

EL ABONO CON FOSFORITA

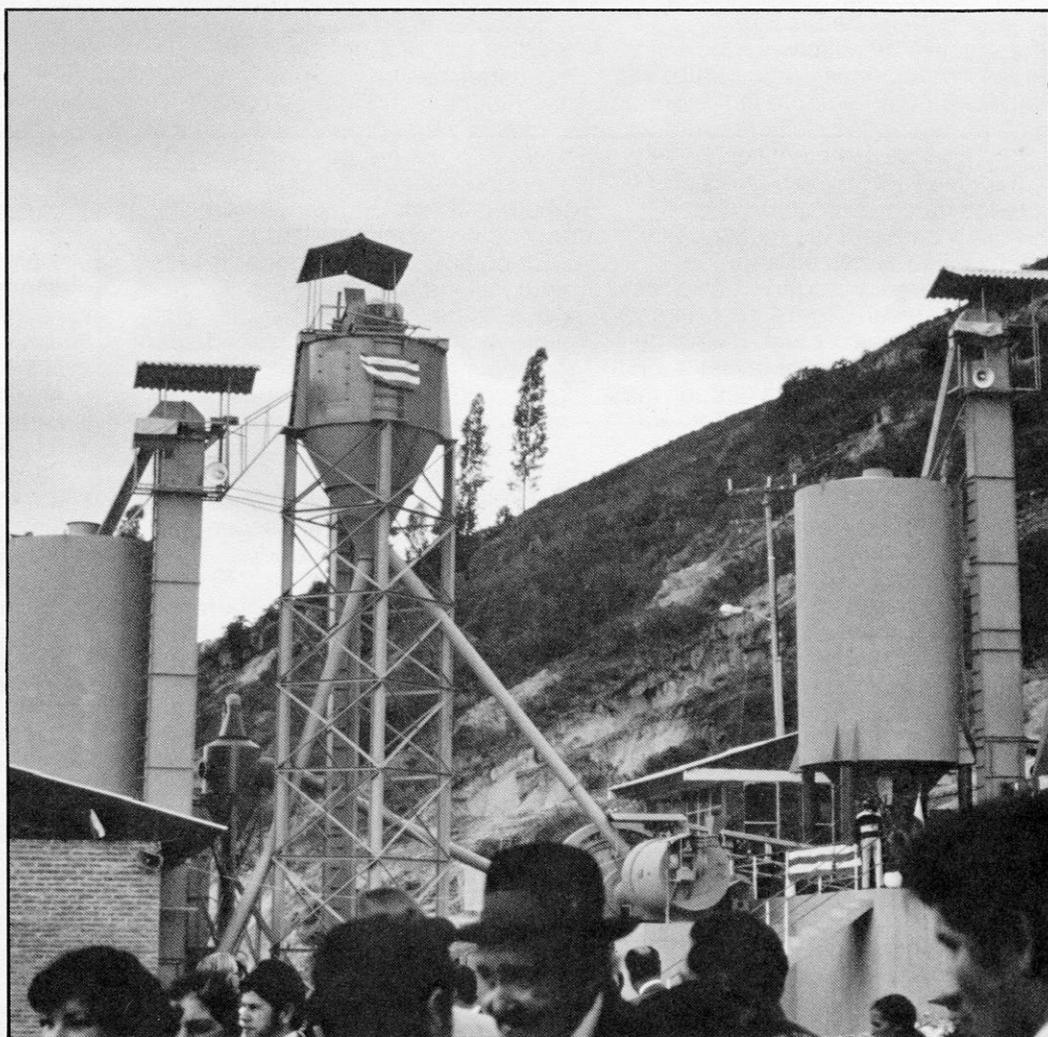
JACQUELINE A. ASHBY

Cuando Humberto García, un pequeño agricultor colombiano, fue a comprar abono para la siembra en la estación lluviosa de 1980, los distribuidores cercanos no tenían el producto que él siempre llevaba. Uno de ellos, sin embargo, tenía un producto acabado de llegar, "fosforita Huila", roca fosfórica molida proveniente de la cercana mina de fosfato Huila. Como el nuevo producto era más barato que los abonos alternativos, Humberto García se llevó dos sacos para ensayar.

Y tuvo una agradable sorpresa. Sus cultivos crecieron bien y el costo había sido apenas la mitad de lo que normalmente gastaba en este tipo de abono. Los investigadores esperan que en el futuro cercano, aparte de conservar los costos bajos, esto no constituya más una sorpresa.

En julio de 1977, el CIID dió al Centro Internacional para el Desarrollo de Fertilizantes (IFDC) el apoyo financiero para producir una estrategia basada en el fosfato para los suelos pobres y ácidos de la América Latina tropical. El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) se unió a los estudios de fósforo del IFDC.

El momento parecía propicio para tales estudios. Buena parte del



crecimiento del producto agrícola en los países latinoamericanos en las últimas dos décadas ha dependido del aumento en el uso de fertilizantes. En Colombia, por ejemplo, el consumo de abonos de fosfato había aumentado casi 300 por ciento en ese período. Los precios eran elevados con tendencia al alza. Se calcula que unos mil millones de hectáreas con potencial comercial en América Latina son deficientes en fósforo.

Al mismo tiempo, se descubrían nuevos depósitos de roca fosfórica; en varios países de la América Latina tropical se identificaron unos 20. El precio potencialmente más bajo de la fosforita local, aumentaba las posibilidades de usar más fertilizante en la producción de alimentos sembrados en suelos deficitarios en fósforo. En Colombia, por ejemplo, la tonelada de fosforita Huila se vende al detal a us\$ 109; el fertilizante complejo más común cuesta us\$ 420. Puesto que en América Latina muchos de los alimentos básicos se producen en las pequeñas granjas, y casi todos los países latinoamericanos son importadores netos de alimentos básicos, la disponibilidad de abonos de fosfato baratos debe beneficiar tanto a los pequeños productores como a los consumidores urbanos de la región. Este potencial benéfico es válido tanto para los cultivos alimenticios como para las pasturas destinadas a la producción de carne y lácteos.

Pero la utilidad de los fosfatos de roca no se limita a América Latina. "Básicamente en todas partes hay zonas donde la pluvialidad ha acarreado la lixiviación del suelo y con ello la tendencia a que los elementos de la base (no ácida) desaparezcan. Los suelos tienden a volverse ácidos e infértiles; allí los fosfatos tienen potencial para devolverle un cierto grado de fertilidad a bajo costo", dice el Dr. William D. Bishop, director de la División Agroeconómica del IFDC. "Si hablamos de la importancia de un nutriente particular para la producción de una región, el fósforo en América Latina resulta imperativo, crucial".

La mayor parte de los abonos de fosfato utilizados hoy provienen de la roca fosfórica, pero son costosos en razón de los caros procesos comerciales empleados para aumentar su solubilidad. Este aumento de solubilidad hace que un alto porcentaje del fósforo del fertilizante sea disuelto de inmediato por la humedad del suelo y quede a disposición de los cultivos que se están abonando. Aunque normalmente los suelos ácidos se consideran un limitante a la producción óptima de cultivos, se pensó que la alta acidez presente en la mayoría de suelos latinoamericanos podía ser aprovechada mediante el uso del mismo suelo para disolver la roca fosfórica disponible localmente en vez de aciduarla mediante

Fotos en la página de enfrente. Arriba: El caupí responde a la aplicación de fosforita en un lote experimental. Abajo: Una reciente instalación para triturar fosforita en Colombia.

un proceso comercial.

Aunque la aplicación directa de la roca fosfórica molida finamente se ha practicado en muchos países a lo largo de los años, en 1977 se sabía muy poco sobre la conveniencia de usar directamente en los suelos infértiles y ácidos de la región las que se encuentran en América Latina.

Para que este fosfato sea benéfico, dice el Dr. Bishop, hay que tomar en cuenta todos los factores de producción. "Hay que saber cuál es el contenido de fósforo de la roca local. Hay que saber a qué cultivos se va a aplicar y bajo qué tipo de condiciones edáficas. Y hay que saber cuál es la respuesta del cultivo porque si el cultivo no responde bien a un tipo particular de fosfato, no importa que el fosfato sea barato, de todas maneras no será una buena compra para el agricultor".

La efectividad de la roca fosfórica como fertilizante varía según el grado de la disolubilidad o "reactividad" por parte de la roca que contiene el fósforo. Las rocas fosfóricas de los diversos depósitos descubiertos recientemente en América Latina varían en composición química. Algunas son más solubles que otras. Por tanto, la primera tarea de los investigadores fue determinar su solubilidad e investigar cómo reacciona cada una con tipos diferentes de suelo.

Cuando en muchos suelos de la América Latina tropical se emplean formas más solubles de abonos convencionales de fosfato, se observan aumentos enormes de los rendimientos en la mayor parte de los cultivos. Las investigaciones del proyecto en varios tipos de estos suelos han mostrado también resultados promisorios al usar roca fosfórica de doce fuentes distintas y finamente molida en diversas combinaciones de suelos y cultivos.

El proyecto también ha evaluado la disponibilidad residual de fósforo de la roca fosfórica y otros abonos de fosfato. Los resultados muestran que los abonos procesados comercialmente ponen grandes cantidades de fósforo a disposición de la planta por un período corto de tiempo, pero el continuo proceso de disolución en el suelo hace de la roca fosfórica una fuente excelente y prolongada de fósforo. Esta característica es especialmente importante en la producción de pasturas. El uso de la roca fosfórica puede ser recomendado ahora sin reserva (como un componente del manejo) para habilitar áreas de pastoreo en América Latina.

Las investigaciones del proyecto muestran también que la roca fosfórica es efectiva en muchos suelos ácidos para cultivos con requerimientos de fósforo más altos que los pastos, como el frijol, la yuca y el arroz. El abono de los cultivos anuales con tasas relativamente altas de roca fosfórica podría ser incluso seguido por la siembra de pastos que utilicen el fósforo residual, sin reaplicación.

Los experimentos de campo se centran en factores como la efectividad de

la roca fosfórica sobre los cultivos o las pasturas cuando se combina con abonos de fosfatos más solubles. Los resultados indican que los agricultores pueden reducir la deficiencia fosfórica por menos costo sustituyendo con roca fosfórica parte de los costosos abonos solubles de fosfato.

También se prueba una variedad de estrategias flexibles para el manejo exclusivo de las fuentes locales de roca fosfórica o en combinación con otras fuentes de fosfato. Los resultados serán una guía para la utilización de las fuentes potenciales de fosfato, el suelo, el cultivo y las combinaciones en que la roca fosfórica sea una alternativa efectiva a los fosfatos solubles más costosos en tierras ácidas y estériles de América Latina.

NUEVOS RUMBOS

Los estudios agronómicos del proyecto de fósforo aportan la información básica que faltaba cuando el proyecto comenzó en 1977. Esta información se refiere al potencial agronómico de la roca fosfórica indígena en los suelos ácidos de la América Latina tropical. Pero, para transferir estos promisorios resultados experimentales a los programas nacionales y a agricultores como Humberto García, hay que responder a algunas preguntas adicionales.

¿Qué tan efectivos serán los abonos de roca fosfórica cuando el abono de apoyo, el control de insectos y malezas o la irrigación sean aplicados bajo las limitaciones que enfrentan los agricultores? Se espera que la sustitución con roca fosfórica de las fuentes convencionales de fósforo, las mezclas de las dos, o los minerales de fosfato modificados reduzca los costos, pero la información económica que los productores de abonos y los agricultores necesitan para hacer su escogencia debe aún ser tabulada.

Las diferencias en las propiedades físicas y químicas de la roca fosfórica indican que los agricultores pueden tener que cambiar sus métodos habituales de manejo y aplicación del abono cuando usan la roca fosfórica. Las implicaciones de estos cambios para el manejo del abono en diferentes sistemas de cultivo de América Latina y su aceptabilidad por parte de los granjeros debe todavía ser evaluada.

Si la investigación se hace estas preguntas, será posible hacer recomendaciones a los productores de abono, a los programas nacionales de extensión y a los agricultores sobre cómo aprovechar mejor el potencial agronómico que el proyecto ha detectado para los nuevos productos de roca fosfórica en América Latina.

"Una de las cosas que esperamos que haga una fuente efectiva local y barata de fosfato es crear una demanda aumentada de abonos. Y a partir de ese aumento en la demanda y el uso, se creará un aumento en el suministro alimenticio", dice el Dr. Bishop. □

Jacqueline A. Ashby es una socióloga rural de la División Agroeconómica del IFDC.