

¿QUÉ ES HIELO?
PERCEPCIONES DE LOS CAMPESINOS HONDUREÑOS SOBRE ENFERMEDADES DEL
FRIJOL Y OTROS CULTIVOS

JEFFERY W. BENTLEY

10 de julio de 1990

Se publicará en Interciencia

El conocimiento técnico indígena (indigenous technical knowledge) (Farrington y Martin 1987, Brokensha et al. 1980) gana cada vez más respeto entre las agencias internacionales de desarrollo. Hasta cierto punto esto refleja la influencia de antropólogos, quienes por mucho tiempo éramos casi los únicos que explicábamos el valor de prácticas agrícolas tradicionales que los científicos y políticos han considerado "atrasadas" o dañinas (Bentley 1987, Conklin 1957, Denevan et al. 1984, Rappaport 1968, Netting 1977). La explicación de conocimiento tradicional es valiosa por sus aportes al marco etno-científico, porque procura información que los científicos a veces ignoran (Chambers et al. 1989) y porque contribuye a mejor entendimiento y por tanto respeto de los campesinos (ver Thrupp 1989). Sin embargo, en el afán de explicar que el conocimiento tradicional es profundo y digno de respeto, los antropólogos tendemos a ignorar fallas, o faltas en el conocimiento endógeno. Sin negar que los campesinos tienen un conocimiento profundo de muchos aspectos del medio ambiente, este artículo trata de balancear el actual sesgo antropológico, describiendo la falta de información de los agricultores hondureños

sobre enfermedades de las plantas, quienes generalmente se refieren a dichas enfermedades (sobre todo las foliares) como "hielo". Los cultivos afectados incluyen frijol, repollo, maíz, papa, mangos, aguacate, varias hortalizas y otros cultivos.

Definición

La extensión semántica (el aplicar una palabra a nuevos significados) es una de las formas más comunes de cambio semántico (Basso 1967). En Honduras se ha extendido el significado de la palabra "hielo" para incluir no sólo agua congelada, sino también una lluvia fría, granizo, y enfermedades de plantas.

Un diccionario del vocabulario campesino podría definir hielo así:

hielo--s.m. 1. Agua congelada. 2. Tormenta de granizo o de lluvia fría. 3. Enfermedad de plantas (frijol, maíz, repollo, tomate, papa, mango y otras) especialmente de la superficie de las hojas. Generalmente los productores se fijan en arrugamiento, descoloramiento y manchitas de las hojas y atribuyen la causa a la lluvia fría, el viento fuerte que trae lluvia (el "norte"), o a exceso de agua en la tierra o que el "hijillo" (inóculo) de la enfermedad está en la tierra, especialmente en tierra muy trabajada. Generalmente el pueblo desconoce la existencia de hongos, virus, bacterias y del pequeño insecto Empoasca spp., todos causas de los síntomas reconocidos como hielo.

Al iniciar este estudio se pensaba que los campesinos tenían una conceptuación detallada de las enfermedades de las plantas, porque tienen muchas palabras que denotan enfermedades vegetales. Sin embargo, trabajo de campo indicó que casi todos estos términos

son sinónimos de "hielo". La mayor parte de estos términos tienen que ver con extremos de temperatura; incluyendo: quemarse (quema), suazarse (suazo), tostarse, requemazón, calsarse (calse), asarse. Además, ahogarse" parece ser sinónimo de "aguachinarse" (enfermarse por exceso de agua). En Panamá los campesinos emplean la palabra "fuego" (Abelino Pitty, comunicación personal).

Los antropólogos frecuentemente basan sus descripciones de conocimiento endógeno en los tópicos de plantas o animales. Dichas descripciones se presentan en folk-taxonomías con hasta cinco niveles jerárquicos (Hays 1983, Hunn 1977, Berlin et al. 1974: capítulo 2 [unos pocos ejemplos de entre muchos]). A diferencia de otros tópicos del medio ambiente (como plantas y animales) que tienen cientos de distintas categorías, "hielo" es un campo semántico¹ compuesto de cinco o seis términos, cuando mucho. El concepto de "hielo" no está bien diferenciado del de "enfermedad", ya que algunos campesinos dicen que hielo es una clase de enfermedad mientras otros dicen que los dos conceptos se contrastan². La taxonomía de hielo

¹Semantic field (Lehrer 1974).

²En la región de Siguatepeque cuatro de las enfermedades de repollo reconocidas por los productores son: hielo negro, hielo amarillo, hielo colorado, y cabeza negra. Unos agricultores decían que cabeza negra era un hielo, mientras que otros decían que no lo era. Los que definen cabeza negra como enfermedad observan que cabeza negra ocasiona daño interior de la cabeza de repollo, y según ellos, hielo no es enfermedad porque hielo se manifiesta en el exterior de la planta.

Hay evidencia de que "enfermedad" es una categoría no muy específica para los campesinos (al menos cuando se aplica a los cultivos) ya que clasifican ciertos insectos como enfermedades, especialmente picudos y pulgones (escarabajos crisomélidos,

tiene solamente dos niveles. "Hielo" es un taxón genérico, o sea, el más básico³ pero sin otras categorías super-ordenantes. Hay algunos taxones específicos, sub-categorías de "hielo", marcados por lexemas compuestos de dos palabras, especialmente "hielo negro" y "hielo amarillo".

En frijol, hielo negro se distingue de hielo amarillo por tener síntomas más severos. Hielo negro produce manchas de tejido necrótico en la planta; pasa a la vaina y puede matar la planta. Hielo amarillo produce manchas de daño menos severo y reduce la cosecha, pero no mata la planta. Otras posibles categorías sub-ordenantes son "hielarse por mucha agua" y "aguachinarse". Ambas se refieren a plantas que se quedan pequeñas y amarillas por haber estado en suelo saturado con agua. El pueblo no se fija muy rigurosamente en los detalles de los síntomas para distinguir las clases de hielo. Por ejemplo, un productor de mucha experiencia en el departamento de El Paraíso insistió en que el daño del insecto Empoasca spp. y roya (un hongo) son ejemplos de la misma clase de hielo, a pesar de que el daño de Empoasca spp. se caracteriza por un ligero arrugamiento y una simple descoloramiento de las hojas, y la roya produce un fuerte amarilleo de las hojas con manchas

especialmente Diabrotica spp.).

³Ver Hunn (1977: 42-44, 53-54, 79) para una descripción de taxones genéricos y específicos.

Editor: "taxón" es mi versión del tecnicismo taxon del idioma inglés. No se encuentra en el diccionario de la Real Academia y espero no estar abusando del castellano.

(pústulas) color café.

Categorías Emicas y Éticas

En el Cuadro I se presenta una comparación de términos éticos, usados por los técnicos, y palabras émicas⁴ de la gente rural. La metodología era recoger plantas enfermas en el campo, pedir un diagnóstico de los agricultores y otro diagnóstico de los técnicos del Centro de Diagnóstico⁵.

Dos categorías émicas (hielo negro y hielo amarillo) corresponden a posiblemente 40 categorías técnicas (ver Schwartz y Gálvez 1980). Por ejemplo, las muestras D2-D7 (Cuadro I) fueron designadas todas "hielo amarillo" por el agricultor, sin embargo representan cinco distintas enfermedades según el técnico.

Con menos frecuencia una categoría del técnico corresponde a varias categorías del campesino, por ejemplo las muestras B1-B4 (Cuadro I). El técnico basa sus categorías en los síntomas y las causas de la enfermedad, mientras el campesino basa las suyas en los síntomas⁶. En este caso todas las plantas sufrían de exceso de

⁴Editor: estas son mis rendiciones de los términos en el idioma inglés de la jerga antropológica "emic" y "etic." No se encuentran en el diccionario de la Real Academia, y no sé si los aceptarán.

Emic se refiere a categorías nativas (de phonemic) mientras etic se refiere a categorías científicos o técnicos (de phonetic).

⁵ Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana.

⁶ Solo B-4 se encontró en una parte encharcada de la parcela, donde todas las matas estaban enfermas. Las demás muestras se originaron

humedad, pero ya que presentaban diferentes grados de severidad (i.e., diferentes síntomas) el productor las clasificó de diversos nombres.

Conceptos Adquiridos de los Técnicos

Los campesinos hondureños han sido influenciados en sus percepciones de la agricultura por medio de visitas frecuentes de extensionistas del sector público y de agencias particulares (Bentley 1989a). En Galeras, El Paraíso⁷ algunos productores aprendieron las palabras "hongo" y "roya" de los técnicos, pero generalmente las usan como sinónimos de hiefo.

Otros conceptos adquiridos de agentes de extensión incluyen "hiefo sintomático" (hiefo amarillo), "hiefo quemado" (hiefo negro) y "tizón" en Galeras, El Paraíso. En Panuaya, Olancho adquirieron las palabras "suazo negro", "suazo blanco", "polvo negro", y "polvo amarillo" (todas enfermedades de frijol) de una agencia particular.

Causas de la Enfermedad

Los campesinos manejan el concepto del inóculo y reconocen que factores ambientales como condiciones edáficas y temperatura pueden

en diversas partes del frijolar. Las hojas de B-2 tenían lesiones oscuras, y por tanto fue denominado "hiefo negro" por el productor.

⁷Aldea rural donde el autor radicó dos años (1988-1990), y donde uno de sus estudiantes desempeñó un estudio intensivo de la agricultura local (Bentley y Melara 1989).

conducir a enfermedades vegetal. Algunos campesinos dicen que no saben la causa del hielto, pero tienen varias hipótesis de su etiología. Estas incluyen la falta de fertilización; mucha agua y lluvia fría (también llamada "hielo"); que viene directamente del cielo; cielo amarillo; "gotitas negras" que caen del cielo; y de "lluvia eléctrica"⁸. La explicación más interesante, proporcionada por varios campesinos, es que el "hijillo" (inóculo) del hielto está en la tierra. "Hijillo" es un término muy apropiado para inóculo, porque "hijillo" o "hijo" también quiere decir brotes de plantas, incluso cuando se siembran varios granos de maíz en una postura, cada plántula es un "hijo" de la mata, que se compone de todas las plantas en la postura. Tal como el hijo llega a ser una planta madura de maíz, el hijillo llega a ser un hielto desarrollado.

Un productor explicó que hay cuatro estaciones del año para papa, pero que hielto solo molesta en la época lluviosa, cuando no usan riego. Se considera que la papa se hiela más fácilmente que el frijol porque es "bien débil".

En la zona de Siguatepeque también existen las mismas nociones de la causa del hielto en repollo. Algunos dicen que el norte (el viento, especialmente viento fuerte) trae el hielto⁹. Algunos

⁸Esta última respuesta es de un informante del sur.

⁹El viento fuerte puede causar heridas pequeñísimas en las hojas (laceraciones producidas por arena y tierra impulsada por el viento). Si el suelo está contaminado con bacterias como Xanthomonas spp. el viento abrirá numerosas puertas de entrada para el patógeno.

campesinos explicaron que el hielo está en la tierra, especialmente tierra muy trabajada¹⁰, otro ejemplo de que los campesinos han desarrollado el concepto del inóculo.

Otro productor de repollo dijo que posiblemente el hielo es de la semilla que ellos compran. El dijo que si cosechan semilla de repollo que tiene hielo, las matas de repollo tendrán hielo. Este campesino ha llegado a una conclusión técnica, por su propia observación, ya que Xanthomonas spp. puede ser portada en la semilla de repollo.

El Departamento de Protección Vegetal de la Escuela Agrícola Panamericana elaboró una encuesta en 1987 en el Valle de Jamastrán, departamento de El Paraíso, para indagar acerca de las percepciones de los campesinos sobre la causa del virus de mosaico común, una de las enfermedades que se conoce como "hielo". Se les mostraba una fotografía de una mata de frijol infectada con el virus y se les preguntaba "¿Cómo llegó la enfermedad a esta planta del frijol?". El Cuadro II reproduce las respuestas. Las tres "respuestas tradicionales" (agua, tierra, y no sabe) corresponden a 36 (66%) de los agricultores de esta zona extremadamente impactada por extensión agrícola (Bentley 1989a). Solo 13 (24%) agricultores dieron respuestas "tecnificadas" de hongos, insectos o semilla. Efectivamente el virus es aportado por la semilla, respuesta que solo

¹⁰El inóculo sí puede aumentar en campos donde no se practica la rotación de cultivos o donde el campo no queda libre de residuos de cultivos y otros hospederos.

cuatro (7%) sabían.

A pesar de que el nombre "hielo" implica frío, no se sabe hasta que punto el concepto de hielo se relaciona con ideas más amplias de frío y calor¹¹. En El Barro, El Paraíso un productor de aproximadamente 60 años de edad dijo que hay malezas "hieladoras", como tapa (Nicandra physalodes) y guangina (Bidens pilosa)¹². "Si el maíz está en elote, y hay monte (malezas) grande de este tipo, el maíz se hiela por muy frío o muy caliente". Sin embargo cuando se le preguntó si el maíz era caliente o frío él dijo que no sabía. De igual manera, un agricultor en Galeras dijo que no se podía sembrar sorgo y maíz en el mismo campo, porque cada planta tiene su propio calor, y maíz y sorgo no tienen el mismo. Sin embargo él no pudo decir cual era el más caliente: maíz o sorgo. Parece que lo importante no es saber cual es más "caliente", sorgo, maíz o malezas;

¹¹En el sur de México existen nociones de que ciertos cultivos y hasta fertilizantes pueden ser "fríos" o "calientes". Algunos campesinos mexicanos creen que el fertilizante químico no mejora la estructura del suelo porque es "frío" mientras que el fertilizante natural es "caliente" (Wilken 1977: 2944).

¹²Probablemente tapa y guangina son las malezas más competidoras. El período máximo de requerimiento de nutritivos y agua ocurre cuando el maíz está llenando en el grano. En este período las malezas con alta densidad por área o las que crecen activamente en esta etapa pueden amarillear el maíz quitando agua y nutritivos del suelo.

Otra explicación más probable es que este señor se refiere al "maíz muerto" (pudrición de mazorca, causado por un complejo de hongos de los géneros Stenocarpella spp. y Fusarium spp.). Malezas altas pueden procurar un ambiente húmedo, favorable al desarrollo de esta enfermedad (del Río, en prensa; Bentley, en prensa).

sino reconocer que hay competencia u otros efectos negativos entre cultivos y malezas. "Frío y caliente" parece ser una manera de explicar efectos negativos entre plantas.

Los DeWalt mencionan que en Pespire, Choluteca los campesinos siembran maíz y sorgo juntos¹³. A veces el sorgo oprime al maíz, pero el maíz no parece perjudicar al sorgo (B. DeWalt y K. DeWalt 1984: 35). El sorgo es considerado una comida más "fría" que el maíz, pero no mencionan frío y calor con respecto a maíz y sorgo como cultivos o plantas vivas (K. DeWalt y B. DeWalt 1987: 42). El concepto de frío y calor en la agricultura parece menos desarrollado entre campesinos hondureños que el concepto de frío y calor en comidas.

Manejo

Hay algunas prácticas de control o manejo de hielos. Tal vez la más desarrollada es el uso de cal cernida, en la zona repollera de Siguatepeque. Riegan cal en el almácigo para evitar hielos en el repollo recién germinado.

En la cooperativa 19 de Abril, Jamastrán, que ha tenido mucho contacto con extensionistas MIPH¹⁴, explican que tienen poco problema con hielos. Escogen la semilla de las mejores matas, que desgranar

¹³En "matas" de cuatro a cinco granos de maíz, y hasta 15 granos de sorgo en la misma postura, a una distancia de una vara (83.8 cm; 33") cada mata.

¹⁴Proyecto Manejo Integrado de Plagas en Honduras, una actividad del Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana.

aparte; seleccionando plantas con muchos granos, o semilla más "valiente (resistente) para el hielo". Han experimentado con varias variedades, seleccionando las más resistentes.

Los campesinos tienen opiniones favorables al uso de agro-químicos para controlar hielo, tanto en frijol como en repollo. El autor ha argumentado previamente que los campesinos tienen una preferencia por insumos químicos para el control de insectos nocivos, que es consistente con el fuerte valor negativo que tienen de los insectos en general (Bentley 1989a, Andrews y Bentley 1990). Los DeWalt indican que la atracción de herbicidas para los pequeños productores es su alta tasa de rentabilidad, debido a que ahorran mucha mano de obra (B. DeWalt y K. DeWalt 1984: 35, 47).

Historia

Muchos campesinos dicen que hace más o menos 20 años no había hielo en los cultivos, o sea, que su incidencia era mucho menor. Posiblemente cambios climáticos o la introducción de nuevos patógenos es el responsable. Los rápidos cambios tecnológicos últimamente habrán conducido a la mayor incidencia de hielos. La falta de rotación de cultivos es uno; hasta más o menos 1980 era mucho más común la roza y quema (B. DeWalt y K. DeWalt 1984). Posiblemente la quema mataba el inóculo en la tierra (Keith Andrews, Departamento de Protección Vegetal, comunicación personal). Lo más probable es que la introducción de variedades "mejoradas" ha contribuido a la mayor incidencia de hielos. El mismo proceso formal de selección

fitogenética de variedades nuevas tiende a eliminar resistencia a patógenos y otras plagas (Galt 1989). Muchos de los recientes cambios técnicos se relacionan con el crecimiento súbito de la población humana (Ruttan y Hayami 1984, ver también Bentley 1987a), que requiere una agricultura cada vez más intensiva para que la tierra rinda más (pero a cambio de que la mano de obra rinda menos) (Boserup 1965, Geertz 1963, Netting 1974, 1982, Lipton 1964).

Discusión

El propósito de este artículo no es reforzar el triste estereotipo del campesino ignorante. Se trata de corregir un sesgo entre antropólogos, y de explicar que el conocimiento local puede tener serias fallas. Como he manifestado antes, los pueblos tradicionales han de saber más sobre organismos grandes y estables (como plantas) que saben de insectos (pequeños y móviles) y que no se espera que saben mucho sobre organismos microscópicos. Eso ha de influir en que su conocimiento de enfermedades sea limitado (Bentley 1989b). Sin embargo, esto es una tendencia y no una regla general. Algunas veces pueblos tradicionales saben bastante de enfermedades vegetales, especialmente cuando sus síntomas son fáciles de distinguir y el daño económico es importante. En otro trabajo (Bentley, en prensa; del Río, en prensa) argumentamos que el conocimiento de los campesinos hondureños sobre el maíz muerto se compara bien con el estado actual de entendimiento científico.

Desde el estudio clásico de Conklin (1957) de la agricultura

de los Hanunoo de las Filipinas, los antropólogos--y algunos geógrafos--hemos tenido el sesgo de que los agricultores tradicionales tienen un conocimiento enciclopédico del agro-ecosistema. Para citar solamente algunos ejemplos entre muchísimos, existe el ya citado estudio de la etno-botánica de los Tzeltal de Chiapas (Berlin et al. 1974). Denevan ha descrito las sofisticadas prácticas de manejo agro-forestal de grupos amazónicos (Denevan 1971, Denevan et al. 1984). Kerr y Posey (1984) relatan como los Kayapó, un grupo indígena de la amazona brasileña, han descubierto avances técnicos comparables a descubrimientos científicos. Por ejemplo, los Kayapó saben eliminar virus de batata-doce (EDITOR: ¿"papa dulce", camote?) con fuego, y mantienen siempre experimentos agrícolas. Page y Richards (1977) describen como los agricultores en Nigeria tienen un conocimiento profundo del chapulín Zonocerus variegatus, y buscan las posturas de huevos para prevenir ataques de la plaga. Rhoades (1987) dice que campesinos recién inmigrados a la amazona de Perú han inventado un sistema completamente nuevo de arroz bajo riego, invención que comprueba su inteligencia y creatividad. Behrens (1989) hace hincapié a la lógica científica que apoya la clasificación de suelos de los Shipibo de la amazona. Los antropólogos no somos los únicos que mantenemos un fuerte respecto hacia el conocimiento de campesinos. El entomólogo Altieri (1984, 1986, 1987) detalla muchas prácticas endógenas sobre el manejo de plagas que emplean solamente recursos locales, preservan el medio ambiente, y son generalmente superiores

a controles científicos. Litsinger et al. (1978) identifican prácticas endógenas de las Filipinas para el manejo de insectos. Granatstein (1988) manifiesta que el movimiento a la agricultura sostenible en los Estados Unidos está relacionado con la sensibilidad de los mismos productores, quienes han sufrido la mayoría de los daños ecológicos y económicos del uso intensivo de químicos.

Quizas uno de los ejemplos más claros del sesgo del "conocimiento enciclopédico" de pueblos tradicionales se encuentra en la aserción de Hunn de que los Tzeltales de Chiapas tienen pocas categorías de adultos de Lepidópteros pero 16 categorías de sus larvas (Hunn 1982: 831). Esto se debe a que los adultos tienen poca importancia económica pero las larvas comen los cultivos, algunas tienen pelos urticantes, y otras son comestibles. Sin embargo, dicho artículo no menciona que los Tzeltales ignoran que las larvas son inmaduros de las mariposas, aunque sí se hace explícito en el libro sobre folk-zoología (Hunn 1977: 57, 280). Hunn da la impresión de que estos indígenas tienen un conocimiento profundo de Lepidópteros cuando ni entienden la relación entre adultos e inmaduros de los insectos. Claro que tener 16 categorías de larvas refleja mucho conocimiento tradicional, tal como el ignorar la reproducción de estos animales indica falta de comprensión. No quiero distraer del valor del trabajo de Hunn. El es antropólogo distinguido cuyo trabajo (1977) merece ser un clásico por su esmerada atención detallada a un sistema complejo de conocimiento. Lo importante es que antropólogos en general tenemos un sesgo más a favor

de conocimiento que a favor de lagunas en entendimiento.

El geógrafo inglés Paul Richards reconoce que los agricultores tradicionales son inteligentes, y que hacen tantos experimentos que cada aldea podría considerarse una estación experimental por el nuevo conocimiento que genera (Richards 1985, 1986, 1989). Sin embargo Richards reconoce que hay tópicos en que, por su naturaleza, el conocimiento de los científicos es más destacado que el de los campesinos. En el estudio de conocimiento local sobre Zonocerus sp. los científicos averiguaron el efecto de diferentes temperaturas en la mortalidad de huevos, el papel de atrayentes químicos para establecer y mantener sitios de oviposición, tópicos que los campesinos jamás habrían estudiado. Los científicos obtienen ciertos resultados porque "generalmente tales resultados dependen de datos precisos y cuantitativos, control experimental y análisis bioquímico sofisticado (Richards 1980: 185)".

Hace pocos años, algunos autores, incluso varios antropólogos, han empezado a descubrir que el conocimiento de agricultores tradicionales sobre insectos puede ser incompleto. En Kenya, Conelly (1987) encontró que muchos agricultores identificaron el daño de la mosca "sorghum shootfly" (Atherigona soccata), pero ningunos conocían la larva del mismo. Los DeWalt señalan que campesinos en Choluteca, Honduras aplican cenizas a maíz almacenado para controlar gorgojos¹⁵, pero ésto tiene poco efecto (B. Dewalt y

¹⁵Según Hoppe (1986) hay 25 especies de coleoptera que infestan maíz almacenado en Honduras. Nuestras investigaciones preliminares

K. DeWalt 1984: 48). En Nicaragua los campesinos no entienden que la larva del barrenador del tallo (Diatraea spp.) sobrevive la época seca en los tallos de maíz (van Huis et al. 1982: 29). En otro artículo, este autor (Bentley 1989b) asevera que los campesinos hondureños no entienden la reproducción del cogollero (Spodoptera frugiperda), plaga Lepidóptera y endémico en el maíz en Honduras. No reconocen el adulto, y creen que la larva es generada espontáneamente por la misma mata de maíz. Los agricultores ingleses estudiados por Tait aplican insecticida contra áfidos en repollo cuando observan áfidos (de otras especies) aplastados en los parabrisas de sus automóviles (Tait 1983: 138).

Los campesinos son inteligentes y creativos. Tienen un conocimiento profundo del agro-ecosistema que les llega de sus antepasados y de su propia observación. Los campesinos tienen más experiencia en el campo que cualquier agrónomo o científico, ya que éstos pasan mucho tiempo en laboratorios y oficinas¹⁶. Debido a que viven de su tierra los campesinos están muy motivados para hallar soluciones prácticas a problemas reales.

Sin embargo los campesinos no tienen microscopios y otro equipo especial que les permita hacer observaciones más profundas de las que pueden hacer a simple vista. Los campesinos generalmente no

indican que los campesinos llaman a todas estas especies "gorgojo".

¹⁶ Además los científicos son demasiado influenciados por su necesidad profesional de publicar sus resultados, que puede contribuir a trabajos descuidados y superficiales (Bentley 1987b).

tienen conceptos científicos (de micro-organismos, genética etc.) que les permita interpretar mejor sus observaciones. Los labriegos no hacen análisis cuantitativo. Un aldeano generalmente sólo tiene acceso al conocimiento de si mismo y de sus vecinos, mientras un científico tiene sus colegas, puede asistir a reuniones científicas, visitar bibliotecas, y recibir revistas técnicas. Por tanto el científico tiene acceso a un gran cuerpo de conocimiento que crece por incrementos, mientras el campesino no. Farrington y Martin se dan cuenta de la importancia del conocimiento tradicional, pero insisten en que la ciencia permite predicciones y acumula información más rápida que el conocimiento tradicional (Farrington y Martin 1987: 16).

El campesino y el científico tienen muy distintas experiencias de la vida, que les dan diferentes perspectivas y diferentes clases de información. Richards (1989a) compara los agricultores con músicos y los científicos con críticos de la música, o musicólogos; ya que los labriegos ejecutan la agricultura, mientras los científicos comentan sobre ciertos aspectos de la misma.

Los agricultores tradicionales sí tienen conocimiento profundo de cosas que son posibles de observar a la simple vista. Tienen amplio conocimiento de la taxonomía de plantas, de las etapas fenológicas de los cultivos, de vertebrados, y de ciertas prácticas agro-forestales y pecuarias. En cambio, su conocimiento de los micro-organismos y sus efectos y de ciertos insectos es mucho menor.

CUADRO I

DESCRIPCIONES CIENTIFICAS DE ALGUNAS MUESTRAS DE HIELO EN FRIJOL

<u>#</u>	<u>nombre común</u>	<u>diagnóstico científico</u>
A1	hielo amarillo	podrición de raíces por exceso de agua, con crecimiento fungoso (<u>Fusarium</u> spp. y otro).
A2	hielo negro	podrición de raíces por exceso de agua, que causa escasez en suministro de oxígeno. El daño a los raíces ha causado muerte al tejido foliar. No hubo crecimiento fungoso.
A3	hielo	podrición de raíces por exceso de agua
A4	hielo (o "sur")	virus del mosaico dorado del frijol, transmitido por mosca blanca (<u>Bemisia tabaci</u>)
A5	hielo (?)	virus del mosaico dorado (ver a 4)
B1	hielo amarillo	exceso de agua
B2	hielo negro	exceso de agua
B3	hielo	exceso de humedad
B4	hielo de mucha agua	exceso de humedad
C1	hielo	carbón del frijol (<u>Entyloma petoniae</u>)
D1	hielo	no identificado
D2	hielo amarillo	mancha bacteriana del frijol (<u>Xanthomonas campestris</u> pv. <u>phaseoli</u>)
D3	hielo amarillo	virus no identificado
D4	hielo amarillo	carbón del frijol (<u>Entyloma petunia</u>)
D5	hielo amarillo	mancha angular (<u>Isariopsis griseola</u>)
D6	hielo amarillo	mancha bacteriana (<u>Xanthomonas campestris</u> pv. <u>phaseoli</u>) y daño de <u>Empoasca</u> spp.

D7 hielo amarillo daño por exceso de agua

D8 hielo carbón del frijol

A1-5 Recolectados el 16 de junio en Galeras. B1-4 el 23 de junio en Galeras. C1 el 27 de junio en Galeras. D1-8 el 28 de junio en El Barro y El Tablón, todos en el Departamento de El Paraíso.

CUADRO II

RESPUESTAS DE 55 AGRICULTORES EN EL VALLE DE JAMAISTRAN A LA PREGUNTA:
"¿Cómo llegó la enfermedad a esta planta del frijol?"

(Se les mostró una fotografía de una planta sana, y una planta con virus de mosaico común)

Respuesta	Porcentaje
a) mucha lluvia (uno también mencionó frío en verano)	46%
b) la tierra se enferma ya que comienza de abajo hacia arriba	9%
c) áfidos, chupadores, cicharrita, periquito que le inyecta el veneno	11%
d) por semilla afectada	7%
e) hongo	6%
f) herbicidas	4%
g) por estar muy copadito	2%
h) otros	6%
i) no sabe	11%
total	55 102%

Breve Biografía del Autor

Jeffery W. Bentley, antropólogo cultural, es Profesor Asociado de Antropología en la Escuela Agrícola Panamericana. Recibió el Ph.D. de la University of Arizona en 1986. Ha investigado los Tohono O'odham (Papago) en Arizona, y pequeños agricultores en Portugal y Honduras. Dirección: Departamento de Protección Vegetal, Escuela Agrícola Panamericana, Apartado Postal 93, Tegucigalpa, Honduras, C.A.

Agradecimientos

Este estudio fue apoyado por el Departamento de Protección Vegetal, de la Escuela Agrícola Panamericana. Guillermo Cerritos ayudó en recoger algunas muestras de plantas, e hizo el examen de conocimiento de virus de mosaico común citado en este artículo. Personal del Centro de Diagnóstico, especialmente Jacobo Cáceres, diagnosticaron las enfermedades de plantas. Keith L. Andrews, Luis del Río y Abelino Pitty leyeron una versión anterior de este artículo y aportaron numerosos comentarios importantes.

Referencias Citadas

- Altieri, M. A. (1984): Desarrollo de Estrategias para el Manejo de Plagas por Campesinos, Basándose en el Conocimiento Tradicional. CIRPON--Revista de Investigación 2(3-4): 151-164.
- Altieri, M. A. (1986): Bases Ecológicas para el Desarrollo de Sistemas Agrícolas Alternativos para Campesinos de Latino-América. CIRPON IV(1-4): 83-109.
- Altieri, M. A. (1987): Agroecology: The Scientific Basis of Alternative Agriculture. Boulder: Westview.
- Andrews, K. L. y J. W. Bentley (1990): IPM and Resource-Poor Central American Farmers. Global Pesticide Monitor. 1 (2, mayo):1, 7-9.
- Basso, K. H. (1967): Semantic Aspects of Linguistic Acculturation. American Anthropologist 69: 471-77.
- Behrens, C. A. (1989): The Scientific Basis for Shipibo Soil Classification and Land Use: Changes in Soil-Plant Associations with Cash Cropping. American Anthropologist 91(1): 83-100.
- Bentley, J. W. (1987): Economic and Ecological Approaches to Land Fragmentation: In Defense of a Much-Maligned Phenomenon. Annual Review of Anthropology. 16:32-63.
- Bentley, J. W. (1987a) A Parish Study in the Minho. En Portuguese Agriculture in Transition. Scott Pearson et al. (editores.) Ithaca: Cornell University Press. pp. 167-186.
- Bentley, J. W. (1987b): Water Harvesting on the Papago Reservation: Experimental Agricultural Technology in the Guise of Development. Human Organization 46 (2):141-146.
- Bentley, J. W. (1989a): Pérdida de Confianza en Conocimiento Tradicional como Resultado de Extensión Agrícola entre Campesinos del Sector Reformado en Honduras. Ceiba. 36 (2) (En prensa).
- Bentley, J. W. (1989b): What Farmers Don't Know Can't Help Them: The

- Strengths and Weaknesses of Indigenous Technical Knowledge in Honduras. Agriculture and Human Values. 6 (3, verano):25-31.
- Bentley, J. W. (en prensa): Conocimiento y Experimentos Espontáneos de Campesinos Hondureños sobre Maíz Muerto. Se publicará en MIP.
- Bentley, J. W. y W. Melara (1989): Experimentos por Agricultores Hondureños. Trabajo presentado en la VII Semana Científica, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, 16 al 20 de octubre. Se publicará en Ceiba.
- Berlin, B., D. E. Breedlove y P. H. Raven. (1974): Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan-Speaking People of Highland Chiapas. (New York: Academic Press).
- Boserup, E. (1965): The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure. (Chicago: Aldine). 124 pp.
- Brokensha, D. W., D. M. Warren y O. Werner (editores.) (1980): Indigenous Knowledge Systems and Development. (Lanham, MD: University Press of America).
- Chambers, R., A. Pacey y L. A. Thrupp (editores) (1989): Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research. (Londres: Intermediate Technology Publications). 218 pp.
- Conelly, W. T. (1987): Perception and Management of Crop Pests Among Subsistence Farmers in South Nyanza, Kenya. En J. Tait, D. Bottrell y B. Napometh (editores.) Pests, Pesticides and Integrated Pest Management: An International View of Perceptions and Practices. (Boulder: Westview Press), pp. 198-209.
- Conklin, H. C. (1957): Hanunoo Agriculture, a Report on an Integral System of Shifting Cultivation in the Philippines. (Roma: FAO).
- del Río, L. E. (en prensa): El Complejo del Maíz Muerto en Honduras. Se publicará en MIP.

- Denevan, W. M. (1971): Campa Subsistence in the Gran Pajonal, Eastern Peru. Geographical Review 61: 496-511.
- Denevan, W. M., J. M. Treacy, J. B. Alcorn, C. Padoch, J. Denslow y S. Flores Paitán (1984): Indigenous Agroforestry in the Peruvian Amazon: Bora Indian Management of Swidden Fallows. Interciencia 9: 346-357.
- DeWalt, B. R. y K. M. DeWalt (1984): Sistemas de Cultivos en Pespire, Sur de Honduras: Un Enfoque de Agroecosistemas. (Tegucigalpa: Instituto Hondureño de Antropología e Historia).
- DeWalt, K. M. y B. R. DeWalt (1987?): Nutrition and Agricultural Change in Southern Honduras. Food and Nutrition Bulletin 9 (3): 36-45.
- Farrington, J. y A. Martin (1987): Farmer Participatory Research: A Review of Concepts and Practices. (Londres: Overseas Development Institute. Agricultural Administration [Research and Extension] Network. Discussion Paper 19).
- Galt, D. L. (1989): Joining FSR to Commodity Programme Breeding Efforts Earlier: Increasing Plant Breeding Efficiency in Nepal. (Londres: Overseas Development Institute. Agricultural Administration [Research and Extension] Network. Network Paper 8). 27 pp.
- Geertz, C. (1963): Agricultural Involution. (Berkeley: University of California Press).
- Granatstein, D. (1988): Reshaping the Bottom Line: On-Farm Strategies for a Sustainable Agriculture. (Stillwater, Minnesota: Land Stewardship Project). 63 pp.
- Hays, T. E. (1983): Ndumba Folk Biology and General Principles of Ethnobotanical Classification and Nomenclature. American Anthropologist 85: 592-611.
- Hoppe, T. (1986): Storage Insects of Basic Food Grains in Honduras. Tropical Science 26: 25-38.
- Huis, A. van, R. S. Nauta y M. E. Vulto (1982): Traditional Pest

- Management in Maize in Nicaragua: A Survey. (Holanda: Wageningen Agricultural University).
- Hunn, E. S. (1977): Tzeltal Folk Zoology: The Classification of Discontinuities in Nature. (New York: Academic Press). 368 pp.
- Hunn, E. (1982): The Utilitarian Factor in Folk Biological Classification. American Anthropologist 84:830-847.
- Kerr, W. E. y D. A. Posey (1984): Informações Adicionais sobre a Agricultura dos Kayapó. Interciencia 9: 392-400.
- Lehrer, A. (1974): Semantic Fields and Lexical Structure. (Amsterdam: North-Holland). 225 pp.
- Lipton, M. (1964): Population, Land and Decreasing Returns to Agricultural Labour. Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics 26(2): 123-157.
- Litsinger, J. A., E. C. Price y R. T. Herrera (1978): Filipino Farmer Use of Plant Parts to Control Rice Insect Pests. International Rice Research Institute Newsletter 3(5): 15-16.
- Netting, R. M. (1974): Agrarian Ecology. Annual Review of Anthropology 3: 21-56.
- Netting, R. M. (1977): Cultural Ecology. (Menlo Park: Cummings).
- Netting, R. M. (1982): Territory, Property and Tenure. En R. M. Adams, N. J. Smelser, y D. J. Treiman, (editores.) Behavioral and Social Science Research: A National Resource. (Washington: National Academy Press), pp. 446-502.
- Page, W. W. y P. Richards (1977): Agricultural Pest Control by Community Action: The Case of the Variegated Grasshopper in Southern Nigeria. African Environment 2 & 3: 127-141.
- Rappaport, R. A. (1968): Pigs for the Ancestors: Ritual in the Ecology of a New Guinea People. (New Haven: Yale University Press).
- Rhoades, R. E. (1987): Farmers and Experimentation. (Londres:

Agricultural Administration Unit. Overseas Development Institute. Discussion Paper 21).

- Richards, P. (1980): Community Environmental Knowledge in African Rural Development. En D. W. Brokensha, D. M. Warren y O. Werner (editores.) Indigenous Knowledge Systems and Development. (Lanham, MD: University Press of America), pp. 183-196.
- Richards, P. (1985): Indigenous Agricultural Revolution: Ecology and Food Production in West Africa. (Londres: Hutchinson).
- Richards, P. (1986): Coping with Hunger: Hazard and Experimentation in an African Rice-Farming System. (Londres: Allen and Unwin).
- Richards, P. (1989): "Farmers Also Experiment: A Neglected Intellectual Resource in African Science." Discovery and Innovation 1(1):19-25.
- Richards, P. (1989a): Agriculture as a Performance. En Chambers, Robert, Arnold Pacey y Lori Ann Thrupp (editores) Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research. Londres: Intermediate Technology Publications. pp. 39-43.
- Ruttan, V. W. y Y. Hayami (1984): Induced Innovation Model of Agricultural Development. En C. K. Eicher y J. M. Staatz (editores.) Agricultural Development in the Third World: (Baltimore: John Hopkins University Press), pp. 59-74.
- Schwartz, H. y G. Gálvez (editores). (1980): Problemas de Producción: Enfermedades, Insectos, Limitaciones Edáficas y Climáticas de Phaseolus vulgaris. (Cali: CIAT).
- Tait, E. J. (1983): Pest Control Decision Making on Brassica Crops. Advances in Applied Biology Vol. 8. (Londres: Academic Press) pp. 121-188.
- Thrupp, L. A. (1989): Legitimizing Local Knowledge: From Displacement to Empowerment for Third World People. Agriculture and Human Values. 6 (3, verano):13-24.
- Wilken, G. C. (1977): Integrating Forest and Small-Scale Farm Systems in Middle America. Agro-Ecosystems 3: 291-302.

