

MEMORIAS
COMPTES-RENDUS
PROCEEDINGS



Caribbean Food Crops Society

XVI REUNION ANUAL
XVI REUNION ANNUELLE
XVI ANNUAL MEETING

SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA

VOL. XVI. 1979



ADAPTACION DE UNA METODOLOGIA PARA UN ESTUDIO DE PERDIDAS POSTCOSECHA EN ARROZ EN LA REPUBLICA DOMINICANA

E.A. Martínez

J.F. Martínez

Instituto Superior de Agricultura, Santiago,

Instituto de Estabilización de Precios,

Santo Domingo, República Dominicana.

1. INTRODUCCION

Se persigue identificar cuáles factores influyen en las pérdidas post-cosecha del arroz para recomendar la implementación de una política de reducción de las mismas.

El estudio llevará a cabo las siguientes etapas:

1. Etapa de recolección: donde se evaluarán los distintos sistemas de recolección y la influencia que tienen los mismos en las pérdidas cuantitativas y cualitativas.
2. Etapa de molinería: la cual se hará básicamente sobre el secado y la molienda del arroz para medir la eficiencia de los molinos.
3. Etapa de almacenamiento: la cual se hará en los almacenes de INESPRES y en la cual se harán mediciones sobre las pérdidas en cantidad y calidad del arroz manejado por éste.

Se pretende que la metodología sea aplicable no sólo en la República Dominicana, sino también en países cuyos sistemas de post-cosecha sean similares.

II. METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DE CAMPO.

El muestreo de campo es realizado con el objetivo de evaluar las pérdidas ocurridas durante la cosecha. Estas pérdidas pueden deberse a varias causas como son: desgrane del arroz antes de la cosecha, arroz dejado en la paja por los obreros trilladores y arroz esparcido fuera del área de trillado. Fincas al azar y colocarlas en categorías según tamaño de éstas (Harris, L. 1978), pero esto normalmente no es posible en países en

desarrollo y cuando lo es puede crear un problema de viajes excesivos cuando los agricultores no son localizados.

En el caso Dominicano la selección de las fincas, dada la gran dificultad presentada, no fue realizada con anticipación, sino que el equipo de técnicos muestreadores visitó a las zonas de interés y se puso en contacto con los propietarios de las fincas que en ese momento iban a comenzar la recolección.

Para realizar la evaluación de campo hay que usar un método de recolección optimizado de forma que podamos compararlo con el método normal de cosecha. Este método optimizado le llamamos rendimiento potencial, y los obtenidos con los métodos tradicionales de cosecha serán llamados rendimientos reales.

Las muestras serán tomadas tanto en fincas cosechadas mecánicamente, como en fincas cosechadas manualmente. La metodología a usar es la siguiente:

2.1 Fincas cosechadas mecánicamente.

a) Se toman cinco puntos de la finca a ser cosechada, distribuidos. En cada punto seleccionado se coloca una banderola para mejor localización y se procede a la cosecha colocando un cuadrado de 2 x 2 metros, cosechando cuidadosamente todo el arroz en dicha área y usando una lona para recogerlo. Este arroz luego es trillado manualmente tratando de no dejar granos en la paja, ni de ocasionar golpes al arroz.

Cada una de las cinco muestras potenciales se envasa e identifica para su posterior análisis de laboratorio.

b) Para la toma de los rendimientos reales usando la combinada, se toman las muestras en cinco puntos de la fincas separados prudentemente unos de otro, tratando de minimizar las diferencias por irregularidades en el campo. Se marca una distancia de recorrido de 5 metros y se instruye al operador de la combinada a pararse cuando llegue a la primera marca y dejar la máquina funcionando hasta que el arroz acumulado haya salido. Se coloca un nuevo saco para la muestra y se procede a cosechar el área comprendida entre los 5 metros marcados; al final de los 5 metros se para la máquina hasta conseguir todo el arroz cosechado y se mide exactamente el área cosechada (longitud recorrida por ancho del corte). Estas muestras se envasan y se llevan al laboratorio para futuros análisis.

2.2 Fincas cosechadas manualmente.

Las fincas cosechadas manualmente son muestreadas de la siguiente manera:

a) Muestras de rendimientos reales:

Se toman cinco puntos al azar en toda la finca y se procede a cosechar usando la cuadrícula de 4 m², para esta labor se usan obreros de la zona y se pone especial énfasis en que las muestras deben ser cosechadas exactamente como se efectúa en la finca,

esto es, a la misma velocidad y sin ningún cuidado especial. Estas muestras se identifican, se amarran, y si es posible se sacan de la finca para evitar que los cortadores la tomen por descuido.

Las muestras deben permanecer el mismo tiempo que duran en el campo y en las mismas condiciones que el resto del arroz de la finca.

Para trillar el arroz se requiere el mismo método usado en la finca. El arroz obtenido se limpia de las pajas mayores y se envasa en fundas plásticas. De la paja que queda del trillado se separan a mano los granos dejados en la misma.

Todas las muestras son enviadas al laboratorio.

2.3 Análisis de Laboratorio:

Todas las muestras procedentes del campo son pesadas y se les determina el contenido de humedad e impureza para ajustar el peso inicial.

2.4 Prueba de Molinería para Muestras de Campo:

Las cinco muestras potenciales o reales de una finca se mezclan y se separan tres submuestras de 1 kg. dada una, las cuales son secadas en horno a una temperatura de 32 – 35°C durante un período de 18–24 horas hasta alcanzar un contenido de humedad de 13 – 14% y se dejan temperar 24–48 horas. Estas muestras son sometidas a prueba de molinería para la determinación del rendimiento e índice de pilada. Ambos resultados (muestras reales y potenciales) son comparadas para establecer el efecto del método de trillado en el índice de pilada.

III. METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE LAS PERDIDAS EN LOS MOLINOS

Las pérdidas ocurridas durante el proceso de molienda del arroz se evaluará en nueve molinos seleccionados al azar, los cuales representan alrededor de un 10% de los molinos activos de las regiones noroeste, central y noreste del país. Los molinos fueron seleccionados de acuerdo a su capacidad en tres categorías principales:

Pequeños: capacidad de molienda = 20 qq./hora ó menos

Medianos: capacidad de molienda = 24–49 qq/hora

Grandes: capacidad de molienda = qq§./hora ó más

La evaluación de los molinos será realizada en las siguientes fases:

3.1 Pérdidas ocurridas durante el secado:

Se toman datos pertinentes a las características de las secadoras usadas, tales como,

capacidad, temperatura de secado, forma de secado, tiempo normal de secado, tiempo de carga y descarga, tiempo de enfriamiento, tipo de energía usada, y tipo de la secadora.

El muestreo del arroz húmedo se efectúa al momento de entrada a la secadora. Se toman seis muestras en intervalos regulares de 15 minutos, dependiendo del tiempo de carga de las secadoras. Estas muestras han de tener un peso aproximado de 1 kg.

Las seis muestras tomadas se mezclan para homogenizarse y se toman tres submuestras de aproximadamente un 1 kg. cada uno, se envasan, se identifican, se registra su contenido de humedad y se llevan al laboratorio; llamándose éstas "muestras de arroz húmedo"

Después de transcurrido el período de secado, el arroz es muestreado al momento de la descarga de la secadora siguiendo el mismo procedimiento usado para las muestras húmedas.

De ser posible en cada molino se tomarán muestras de dos secadoras, tratando de que las mismas representen diferentes procesos tecnológicos.

Ambas muestras (húmedas y secas) son remitidas al laboratorio donde se efectúan las pruebas descritas anteriormente en la "prueba de molinería para muestras de de campo::

3.2 Pérdidas ocurridas durante el proceso de molienda:

Las muestras son tomadas en cada uno de los molinos y se toman para cada proceso de una partida de arroz, en las siguientes etapas:

- a) Muestras de arroz en cáscara: esta muestra debe tomarse del arroz seco antes de entrar en la descascaradora.
- b) Muestra de arroz marrón: se obtiene después que ha pasado a través de la mesa densimétrica, y se le determina en el laboratorio la cantidad de granos partidos.

De igual modo se toma una muestra antes de llegar a la mesa para establecer la eficiencia de los descascaradores.

- c) Muestra de arroz pulido: al final del proceso de pilado se obtiene una muestra de arroz blanco sobre la cual se hace análisis de laboratorio para determinar el contenido de arroz quebrado.

La muestra de arroz en cáscara tomada en la etapa a) es procesada en el laboratorio con la finalidad de determinar el índice de descascare, el rendimiento de pilada, y el índice de pilada para comparar estos resultados con los obtenidos en el molino.

IV..METODOLOGIA USADA EN LA EVALUACION DE PERDIDAS DURANTE EL ALMACENAMIENTO DE ARROZ BLANCO

Se seleccionan diez almacenes al azar a partir de una lista general de almacenes utilizados regularmente a nivel nacional por el Instituto de Estabilización de Precios (INESPRE). Sobre los almacenes seleccionados se hacen las observaciones de condiciones de almacenamiento, disposición de las estibas, limpieza general, facilidades para el control de plagas, etc.

En cada uno de los almacenes seleccionados se hace un estimado sobre la cantidad de arroz a recibirse en un término de medio día laborable y se establece un intervalo de muestreo para seleccionar sistemáticamente unos 30 sacos en cada almacén.

De cada saco seleccionado se muestrea su contenido para fines de análisis, se registra el peso exacto, se marca y se numera el saco de manera que pueda ser fácilmente identificable, y se registra la fecha del muestreo sobre el saco seleccionado. Una vez completado este proceso se deposita en la estiba correspondiente procurando que los envases seleccionados queden distribuidos en la parte inferior, media y superior de los lotes en que están siendo depositados.

Al final del período de almacenamiento (cuando el producto sea vendido o transferido) se separan todos aquellos envases que fueran marcados y numerados, se registra la fecha de la separación de lote, y el peso exacto del envase y se toma una muestra del producto envasado para fines de análisis.

A cada muestra se le determina, antes y después del período de almacenamiento:

- a) Contenido de humedad; el cual nos permite hacer las correcciones de peso.
- b) Peso volumétrico; con el cual evaluamos las pérdidas por ataques de insectos y/o efecto de los granos partidos.
- c) Contenido de granos partidos; para establecer el efecto que ejerce la altura de la estiba sobre el grano.

BIBLIOGRAFIA

- Adams, J.M, 1977. Evaluation of losses in maize stored on a selection of small farms in Zambia, with particular reference to methodology. Tropical Stored Prod. (TPI. England) inf. 33 P. 19-24.
- Boxall, R., James, T. 1979. Comunicaciones personales
- Araullo, E.V., De Padua, D.B., Graham, M. 1976. Rice: postharvest technology. International Development Research Centre, Ottawa, Canada.
- Instituto Superior de Agricultura, 1979. Propuesta para un análisis de pérdidas post-cosecha en arroz. (mimeografiado). 23 p.
- National Academy of Sciences. Washington, D.C., 1978. Postharvest food losses in developing countries. 206 p.
- Secretaría de Estado de Agricultura, 1977. Diagnóstico del sistema de mercadeo agrícola en República Dominicana. (Santo Domingo, R.D.), 312.p