

PERSPECTIVA SOCIO-ECONOMICA SOBRE LA PRECOCIDAD EN FRUOL

Willem Janssen*

Resumen

La precocidad es un concepto de fitomejoramiento y producción que presenta muchas dimensiones diferentes. Afecta el riesgo, el manejo de cultivos, la mano de obra, el uso de la tierra y del capital, las posibilidades de venta y la disponibilidad de alimentos durante el año. Se está prestando más atención a la precocidad en parte porque ha recibido poca atención en el pasado, lo que ha conducido a la producción de variedades tardías, con problemas de adopción.

Como la precocidad tiene tantas dimensiones, el concepto sólo puede comprenderse en un contexto de sistemas de producción. El autor cree que a menudo se sobrestima la función de la precocidad como un mecanismo de escape a la sequía a menudo a expensas de su impacto especialmente en la mano de obra y la productividad de la tierra y del capital. Una de las razones para la escasa atención que se ha dado a las otras dimensiones de la precocidad, es que los beneficios no aparecen dentro del cultivo sino en el resto del sistema de producción.

Para todas las dimensiones que se pueden distinguir en la precocidad, sí existen alternativas. El manejo de varias alternativas, sin embargo, es más complejo que el cultivo de variedades tempranas, que combinan varias ventajas en un carácter, de fácil manejo. Además, muchas alternativas poseen un fuerte componente institucional, que está fuera del alcance del agricultor individual. Tanto como un mecanismo de escape a la sequía, la

* Economista, Programa de Frijol, CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia.

precocidad parece ser un mecanismo de escape a la "deficiencia institucional".

La precocidad tiene un precio, en términos de reducción del potencial de rendimiento. Sin embargo poquitos estudios (o ninguno) se han realizado para calcular el valor de este carácter. Esto es porque el carácter multidimensional de la precocidad hace difícil medir correctamente su valor, porque ha recibido poca atención en la agricultura de clima templado y porque no es un problema en el cual los economistas se interesen instintivamente.

Se presentan algunas sugerencias sobre como medir su valor. Una estrategia promisorio parece ser la generación de metodologías análogas al análisis del riesgo.

El carácter de precocidad tiene que asociarse con las personas pobres. Las personas pobres a menudo no pueden esperar hasta la próxima semana para recibir dinero o alimentos. Para sobrevivir, lo necesitan hoy. En consecuencia viven con un horizonte de tiempo muy corto. La precocidad es un carácter que los ayuda en su lucha para sobrevivir. Sin embargo, si los pequeños agricultores de América Latina y Africa no necesitaran más la precocidad, esto probablemente implicaría que su situación de producción y sus condiciones de vida habrían mejorado considerablemente.

Introducción

La precocidad como un objetivo de mejoramiento ha sido una inquietud en muchos cultivos. Su valor se ha probado de una manera muy convincente en arroz, donde el desarrollo de variedades de maduración temprana, de alto rendimiento permitió la inclusión de un tercer cultivo en el ciclo anual de producción (Zandstra et al., 1981). En el caso del frijol, no se ha producido una prueba tan clara sobre el valor de la precocidad. No obstante, intuitivamente la importancia de la precocidad para el

mejoramiento de frijol es clara. Muchos agricultores en el mundo en desarrollo alaban el frijol por ser un cultivo rápido. Entre los alimentos de primera necesidad, es probablemente el cultivo que ocupa el campo el tiempo más corto. En efecto, un agricultor en Costa Rica comentó que le gustaba el frijol, porque "todo concluía" en menos de tres meses.

Cualquier juicio inicial sobre el valor de la precocidad se debe situar en alguna parte entre dos expresiones coetáneas. La primera es "el tiempo es oro" y la segunda "de la prisa no queda sino el cansancio". Este trabajo tratará de explicar en más detalle las ventajas que las desventajas de la precocidad. Sin embargo, debe quedar claro que, en iguales circunstancias, las variedades tempranas tienen menos potencial de rendimiento que las variedades tardías. Los beneficios de la precocidad no son gratuitos.

La expresión "el tiempo es oro" se asocia principalmente con los empresarios adinerados de los Estados Unidos de América. No sólo los empresarios adinerados, sino también las personas pobres en los países subdesarrollados viven con esta expresión en mente. Las personas pobres casi siempre están necesitadas de dinero y preferirían recibir una pequeña cantidad de dinero hoy, que una cantidad más grande la próxima semana. Viven al día y no están capacitados, ni tampoco acostumbrados, a esperar el dinero o los alimentos.

"De la prisa no queda sino el cansancio" es una expresión que representa valores científicos. Frecuentemente, los científicos son personas que tienen ingresos estables, han pasado largos años de su vida estudiando, y se adiestran para producir resultados cuidadosos, y no para producir rápidamente. El reto que representa explicar la precocidad a un público científico yace en el diferente sistema de valores de los agricultores y los investigadores.

¿Que Es Precocidad?

La precocidad es un concepto relativo. Una variedad es temprana si completa su ciclo de cultivo en menos tiempo que la variedad tradicional. Lo que esto significa en el número de días es muy específico a la localidad. En el sudeste de Guatemala las variedades tempranas tienen un ciclo de cultivo de unos 65 días y las variedades intermedias uno de alrededor de diez días más. En el extremo sur de Colombia (Ipiales) las variedades tempranas tienen un ciclo de 210 días y las variedades tradicionales (que son tardías) de 245 días.

La precocidad es también un concepto relativo en un contexto de fitomejoramiento. En la búsqueda de rendimiento y resistencia, a menudo se ha descuidado la precocidad. En consecuencia muchas variedades mejoradas son menos tempranas que las variedades tradicionales. Esto significó, algunos problemas en la adopción de estas variedades. Para muchos mejoradores la precocidad implica reducir el ciclo de cultivo de las variedades mejoradas hasta alcanzar el de las tradicionales; no significa tanto la reducción de los ciclos de cultivo a tiempos más cortos que los de las variedades tradicionales.

Precocidad v Objetivos de los Agricultores

La precocidad puede sólo comprenderse en el contexto de sistemas de producción. El primer interrogante es cuáles son los objetivos del agricultor. Estos varían ampliamente, pero con mayor frecuencia involucran los componentes siguientes: ingreso, especialmente en América Latina; nutrición adecuada, especialmente en Africa; seguridad y bienestar familiar, importante en ambos continentes.

Para cumplir estos objetivos el agricultor usa ciertos recursos. Tradicionalmente se distinguen cuatro recursos principales: tierra, mano de obra, capital y manejo. El agricultor no puede usar libremente estos

recursos. Su finca sólo tiene cierto tamaño, su familia y sus vecinos sólo proporcionan una cierta cantidad de mano de obra, sus ahorros y sus facilidades de crédito en el banco son limitados, como también lo es su educación. Fuera de estas limitaciones, las condiciones climáticas, de suelo y de mercado reducen aún más las opciones del agricultor.

El agricultor trata de satisfacer sus objetivos empleando los recursos disponibles en diferentes actividades. La producción de frijol y la producción de otros cultivos anuales, así como la producción de cultivos perennes y ganado bovino se cuentan entre sus actividades agrícolas. El agricultor también puede trabajar al día, o usar su tiempo y capital en actividades comerciales.

La precocidad adquiere muchas dimensiones si consideramos cómo equilibran los agricultores los objetivos con los recursos disponibles y las actividades alternativas. Se pueden distinguir por lo menos cinco áreas donde la precocidad puede significar una diferencia en la operación de la finca. Estas son: el manejo de los cultivos; el uso eficiente de los recursos; la disponibilidad de alimentos durante el año; las oportunidades para vender los productos; y el área de riesgo e incertidumbre en la producción agrícola.

Riesgo e Incertidumbre

Una de las ideas más ampliamente difundidas sobre la precocidad es que sirve como un mecanismo de escape a la sequía. En zonas donde la estación lluviosa es corta e irregular, las variedades tempranas tienen más oportunidad de haber pasado el estado de floración antes de comenzar la estación seca. Los agricultores están conscientes de que, con suficiente lluvia, las variedades tardías superan a las variedades tempranas, pero están dispuestos a aceptar una reducción en el potencial de rendimiento por una mayor oportunidad de obtener un cultivo exitoso. En una encuesta realizada en 1985 en el sudeste de Guatemala, 43% de los agricultores

sembraban variedades tempranas para escapar a la sequía. En la misma encuesta, 66% de los agricultores sembraban sólo variedades tempranas, 26% sembraban variedades tempranas y tardías y 8% sembraban sólo variedades tardías.

La evidencia sobre la estabilidad de las variedades tempranas no es muy convincente en el caso de Guatemala. El Cuadro 1 muestra el resultado de una encuesta en el primer semestre (A) y en el segundo semestre (B) de 1985. En la encuesta del primer semestre se hizo una distinción según el ciclo de cultivo. Los rendimientos por hectárea fueron iguales para las variedades tempranas, intermedias y tardías. No hay un patrón claro en la adaptación a diferentes sistemas de cultivo, con la excepción del bajo rendimiento de las variedades tardías en monocultivo. En dicha situación son preferibles las variedades tempranas. Producen tanto como las variedades tardías, y en menos tiempo.

La segunda encuesta hizo una distinción entre las variedades mejoradas y las variedades tradicionales. La mayoría de las variedades tradicionales (pero no todas ellas) eran tempranas, en tanto que todas las variedades mejoradas eran tardías. En esta encuesta las variedades mejoradas (tardías) superaron considerablemente a las variedades tradicionales. Esta diferencia de rendimiento se podría explicar por la resistencia al mosaico dorado del frijol, para la cual las variedades mejoradas fueron desarrolladas e introducidas. La diferencia de rendimiento por día, sin embargo, fue mínima y el comportamiento relativo de las variedades mejoradas en asociación fue menor que en monocultivo. Los interrogantes que no se pudieron responder apropiadamente fueron el efecto de la precocidad en el rendimiento del cultivo asociado, la comparabilidad de las condiciones de producción, y la importancia del tiempo y de la sincronización por parte del agricultor.

Parece que en 1985 la precocidad no significó una ventaja para las variedades tradicionales en función del potencial de rendimiento. En las

variedades mejoradas, se observó claramente una ventaja de rendimiento en la segunda estación. El interrogante para el agricultor entonces consiste en si no sería posible introducir el potencial de rendimiento en las variedades tempranas. Este es un interrogante especialmente estimulante ya que aparentemente las variedades tempranas tradicionales se cultivaban en suelos pobres (laderas), mientras que las variedades mejoradas se cultivaban en suelos planos más fértiles y más húmedos (Viana et al., 1986). La precocidad no sólo se asociaba con el escape a la sequía sino también con la eficiencia del agua y los nutrientes y posiblemente con los rendimientos del cultivo asociado.

Además, la superioridad de las variedades mejoradas dependía de los criterios usados. Si se usaba rendimiento por hectárea, los rendimientos eran mejores, pero si se usaba rendimiento por hectárea por día, el comportamiento era igual al de las variedades tempranas tradicionales.

Un comentario final con respecto al riesgo e incertidumbre se refiere a la resiembra. Michos agricultores adquieren su semilla en tiendas de productos alimenticios o las almacenan durante casi un año en la finca. La germinación de esta semilla es muy variable. En las variedades tempranas la posibilidad para resembrar, sin problemas de sequía, es mayor que en las variedades tardías.

El IOTA ha estado conciente del valor de la precocidad, especialmente después de la introducción de las primeras líneas resistentes al BGMV. Sus esfuerzos para producir más variedades tempranas constituyen realmente una respuesta muy apropiada a estas necesidades (Ruiz et al., 1988).

Manejo de cultivos

Las variedades tempranas brindan cuatro ventajas obvias en el manejo de cultivos. En rotaciones, una variedad temprana dará más tiempo para preparar y sembrar el próximo cultivo. Los beneficios de dicha precocidad

se expresarán en los rendimientos del próximo cultivo, así como en los costos monetarios de la producción (menos necesidad de contratar mano de obra).

Las variedades tempranas, muchas de las cuales son de hábito de crecimiento tipo III, pueden cubrir el campo más rápidamente y necesitan menos control de malezas. Esta ventaja se puede expresar en el rendimiento del cultivo de frijol, pero más probablemente repercutirá en el costo de producción por hectárea.

En asociaciones de cultivo, la variedad temprana se cosechará más rápidamente y proporcionará menos competencia. Esto dará lugar a mayores rendimientos para el cultivo asociado. Se debe notar que la precocidad en las asociaciones puede también repercutir negativamente, cuando la variedad temprana de frijol es más competitiva con los otros cultivos, poco después de sembrar, que una variedad tardía.

Finalmente, la precocidad puede ayudar a escapar a la acumulación de insectos y de enfermedades hasta niveles de daño económico. En este caso, los rendimientos del frijol pueden aumentar y el costo del control de insectos y enfermedades se puede reducir.

Una observación importante sobre la precocidad en el manejo de los cultivos es que ella repercute principalmente en los costos de producción y rendimientos de otros cultivos. La organización de las investigaciones por productos básicos es beneficiosa en muchos aspectos, pero puede reducir incorrectamente la atención debida a la interacción con el resto del sistema de producción.

Uso de capital y mano de obra

Para casi todos los pequeños agricultores del mundo en desarrollo el capital es extremadamente escaso. Los servicios bancarios (crédito y

ahorros) son insuficientes. Las variedades tempranas resuelven parcialmente estos problemas, ya que se pueden cosechar antes, proporcionan una mayor tasa de retomo y hacen los préstamos más factibles. También permiten que el agricultor reembolse sus préstamos rápidamente y pueda reducir los intereses. Además, el ingreso producido por un cultivo temprano de frijol puede ser una fuente intermedia de financiación, por ejemplo, para pagar el control fitosanitario de otros cultivos. Finalmente, las variedades tempranas significan dinero en efectivo para el agricultor al iniciarse el ciclo de producción. Esto permite que la familia del agricultor haga sus gastos de consumo al empezar el año y facilita el manejo de los flujos de dinero en efectivo.

La mano de obra es un recurso que los pequeños agricultores parecen poseer abundantemente. Aunque la razón global mano de obra/tierra es alta, los agricultores a menudo enfrentan periodos en los cuales la mano de obra se necesita simultáneamente en muchas actividades. Estos son casi siempre los periodos del año cuando otros agricultores también están ocupados, por lo que es difícil contratar mano de obra. Para la producción de frijol, la siembra y la cosecha son periodos críticos en el año. Las variedades tempranas que se pueden sembrar posteriormente en el año permiten al agricultor cultivar un área más grande de frijol, ampliando la estación de siembra. Si se amplía el periodo de siembra el periodo de cosecha también se ampliará.

La precocidad también afecta la mano de obra en otra forma. Permite a los agricultores participar activamente en empleos fuera de sus fincas, por ejemplo como jornaleros o agentes rurales. Por ejemplo, en Brasil parece que los pequeños agricultores obtienen hasta un 65% de su ingreso por actividades realizadas fuera de la finca (Schuh, 1988). En muchas regiones, los pequeños agricultores migran temporalmente a otras zonas, para obtener un ingreso en la cosecha de otros cultivos. Es claro que cada día que ahorren en la producción de sus cultivos significa un día extra de

ingreso en el empleo alternativo.

Para la agricultura latinoamericana, la productividad de la mano de obra tiene un valor crítico. La razón consumidores urbanos/productores rurales ha aumentado rápidamente durante los últimos 30 años. Los agricultores ahora necesitan ser más productivos para proveer suficientes alimentos a los mercados urbanos. Además, la productividad laboral afecta considerablemente el ingreso rural. Si este ingreso no aumenta lo suficiente, la migración de la mano de obra rural hacia las zonas urbanas continuará y el continente dependerá más de las importaciones.

Uso de la tierra

En Asia los cultivos de arroz de maduración tempranas permitieron la inclusión de un tercer cultivo en el ciclo de producción. En muchas zonas de clima temporal el cultivo intensivo puede ser imposible, pero el uso de variedades tempranas puede permitir un cultivo doble en vez de un cultivo único.

Como sucede con la productividad de mano de obra y capital, el aumento del uso de la tierra es complejo. Usaremos un ejemplo de Ipiales, al extremo sur de Colombia, para ilustrar dicha complejidad.

El Cuadro 2 muestra dos sistemas de cultivo tradicionales y dos sistemas de cultivo experimentales para esta región. Para intensificar la producción de frijol (sistema 2), se desarrolló un sistema nuevo (3) en el cual el frijol voluble se reemplazó por una variedad arbustiva temprana. Ya que no era posible hallar una variedad de maíz que fuera compatible en duración y calidad, el frijol arbustivo se cultivó en monocultivo. Después de cosechar el frijol arbustivo se puede sembrar un segundo cultivo de cebada o de papa. Alternativamente, se diseñó un sistema de producción, en el cual se asoció una variedad promisorio de frijol voluble con maíz (sistema 4).

El sistema de producción que incluye el frijol arbustivo (3) ocupa la tierra por más tiempo. Es efectivo en cuanto a aumentar el uso de la tierra durante el año. Sus beneficios son mayores que los obtenidos con el sistema tradicional de producción, por hectárea como por día. El sistema alternativo de producción (4), sin embargo, produce beneficios netos aún mayores por hectárea y por día. También su costo en dinero en efectivo es inferior que el del sistema con frijol arbustivo.

¿Cuál es la posibilidad de éxito del sistema de producción que aumenta el uso de la tierra? Por varias razones, no parece ser promisorio. Los costos de dinero en efectivo son mayores (riesgo!) y los beneficios por día sólo aumentan marginalmente. Por otro lado, el sistema necesita mano de obra para la cosecha y la siembra cuando los agricultores estén cosechando papa y cebada (sistema de producción 1). En tanto que el sistema de producción 1 proporciona a la cebada la fertilidad residual del cultivo de papa, el frijol arbustivo no proporciona dicha fertilidad residual, ya que no se fertiliza tanto como la papa. Por último, los agricultores usan el campo de frijol/maíz para el pastoreo de animales durante el resto del año. Esto se podría practicar durante unos 120 días en el sistema tradicional y sólo unos 40 a 70 días en el sistema nuevo.

Además, hay un sistema alternativo de producción de frijol/maíz que ofrece mayores beneficios esperados. Aunque este sistema no aumenta el uso de la tierra durante el año, hace su uso más intensivo durante el ciclo de cultivo a través de una asociación. No sólo importa el uso de la tierra durante el año sino también su intensidad de uso.

La precocidad tiene un potencial inminente para aumentar el uso de la tierra mediante la intensificación del ciclo de cultivo. Para comprender este potencial debe analizarse en su totalidad el sistema de producción y es necesario comparar las ventajas de algunos sistemas de cultivo específicos con lo que sucede a los otros sistemas de cultivo de la finca. Naturalmente dicho análisis es muy específico a la localidad.

Disponibilidad de alimentos durante el año

La importancia de la precocidad para la disponibilidad de alimentos durante el año se puede demostrar con un ejemplo de Africa (Bittenbender et al., 1984). Cuando el cultivo de frijol está en su estado de crecimiento vegetativo, los agricultores consumen las hojas. Más adelante, cuando las vainas se están llenando, consumen vainas verdes. Cuando el cultivo alcanza la madurez, consumen frijol verde. Finalmente, cuando se cosecha y seca el frijol, se consume frijol seco.

En un sistema donde personas dependen parcialmente del frijol para sus necesidades alimentarias desde muy temprano, la importancia de las variedades tempranas es obvia. Se debe señalar que para fines de disponibilidad alimentaria es muy ventajoso complementar los materiales tempranos con materiales tardíos que proporcionan alimentos después del período de cosecha.

Oportunidades de venta

La precocidad mejora las posibilidades de venta para el agricultor individual. Esto se puede apreciar en la Figura 1, que muestra los precios mensuales promedio de frijol a nivel de mayoristas en Bucaramanga, Colombia, de 1982 a 1987, para la variedad Radical. La mayor parte de la cosecha se realiza en julio (primer ciclo) y en diciembre (segundo ciclo). Durante ambos períodos de cosecha, los precios a nivel de mayoreo tienden a descender. Para un agricultor es ventajoso vender su frijol temprano, ya que ésto puede causar una diferencia de 20% en el precio que él recibe. No sólo el precio al por mayor tiene importancia para el agricultor. Si ofrece su frijol antes de que la mayoría de los agricultores ofrezcan frijol, necesitará menos esfuerzo para venderlo, se enfrentará a menos restricciones de calidad y tendrá una mayor oportunidad de pago en efectivo, porque los comerciantes todavía tienen dinero en vez de frijol.

La precocidad como un medio para mejorar las oportunidades de venta es una estrategia dudosa. Si sólo un grupo limitado de agricultores tiene acceso a los materiales tempranos, este grupo venderá a precios mayores. Sin embargo, si todos los agricultores han obtenido acceso a los materiales tempranos, surgirá una demanda de materiales aún más tempranos. Esto finalmente puede conducir a una trampa donde se sacrificará continuamente el potencial de rendimiento por la facilidad de mercadeo. Además, los materiales tempranos parecen tener granos más pequeños en promedio que los materiales tardíos, lo que afecta aún más la viabilidad de la precocidad como un medio para mejorar las oportunidades de venta (Komegay, 1988). Sin embargo, para aumentar la factibilidad de una nueva introducción variétal, la precocidad es muy importante. Si los agricultores están orientados hacia el mercado no aceptarán rápidamente una variedad que retarda su acceso al mercado.

Alternativas a la precocidad

Los agricultores aprecian la precocidad por muchas razones, como se ha indicado en las secciones anteriores. Los agricultores están dispuestos a sacrificar el potencial de rendimiento o la capacidad de fijación de nitrógeno para obtener sus cosechas más temprano. ¿Por qué es tan apreciada la precocidad? En un alto grado ésto se puede comprender estudiando las alternativas a la precocidad.

Con respecto al riesgo, las alternativas a la precocidad son: mejores sistemas radicales (sequía); un sistema de seguros de cultivo; un sistema de distribución de semillas de alta calidad para evitar resiembras.

Con respecto a los aspectos de manejo de cultivos, en cuanto a la precocidad, se pueden considerar factores como los insumos protectores, la educación y, hasta cierto punto, otros cultivos.

El eficiente uso de los recursos se ha señalado como una razón importante para preferir variedades tempranas. Como una alternativa al uso eficiente de la tierra se puede considerar una mejor disponibilidad de fertilizante o los programas de reforma agraria. Para un uso más eficiente de la mano de obra, se puede considerar la mecanización. La precocidad para reducir las necesidades de capital se puede sustituir por una mejor disponibilidad de crédito y mediante la existencia de préstamos a tasas de interés razonables.

La disponibilidad alimentaria durante el año se puede mejorar con métodos de almacenamiento o con esquemas de distribución de alimentos y de crédito (para comprar alimentos). Finalmente, el deseo del agricultor por variedades tempranas para vender a mejores precios se podría sustituir con esquemas de apoyo de mercados.

La precocidad constituye una alternativa a muchas cosas diferentes, desde la mecanización hasta los seguros de cultivo. La precocidad es atractiva para muchos agricultores porque combina diferentes alternativas en un solo carácter. Las diversas alternativas a la precocidad son probablemente más difíciles de administrar y comprender. Además, muchas de las alternativas están fuera del alcance del agricultor individual y necesitan implementarse a nivel de la comunidad.

En total, se indicaron catorce alternativas a la precocidad, nueve de las cuales tienen una total o casi total dimensión institucional. Los programas de apoyo de mercados por ejemplo son inexistentes en muchos países o funcionan mal. En conclusión, para el pequeño agricultor individual, la precocidad es la alternativa a numerosas soluciones institucionales. Es la respuesta del pequeño agricultor al sector agrícola subdesarrollado en el cuál él opera. Esto también sugiere que si los arreglos institucionales mejoran, la demanda de los agricultores por variedades precoces probablemente se reducirá.

Midiendo el Valor de la Precocidad

El autor de este documento no conoce la existencia de estudios que traten explícitamente de medir el valor económico de la precocidad. Hay tres razones para explicar esta falta. Primero, las metodologías económicas a menudo se desarrollan en las zonas templadas y después se aplican en las zonas tropicales. Como la precocidad es menos importante en las zonas templadas, allí probablemente nunca se desarrollaron métodos. Segundo, medir los beneficios de la precocidad es muy difícil, porque tiene tantas dimensiones diferentes. Tercero, como se ha indicado en la sección anterior, la precocidad es la respuesta de los agricultores pobres a los arreglos institucionales deficientes. Esto significa una "segunda mejor solución". La mayoría de los economistas están más interesados en estudiar los mercados e instituciones que están funcionando bien que en estudiar una "segunda mejor solución".

Se pueden hacer algunas sugerencias para medir el valor de la precocidad. Se puede estudiar la evidencia de adopción. ¿Cuántos kilos extra por hectárea se necesita cosechar para compensar una cierta falta de precocidad? Por ejemplo, ICI'A-Quetzal en Guatemala es una variedad mejorada con una razonable difusión, sin reemplazar a las variedades tradicionales. Produce unos 320 kg más por hectárea pero se tarda 25 días más. Entonces, parece que en Guatemala la precocidad de un día tiene un valor de aproximadamente 13 kg.

El problema con este método es que fuera de la longitud del ciclo de crecimiento y rendimiento, otras diferencias (tamaño de granos, resistencia) puede afectar la comparación. Esto se puede evitar usando métodos de elicitación, que se usan también a menudo en el análisis de riesgos (Binswanger, 1980). En estos métodos se obtienen las opiniones de los agricultores sobre el valor relativo de la precocidad versus el rendimiento. Esto se hace en situaciones hipotéticas. Tiene la ventaja de no involucrar otras diferencias pero también tiene la desventaja de que la

comparación es artificial.

Una manera completamente diferente de medir el valor de la precocidad es mediante el estudio y el cuestionamiento de los agricultores sobre sus objetivos, actividades, actitudes, recursos y limitaciones. Con base en esta información se puede construir un modelo de producción que representa el comportamiento del agricultor. En este modelo se puede simular el efecto de las variedades tempranas. En comparación con los métodos anteriormente descritos, este método amplía la comprensión de por qué los materiales tempranos gustan a los agricultores. Sin embargo, el procedimiento metodológico es más complejo; el procedimiento es normativo (incluye una regla de decisión); y es muy difícil especificar un modelo de producción completo.

Conclusiones

La precocidad tiene muchas dimensiones. Puede mejorar el uso de mano de obra, tierra y capital, disminuir el riesgo y la inseguridad, facilitar el manejo de los cultivos, proporcionar alimentos poco después de sembrar y mejorar las perspectivas de mercado. En el mejoramiento por precocidad es muy importante saber cuál dimensión se está considerando, para hacer una evaluación rigurosa (de mejoramiento o institucional) de las alternativas. Debe estar muy claro que la precocidad es mucho más que un mecanismo de escape a la sequía.

Para comprender la precocidad, no es suficiente estudiar el cultivo de frijol, ni aún la asociación de frijol. A menudo se valora la precocidad porque mejora la organización del sistema de producción y facilita el manejo agrícola. De igual manera, el estudio del sistema de producción puede ayudar a comprender por qué no se necesita precocidad.

La precocidad se puede combinar útilmente con la "tardicidad". Si se usan variedades tempranas para ampliar el período de siembra, para obtener

alimentos rápidamente, o para tener acceso a capital intermedio para fines de producción, no es necesario que todo el frijol sembrado sea temprano. Un agricultor puede tener parcelas con diferente capacidad de retención de agua. Podría sembrar variedades tempranas en la tierra seca y tardías en la tierra húmeda.

Desde una perspectiva socio-económica la precocidad parece ser, más que un mecanismo de escape a la sequía, un mecanismo de escape a la "deficiencia institucional". Para muchos agricultores la precocidad es una manera de tratar con mercados, facilidades de crédito y servicios de mecanización que funcionan mal. Esto sugiere que el mejoramiento de cultivos se debe integrar en planes de desarrollo más completos. Los componentes institucionales de dichos planes se podrían centrar en el uso de créditos y la mecanización, reduciendo los objetivos y las limitaciones del componente de mejoramiento de cultivos.

La precocidad tiene un precio. Esto se aprecia más claramente en el reducido potencial de rendimiento. Donde las deficiencias institucionales son considerables y hay una gran necesidad de precocidad, los agricultores están dispuestos pagar un precio alto por ella. Desgraciadamente, el autor no ha hallado estudios económicos que traten, de una manera sistemática, de calcular el precio de la precocidad.

En América Latina, la precocidad tiene un gran potencial para aumentar la productividad laboral. Aún en fincas pequeñas la productividad se ve limitada por puntos máximos estacionales en la mano de obra. Si la precocidad puede contribuir a reducir estos máximos estacionales extendiendo las actividades agrícolas durante una mayor parte de la estación de cultivo, ésto tendría un gran valor estratégico en la lucha para aumentar el ingreso de los pequeños agricultores.

Finalmente, la precocidad tiene que asociarse con la pobreza. Las personas pobres viven al día y no esperarán hasta la próxima semana, si

Cuadro 1. Rendimientos por hectárea de diferentes tipos de frijol x diferentes sistemas de cultivo, en el sudeste de Guatemala, 1985.

	A (primer semestre) ¹			B (segundo semestre)	
	Variedades tempranas	Variedades intermedias	Variedades tardías	Variedades tradicionales	Variedades mejoradas
Monocultivo	1350	1818	1038	976	1464
Asociación con maíz	1364	909	1402	864	1135
Asociación con sorgo y maíz	1122	1364	1243	694	990
Asociación con sorgo	1092	779	1266	841	1179
Rendim. promedio	1232	1218	1237	844	1192
Rend. promedio/día	19.0	15.6	13.7	13.0	13.2

1. No hay referencias específicas a variedades tradicionales ni mejoradas.

Fuente: Datos internos, Economía de Frijol, CIAT.

Cuadro 2. Sistemas de producción tradicionales y experimentales, Ipiales, Colombia 1988.

	Tradicional		ExDerimental	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Papa seguida de cebada	Frijol asociado con maíz	Frijol arbustivo seguido por cebada y papa	Frijol mejorado asociado con maíz mejorado
Duración (dfas)	150 ◀■ 120	245	165 + 135	220
Beneficio neto (US\$/ha)	n.a.	703	970	1046
Costos en efectivo				
Costos totales	n.a.	0.32	>0.45	0.32
Beneficio neto/día (US\$/ha/día)	n.a.	2.87	3.23	4.75
Fertilidad residual	sí	--	no	--
Período disponible para pastoreo del ganado (dfas)	70	120	40 • 110	145

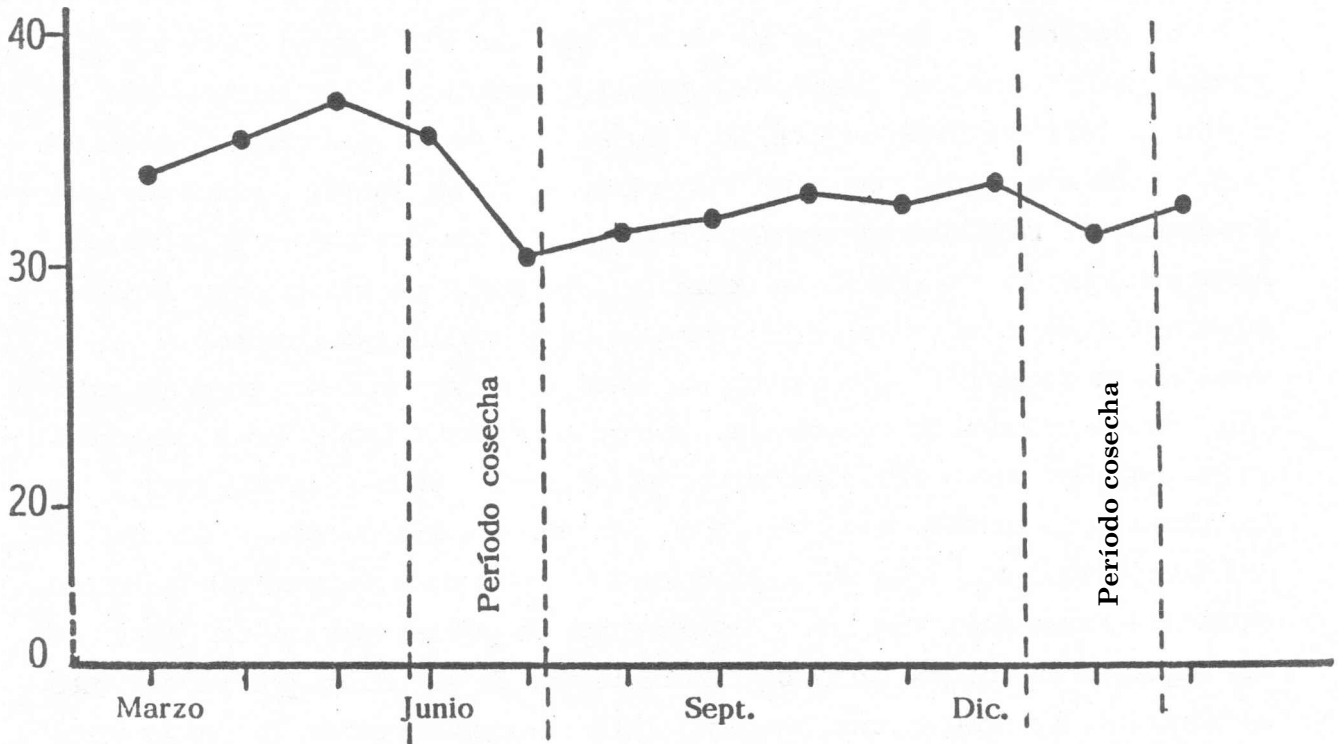
Fuente: Datos internos, Sistemas de Producción de Frijol, CIAT.

Figuras

Fig. 1. Colombia: precios promedio por mes 1982-1987. Radical,
Bucaramanga.

Figura 1. Colombia: precios promedio por mes 1982-1987.
Radical, Bucaramanga.

Pesos Col/kg



Fuente: CECORA, Bogotá