

me parece fundada; él quiere primero ver y comparar, pues que carece de las luces y de los medios necesarios para poder valuar de antemano, por sí mismo, las ventajas que le son propuestas; conserva pues sus usos hasta que otro agricultor de sus inmediaciones, mas opulento y mas ilustrado que él, le presente resultados mas ventajosos y de mayor utilidad que los suyos por medio de un nuevo metodo de cultivar la tierra.

El ejemplo es la única leccion que prevalece con el hombre del campo; cuando se le pone á la vista, y que se halla convencido, no tarda á seguirlo; solo por este medio es como pueden ser propagados los buenos metodos.

Las discordias civiles que han agitado la Francia durante tanto tiempo, han obligado á un grande número de propietarios á abandonar la mansion tempestuosa de las ciudades para ir á fijar su residencia en sus haciendas, y dirigir ellos mismos su cultivo; desde entonces la agricultura se ha enriquecido con las luces y con los capitales de estos propietarios, y las sanas doctrinas han penetrado en todas partes: es de desear que otros imiten esta conducta, respecto de que la influencia, que puede tener sobre la prosperidad agricola, no puede ser sino muy feliz.

No hay duda que el cultivo de un campo dilatado, dirigido por un propietario instruido, favorece mucho los progresos de la agricultura, y forma la mas grata, la mas útil, y la mas noble de todas las ocupaciones; pero, si las mejoras no compensan las ventajas que tienen sobre él el arrendador, ó el propietario de un corto terreno, sus intereses pueden hallarse comprometidos:

estos últimos trabajan ellos mismos; están constantemente al frente de sus operarios; viven con poco; frecuentan con asiduidad las ferias y los mercados; compran y venden cuando conviene; no tienen que pagar ni que mantener director alguno; su muger cuida de las aves del corral, y de la economia domestica; se tienen por felices cuando, al fin del año, les resulta, por todo beneficio, el salario de su propio trabajo, y del de los individuos de la familia que han cooperado con ellos al cultivo. Los grandes propietarios que hacen producir sus haciendas por sí mismos, no disfrutan de ninguna de estas ventajas, y si no logran de suplirlas por la superioridad de su industria, deben necesariamente experimentar perdidas en donde el hombre del campo encuentra beneficios.

Por otra parte, no basta adoptar nuevos metodos para asegurar el ecsito: en agricultura, todo se debe calcular; las operaciones deben ser dirigidas de conformidad con los gastos y los productos como sucede en todas las empresas bien combinadas; abundantes cosechas pueden muy bien arruinar á un propietario; la agricultura solo ecsige lo necesario, y desecha todo lo superfluo como una especie de lujo.

Por no haberse ajustado á estos principios, se ven frecuentemente nuevos propietarios desaprobados, casi sin examen, los autorizados por el tiempo, y acreditados por los buenos resultados, é introducir innovaciones con grandes dispendios, obstinandose á someterles el terreno y el clima que las repugnan, y acabando por abandonar sus haciendas despues de haber consumido todo su capital.

Una de las causas que mas concurren á postergar la aplicacion de los buenos principios á la agricultura francesa es ciertamente la corta duracion de los arrendamientos: el arrendador á penas tiene el tiempo necesario para conocer la naturaleza de las tierras que tiene tomadas en arrendamiento, y las cultiva casi á la aventura: ningun ensanche puede dar á sus cultivos, ni establecer un buen sistema de alternativa de cosechas; se ve obligado á renunciar á los prados artificiales los mas ventajosos, como son los de alfalfa y los de trebol, porque, en un corto periodo de tiempo, no puede disponer las tierras como conviene para recibir las semillas de estos forrages, ni recolectarlos durante todo el tiempo que son producidos.

De aqui nace que, sean cuales fueren los conocimientos y la inteligencia del arrendador, se halla precisado á vivir en terminos de no procurar mas que salir del dia, y á seguir la rutina viciosa, trazada por sus antecesores; se limita pues á hacer producir todo lo posible á la tierra en el estado en que la encuentra, y no emprende mejora alguna, porque sabe que los resultados no serian para él, ó que, al finalizar el termino del arrendamiento, le seria aumentado su precio en proporcion de los productos.

Quando el cultivo de los prados artificiales no era conocido, ni tampoco la sana doctrina de hacer alternar, ó de cambiar las cosechas, no habia inconveniente para que se fijasen los arrendamientos al termino de tres años; entonces el cultivo consistia en dos cosechas de cereales, y un año de barbecho; se empezaba de nuevo el mismo turno al cuarto año, y los arrendado-

res, que se sucedian unos á otros, continuaban siempre este sistema sin separarse de él; se podian pues reemplazar sin obstaculo alguno: mas hoy dia que se halla bien probado que los prados artificiales, y un buen sistema de alternativa de cosechas, deben formar la base de una buena agricultura, y que es bien constante que, para poner en ejecucion estos dos grandes medios de mejora, y poder recoger el fruto de ellos, se necesita de doce á quince años, los arrendamientos deberian tener un termino á lo menos de esta duracion.

El interes del propietario se halla en esto naturalmente ligado con el del arrendatario; las tierras bien cultivadas, una labranza hecha con conocimientos ilustrados, dan mucho valor á la tierra y enriquecen al agricultor y al propietario, mientras que en los parages, en donde el arrendador ve terminar el plazo del arriendo cada tres años, no pudiendo este hacer uso de sus luces y de sus capitales para producir mejoras, el cultivo queda para siempre en su estado de imperfeccion.

Aunque la agricultura se haya enriquecido progresivamente con muchos frutos de que nos proveían los estrangeros, le quedan aun algunos que apropiarse, y ademas le falta el propagar de mas en mas el cultivo de la mayor parte de los que ya posee.

La agricultura, limitada á la produccion de los granos cereales, no provee sino en parte á las necesidades de la sociedad; pero si se estiende al cultivo de todos los frutos que el clima y el terreno pueden producir, suministra abundantemente á las artes las materias primitivas de la industria y puede satisfacer á todas sus necesidades.

La suerte del agricultor, que solo cultiva un género de fruto, es siempre precaria; depende no tan solo de la buena, ó mala cosecha, sí tambien de los precios de la venta, y de la mas ó menos necesidad del consumidor; y bien al contrario si presenta una grande variedad de efectos producidos por su terreno; en este caso tiene casi una seguridad de poder obtener una venta favorable de algunos de ellos; así es que, en el mediodia en donde, ademas de los frutos comunes á todos los paises, el propietario tiene sus cosechas de vino, de seda, y de aceite, la abundancia de una de estas tres ultimas indemniza de la mediocridad de las otras.

Otra ventaja que la variedad de productos da al agricultor, es la de poder proporcionar á cada una de sus tierras el vegetal que le conviene mejor, y de mantenerlas todas por este medio en un estado de buen cultivo.

Ademas de esto el agricultor encuentra en el cultivo de varios productos, grandes recursos para la alternativa de cosechas; en donde solo se conoce el cultivo de los cereales, es imposible de poder establecer un sistema de alternativa de cosechas de diferentes frutos, sabiamente combinado: sobre una grande variedad de productos es unicamente como se puede cimentar esta sucesion de cosechas de diferentes especies, las cuales, al propio tiempo que conservan el terreno en un estado constante de fertilidad, le ponen en disposicion de poder producir sin interrupcion.

Tenemos ya introducido el cultivo de los prados artificiales, de las semillas que producen aceite, y el de las raices; este cultivo, que se va propagando, pro-

porciona los medios de poder formar las alternativas de cosechas de diferentes especies de frutos.

Nuestra agricultura produce, hace mucho tiempo, lino, cáñamos, rubia, lupulo, &c.; pero somos aun tributarios de los paises estrangeros por lo que respecta á una gran parte del consumo de estos productos: porque no nos daria el terreno frances toda la porcion que necesitamos de ellos? La tierra y los brazos no faltan á nuestra agricultura; la variedad de climas, la naturaleza del terreno, la inteligencia de sus habitantes, todo proporciona de poder cultivar casi cuanto se requiere para las necesidades de la sociedad; este es un privilegio de que goza la Francia por su localidad, y que ninguna otra nacion puede dividir con ella.

Dos productos me han llamado la atencion, y he tenido por muy conveniente de terminar esta obra por dos capitulos relativos á estos productos; el uno es la estraccion del indigo del pastel, y el otro la fabricacion del azucar de remolachas; estos dos ramos de industria pueden producir anualmente á la agricultura francesa mas de cien millones de francos; dejo á la consideracion del agricultor lo que la esperiencia nos ha enseñado relativamente á estos nuevos manantiales de la prosperidad agrónoma, y no dudo que, si pone toda su atencion sobre estos objetos, llegará á apropiarse en pocos años dos de los mayores y mas esenciales articulos de nuestras importaciones.

Queriendo ilustrar al agrónomo con la aplicacion de las ciencias físicas, hé debido evitar los escollos que, infalliblemente, me hubieran alejado del fin que me habia propuesto.

Me he hallado en la precision de no perder de vista que escribia esencialmente para el agricultor, y de consiguiente que debia hacerlo con toda claridad, precision, y en terminos de poder estar al alcance de su inteligencia, de su instruccion, y de sus facultades: para hacerme mas inteligible he usado á menudo de su language, y casi siempre he apoyado con su experiencia los principios que he establecido.

Convencido que un proceder cuyos efectos son conocidos, es siempre preferible á conceptos puramente teóricos, he respetado constantemente la experiencia adquirida, y no he propuesto métodos nuevos que en cuanto su superioridad sobre los antiguos me ha parecido suficientemente probada: es, principalmente, en punto á agricultura que se debe ser circunspecto cuando se trata de innovaciones: el agricultor, en general, no tiene los conocimientos suficientes para acomodar á sus tierras y al clima los cultivos estrangeros, y debe esperar á que alguno de sus inmediaciones, mas instruido que él, le presente el ejemplo de las mejoras; entonces no tiene mas que imitar, sin correr riesgo alguno.

Acaso se me vituperara por haberme escedido en algunas repeticiones; pero confieso francamente que me ha parecido no deber evitarlas: en una obra como esta, las materias que se deben tratar pueden muy bien presentarse bajo diferentes aspectos, mas los fenómenos son producidos siempre por los mismos principios y su esplicacion muchas veces no da de esto mas que una ligera idea por las espresiones; he tratado pues cada cuestion de un modo absoluto y casi independiente; he traído á la memoria todos los hechos que pueden illus-

trar la materia, y he deducido de ellos los principios que deben dirigir al agricultor en sus operaciones; no he temido de repetir una verdad siempre que lo he juzgado conveniente.

Esta obra no es perfecta, ni mejor que otra; no dejo de conocer sus imperfecciones; pero, tal como es, la creo útil: á medida que vayan progresando las ciencias físicas, se deducirá de ellas nuevas aplicaciones á la agricultura, y se rectificarán las que puedan ser erróneas: el celebre Davy ha publicado ya una química agrónoma en la que he recogido excelentes principios: otros acaso alcanzarán mas que nosotros.

Hasta ahora han sido pocas las aplicaciones que se han hecho de las ciencias físicas á la agronomía, si se les compara con las que han sido hechas á muchas artes creadas, ó perfeccionadas, por ellas en nuestros dias; esta diferencia me parece que puede ser atribuida á dos causas principales; la primera consiste en que, la mayor parte de los fenómenos que nos presenta la agricultura son el efecto de las leyes vitales que rigen en las funciones del vegetal, y estas leyes nos son desconocidas, mientras que en las artes que se egercen sobre la materia bruta é inanimada, todo se regla, todo se produce por la accion sola de las leyes físicas, ó de la simple afinidad que conocemos; la segunda es que, para aplicar utilmente los conocimientos físicos á la agricultura, se necesita haberla estudiado profundamente, no solo en los gabinetes, si tambien en los campos.

Aunque propietario de vastas haciendas de las que he dirigido el cultivo durante mucho tiempo, conozco que los hechos, que he podido recoger sobre diferentes ob-

jetos, son aun insuficientes para poder formar principios incontestables, y en todos estos casos me limito á presentar dudas, ó simples probabilidades: podré haber cometido algunos errores en mis esplicaciones, pero no creo haber alterado un solo hecho, y es bajo esta confianza que consigno esta obra al agricultor.



QUIMICA

APLICADA

A LA AGRICULTURA.

CAPITULO I.

Reflexiones generales sobre la atmósfera (1) considerada en sus relaciones con la vegetacion.

PARA poder juzgar bien de la influencia que la atmósfera egerce sobre la vegetacion, se necesita conocer primero las propiedades particulares y características de cada uno de los elementos que la componen, y estudiar en seguida su accion sobre los cuerpos terrestres.

Los gases azoe y oxigeno son los dos fluidos que componen esencialmente el aire atmosférico, ó la atmósfera; se hallan en las mismas proporciones hasta las regiones mas altas adonde se ha podido llegar hasta ahora: Mr. Gay-Lussac ha establecido este verdadero principio, comparando las analisis que hizo del aire, recogido á tres mil y seiscientas toesas de elevacion, y en la superficie de la tierra.

La atmósfera contiene ademas otros fluidos que ecisten en ella constantemente, pero en proporciones que varian mucho; el acido carbonico, el agua, y los fluidos eléctrico, magnético, calorico, y luminico, son los principales.

Estos ultimos fluidos tienen una influencia muy marcada sobre la vegetacion y sobre cuantos fenomenos presentan los cuer-