

ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALMIDÓN DE MANDIOCA EN PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA LOCALIDAD “GENERAL PAZ” DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Insaurralde P^{1.}, Sogari, N.²

¹Seminario Profesional FaCENA - UNNE

²G.E.R – Grupo en Energías Renovables – FaCENA – U.N.N.E.
Campus Libertad – Av. Libertad 5460 – 3400 Corrientes Argentina.
Tel: +54 3783 473931 int. 129 / e.mail: noemisogari@gmail.com

RESUMEN: El presente trabajo tiene como objetivo: comprender mejor el grado de adopción de las tecnologías mejoradas de procesamiento del almidón de mandioca en “La localidad de General Paz” e identificar los factores que afectan la adopción de las nuevas tecnologías. La información generada a partir de la aceptación, e identificación de las tecnologías apropiadas para la producción del almidón de mandioca desecados en secadores solares, pueden generar un valor diferencial en los mismos, que redunden en beneficios para los productores, independiente del tamaño de la explotación. Para evaluar el grado de adopción de las tecnologías se realizaron entrevistas en profundidad a productores locales que procesan el almidón de mandioca a través del uso de energía alternativa.

Palabras clave: Tecnología - Adopción de tecnologías -productores

INTRODUCCION

El nuevo siglo presenta desafíos para los pequeños productores, con consumidores diferenciados y exigentes. Las estrategias diversificadoras para el desarrollo de los territorios tienden a satisfacer las demandas de estos consumidores preocupados por nuevas razones: salud, comodidad, cuidado ambiental, nuevas tecnologías, etc.

La oportunidad para los pequeños productores radica en la transformación local de los recursos existentes, generando valor agregado a su producto, con una calidad comparada con la de la producción a escala.

En la provincia de Corrientes la producción de almidón abastece el mercado local. Dada la importancia económica y social de las empresas familiares, es imprescindible el apoyo técnico, con la investigación sobre alternativas tecnológicas que permitan fortalecer las actividades que se desarrollan en la zona.

En la actualidad una amplia gama de tecnologías es aplicada por los productores para transformar su producción. La recuperación de tecnologías apropiadas para la producción familiar implica relevar, recuperar y actualizar las tecnologías que implementan los productores para la transformación primaria de su producción.

En el marco de la recuperación y revalorización de tecnologías apropiadas para la extracción de almidón en empresa familiar, aparecen equipos adecuados entre los que se destacan los secadores solares. La investigación sobre la aceptación de la tecnología y las posibilidades de aplicación en el sector productivo local, forman parte del objetivo central de ésta trabajo.

El primer paso para poder analizar los procesos de adopción de tecnología es definir claramente cuales fueron las tecnología utilizadas por los usuarios de los Proyectos realizados y que se considera como adopción de tecnología.

UNA BREVE EXPLICACION DE LA TECNOLOGIA UTILIZADA.

Estudio de un caso

El Grupo de Energías Renovables (GER) de la Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura de la UNNE realizó la instalación de un secadero solar de almidón de mandioca en una zona productora de la localidad de General Paz.

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| <p><i>Fig. 1 Mandioca. Representa un componente importante en el autoabastecimiento alimentario</i></p> | <p><i>Fig. 2 El productor o campesino rural, principal actor social</i></p> | <p><i>Fig.3. Instalación de un secadero solar en Gral. Paz</i></p> |

El sistema funciona con alta eficiencia y aporta calidad al producto, además de favorecer la producción en mayor escala y el uso de energía alternativa. En dicha localidad, el proceso de secado de mandioca se realiza habitualmente de manera artesanal y precaria a través de la exposición del almidón húmedo al sol sobre chapas de zinc, lo cual expone al producto a sufrir perjuicios en su calidad por efectos del sol, el polvo y el ambiente.

Ante esa situación, hace unos años se inició un proyecto con el objetivo de ayudar a mejorar la producción de almidón de mandioca y a la vez hacerlo a través de energías alternativas. Profesionales del GER, con la colaboración de estudiantes de las carreras de Licenciatura en Física, Ingeniería y de Bioquímica, trabajaron en conjunto con productores de Lomas de Vallejos, en el departamento de General Paz, en la puesta a punto de técnicas para secado solar. “La intención era obtener un procedimiento rápido, seguro, manejable en forma simple, de bajo costo económico y que permita procesar más cantidad de almidón, y a la vez mejorar el cuidado de la calidad final.

Finalizada la instalación de los secadores demostraron elevada eficiencia en las pruebas realizadas. Este sistema permite acelerar los tiempos de secado y garantizan calidad en el producto final, factores de importancia para revertir los bajos rindes de la actividad y potenciar las posibilidades de su comercialización a mayor escala.

El secadero funciona mediante un banco de 8 colectores solares, con contorno metálico que capta el calor del sol y con una chapa oscura en su interior que retiene el calor y luego lo hace llegar por medio de un conducto hasta una cámara en la que está depositado el producto a secar.

Esta cámara cuenta en su interior con carros para poner las bandejas con el almidón, y recibe el calor que al circular al interior hace fluir la humedad hacia el exterior. El tiempo ganado en el secado resulta la calidad que se garantiza del producto, según lo certifican pruebas de laboratorio realizadas en el producto final. Es que la manera tradicional de secado en chapas de zinc con exposición al polvo y otros factores del ambiente, incluso por el exceso de sol, hacía correr el riesgo de que se generen pérdidas en la calidad que luego afectaban la comercialización formal. Ahora, el almidón es resguardado en una cámara y se evita el contacto con agentes externos, obteniéndose un producto final adecuado a los parámetros de calidad para su comercio a cualquier mercado.

UNA BREVE EXPLICACION DE QUE SE CONSIDERA COMO ADOPCIÓN DE TECNOLOGIA

De alguna u otra manera, todos los proyectos, programas y planes de desarrollo rural, implican la adopción de tecnología por parte de los productores que en ellos se encuentran involucrados, sean campesinos y agricultores, que interactúan con instituciones de investigación, educación, con organizaciones no gubernamentales y con equipos técnicos, que buscan a través de la investigación científica y el rescate del conocimiento tradicional, el diseño y evaluación de sistemas de producción más sustentables y mejor adaptados a las condiciones socioeconómicas y culturales de cada comunidad.

La adopción tecnológica no es otra cosa que la manera en que un productor o grupo de productores incorpora cierta tecnología a sus producciones. Dicha tecnología es originada de manera exógena al sistema productivo. Pero es importante resaltar, que dicha adopción varía enormemente, según se trate de pequeños productores, productores medianos o grandes empresas agropecuarias.

El sector que nos proponemos analizar, el de los pequeños productores, posee ciertas características que lo diferencian de los otros y que condicionan su manera de adoptar nuevas técnicas: tienen bajo o nulo nivel de capitalización, sistemas productivos de poca inversión tecnológica y centrados en la tracción a sangre (Benencia, 1996).

Según José Graziano da Silva, un factor limitante de modernización para el sector de pequeños productores, parece residir fundamentalmente en la incompatibilidad entre escala mínima de producción requerida para el nuevo padrón tecnológico y la insuficiencia de recursos productivos y financieros por parte del sector (Silva, 1999).

Cada productor es una realidad distinta, y adoptará la tecnología de una manera particular y en un período de tiempo también distinto al resto. Cualquier proyecto debe ser lo suficientemente flexible como para poder acomodarse satisfactoriamente a cada situación.

ASPECTOS METODOLOGICOS

Como se expuso anteriormente para evaluar el grado de adopción de las tecnologías señaladas se realizaron entrevistas en profundidad a productores de la Localidad de Gral. Paz.

Se identificaron 12 grupos de pequeños productores de almidón de mandioca, de los cuales se entrevistó al 80%, el 20% restante presentó una cierta resistencia a ser entrevistado. El criterio elegido fue entrevistar al menos a uno de los productores al frente del grupo.

Siendo el objetivo central de las entrevistas conocer primero una descripción de cuales son las prácticas relativas al secado de almidón, con la finalidad de conocer cuales son las diferencias entre los criterios de los productores y las razones que exponen para querer realizarlo de una u otra manera.

Se examinó además, a través de las respuestas dadas en las entrevistas el grado de participación y organización laboral familiar, donde encontramos que solo el 2. % de los encuestados contrata asalariados en forma temporaria para las épocas de mayor trabajo, y en los restantes el trabajo es fundamentalmente familiar.

Ante las ofertas de nuevas tecnologías, se verifica que un 90 % de los productores posee muy poca información técnica referente a las nuevas prácticas utilizadas.

La composición de la familia, el grado de educación, la sensibilidad a los cambios en corto y largo plazo, el tamaño de las tierras son citados también como características importantes que influyen en la adopción de las nuevas tecnologías, observando que del análisis se desprende que el tamaño de la tierra está estrechamente relacionado con las prácticas conservacionistas.



Fig. 4 Productores de la zona reunidos.



Fig. 5 Productores en zona de producción.



Fig. 6 Encuesta realizada a los pequeños productores.

El equipo de trabajo para la realización de las encuestas estuvo formado por dos encuestadores.

El listado de variables que se definieron como ayuda para explicar la adopción de tecnología se detallan a continuación.

| Variable | Forma de medir |
|--|---|
| Edad | Edad de las personas que trabajan en la producción |
| Sexo | Sexo de las personas que trabajan en la producción |
| Escolaridad | Años de escuela o nivel alcanzado en la escuela |
| Nivel de ingreso | Es un dato difícil de conseguir pero se puede estimar según las posesiones que tenga (tierra, etc.) |
| Características de la propiedad, terreno, finca | |
| Tamaño de la propiedad o terreno | Cantidad de hectáreas |
| Mano de obra | Mano de obra familiar/contratada disponible |

| | |
|---|---|
| disponible | |
| Acceso a crédito | Participación en esquemas de créditos, préstamos, montos disponibles. |
| Tenencia de la tierra | Diferenciar entre arrendatarios y propietarios |
| Características del sistema de transferencia | |
| Metodología y método de transferencia | Visitas individuales de técnicos, días de campo, capacitación, etc. |
| Seguimiento | Frecuencia de visitas de asistencia técnica, calidad del seguimientos (satisfacción del agricultor) |
| Medios | Medios de transferencia de información |

Las preguntas utilizadas en la encuesta llevan un orden lógico, empezando con información general (características del productor y el terreno) luego se aborda información más específica sobre las tecnologías bajo estudio. Las preguntas en la mayoría de los casos son cerradas y precodificadas por la facilidad del análisis, aunque se incluyen preguntas abiertas para dar posibilidad al productor de mencionar aspectos que ellos consideran relevantes

La encuesta a los pequeños productores básicamente contenía las siguientes preguntas:

| | |
|---|---|
| 1.Nombre del productor | |
| 1.1 Apellido y Nombre | 1.2 Sexo: 1=Hombre 2=Mujer |
| 1.3 Estado Civil 1=Soltero 2= casado 3=concubino | 1.4 Hijos |
| 2. Ubicación geográfica | |
| 2.1Provincia: | 2.2Departamento: |
| 2.3Municipio: | 2.4Localidad: |
| 2.5Dirección: | |
| 3. Nivel educativo | |
| 3.1 Nivel primario 1=completo 2=No completo | 3.2 Nivel secundario: 1=completo 2=No completo |
| 4. Tenencia de la tierra/Superficie trabajada | |
| 4.1 Posesión de la tierra 1=propia 2= arrendada | 4.2 Cantidad de Hectáreas |
| 5. Ofertas tecnológicas | |
| 5.1 Posee asesoramiento de técnicos 1=Ninguna 2=Buena 3= Muy Buena | 5.2 Cuenta con información de nuevas tecnologías 1=Si 2=No Cuáles (especificar)? |
| 6. Mano de obra | |
| 6.1 Miembros de la familia 1=Si 2=No | 6.2 Personal contratado asalariado 1= Si 2=No |
| 6.3 Personal contratado temporario 1=Si 2=No | |
| 7. Actividad productiva | |
| 7.1 Existen dificultad en el proceso de producción convencional:..... | 7.2.1 Adopción de nueva tecnología 1= Nula 2=Media 3=Alta 7.2.2 Amplitud de la aplicación 1= Parcial 2= Total 7.2.3 Factores que limitan la aplicación de nueva tecnología 1= Desconocimiento 2= Falta de recursos 3=Inadecuadas |
| 7.3 Percepción del uso por parte de los productores del uso de nueva tecnología 1=Buena 2= Mala | 7.4 Medios para transferir la nueva tecnología 1= Ninguno 2= Impreso 3= Televisión 4=Centros de Investigación |

ANALISIS DE LOS FACTORES DETERMINANTES EN LA ADOPCION DE NUEVA TECNOLOGIA

La necesidad de determinar el grado de adopción de las nuevas tecnologías basadas en el uso de energía alternativa, así como los patrones de adopción constituyó uno de los principales intereses de la investigación. Los primeros resultados de los esfuerzos realizados por el grupo de investigación ya comienzan a ser conocido a través de distintas publicaciones. Este hecho presenta la oportunidad de realizar un trabajo de síntesis de los resultados obtenidos, de sus conclusiones y sus posibles implicaciones para los trabajos de investigaciones científicas.

Aunque la tabulación de los datos obtenidos en la encuesta pudo ser realizada a mano, se optó por ingresarlos en una base de datos denominada Excel. Los resultados de la entrevista junto con el análisis de la información compilada apoyan a estimar la probabilidad de que un sector de productores con determinadas características adopte o no las nuevas prácticas.

Se considero de gran importancia para la realización del estudio de adopción, presentar una primera versión de los resultados a los productores(as) para así poder conocer la reacción de éstos y profundizar el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos. La retroalimentación se realizó con los productores a través de un pequeño taller.

Los resultados analizados de la encuesta muestran que los medios empleados para llevar las nuevas tecnologías al productor no están atendiendo las necesidades del mismo, es decir no funcionan adecuadamente.

A los actores sociales de la transferencia de la tecnología se les solicitó su percepción sobre si ésta beneficia a los productores, un 51% señalan que tienen beneficios, pero coinciden que aún es muy bajo.

La percepción de los actores sobre el tiempo en que la tecnología es aplicada coinciden en que la tecnología transferida no la aplica de inmediato sino que espera que otro productor lo haga o se toma el tiempo para hacerlo, debido a que todavía existe

desconfianza en las prácticas que son diferentes a las llevadas a cabo de manera tradicional por el productor mismo. Se desprende además que los productores adoptan nuevas tecnologías no como un paquete, sino secuencialmente mediante componentes individuales.

Se consultó sobre las causas que limitan o impiden que la tecnología se adopte y la mayoría coinciden en señalar que la primera causa es el desconocimiento siendo la segunda causa la falta de recursos, estos dos motivos representan en el productor un grave problema para adoptar tecnología.

CONCLUSIONES

Creemos que cualquier proyecto tendiente a mejorar la producción del sector de productores de almidón, debe nacer de una necesidad sentida por los productores. Es importante saber captar las demandas y hacer un diagnóstico con los mismos productores, del cual se derivará la estrategia a implementar, y la tecnología más adecuada para resolver el problema.

El entusiasmo puesto por los productores será fundamental para la implementación de la tecnología. El mismo se debe fomentar diariamente. Una vez llegado a este punto, si la tecnología más apropiada existe, adecuarla junto con los productores a la realidad particular de cada uno, otro aspecto que consideramos fundamental, es adecuar los tiempos de los programas a los de los productores, y no forzar los tiempos de estos últimos, porque seguramente se fracasará.

Hay que tener en cuenta que una experiencia negativa, condicionará futuras acciones por desconfianza de personas que han probado y les ha ido mal, sabiendo a priori, que un alto número de productores son (en distintos grados) reacios al cambio. Por el contrario, una primera experiencia positiva, servirá de ejemplo para que otros productores piensen en adoptar la tecnología.

La adopción de tecnología está asociada con variables como la edad, instrucción escolar, recepción de información, medios de transferencia de tecnología y la disponibilidad del productor de almidón de participar. Se desprende del análisis realizado que, evaluar el grado de adopción de tecnologías considerando exclusivamente su impacto en la productividad y/o en la sostenibilidad de los recursos naturales resulta incompleto. La aceptación, rechazo o adaptación de las mismas se vincula también a las condiciones socioeconómicas que brinda el contexto, a la capacidad local para analizar las posibilidades que el cambio trae aparejado y al sentido que las mismas cobran dentro de las estrategias globales de las unidades productivas.

Es necesario propiciar una más profunda relación entre los actores, en la definición y ejecución de proyectos de investigación, tomando en cuenta las prioridades del productor, al definir líneas de investigación, innovación o procesos que provoquen cambios a la brevedad en el proceso productivo en relación a sus condiciones, socioculturales y tecnológicas.

REFERENCIAS

Benencia, R. 1996. "Puesta en práctica de instrumentos participativos de evaluación social en áreas rurales". En *Dialógica*, Vol.1, N°1.

Obschatko, E. 1988. Las etapas del cambio tecnológico. En: *La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales*. FCE/IICA/CISEA. Buenos Aires, pp. 117-135

Silva, J. Graziano da. 1999. *Tecnologia e agricultura familiar*. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. Brasil.

Valentinuz, C. 2003. "La capacitación del productor rural". En: *La extensión rural en debate*. Thornton y Cimadevilla Editores. Ediciones INTA. Buenos Aires. Argentina.

ABSTRACT

This study aims: to better understand the extent of adoption of improved technologies of cassava starch processing in "The town of General Paz" and identify factors affecting the adoption of new technologies. The information generated from the acceptance, and identification of appropriate technologies for the production of cassava starch dried in solar dryers can generate a differential value in them, that result in benefits for producers, regardless of farm size. To assess the degree of adoption of technologies in-depth interviews were conducted with local producers who process cassava starch through the use of alternative energy.

Keywords: Technology, Technology adoption, producers.