAL «CEPEDA», combate escarabajo.—Productos «Cepeda». Benavente.

DIBUJO.—Deséase mesa de dibujo oscilante, aparato de dibujar REISS. Intégrafo y pantógrafo CORADI Ofertas, esta Administración.

BIBLIOTECA Y COLECCIONES de Revistas Ingeniería y científica compraría, preferible extranjera. Ofertas, esta Administración.

BANCO HISPANO AMERICANO

MADRID

Capital desembolsado: 200.000.000 Pts.

Reservas: 112.213.333 Pts.

CASA CENTRAL: Plaza de Canalejas, núm. 1

SUCURSALES URBANAS:

Duque de Alba, n.º 15
Alcalá, núm. 68
Gta. Cuatro Caminos, n.º 1

Fuencarral, núm. 76
Avenida José Antonio, n.º 50
P.º Emperador Carlos V, 5

Avenida José Antonio, n.º 10
Mayor, núm. 30
Serrano, núm. 62

C. de San Jerónimo, n.º 22
Eloy Gonzalo núm. 19

Consultas

Desecación de patatas

X. X., de M. A.—«Les agradecería me orientasen sobre el problema de la desecación de patatas, posibilidades y conveniencia económica de su realización.»

En el número de agosto del año pasado, de esta revista, encontrará usted una consulta semejante a la suya, ampliamente contestada, en la que se describe todo el proceso de desecación de la patata. Vamos a limitarnos, por tanto, a ampliar algunos detalles.

En general, un secadero consiste en una cámara atravesada por una corriente de aire caliente. Dentro de la cámara están las patatas, ya previamente preparadas, en una serie de bandejas, que al ponerse en contacto con el aire caliente, siempre renovado, pierden su humedad.

Esta cámara puede ser vertical, y entonces las bandejas están situadas horizontalmente. La patata se coloca primero en la bandeja superior, la más fría, pasando a las sucesivas hasta salir por la parte de abajo, que es la más caliente. El aire marcha de abajo a arriba.

También puede ser la cámara horizontal, en forma de túnel, y entonces las bandejas están colocadas en vagonetas, que recorren el túnel en dirección opuesta a la del aire.

Tanto en uno como en otro sistema, el aire caliente atraviesa la masa obligado por la fuerza de un ventilador.

En la cámara vertical la repartición del calor es más uniforme y nos parece un sistema más económico. La originalidad de los distintos tipos está en la manera de repartir el calor y en la forma como el producto pasa de una bandeja a otra.

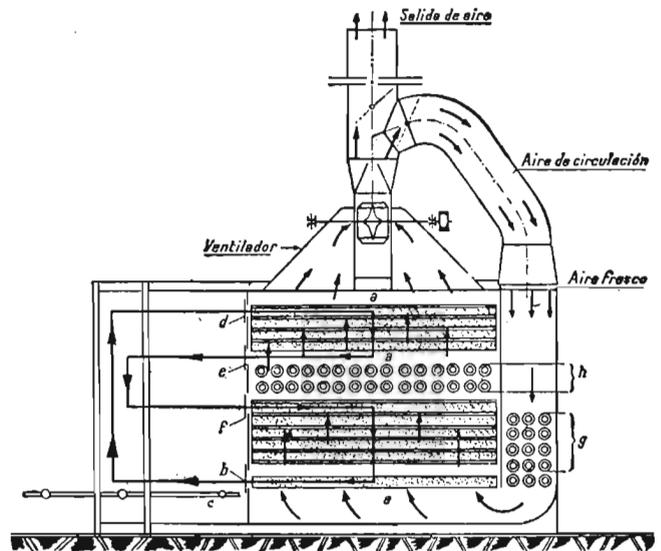
La cámara horizontal está más indicada para grandes volúmenes de desecación, y presenta el inconveniente de estar sometidas a mayor temperatura las bandejas de la parte superior.

Para un buen rendimiento, el aire debe entrar en el secadero lo más seco posible y salir saturado.

El producto empieza a desecarse a una temperatura de unos 50° C. y termina a 80 ó 90°. En Alemania se emplea mucho la marcha inversa, empezan-

do a 120° y terminando a 60°. Este procedimiento es más rápido y económico, pero el producto no es tan bueno.

Con arreglo a estos principios generales y a las normas de todo buen secadero, se construyen diversos tipos, que puede ver en los catálogos de las Casas. Uno de los más generalizados en Alemania es el «Favorit», de la Casa Schilde, anunciado en esta revista, del que damos a continuación un esquema.



Su explicación puede verla en el folleto *Desecación de productos agrícolas*, del Ingeniero Agrónomo don Enrique Alcázar, cuya lectura le recomendamos.

Otro secadero, también muy perfecto, es el de turbina, de la Casa Buttner-Werke. Su descripción puede verse en los catálogos de la casa. Aquí sólo le daremos una ligera descripción y una fotografía para que se dé una idea.

Consiste en una cámara de desecación vertical, recorrida de arriba abajo en movimiento helicoidal por una serie de bandejas, apoyadas en una cadena sin fin. Dentro de la cámara van unas turbinas, encargadas de distribuir el aire caliente.

En la fotografía puede verse cómo son las bandejas, que salen por la parte inferior de la cámara y



pueden fácilmente cargarse y descargarse durante el recorrido que hacen al exterior.

Existe un procedimiento más perfecto de desecación, combinando la temperatura con el vacío. Construye un modelo, muy bien estudiado, la Casa Edisa, de Madrid. Está más indicado este sistema para productos de primor, en los que importa no elevar mucho la temperatura para que no se marchen los productos volátiles, aunque resulte más caro el desecado.

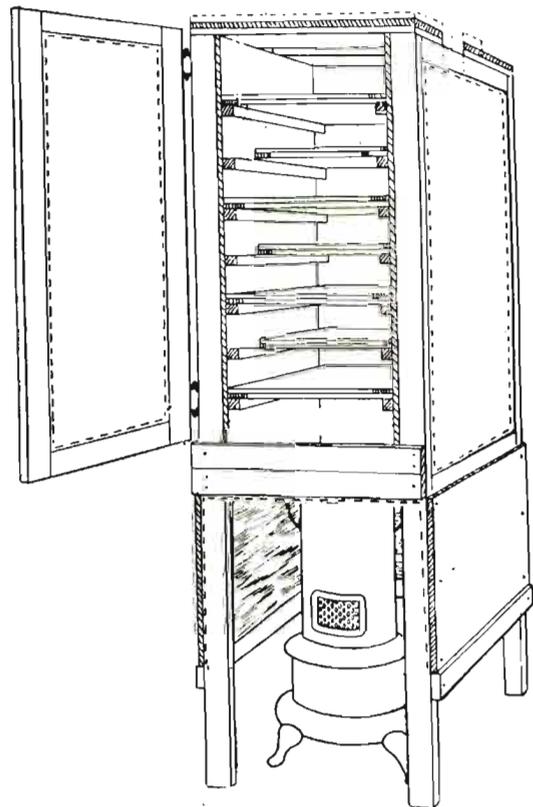
Este aspecto económico tiene mucha importancia en el secado de la patata. Aunque es difícil hoy hacer cálculos, por la anomalía de los precios, puede estimarse que el precio de un kilo de patatas vendría recargado en unos 25 céntimos, gasto que sólo es justificable para hacer reservas de abastecimiento del Ejército o la población civil en momentos difíciles. Por eso creemos que en nuestro país, en que las épocas de producción pueden escalonarse debidamente, con una buena organización de los transportes cabría distribuir las diversas cosechas por los centros consumidores, reduciendo el secado al mínimo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, aunque más caro, el producto desecado, es una cosa selecta, sin las mermas y desperdicios que suele tener el que se compra fresco.

También pudiera ocurrir que lo que a usted le interesa sea el desecado de la pequeña cantidad de patata que necesita para su consumo. En este caso podría utilizar algunos aparatos de desecación casera, que se emplean mucho en Norteamérica. Le adjuntamos el esquema de uno de los más usados, con lo que podrá usted darse perfecta cuenta.

Las bandejas ajustan alternativamente a la puerta y a la pared posterior, para obligar al aire a circular en zig-zag, y se van moviendo a mano, en forma que cada una sustituye a la siguiente.

Si lo que usted desea es desecar en cantidades ma-

yores, le recomendamos que antes de construir su secadero visite los que en nuestro país funcionan para



desecar el pimiento para pimentón, algunos de ellos originales, bien pensados y económicos.

Pedro Burgos Peña
Ingeniero Agrónomo

1.744

Cultivo mecánico de la patata

Don Manuel Gómez, de Palencia.—«Tengo el proyecto de extender el cultivo de la patata y deseo me digan si existe medio de realizar mecánicamente los distintos trabajos preparatorios y de siembra, cultivo y recolección.»

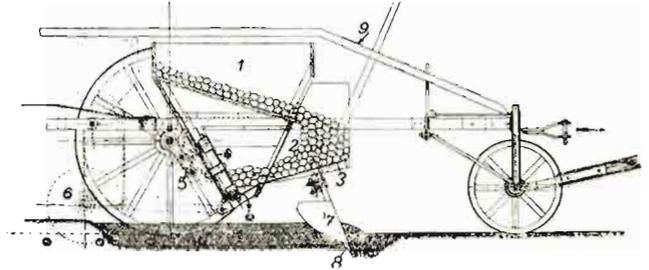
Ningún trabajo mecánico resulta recomendable si la extensión de la finca es pequeña. Superficies inferiores, por ejemplo, a veinticinco hectáreas no justifican invertir sumas cuantiosas para adquirir maquinaria, sobre todo equipos de labranza, si no existe para éstos alguna otra ocupación en la finca que totalice al año, por lo menos, cien días de trabajo. En cambio, las pequeñas máquinas, tiradas por una yunta, para plantar y recolectar las patatas, tienen interés también tratándose de fincas pequeñas, por ser su precio más accesible a los cultivadores modestos.

Las labores preparatorias con tractor y arado no se diferencian de las corrientes para otras plantas que alcancen análoga profundidad, ni requieren equipos especiales. A lo sumo, en extensas vegas, cabe emplear arados asurcadores para cortar el campo, trazando las caceras principales.

Las labores de aporcado y escarda no son fáciles de ejecutar con tractor. Sin embargo, existen tractores especiales montados sobre tres ruedas y capaces de girar en un radio cortísimo, que llevan las rejas montadas sobre su propio bastidor, con los cuales cabe realizar las labores entre líneas, si éstas quedaron muy bien trazadas y el conductor es experto.

La plantación se hace perfectamente con máquinas

especiales. Los modelos modernos suprimen toda mano de obra complementaria sobre la máquina para depositar los tubérculos en los tubos que descenden hasta el surco, gracias a un ingenioso mecanismo que pinza las patatas entre dos dedos, de funcionamiento infalible, conduciéndolas al sitio preciso



En este modelo de plantadora, las patatas pasan desde la tolva (1) a la caja de alimentación (2), con fondo ajustable (3) para alcanzar los discos distribuidores de eje vertical (4), que van perforados, como los de las sembradoras, a golpe, para depositar las patatas en el surco a la distancia que convenga. La transmisión (5) permite regular este espaciamiento, variando la velocidad de los distribuidores. Los discos aporcadores tapan el surco abierto por el cuerpo de arado delantero, compuesto de vertedera (7) y reja (8) dobles. El mando del avatrén, para lograr entre las líneas un paralelismo perfecto, se hace por manecra (9).

que deben ocupar en el terreno, todas ellas equidistantes. Una ancha reja con aletas asurcadoras abre el surco, y dos discos oblicuos traseros le cierran, formando un caballón del tamaño previsto.

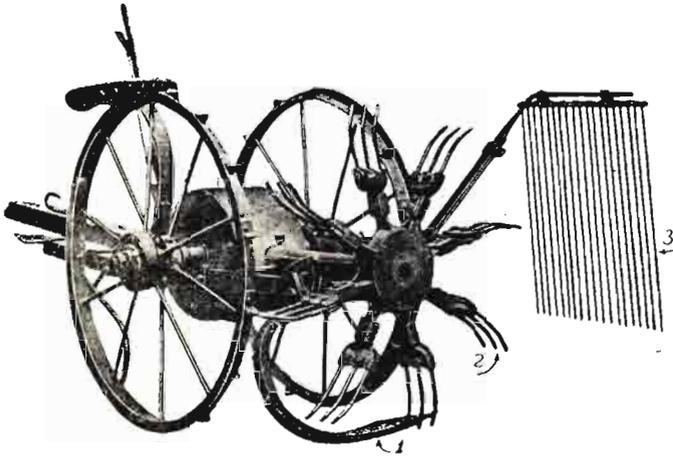
Cuando la plantación se hace así y se emplean patatas homogéneas de calidades selectas, es fácil asegurar el éxito de la recolección mecánica, pues to-



Las labores se realizan perfectamente con tractores especiales que marchan entre las líneas de patatas y llevan las piezas de trabajo montadas sobre su propio bastidor, para girar en un radio muy corto al final de los surcos.

dos los tubérculos de la cosecha serán de tamaño uniforme y se encontrarán colocados con regularidad en los lomos.

Cabe utilizar entonces las arrancadoras de patata tiradas por caballería, de los modelos más sencillos.



Esta arrancadora de patatas abre el surco con la reja (1), y los brazos (2) lanzan tierra y tubérculos contra la rejilla (3), donde se separan éstos, quedando alineados en el terreno.

Se reducen a una reja que pasa por debajo de las plantas a lo largo de los lomos y descarga tierra, patatas y restos de vegetación sobre un molinete de eje horizontal o vertical, que se encarga de la separación de los tubérculos, lanzándolos sobre el terreno.

Otras máquinas, propias ya de tractor, recogen la tierra descargada por la reja con las plantas de patatas sobre una cadena elevadora sin fin, hecha de



Otras arrancadoras, en vez de lanzar violentamente la tierra de los lomos levantada por la reja (1), hacen la limpieza de las patatas al recibir la carga en el elevador de varillas (2), de modo que es fácil recogerlas en sacos al caer por el extremo (3) más alto.

varillas, que en su ascenso deja caer la tierra y descarga las patatas en los sacos por el punto más alto.

Es defecto común a todas las máquinas arrancadoras el dejar enterradas algunas patatas, bien sea

por quedar bajo la reja al hendir el surco, o caer al suelo envueltas en tierra. Ello constituye una pérdida que conviene valorar y comparar con la economía de la recolección mecánica, antes de adoptar las máquinas arrancadoras de patata.

Eladio Aranda Heredia

1.7+5

Ingeniero Agrónomo

Las «Manchas de herrumbre» de la patata

Don Luis Aller Núñez, de Santa María de Souto (Betanzos).—«En la pasada recolección de patatas nos sorprendió la aparición de una enfermedad en las patatas que nos tiene preocupados por estos contornos, pues nunca la habíamos observado por lo de ahora.

Se trata de que las patatas que parecen sanas al exterior, aun las más grandes y hermosas, al cortarlas al medio tienen unas manchas de un color pardo algo rojizo, y cuando son muchas las manchas son más duras, resultando estropeadas. Esas manchas en algunas son muy pequeñas, pero en otras cogen casi toda la carne de las patatas. Le agradeceríamos nos dijese de qué modo podríamos combatir esta nueva plaga, pues queremos estar enterados para la próxima estación, porque si la plaga se extiende sería una gran pérdida para esta comarca.»

Por lo que el consultante dice, se deduce que se trata, indudablemente, de la enfermedad conocida con el nombre de «manchas de herrumbre» de la patata; pues, efectivamente, esta enfermedad es imposible de reconocer al exterior, ni en los tubérculos ni en las partes aéreas de las plantas, ya que no aparecen síntomas más que en la parte interna de los tubérculos.

Las manchas esas están formadas por grupos de células muertas, de paredes suberificadas; es decir, convertidas en corcho, que es lo que da color a las lesiones.

La causa de esta enfermedad no se encuentra hasta hoy suficientemente aclarada; lo único seguro es que en los tejidos de las lesiones no se encuentra ni hongo, ni bacteria alguna, que sea origen de la enfermedad.

Resultando, por tanto, que dicha enfermedad o bien es una «virosis», es decir, su causa es un «virus filtrable», o es un trastorno fisiológico. Nosotros hemos intentado aclarar si se trataba de una «virosis», probando si se podía transmitir por el injer-



Calle de Andrés Vidal, núm. 4

SULFATADORAS para la AGRICULTURA

Constructores de los Pulverizadores MURATORI y CIVETTE

FAMOSOS EN TODO EL MUNDO

SOLICITE CATALOGOS

to; pero hasta ahora no hemos podido llegar a resultados concluyentes.

Hay tres hechos que conviene sean conocidos por el agricultor: 1.º Que hay unas variedades de patatas mucho más susceptibles a ella que otras. Así, por ejemplo, nosotros hemos podido observar en los campos experimentales de este Centro que hay unas variedades extranjeras muy propensas a padecerla. 2.º Que la extensión de las lesiones (manchas) aumenta durante el almacenamiento de los tubérculos. 3.º Que hay una estrecha relación entre esta enfermedad y la falta de humedad disponible en el terreno, durante la última parte del desarrollo de la planta. A mayor sequía en ese período, mayor número de tubérculos con grandes lesiones.

En cuanto al modo de combatir esta enfermedad, diremos al consultante que no hay más que dos medios: 1.º Excluir para la «siembra» los tubérculos atacados, cambiando la procedencia de la «semilla», y aun la variedad que se cultive, si esto es necesario. 2.º Si se trata de un cultivo en regadío, regular la humedad en el terreno, de modo que no falte el agua durante la última etapa de desarrollo de las plantas.

Juan Rodríguez Sardiña

Ingeniero Agrónomo

1.746

Abonado mineral de la patata

Don Pedro Bañón, Puebla de Don Fadrique (Granada).—«Debido a la escasez de estiércol y a los transportes de éste, en este pueblo se nos presenta el problema para el abonado de las patatas, que por este tiempo es costumbre sembrarlas aquí, y por conversaciones entre los labradores me han indicado que es un abono muy bueno la potasa mezclada con superfosfato, y le ruego haga el favor de decirme si es cierto que con esta mezcla se pueden sembrar, debiéndoles advertir que la tierra donde voy a sembrarla es lo que llamamos aquí gredosa. De poder ser, le ruego me indiquen cantidad de kilogramos por hectárea.»

Como es costumbre sembrarlas en la primera decena de abril, les encarezco una pronta contestación.»

Una de las primeras condiciones que debe tener un buen abonado es estar equilibrado, es decir, que los tres elementos esenciales, nitrógeno, fósforo y potasio, entren en proporción tal, que la falta de uno de ellos no limite la acción de los otros. Una buena cantidad de dos de estos elementos agregados al terreno puede producir escasísimos efectos, a veces nulos, si le falta el tercero, muy especialmente si el que falta es el nitrógeno, eje de todo abonado.

De esto podrá usted deducir que no estimamos aconsejable abonar las patatas solamente con potasa y superfosfato. Es necesario, si carecen de estiércol, completar la fórmula con sulfato amónico o nitrato. De otra forma, el gasto que hiciera en el abono sería antieconómico.

Para corroborar lo anterior, puedo decirle que conozco experiencias hechas precisamente con patatas, en las que poniendo como abonado solamente fósforo y potasa, apenas se consiguió aumento en el rendimiento, y, en cambio, agregando a estos abonos nitrogenado casi se duplicó la cosecha.

Antes de recomendarle cantidades a emplear, he de advertirle que si tiene algún medio de hacerse con estiércol no deje de abonar con él, aunque sólo sea en la proporción de 10.000 a 15.000 kilos por hectárea, pues este fertilizante actúa no solamente por su riqueza, sino dando al terreno unas condiciones favorabilísimas a este cultivo.

Como fórmula general podemos aconsejarle, por hectárea, unos 300 kilos de sulfato amónico, 350 kilos de superfosfato y 300 de sulfato potásico, o cloruro, si no encuentra sulfato.

Si emplea el estiércol, puede reducir estas cantidades en una tercera parte.

Para terminar, quiero comunicarle que una fórmula completa, como la que le aconsejo, suele dar siempre buenos resultados, en este cultivo y en cualquier otro. Pero sobre este asunto no se pueden dar reglas generales, pues el medio en que se desarrolla la planta es el que determine la fórmula especial que conviene en cada caso y, por tanto, lo que debe hacerse es, partiendo de la fórmula general, ir observando, durante años consecutivos, los efectos que producen las variaciones que se vayan intentando.

Pedro Burgos Peña

Ingeniero Agrónomo

1 747

Conservación de patatas

Don Constancio Ara, Jaca (Huesca).—«En esta comarca, generalmente resulta mejor la patata tardana que la temprana; pero lo difícil es guardar en buenas condiciones la semilla. Por tanto, les agradecería me indicaran la mejor manera de guardar los tubérculos desde diciembre, que se recolectan, hasta mitad de mayo, que se han de sembrar, y qué tamaño será el más conveniente para siembra.»

Cuando se quiere cultivar patata en un terreno, lo primero a que hay que atender es a elegir buena semilla, de una variedad a propósito para el tipo de producción que se desea obtener: temprana, tardía, etcétera, y de acuerdo con el clima y terreno donde se ha de cultivar.

SIMIENTES FORRAJERAS Y DE HORTALIZAS

CASA SANTAFE

::

SAN JORGE, 7

::

ZARAGOZA

AGRICULTURA

Una vez elegida la variedad, hay que ocuparse de que la semilla proceda de una buena zona y de un cultivo exento de enfermedades tanto secundarias como de degeneración; es decir, que la semilla esté sana.

Por último, cuando ya se tiene buena semilla, hay que conservarla bien, problema que usted plantea.

La patata es un producto difícil de conservar por su riqueza en agua y fécula, que la hacen un medio nutritivo ideal para el cultivo de hongos y bacterias, que determina su rápida pudrición. Las tardías y de secano se conservan mejor.

Los elementos que deben tenerse en cuenta para una buena conservación son la luz, la temperatura y la ventilación.

Es necesario una luz difusa, pues en la oscuridad se producen brotes de gran longitud y poca resistencia.

La temperatura más conveniente es entre 2 y 6° centígrados.

A -1° C. pueden helarse, y las temperaturas altas favorecen las podredumbres y el desarrollo de brotes prematuros.

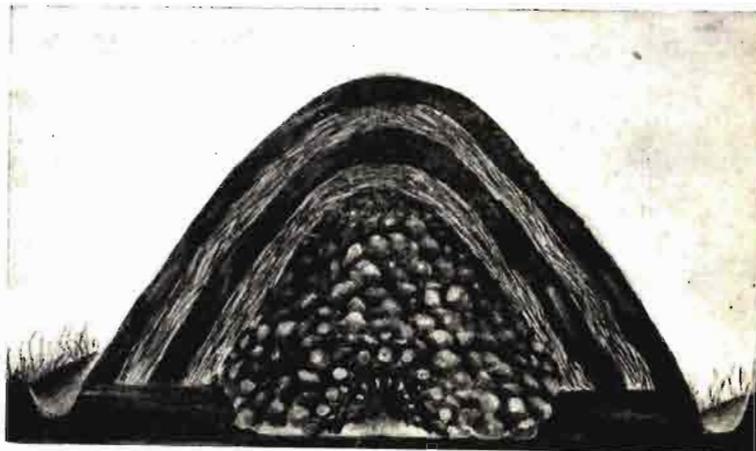
La aireación constante es necesaria, porque en un aire inmóvil se aumenta la temperatura y humedad y se perjudica la conservación.

La manera de conseguir todo esto es construir un local de muros espesos, con luz difusa, con ventilación bien dirigida y bien aislado, tanto por la parte del techo como en las paredes y piso, que deben estar protegidos con madera o cualquier material aislante. Dentro de este local se debe poner la patata en cajas o bandejas de madera de poco espesor, colocadas unas sobre otras y removiendo los tubérculos de cuando en cuando.

Pero como creemos que usted no estará dispuesto a construir un local perfecto, le recomendamos elija el mejor entre los que tenga, bien ventilado, con una luz media, donde no haya humedades. Allí colocará la semilla en capa, cuyo espesor no pase de un metro, poniendo sobre el suelo, a lo largo y a lo ancho, antes de echar las patatas, unas jaulas largas y bajas hechas con listones de madera, que si en algunos puntos comunican con otras que se coloquen verticamente, favorecerán grandemente la aireación y evitarán se forme atmósfera confinada y húmeda. La figura adjunta indica bien cómo debe hacerse.

Para evitar las heladas se podría reforzar el aisla-

miento de techo y paredes; pero recomendamos mejor que al bajar la temperatura a 0° C. ponga unos braseros o estufas en el local, porque es suficiente y más barato. El mal de las temperaturas excesivas de primavera puede evitarse con ventilación apropiada, abriendo las ventanas de noche y cerrándolas de día.



Es necesario, además, asidua vigilancia para quitar los tubérculos enfermos, que fácilmente contaminarían a los vecinos.

En los sitios donde son muy grandes las cantidades de patata a conservar y es imposible disponer de locales suficientes, se recurre a los silos, que son montones de patatas recubiertos de capas alternadas de paja y tierra, hechos sobre terrenos saneados. Este sistema tiene el inconveniente de no poder ejercer vigilancia sobre los tubérculos durante el almacenamiento. Con el dibujo que se acompaña comprenderá cómo debe hacerse. Conviene que la caja se abra en el suelo en sitio bien saneado, en pendiente y no expuesto al sur. En la parte alta pueden ponerse unos haces de paja que faciliten la ventilación.

Como complemento de lo anterior, le advertimos que en todas las manipulaciones deben tratarse los tubérculos con todo cuidado, sin herirlos ni golpearlos, cosa en general muy descuidada. Es muy representativo el consejo de un autor irlandés: *Hay que tratar las patatas de semilla como si fueran huevos y no como si fueran piedras.*

No detallamos más, por no hacer demasiado larga la contestación; pero si quiere un estudio más completo puede leer los libros que tratan de esta materia, recomendándole el folleto últimamente publicado, *Conservación de las patatas*, de Catoni, Candiñi, editor. Madrid. Precio, 6 pesetas.

Respecto del otro punto consultado, tamaño de la patata simiente, le recomendamos que emplee tubérculos enteros, menos expuestos a ser atacados por enfermedades que los partidos. Para no gastar demasiada semilla le recomendamos el tamaño de 30 a 70 gramos. Cuando el empleado sea de 100 a 150 gramos, debe partir el tubérculo en dos trozos, siempre longitudinalmente, de manera que las yemas de la corona queden repartidas entre ambas mitades.



Adquisición de parcela para granja en Marruecos

Un suscriptor de Castellón.—«Deseo adquirir una parcela de tierra, de ciento a ciento cincuenta hectáreas, entre el poblado denominado El Zaio y el Puente Internacional que se extiende sobre el río Muluya (Melilla), para poner en explotación una granja agropecuaria. Como base principal para esta obra, se desea saber si se autorizaría una instalación mecánica para elevar aguas del río antes mencionado y convertir en regadío dicha parcela. También se desea saber cuánto se haría pagar aproximadamente, bien por hectárea o bien por toda la parcela.»

El río Muluya es límite de las zonas española y francesa de Marruecos. Actualmente existen tres instalaciones elevadoras en zona española y doce en la francesa. Las correspondientes a zona española no están legalmente autorizadas por la Administración. Las de zona francesa se han montado sin consultar para ello a la zona española.

En el Acuerdo Hispanofrancés del mes de mayo de 1927, relativo al reparto de las aguas del Muluya, figura la cláusula de que el caudal de este río en su parte limítrofe se distribuirá en la proporción 3/10 para la zona española y 7/10 para la zona francesa. En este Acuerdo se prevé la construcción mancomunada por ambas zonas de un dique único de derivación y de una presa de embalse, que se situará aguas abajo de Mexerah Kelila.

El caudal de estiaje del Muluya no puede ser inferior a 6 m.³ por segundo, correspondiendo, por tanto, a la zona española, con arreglo a la proporción antes indicada, 1.800 litros por segundo.

Las actuales instalaciones de zona española no llegan con mucho a este caudal. Por ello, y atendiendo a que la finca que se desea adquirir se halla enclavada en la futura zona regable, no se presentará inconveniente alguno para que la Administración española autorice la elevación que se pretende realizar. Dicha autorización deberá solicitarse de la Delegación de Fomento de la Alta Comisaría de España en Marruecos.

Respecto al caudal, se podrá conseguir actualmente 0,8 litros por segundo y hectárea, y más adelante, cuando la presa de embalse esté construida,

el máximo caudal disponible será de 0,4 litros por segundo y hectárea, que es el previsto en el Acuerdo Hispanofrancés antes mencionado.

Se han efectuado adquisiciones de terrenos en la zona regable del Muluya, limítrofes al río, por precios que oscilan de 400 a 500 pesetas la hectárea.

Alejandro Torrejón Montero
Ingeniero agrónomo

1.749

Proyectos de casas de labor

D. B., de C. P.—«Les agradecería me dijeran en dónde podría ver en detalle proyectos de casa de labor.»

Pocos proyectos completos, que realmente puedan calificarse como tales, se hallan publicados, ya que los proyectos redactados para ser ejecutados no tienen más publicidad que la necesaria en su tramitación oficial, si la hubiere, o la que quieran darle sus autores, los técnicos competentes o las personas a quienes puedan ceder este derecho.

No obstante, en España el Instituto Nacional de la Vivienda ha realizado unos concursos de proyectos de viviendas para agricultores en las diversas regiones, y en su Dirección obran ejemplares de los proyectos premiados.

Respecto a esquemas de tipos de viviendas agrícolas y a sus condiciones generales, tratadas con mucha generalidad, pueden encontrarse en los libros siguientes:

Niccoli: «Costruzione ed economia dei fabbricati rurali».

Andreani: «Case coloniche».

Soroa: «Construcciones agrícolas».

Fenol Oliver: «Ciento cincuenta modelos de casas de campo».

Dirección General de Agricultura: «Contribución al estudio de la casa rural».

Baeschlin: «Casas de campo españolas».

Finalmente, pueden encontrarse artículos y estudios sobre este asunto en las revistas de las Direcciones Generales de Arquitectura y de Regiones Devastadas.

Miguel Cavero
Ingeniero agrónomo

1.750

Contra el "escarabajo" ARSENIATOS y PULVERIZADORES con agitador

(Muy conveniente en pulverizaciones con arsenicales)

PIDA FOLLETO ILUSTRADO GRATIS

PRODUCTOS QUÍMICOS "PENTA", S. A.
REYES, 13 • MADRID • TEL. 13842



La marca
de garantía



Libros

De la numerosa bibliografía mundial sobre patata, damos a continuación una lista que recoge los principales libros y folletos referentes a esta solanácea. Sin espacio suficiente para dar una referencia de todos ellos, hemos escogido entre los mejores estudios el más moderno: nos referimos al tratado de Røemer y Rudolf, editado por fascículos, cuya aparición aún no ha terminado, si bien la parte referente a patata quedó completa en 1943.

LISTA DE LIBROS

ALFARO MORENO (Agustín): *La nueva plaga de los patatales: el escarabajo americano*.—Madrid, 1942.

APPEL (Otto): *Kartoffelkrankheiten* (Enfermedades de la patata).—Berlín.

ARANHA (Francisco) y QUARTIN GRAÇA (Luis): *A Batata* (La Patata).—Lisboa, 1942.

BASSI (E.): *La Coltivazione della Patata* (El cultivo de la patata).—Torino.

BERTHAULT (P.): *Recherches botaniques sur les variétés du Solanum tuberosum et les espèces sauvages de Solanum tuberosum voisines* (Investigaciones botánicas sobre las variedades de Solanum Tuberosum y las especies salvajes de Solanum tuberosum vecinas).—París, 1911.

BIOLOGISCHE REICHSANSTALT FÜR LAND-UND FORSTTWIRTSCHAFT: Varias hojas divulgadoras.

BOARD OF AGRICULTURE FOR SCOTLAND: *The maintenance of pure and vigorous stocks of va-*

rieties of the potato (La conservación de estirpes puras y vigorosas de variedades de patata).—Edinburgh, 1927.

CATONI (C.): *Conservación de las patatas*.—Madrid, 1943.

DAVIDSON (V. D.): *Potato Growing for Seed Purposes* (Obtención de patata para semilla).—Dublín.

DIEHL (R.): *Les problèmes actuels de l'amélioration et des champs d'expérience de pommes de terre* (Los problemas actuales de mejora y campos experimentales de la patata).—Wageningen, 1936.

DUCOMET (V.): *Les variétés de pommes de terre* (Las variedades de patata).—París, 1928.

DUCOMET (V.) et FOEX (Et.): *La maladie verruqueuse de la pomme de terre* (La enfermedad verrugosa de la patata).—París, 1932.

ESTACIÓN DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA: *La polilla de la patata*.—Almería.

FORTI (C.): *La Patata* (La patata).—Torino.

FRANCAZAN (G. A.): *Patata e sua coltivazione* (La patata y su cultivo).—Milán.

FRIEBE (Paul): *Treibkartoffelbau* (La constitución de los brotes de patata).—Berlín, 1939.

GIAN (D.): *La coltivazione moderna de la patata* (El cultivo moderno de la patata).—Milán.

GONZÁLEZ DE ANDRÉS (Carlos): *Las principales enfermedades de la patata*.—La Coruña, 1930.

INTOSH (Mc.): *The Potato* (La patata).—Londres, 1927.

KLAPP (E.): *Studien ueber deutsche Kartoffelsorten* (Estudios sobre variedades alemanas de patata).—Berlín, 1928.

KRAUS (R.): *Arbeitsersparnis bei der Kartoffelernte durch Maschinen und Geräte* (Economía de mano de obra en la recolección de la patata con el empleo de máquinas e instrumentos).—Berlín.

MINISTERIO DE AGRICULTURA: *Estudio sobre las modalidades y épocas de la producción de patata en las distintas provincias de Levante, Cataluña, Centro y Andalucía*.—1938.

MISAN (José): *Cultivo intensivo de la patata o procedimiento para obtener grandes cosechas*.—Sevilla, 1922.

OPITZ (K.): *Der Kartoffelbau* (El cultivo de la patata).—Berlín.

REICHSNHRSTAND: *Bericht ueber die Ergebnisse der Kartoffelsorten Prüfungen mit allen Sorten der Reichssortenliste 1940 und 1941* (Informe sobre los resultados obtenidos en las pruebas de todas las variedades de patata incluidas en la Lista oficial del Reich de 1940 a 1941).—Berlín.

IDEM: *Bericht ueber die Ergebnisse der Kartoffelorten-Vorprüfungen 1941* (Informe sobre los resultados de los ensayos previos de variedades de patata en 1941).—Berlín.

REMY (Th.): *Handbuch des Kartoffelbaues* (Manual del cultivo de la patata).—Berlín.

REFERENCIA
BIBLIOGRAFICA

RIES (L. W.) und NAUCK (Dr. H.): *Die Kartoffelbestellung auf leichten Böden* (Las labores de la patata en suelos ligeros).—Berlín.

RÖEMER (Th.) und RUDORF (W.): *Handbuch der Pflanzenzüchtung* (Tratado sobre la mejora de plantas).—Tomo IV, páginas 96 a 176. Estudio sobre la patata de STELZNER y LEHMANN. Berlín, 1939-1943.

SALAMAN (R. N.): *Potato varieties* (Variedades de patata).—Cambridge, 1926.

SMITH (M.): *Recent advances in the study of plant viruses* (Recientes avances en el estudio de los virus vegetales).—Londres, 1933.

SNELL (K.): *Krebsfeste Kartoffelsorten* (Variedades de patata resistentes a la gangrena).—Berlín.

IDEM: *Kartoffelsorten* (Variedades de patata).—Berlín, 1929.

IDEM: *Die Lichtkeimprüfung zur Bestimmung der Sortenechtheit von Kartoffelsorten* (La prueba de germinación a la luz en la determinación de la autenticidad de las variedades de patata).—Berlín, 1932.

IDEM: *Die zugelassenen deutschen Kartoffelsorten* (Las variedades admitidas de patata alemana). Berlín, 1941.

SNELL (K.) und GEYER (K.): *Die Kartoffelsorten der Reichssortenliste* (Las variedades de patata de la Lista oficial del Reich).—Berlín, 1935.

STUART (W.): *The Potato* (La patata).—Filadelfia, 1923.

URQUIJO LANDALUCE (Pedro): *Instrucciones sobre el cultivo de la patata*.—La Coruña, 1935.

URQUIJO (P.) y ESCAURIAZA (R.): *Conferencias sobre el cultivo de la patata*.—La Coruña, 1932.

VILMORIN (L.): *Catalogue méthodique et synonymique des variétés de pommes de terre* (Catálogo metódico y sinónimo de las variedades de patata).—París, 1927.

RÖEMER (Th.) y RUDORF (W.).—*Handbuch der Pflanzenzüchtung* (Tratado sobre la mejora de plantas).—Tomo IV, páginas 96 a 176: *Kartoffel, Solanum tuberosum* (Patata, Solanum Tuberosum), por STELZNER (G.) y LEHMANN (H.).

En este formidable tratado, que empezó a publicarse en 1939, bajo la dirección de los célebres genetistas Profesores Th. Röemer y W. Rudolf, y cuyos últimos fascículos todavía no han aparecido, todo lo referente a patata está tratado por los conocidos especialistas G. Stelzner y H. Lehmann.

Pese a que tema tan amplio está desarrollado sólo en 80 páginas, es tal la concisión empleada, que queda perfectamente resumido todo lo que en la actualidad se hace en este campo en los países dedicados a la mejora de la patata, que son principalmente Alemania y los Estados Unidos.

Como en el corto espacio de que disponemos no se puede hacer un comentario adecuado a la importancia de este estudio, damos a continuación, para que el lector pueda rendirse cuenta del interés e importancia de este estudio, realizado con el máximo rigor científico, un índice de los puntos en él tratados:

Sistemática: Países de origen; citología; vegetación; material inicial para la mejora.

Multiplicación generativa: Polinización; técnica del cruzamiento.

Variabilidad y herencia: Propiedades generales de producción: fotoperiodismo y producción, temperatura y producción, época de maduración.

Propiedades generales económicas del tubérculo: conservación, número y tamaño de los tubérculos, forma, caracteres de las yemas, color de la piel, color de la carne, contenido y calidad del almidón, contenido en proteínas, propiedades de sabor y cocción, oscurecimiento de la carne, contenido en solanina, contenido en vitamina C, reposo ger-

minativo y almacenamiento). Propiedades de resistencia: sequía, enfermedades de virus, mancha de hierro, enfermedades bacterianas, cáncer, sarna, mildiu, alternaria, escarabajo, nemátodos.

Marcha de la mejora: Selección de clones, bastardos, mutación somática. Mejora por vía sexual: métodos; cruzamiento; heterosis; cruzamiento con especies salvajes. Selección y fin de la mejora: Alta producción, precocidad, conservación, número, forma y color de los tubérculos, contenido en almidón, calidad comestible, oscurecimiento, contenido en solanina. Resistencia al cáncer, virus, mildiu, escarabajo, heladas, sarna y alternaria. Multiplicación vegetativa.

Determinación de variedades.

Objeto de la mejora.

Diremos únicamente que aunque no se ha podido realizar un análisis genético preciso más que para un pequeño número de caracteres, por la complejidad genética de la patata, ha quedado demostrada la posibilidad de mejora que ofrece el empleo de variedades salvajes americanas, como genitores, en los cruzamientos. Se han obtenido ya resultados positivos, reuniendo más elevada producción con otras características, y ahora se abordan problemas más difíciles e importantes: resistencia al mildiu, a las virosis, al escarabajo, etc.

Cualquiera que quiera dedicarse a temas tan importantes, tendrá que consultar imprescindiblemente con este estudio fundamental, que forma además parte de una obra que en su primer tomo trata magistralmente de todos los problemas generales relacionados con la mejora de las plantas (biología de la multiplicación, herencia, cromosomas, poliploidia, mutaciones, selección natural, fundamentos fisiológicos de la mejora, productibilidad, resistencia a las enfermedades, estadística biológica, método y técnica de la selección, etc., etc.), estudiados por especialistas de la categoría de Th. Röemer, W. Rudolf, E. Knapp, T. Schmucker, O. Tedin, etcétera, etc.

Artículos de Revistas

Si copioso es el número de libros y folletos dedicados a la patata, el de artículos de revistas de todo el mundo que tratan de tanpreciado tubérculo es prácticamente imposible de publicar. Por ello damos a continuación una lista de los principales artículos publicados en las más prestigiosas revistas científicas, de las que después hacemos el extracto de los más interesantes, relativos a diferentes aspectos del problema. No hemos querido repetir los publicados por la revista AGRICULTURA, ya que nuestros lectores las encontrarán fácilmente en los índices que anualmente se reparten.

LISTA DE ARTICULOS DE REVISTAS

AVANZI, E.: «Schema per la classificazione delle varietà di patate» (Esquema para la clasificación de las variedades de la patata).—*L'Italia Agricola*, 78, 79, 1942.

EFEIKIN, A. K.: «Experiment on growing the southern degenerated potato in the middle belt of the U. R. S. S.» (Experiencia sobre el crecimiento de patata meridional degenerada en la zona cerealista media de U. R. S. S.) *C. R. Acad. Sci., U. R. S. S.*, 24, 820, 1930.

FRANKE, H. M.: «Untersuchungen über die Physiologie der pflanzlichen Virose» (Investigaciones sobre la fisiología de las virosis de las plantas).—*Biochemische Zeitschrift*, 293, 39, 1937.

GERICKE, S.: «Die Phosphatdüngung der Kartoffel» (El abonado fosfatado de la patata).—*Pflanzenbau*, 16, 302, 1940.

GRICHUTIK, M. I.: «Jarowisation von Sorten der technischen Kartoffel» (Jarovización de variedades comerciales de la patata).—*Dokt. Wses. Akad. S-Chos. Nauk*, 2, 18, 1941.

GUTHRIE, J. D.: «Control of bud growth and initiation of roots at the cut surface of potato tubers with growth-regulating substances» (Control del crecimiento de

las yemas e iniciación de las raíces en cortes de tubérculos de patata con sustancias reguladoras del crecimiento).—*Contrib. Boyce Thompson Inst.*, 11, 29, 1939.

JERMOLJEV, E.: «Serologie bei Kartoffelzüchtung» (La serología en la mejora de la patata). *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung*, 24, 104, 1942.

KAUSCHE, G. A.: «Zur Frage der Beziehungen zwischen Virusinfekt und Stoffwechselphysiologie bei pflanzlichen Virose» (Sobre el problema de la relación entre infecciones de virus y fisiología del metabolismo en las virosis vegetales).—*Biochemische Zeitschrift*, 294, 365, 1937.

KROENER, K., STEINHOFF, G.: «Ueber das Reduktionsvermögen gelagerter Kartoffeln gegenüber 2-6-Dichlorphenolindophenol (Vitamin C)» (Sobre la acción reductora de la patata almacenada sobre el 2-6-diclorofenolindofenol (vitamina C)).—*Biochemische Zeitschrift*, 294, 138, 1937.

LEHMANN, H.: «Untersuchungen über die Genetik und Physiologie der Resistenz der Kartoffel gegen Phytophthora infestans de Bary. Die genetische Analyse der Resistenz von Solanum demissum» (Investigaciones sobre la genética y fisiología de la resistencia de la patata contra Phytophthora infestans de Bary. El análisis genético de la resistencia de Solanum demissum).—*Züchter*, 13, 33, 1941.

MUELLER, K. O., BOERGER, H.: «Experimentale Untersuchungen über die Phytophthora-Resistenz der Kartoffel Zugleich ein Beitrag zum Problem der «erworbenen Resistenz» im Pflanzenreich» (Estudios experimentales sobre la resistencia a la Phytophthora de la patata, así como un informe sobre el problema de la «resistencia adquirida» en el reino vegetal).—*Arb. Biol. Reichsanst.*, 23, 189, 1941.

MUELLER, K. O., CRIESINGER, R.: «Der Einfluss der Temperatur

auf die Reaktion von anfälligen und resistenten Kartoffelsorten gegenüber Phytophthora infestans» (La influencia de la temperatura sobre la reacción de variedades de patata atacadas y resistentes a Phytophthora infestans).—*Angewandte Botanik*, 24, 130, 1942.

MUELLER, K. O., SELLKE, K.: «Ueber die Aussichten der Züchtung von «käferfesten» Kartoffelsorten» (Orientaciones respecto a la obtención de variedades de patata resistentes al escarabajo).—*Arb. biol. Reichsanstalt f. Land. u. Forstwirtschaft*, 64, 10, 1941.

MUELLER, K. O., SELLKE, K.: «Beiträge zur Frage der Züchtung kartoffelkäferwiderstand fähiger Kartoffelsorten» (Contribución al problema de la obtención de variedades de patata resistentes al escarabajo).—*Zeitschrift für Pflanzenzüchtung*, 24, 186, 1942.

OPITZ, K.: «Weitere Versuche über den durch Virus Krankheiten herbeigeführten Abbau der Kartoffel (Versuchsperiode 1937-1939)» (Nuevos ensayos sobre la degeneración de la patata producida por virosis. Período de ensayos 1937-1939).—*Pflanzenbau*, 16, 323, 1940.

PAECH, K.: «Die Verteilung der Ascorbinsäure in der Kartoffelknolle» (La distribución del ácido ascórbico en el tubérculo de la patata).—*Biochemische Zeitschrift*, 298, 307, 1938.

PFANKUCK, E., KAUSCHE, G. A.: «Ueber Darstellung, Eigenschaften und quantitative Bestimmung von Tabakmosaik-Virus und Kartoffel-X-Virus und ihr physikochemische Differenzierung» (Sobre manifestación, propiedades y determinación cuantitativa de los virus del mosaico del tabaco y de la patata y su diferenciación fisicoquímica).—*Biochemische Zeitschrift*, 299, 334, 1938.

PLATZMANN, M.: «Der Einfluss von Wachstumsbedingungen und Anbaumaßnahmen auf Knollen- und Stärkeertrag sowie den Speisewert von Kartoffeln» (La influencia de las condiciones vegetativas y prácticas cul-

- turales sobre el rendimiento en tubérculos y en almidón, así como sobre el valor nutritivo de la patata).—*Ernähr. Pflanze*, 36, 16, 1940.
- PROFFT, J.: «Ueber das Auftreten von Virosen und virusübertragende Blattläusen in zeitlich gestaffelten Kartoffelpflanzungen Ostpommerns» (Sobre la presencia de virosis y pulgones transmisores de virus en las actuales plantaciones de patata de la Pomerania oriental).—*Landw. Lb.*, 89, 922, 1940.
- SCHEUNERT, A., RESCHKE, J., KOHLEMANN, E.: «Über den Vitamin-C-Gehalt der Kartoffeln» (Sobre el contenido de la patata en vitaminas C).—*Biochemische Zeitschrift*, 288, 261, 1936; 290, 313, 1937; 304 y 305, 1, 1940; 305, 4, 1940.
- SCHEUNERT, A., WAGNER, K. H.: «Ueber den Gehalt der Kartoffeln an Vitamin B₁ und B₂ und seine Beeinflussung durch verschiedene Düngung» (Sobre el contenido de la patata en vitaminas B₁ y B₂ y su influencia por abonados diversos).—*Biochemische Zeitschrift*, 295, 183, 1938.
- SELLKE, K.: «Ueber im Sommer 1938 im Kartoffelkäfer-Feldlaboratorium Ahun (Frankreich) durchgeführte Versuche zur Prüfung von Hybriden auf Kartoffelkäfer Widerstandsfähigkeit» (Ensayos efectuados en el verano de 1938 en el centro experimental del escarabajo de la patata de Ahun (Francia) sobre pruebas de híbridos resistentes al escarabajo).—*Arb. biol., Reichsanst. Land u. Forstw.*, 23, 1, 1940.
- SENGBUSCH, R. V.: «Die Bedeutung der Eiweissleistung der Kartoffel» (La significación del rendimiento en proteínas de la patata).—*Forschungsdienst*, 12, 517, 1941.
- SENGBUSCH, R. V.: «Neue Stärkewaagen zur Schnellbestimmung von Kartoffeln für züchterische Zwecke» (Nueva balanza para la determinación rápida del almidón de la patata para los estudios genéticos).—*Forschungsdienst*, 13, 19, 1942.
- SMITH, A. M., GILLIES, J.: «The distribution and concentration of ascorbic acid in the potato» (La distribución y concentración del ácido ascórbico en la patata).—*Biochemical Journal*, 1,312, 1940.
- STELZNER, G.: «Colchicininduzierte Poliploidie bei Solanum tuberosum L.» (Poliploidia producida por colchicina en Solanum tuberosum L.).—*Züchter*, 13, 121, 1941.
- TEDING, O.: «Neue Fortschritte mit C-Vitaminuntersuchung bei Kartoffeln» (Nuevos progresos en la investigación de la vitamina C de la patata).—*Sveriges Ut-sädesförenings Tidskr.*, 51, 238, 1941.
- TUNG, T. H.: «On the possibility of immunising tobacco and potato plants against virus diseases» (Sobre la posibilidad de inmunización de plantas de tabaco y patata contra las enfermedades de virus).—*Verh. 4 Internat. Kongr. ergl. Path.*, 2, 375, 1939.
- WACHHOLDER, K.: «Ueber den Vitamin-C-Gehalt roher und verscheidener zubereiteter Kartoffeln und über dessen ernährungsphysiologische Bedeutung» (Sobre el contenido en vitamina C de la patata cruda y diversamente preparada y su significación en la fisiología de la nutrición).—*Biochemische Zeitschrift*, 295, 237, 1938.
- WOLF, J.: «Orientierende Versuche über die Verteilung des Vitamins C in der Kartoffelknolle» (Investigaciones orientadoras de la distribución de la vitamina C en el tubérculo de la patata).—*Biochemische Zeitschrift*, 305, 294, 1940.
- WOLLENWEBER, H. W.: «Ueber die Lebensdauer von Kartoffelsamen» (Sobre la duración de la vitalidad de la semilla de patata).—*Angewandte Botanik*, 24, 259, 1942.
- la patata es un factor esencial para cubrir las necesidades de Alemania. Un aumento relativamente pequeño de su contenido tendría, por consecuencia, un considerable aumento en la producción, dada la gran cantidad de patata cultivada, y contribuiría de modo esencial a la resolución de este problema. Es necesario para esto considerar más cuidadosamente de lo que hasta ahora se hace esta propiedad. El autor experimentó durante dos años 58 variedades, situadas en nueve lugares diferentes, analizando su producción en almidón, la de proteína bruta y la relación de proteína bruta a almidón, en tanto por ciento. Se han calculado los promedios de los valores mínimos, medios y máximos por grupos de variedades, reuniéndolos y deduciendo diversas relaciones. En las dos clases de máxima producción de almidón se obtuvo en una de ellas el máximo en proteína bruta, y en la otra el mínimo, de lo que se deduce existen grandes diferencias en la proporción de contenido de almidón a proteína. En una serie de cuadros se han sometido las variedades a estudios de correlación. Como resultado más importante puede mencionarse que entre producción de almidón y producción de proteínas existe una pequeña correlación positiva, por lo cual parece posible armonizar elevadas producciones de almidón con la de proteína.
- «Colchicininduzierte polyploidie bei solanum tuberosum L.» (Poliploidia producida por colchicina en Solanum Tuberosum L.).—G. STELZNER.—*Züchter*, 13, 121, 1941.
- La obtención experimental de formas poliploides se ha revolucionado por el descubrimiento de la capacidad de la colchicina de producir dichas formas. También existe la posibilidad, aplicando este método, de obtener en la patata formas poliploides. Aunque la Sección Tuberarium de las Solanáceas puede admitir la existencia de formas poliploides, no se ha observado hasta ahora en variedades descendientes de Solanum Tuberosum y Solanum An-

EXTRACTO DE ARTICULOS

«Die Bedeutung der Eiweissleistung der Kartoffel» (La significación del rendimiento en proteínas de la patata).—R. SENGBUSCH.—*Forschungsdienst*, 13, 19, 1942.

La producción de proteínas de

digenum, y tampoco dieron resultado experiencias para obtenerlo por vía experimental por el método de Winkler. El autor ha obtenido plantas poliploides tratando semillas germinadas y sin germinar con soluciones de 0,1 a 0,4 por 100 durante cuatro días y por tratamiento de los brotes. Para esto se empleó un método especial, basado en la infiltración de brotes germinados en la oscuridad con soluciones de colchicina de concentración de 0,5 a 1 por 100. Se sometió a tratamiento una serie de variedades, obteniéndose aproximadamente un 1 por 100 de poliploides. En cuatro estirpes obtenidas por tratamiento con colchicina de las variedades Konsuragis (1) y Pepo (3) se contaron 96 cromosomas. Estas estirpes octoploides se compararon en diversas características a una planta normal tetraploide. En lo relativo a altura de desarrollo, dos de las estirpes de Pepo mostraron baja en relación con la planta normal. Diferencias especialmente claras se observaron en la estructura de hojas y flores. Los poliploides tienen hojas verdes oscuras, fuertes, muy onduladas. La foliación es irregular, y se produce gamofilia de las hojitas terminales. Los estilos están encorvados y los botones florales son más gruesos que las plantas normales. Los estolones quedan más cortos. La fertilidad de estos octoploides es pequeña. También se comprobaron microscópicamente otras muchas diferencias histológicas.

«**Neue Fortschritte mit C-Vitaminuntersuchungen bei kartoffeln**» (Nuevos progresos en la investigación de la vitamina C de la patata).—O. TEDING.—*Sveriges Utsädesförenings Tidsskr.*, 51, 238, 1941.

La investigación ha demostrado que la parte exterior del tubérculo contiene menos ácido ascórbico que la interna, ya se considere la cantidad total o solamente la parte reducida. Las patatas crudas contienen, según el método empleado, una cantidad no insignificante de ácido dehidroascórbico,

que en las capas exteriores es aproximadamente un 20 por 100 de la cantidad total, y en las interiores un 10 por 100. Las patatas cocidas no contienen, probablemente, ácido dehidroascórbico. La cocción disminuye el contenido total de ácido ascórbico un miligramo por cada 100 gramos de patata, aproximadamente. El autor también ha investigado la función de las diferentes formas de cocción sobre el contenido en vitamina C. La piel ejerce una acción desfavorable sobre el contenido en vitaminas. La cocción al vapor da peor resultado que la cocción en agua, y el contenido vitamínico disminuye si la patata se pone en agua hirviendo en lugar de fría.

Investigaciones de campo sobre la variación del contenido en vitamina C han demostrado que en un espacio limitado hay variaciones muy significativas. Respecto al contenido en vitamina C de las diferentes variedades de patata, se da una tabla de las que se han experimentado, habiéndose podido comprobar diferencias significativas y estadísticas en varias de ellas. También parece que el lugar de cultivo ejerce influencia, en cierto grado sobre el contenido en ácido ascórbico. Del resultado de estas experiencias se deduce que las patatas cultivadas en el Norte de Suecia contienen menos vitaminas que las cultivadas en el Sur.

«**Experiment on growing the southern degenerated potato in the middle belt of the U. R. S. S.**» (Experiencia sobre el crecimiento de patata meridional degenerada en la zona cerealista media de la U. R. S. S.). A. F. EFEIKIN.—*C. R. Acad. Sciences U. R. S. S.*, 24, 820, 1930.

En la mayor parte del Sur de Rusia estaba sometido el cultivo de la patata, desde hace mucho tiempo, a enfermedades de degeneración. Cultivando estas patatas enfermas en zonas del Norte, desaparecían los síntomas lentamente. De esto deduce el autor

que la degeneración de las patatas es un proceso reversible. Estima que, biológicamente considerada, la degeneración es una lenta transformación producida por ciertas sustancias venenosas que se acumulan fácilmente en la planta por un metabolismo anormal a consecuencia de la alta temperatura. Cuando las causas que provocan esta formación de sustancias venenosas se eliminan, desaparecen corrientemente estas muestras de degeneración.

«**Die Phosphatdüngung der Kartoffel**» (El abonado fosfatado de la patata).—S. GERICHE.—*Pflanzenbau*, 16, 302, 1940.

El estercolado normal no es suficiente para cubrir las necesidades de una buena cosecha de patata, sobre todo en P_2O_5 . Para obtener una cosecha de 250 quintales métricos por hectárea es necesario completar un abonado de 300 quintales métricos de estiércol y suficiente cantidad de K y N con unos 60 kilogramos por hectárea de P_2O_5 en forma de abono mineral. El P_2O_5 existente en el estiércol es aprovechado difícilmente por la planta. El P_2O_5 existente en 100 quintales métricos de estiércol equivale a 15 kilogramos de escorias Thomas. La pequeña solubilidad del P_2O_5 del estiércol dificulta el enriquecimiento del suelo en P_2O_5 soluble, deduciéndose de esto la necesidad de una adición complementaria de abono fosfatado. Esto es tanto más importante cuanto que las patatas solamente con una rica alimentación de P_2O_5 pueden aprovechar completamente los abonos nitrogenados, siendo además la producción de la unidad P_2O_5 en la patata la máxima de todos los cultivos. Mientras que el estercolado tiene por consecuencia una disminución del contenido en almidón del tubérculo debido a la inarmónica alimentación de las patatas con los elementos nutritivos del estiércol, el P_2O_5 favorece esta producción. Con abono fosfatado aumenta la proporción de tubérculos grandes y la producción total.—Juan Santa M.^a Le-dochowski, ingeniero agrónomo.

OTROS LIBROS Y REVISTAS

BIBLIOGRAFIA

ESTACIÓN DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA DE LA CORUÑA.—*Memoria correspondiente al año 1942.*—La Coruña, 1943.

La Estación de Fitopatología Agrícola del Centro de Galicia, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, ha publicado la Memoria correspondiente a la labor realizada durante el año 1942.

En el Laboratorio de Entomología se han continuado los ensayos de parásitos útiles en la lucha biológica contra la *Cidya pomonella*.

En el Laboratorio de Criptogamia se realizaron grandes progresos en el estudio de enfermedades de la tinta del castaño y se iniciaron investigaciones conducentes a la obtención de híbridos. También ha proseguido la labor referente a las enfermedades de virus: blanqueta del pimiento, mosaico de alhelíes, coliflores e higueras, tumores de los nogales y chancro del castaño. En otras clases de investigaciones se analizaron las manchas de hierro de las patatas y las bacterias de las nudosidades de la soja.

En cuanto al Laboratorio de Terapéutica, se han ensayado diversas fórmulas reducidas contra el mildiú de la vid. También se han estudiado las fórmulas pobres en cobre para el tratamiento de dicha plaga.

Después se expone la labor realizada por el Servicio de Consultas, las prácticas de lucha biológica efectuadas por la Estación, conferencias radiadas y publicaciones de divulgación editadas durante el año.

En resumen, un nuevo exponente de la beneficiosa y copiosa labor que vienen desarrollan-

do en este prestigioso Centro su director, don Pedro Urquijo, y don Juan Rodríguez Sardiña, ambos Ingenieros Agrónomos, secundados por el personal técnico auxiliar, Peritos Agrícolas señores Vega y López.

SERVICIO DE ESTADÍSTICA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.—*Estadística de la producción de cereales en 1942.*—Serie B, número 18, Sección 1.^a (Estadística Agrícola) Dirección General de Agricultura.—Madrid, 1943.

El Servicio de Estadística del Ministerio de Agricultura ha hecho públicos los datos estadísticos definitivos acerca de la cosecha de cereales de 1942.

Como en otro lugar de este número nos ocupamos de esta publicación y exponemos a nuestros lectores las interesantes consecuencias que de sus datos se deducen, sólo nos queda aquí significar el acierto de su confección, que une a una presentación irreprochable y de factura moderna, una lectura clara y cómoda.

HERCE (Pedro).—*Apicultura; Conocimientos fundamentales. — Explotación del colmenar.*—2.^a edición.—Dos folletos de 243 y 199 páginas, respectivamente. Biblioteca Agropecuaria Fuentes de Riqueza.—Editorial Marín y G. Campo. Madrid, 1944.

Ha aparecido la segunda edición de los folletos que con estos títulos publicó el ilustre Profesor de la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos don Pedro Herce.

El primer volumen está dedicado a los conocimientos fundamen-

tales: suelo, clima, materias primas que precisa la abeja, con una completa flora melífera; anatomía, fisiología y biología de la abeja; panales, celdas, enjambrazón, etc., para terminar con un estudio detallado de la miel y la cera.

El segundo volumen, fundándose en los conocimientos expuestos en el anterior, se ocupa del colmenar, manipulación de las colmenas, poblamiento, explotación de los tipos horizontales y verticales, recolección y accidentes, enfermedades y enemigos de las abejas.

En resumen: dos libritos que no deben faltar en la biblioteca de todo apicultor que se cuide de obtener un producto selecto.

SOROA (José María).—*El aceite de oliva. — Extracción. — Conservación. — Mejora. — Subproductos.*—3.^a edición.—Un libro de 370 páginas con 180 ilustraciones.—Editorial Dossat, S. A. Madrid, 1944.

Ha aparecido, cuidadosamente editada, la tercera edición del libro que con este título ha escrito el Profesor de la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos don José María de Soroa.

En él ha recogido el autor los progresos últimamente registrados en elayocenia y el fruto de su gran experiencia, al recorrer una y otra vez las zonas aceiteras, visitar y proyectar nuevas instalaciones y reconstruir numerosas almazaras destruídas durante nuestra guerra de liberación. Tan copioso arsenal de datos es recogido y valorado por el señor Soroa, haciendo realmente de esta edición un nuevo libro, que ha de servir de orientación y consulta a cuan-

AGRICULTURA

tos se interesen por estos problemas y que encontrará forzosamente tan buena o mejor acogida que las dos ediciones anteriores, agotadas en menos de tres años.

ALCARAZ (Enrique). — *Desecación de productos agrícolas*. — Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura. — Un folleto de 172 páginas, con 24 ilustraciones. Distribuidor: Librería Agrícola, Fernando VI, 2. Precio: dos pesetas. — Madrid, 1944.

En este folleto estudia el autor detalladamente la desecación de los productos agrícolas vegetales, industria cada vez de mayor importancia, no sólo por la mejor utilización de materias alimenticias, sino también por el ahorro que ello supone en el desplazamiento de las cosechas, su mejor conservación, uniformidad de la calidad y más fácil regulación de la producción.

Tras unas generalidades sobre el concepto y métodos de la desecación, indica las operaciones previas necesarias para pasar inmediatamente a un interesante capítulo referente a aparatos e instalaciones para la desecación artificial. En la cuarta y última parte se ocupa de la descripción de los métodos empleados para la desecación de toda clase de frutas, legumbres, tubérculos y hortalizas.

El nuevo trabajo del competente Ingeniero Sr. Alcaraz ha de tener gran difusión en las zonas productoras, ya que su lectura es necesaria para todo el que quiera iniciarse en una industria como la de desecación, llamada a adquirir tan gran desarrollo en nuestro país.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. — *Calendario meteorofenológico 1944*. — Sección de Climatología. — Madrid, 1944.

Mejorando el que por vez primera se publicó el pasado año, aparece ahora este calendario científico para 1944, dedicado a

todos los que, diseminados por los pueblos de España, hacen observaciones meteorológicas y fenológicas.

Contiene el presente, aparte de los datos corrientes en esta clase de publicaciones, instrucciones abreviadas fenológicas, curiosidades meteorológicas, descripción del observatorio elementalísimo del aficionado, reseña del año transcurrido desde septiembre 1942 a septiembre 1943 (con un gráfico instructivo en extremo), las características meteorológicas en España de cada mes del año y un compendio, en cuadros y mapas, de la Climatología española, que supera el que se publicó en el de 1943.

Este calendario es de gran utilidad a cuantos tienen que aplicar la meteorología a sus trabajos y estudios: agricultores, médicos, ingenieros, maestros, etc.

Para adquirirlo, se puede solicitar por carta a la Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional (Apartado 285, Madrid), que lo remite gratuitamente a las personas que justifiquen necesitarlo.

HOFFMANN (H.). — *Garten und Haus*. Segunda edición. — Editorial Hoffmann. Stuttgart, 1943.

Editada con verdadera pulcritud, se ha publicado la segunda edición de la obra que reseñamos, y cuyo tema abarca los más bellos jardines privados alemanes y extranjeros, así como construcciones y pequeñas obras relacionadas con el mismo. La obra comprende, por tanto, jardines enlazados con casas, terrazas, cenadores, emparrados, arcos, pérgolas, paseos, puertas, escaleras, muretes de contención, estanques, piscinas y lugares de juego.

Después del esbozo citado, hay que indicar que cada asunto tratado se desarrolla gráficamente, con las explicaciones necesarias, constituyendo una magnífica recopilación de obras ejecutadas, cuyos efectos estéticos se aprecian en todo su valor.

En resumen, una obra que puede consultarse aun sin dominar ni conocer el idioma, cuyo conjunto presenta 271 magníficas fotografías y plantas.

El embellecimiento de las casas de campo y lugares de reposo no debe ser desdeñado, y por ello, la aparición de un libro del estilo del expresado contribuye a deleitarnos en su estudio, y es de esperar que de día en día logre esta orientación mayor inquietud entre técnicos y propietarios de nuestro país.

EXTRACTO DE REVISTAS

Los embalajes de productos agrícolas. — HERNÁNDEZ (Domingo). *Información Comercial Española*. — Núm. 86. 10 de enero de 1944.

En el número dedicado al Año Nuevo del Órgano de la Dirección General de Comercio y Política Arancelaria, aparece un artículo muy interesante del Inspector General del Servicio Oficial de Inspección, Vigilancia y Regulación de las Exportaciones, Ingeniero Agrónomo don Domingo Hernández Martín.

Se trata en dicho artículo de un tema tan interesante como de los embalajes de productos agrícolas, no sólo con vistas a resolver los problemas que actualmente plantea la carencia de ciertos materiales, más también preparando la favorable coyuntura del final de la actual contienda para eliminar aquellos sistemas defectuosos, mantenidos sólo por la rutina, y sustituirlos por los aconsejados por un estudio técnico previo que abarque los diversos factores a tener en cuenta: tamaño, forma, resistencia, ventilación, manejo, etcétera.

El señor Hernández expone en su documentado trabajo orientaciones para lograr rápidamente la necesaria tipificación de los envases que precisan los principales frutos exportables.

VIVEROS



Grandes cultivos de naranjos, Limoneros y Mandarinos.— Grandes cantidades de Rosales, Pié bajo, Altos y Llorones.— Grandes existencias en Olivos, dos y tres años, plantas formadas.— Manzanos, Melocotoneros, Albaricoqueros, Higueras, Kaquis, etc.

Los viveros más importantes de la región

J. DALMAU. - Horticultor

PAIPORTA (Valencia)

Teléfono 29 - (Central Benetuser)



MARCA "LA OAJARITA"

J. ROMERO DE AVILA

Taller de Herrería agrícola
y Fábrica de Hoces de todas clases

Especialidad en hoces de filo con
borde y oreja (modelo austriaco)

Construcción de arados, vertederas
y herramientas agrícolas

DIRECCION:
Plaza de Santa Ana, 6

LA SOLANA
(CIUDAD REAL)



ARSENIATOS DE PLOMO

"BANDERA" de 30 %
y DORÍFORA de 20 %

de riqueza, en As_2O_3

(Sometidos a Registro a la Dirección General de Agricultura)

Fábrica y Oficinas en LOGROÑO - Av. de Bailén
Ap. Correos 105 - Teléfono 1709

Direcciones { Postal: Apartado n.º 84
Telegráfica: GORGA

Teléfonos . . { Gerencia..... 2798
Oficinas y almacén 2498

Productos Agrícolas de Levante, S. L.

EXPORTACION E IMPORTACION

Frutas y conservas

PATATAS PARA SIEMBRA

Coloniales y Abonos

Distribución de semillas nacionales y extranjeras

PRINCESA s/n **MURCIA**

Bodegas MONTERO



**EXPORTACION
A TODOS
LOS PAISES**

VINOS FINOS y GENEROSOS
FABRICACION de VERMUT
DESTILERIA de LICORES COÑAC
FABRICA de ALCOHOLES VINICOS
CONCENTRACION de MOSTOS
FABRICACION INDUSTRIAL de
VINAGRE de VINO

ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

Sucursal en Madrid, General Mola. 36 - C. 55819

Calidad y Garantía

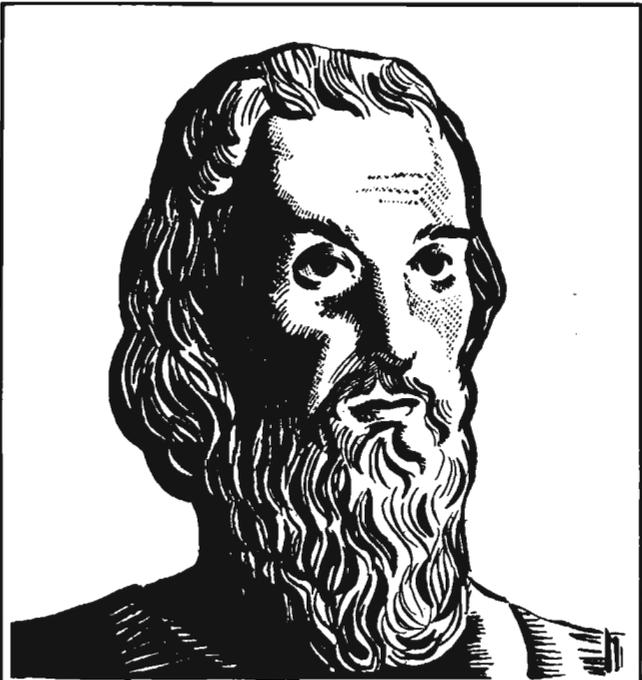
son la base del prestigio y alta estima con que el comercio y público consumidor distingue los

Vinos de Bodegas Iberia

JOAQUIN TEJERO GARCES
Cosechero

BODEGAS EN AGUARÓN
(Campo de Cariñena)

DEPOSITO Y ESCRITORIO: Plaza del Pilar, 22 - Teléf. 4619 - ZARAGOZA



RAIMUNDO LULIO.

EL MISTICO Y TEOLOGO MALLORQUIN DE LA EDAD MEDIA HISPANA, da su nombre a la calle en que de cuya solvencia y perfección se encuentra el FOTOGABADO técnica es exponente conciso el DE SUCESOR DE E. PAEZ, medio siglo de labor constante.
RAIMUNDO LULIO. 22.—TELEFONO 32254 —MADRID.



LABORATORIOS VASP

Director: A. de la Sotilla
Farmacéutico-Químico

La Marca Nacional, al servicio de las más avanzadas orientaciones Químico-Terapéuticas, que constituye para el Veterinario la máxima garantía.

TONICO RECONSTITUYENTE «MIRCATVASP».

Vía Hip.

ANTISEPTICO INTESTINAL BUCAL «MIRCATVASP».

CAPSULAS ANTIHELMINTICAS «MIRCATVASP».

POMADA CICATRIZANTE «MIRCATVASP».

CAUSTICO «MIRCATVASP».

NOVO-ANTISEP.—Eficaz contra el Moquillo, Difteria o Viruela. Aviar.

ANTIBACILAR «MIRCATVASP», Vía Hip.

ANTIDIARREICO «MIRCATVASP».

RUMIATORIO «MIRCATVASP».

REVULSIVO «MIRCATVASP».

PURGANTE «MIRCATVASP».

Este Laboratorio posee también una serie de Inyectables científicamente dosificados y escrupulosamente elaborados.

Suministros Pecuarios Nacionales «Mircatvasp». Avión, 50.

Apartado 86. Tel. 25261. Barcelona.

DOMINGO GONZALEZ

PASTAS y PURES
PARA SOPA

BRIVIESCA (Burgos)



MARIANO CAMBRA

Quinta de San José

Arboricultura, floricultura,
semillas y construcción
de parques y jardines

AVDA. S. JOSÉ, 2 - Apartado 179 - TELÉF. 1681

— Z A R A G O Z A —

S O L I C I T E C A T Á L O G O S

USÓN, SOCIEDAD ANÓNIMA

DESPACHO Y ALMACENES:
Escuelas Pías, 23 y 25
TELÉFONO: Central privada 1817
Apartado de Correos 11
Telegramas { ANUSON
Telefonemas }

CONTINUADORA DE CASA COMERCIAL FUNDADA EN 1790

HIERROS :: ACEROS :: CARBONES
FERRETERIA :: MAQUINARIA

=====
ZARAGOZA
=====

DEPOSITO:
Avenida de Madrid, 39
Enlace de Ferrocarril con la
Estación del Campo Sepulcro
(M. Z. A.)
TELÉFONO 1177

Herramientas para Agricultura

—
Máquinas corta-forrajes

Máquinas corta-raíces

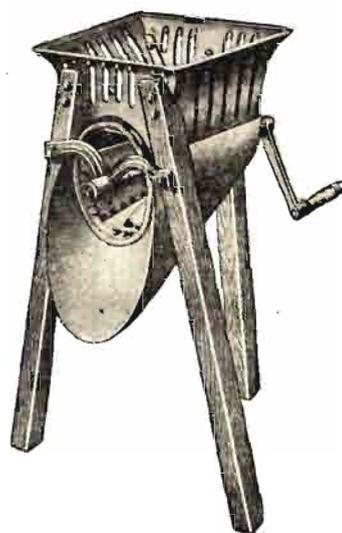
Molinos trituradores para maíz

Desgranadoras de maíz

PRENSAS PARA PAJA Y ALFALFA

=====
Sulfatadora de cobre
=====

Azufradoras de doble y simple efecto



"AVIARGEN"

DESINFECTANTE INTESTINAL A BASE DE
PLATA COLOIDAL PARA USO VETERINARIO

REGISTRADO EN LA DIRECCION GENERAL DE GANADERIA CON EL NUMERO 792

Señala, con su eficacia, una nueva orientación en el tratamiento de las infecciones intestinales de los polluelos, aves y demás animales de corral

Laboratorios "ARGENOL", S. L.

Padilla, 19

ZARAGOZA

LUIS ARRONIZ ZAMORA

EXPORTACION - IMPORTACION

MURCIA

Plano San Francisco, 35-36
(Cítese segundo apellido)

Dirección telegráfica: LAZ
Teléfono 1922

Teodolito-Universal WILD T2

Precisión:

Un segundo

Se emplea para:

Triangulación.
Taquimetría.
Determinaciones geográficas

Representante:
PABLO WIDDER
Lope de Rueda, 46
Tel. 63121. - MADRID

WILD
HEERBRUGG

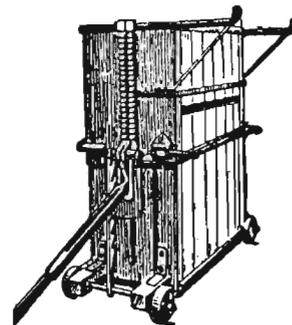
S. A. de venta de los
Instrumentos de geodesia
Enrique Wild, Heerbrugg (Suiza)



Taller de Maquinaria Agrícola y Arados de todas clases

Prensas para paja y alfalfa. — Vertederas de varios sistemas. — Sembradoras a brazo. — Cultivadores para remolacha y toda clase de hortalizas. — Robadoras con ruedas y sin ellas. — Tajaderas y compuertas para riegos. — Desgranadoras de maíz. — Cortarraces de disco plano y cónico, y todo lo concerniente al ramo de agricultura.

FRANCISCO LUCIA
General Franco, 81 y Agustina de Aragón, 104. - Tel. 2.012. - ZARAGOZA



Premiado con medalla de oro en el certamen de pequeñas industrias en los años 1910 y 1911

Para atender a la constante demanda de ejemplares de nuestra Revista, con el fin de completar colecciones, se compran números sueltos de todos los años.

Ofrecer los que se tengan disponibles, por si se trata de números agotados.