

Procesamiento Para Aves en Escala Pequeña
Por Anne Fanatico
NCAT Especialista en Agricultura
Mayo 2003

[Foto: Scaldheldbert
Foto: Elliottcindyqualitycheck
Sin titulo]

Introducción

PRINCIPIO DE CAJA

Publicaciones Relacionadas a ATTRA:

Aves Sostenibles: Producción General

El Crecimiento de su negocio de Aves de Pastura: Los Instrumentos de un Contratista

FIN DE CAJA

Un creciente número de productores en pequeño están criando aves en pastura fuera, procesando las aves en la granja, y vendiendo la carne directamente a clientela en la granja o en los mercados de agricultores. Muchos estados permiten que hasta 1,000 aves sean procesadas en la granja cada año y sean vendidas directamente a consumidores sin tener inspección. Algunos de estos productores en pequeño van aun mas lejos—construyendo con licencia del gobierno plantas para procesar para suplir mercados o nichos regionales. Especialmente “matar por religión” es frecuentemente hecho in plantas pequeñas. “Kosher” es el termino usado por matanza Judía y “halaal” por matanza musulmana.

El acceso a procesar es un evento crítico para los productores en pequeño. Consolidación en la industria de carne para procesar ha dejado muy pocas plantas que harán procesamiento hecho a la orden de aves. (Plantas grandes generalmente no procesan para productores en pequeño; no pueden tener cuenta de un pequeño puñado de aves y no pueden ganar dinero en un pequeño volumen de órdenes.)

Esta publicación cubre el proceso en escala pequeña, ambos, en la granja y en plantas pequeñas. Información relevante a proceso en larga escala es también incluido para comparación, para proveer contexto, y porque los procesadores en pequeño necesitan tener algo de entendimiento de cómo el proceso en escala mayor trabaja.

Tabla 1. Comparación de tipos de proceso

	En la granja	Pequeña	Grande
Tamaño	Afuera o en facilidad de cobertizo	2,000 a 3,000 sq.ft.	150,000 sq.ft.
Equipo	Manual	Manual/Mecánico	Completamente automático
Costo	Menos de \$15,000	Menos de \$500,000	\$25,000,000
Labor	Familia	Familia/arrendar	Arrendar
Capacidad	50-100 aves por día	200-5,000 aves por día	250,000 aves por día
Operación	Por temporada; 1-30 días de proceso por año	Por temporada o alrededor del año; 50 días mas de proceso por año	Alrededor del año; procesando diario
Comercio	El producto es vendido fresco, algunas veces congelado; aves enteras	Fresco y congelado entero y en partes	Mas bien cortado, vendido fresco, aun mas procesado
Comentarios	Independiente operación; labor intensiva; bajo riesgo; usualmente no se inspecciona, sales directas	Independiente o parte de un grupo colaborativo, requiere buenos mercados y compromiso del rancharo	Parte de una operación integrada incluyendo proceso de crecimiento y comercio

Durante la primer parte del siglo 20th las aves de corral se vendían vivas a los consumidores los que hacían su propio procesado. Y en los años 1930, únicamente la sangre y las plumas eran retiradas (“Preparado Nueva York”). Según los consumidores exigían mas conveniencia, el mercado creció para aves destripadas o listas para cocinarse (RTC).

Produciendo gallinas listas para cocinar se requiere lo siguiente:

- Previa matanza: coger y transportar
- Inmovilización, matar, y sangrar
- Remover las plumas, escaldar, limpiar
- Remover la cabeza, las glándulas de aceite, y los pies
- Remover el intestino, Enfriamiento
- Cortar, quitar los huesos, y proceso mas adelantado
- Añejarlo
- Empacar
- Almacenar
- Distribución

Previa matanza

Los pollos para asar generalmente son procesados a 4.5 lbs de peso vivo. La comida se les detiene de 8 a 12 horas antes de matarlos para reducir la cantidad de comida en el intestino y la posibilidad de romperlo durante el proceso, lo que causaría contaminación fecal al esqueleto. Deteniéndoles la comida mucho tiempo resultara en un intestino muy aguado que puede gotear.

Atrapando y cargando

Los productores en grande cosechan todas sus aves una sola vez (todos dentro, todos fuera). Los productores en pequeño a veces “desnatan” para cosechar los pájaros mas grandes y dejan que crezcan los pequeños. Las aves se cogen de noche o temprano en la mañana cuando están calmadas. Para productores en pequeño, cogiendo las aves individualmente por los lados es la mejor manera de disminuir la tensión y prevenir heridas. Por supuesto, esto no es posible cuando usted esta tratando con miles de aves (1)

En producción de escala grande, los pollos se atrapan cogiendo ambas piernas, solamente arriba del pie. No más de tres aves deben de ser cargados en una mano. Grupos de 10 gentes atrapan y meten a la jaula un tanto de 10,000 por hora, abollando hasta 25% de ellos (1) En Europa, maquinaria automática de cosechar es usada continuamente en operaciones grandes, porque es considerada mas humana que el tratamiento tosco de los cogedores que manejan varias aves al mismo tiempo.

Guacales de transporte son de madera o plástico. Un guacal típico puede tener hasta 8 aves en el verano y 10 en el invierno, dependiendo en su tamaño y en el clima. Los guacales generalmente tienen un pequeño agujero, para impedir que se escapen al ser cargados, pero un pequeño agujero también aumenta las oportunidades de danos físicos a las alas. Amontonamiento de las aves en los guacales es otro asunto de bienestar.

Kuhl Co. (2) y Brower Co. (3) Venden guacales de transporte. Los guacales usados algunas veces están disponibles a precios más bajos. Los productores en pequeño algunas veces hacen sus propios guacales de malla soldada de alambre y pinzas.

[foto:cogerRogers

Titulo: Cogerlos y transportarlos puede darles tensión a las aves.]

Transporte, detenimiento y descargarlos

Evite tener a las aves en guacales por mucho tiempo o transportarlos también cuando el clima sea muy caliente, frío o mojado. Procesándolos en la granja, hay muy poco o ningún tiempo para viajar. Si usted tiene que transportarlos en clima frío o mojado, tenga la seguridad de cubrir las aves, los productores en pequeña escala generalmente cubren los guacales con una tarpaulina.

Usted necesitara una troca de tamaño grande, o una troca más grande. 200 aves en 25 guacales pesan aproximadamente 1250 libras. Para más aves, usted va a necesitar un remolque. Si usted va a necesitar transportar 1000 aves a un mismo tiempo, usted necesitara un vehículo especial tal como una troca bob.

[foto:guacales para carga

Titulo: Las aves son cargadas en guacales y transportadas a procesar en este remolque]

Una vez que las aves llegan a esta facilidad a ser procesadas, es importante mantenerlas confortables en el lugar de espera. Manteniendo un horario para su llegada a la planta puede

reducir el tiempo de espera. En la granja los procesadores generalmente colocan a las aves en guacales bajo los árboles o alguna otra sombra.

La industria convencional típicamente produce aves dentro de una hora de la planta procesadora. Con dos horas de viaje, encogimiento o pérdida de peso es más o menos 1% (4) En Europa, módulos especiales son usados en trocas de transporte para corriente de aire uniforme y buena ventilación. Algunas compañías son multadas por llegar con aves muertas. Los procesadores en escala grande mantienen las aves en guacales en un cobertizo con ventiladores y rociadores para mantenerlas frescas.

Debe de tenerse cuidado cuando se descarguen las aves de los guacales para prevenir magulladuras y huesos rotos. En la granja y en plantas pequeñas descargue las aves a mano. En plantas grandes, aves asaderas son descargadas en cinturones conductores. Los guacales de transportación deben de ser lavados después de cada uso

Cogiendo, cargando, transportando, y descargando expone a las aves a un ambiente nuevo y a nuevas formas de tensión. Esto puede afectar negativamente la calidad de la carne. (ver la sección en añejar). Durante el viaje en particular, las aves tienen que tratar con el calor o frío, el retiro de comida y agua, movimiento, vibración, ruido y la interrupción social (1)

Inmovilización, Matanza y Desangre.

Los procesadores en pequeño usualmente colocan a las aves en conos de matar en forma de embudos, después de haber sido retirados de los guacales; las plantas grandes los cuelgan en esposas y los aturden antes de matarlos.

PRINCIPIO DE CAJA

Un carril por lo alto es usado para mover los esqueletos a través de la planta. Manteniendo las aves en línea a través de la matanza y preparación reduce la labor puesto que no hay manejo. En muchas plantas pequeñas solo se jalan las esposas a lo largo; en plantas grandes el carril esta motorizado.

FIN DE CAJA

Para un procesamiento de granja, conos de matar de acero inoxidable, metal envuelto, o conos de tráfico son usados frecuentemente. Una cubeta o jarra con un agujero asegurado a una tabla también trabaja. Las aves que no están aturdidas antes de matarlas se moverán mucho durante el sangrado. Los conos deben de ser del tamaño apropiado, y las alas de las aves dobladas hacia abajo cuando se inserten, para prevenir que las aves muevan las alas o se regresen hacia fuera del cono. El movimiento de las alas puede causar hemorragias en los músculos y huesos rotos (1) En plantas grandes, las aves son colgadas en esposas en un cuarto oscuro para ayudarlas a calmarse y para facilidad en su manejo. Alumbrado especial, tal como es el azul también las mantendrá calmadas y evitara el aleteo y las heridas. (1) Hay varias formas de cortar los vasos de sangre en las aves, el método más común de matarlas. En la industria convencional, las arterias carótida y las venas yugular o cortadas en ambos lados del cuello con un corte hondo en el frente. En matanzas kosher y halaal, únicamente un lado del cuello es cortado, así que las aves sangran más despacio. La columna espinal no debe de ser cortada (como cuando la cabeza es cortada), porque las plumas están

“fijadas” y es difícil de levantarlas (5) El esófago tampoco debe de cortarse, para prevenir contaminación de microbios por gotera.

[photo:elliottkill
título: Making the cut.]

Aturdimiento

El aturdimiento no es usado cuando se procesa en la granja y es solamente usado en plantas pequeñas, donde es frecuentemente impracticable. Aaron Silverman (6) procesador en escala pequeña no aturde. “No me gusta la idea de que mis empleados usen un implemento eléctrico en una zona mojada.” Según Silverman, si usted no aturde, usted debe de matar en conos para detener el ave de convulsiones y aleteo de alas. En algunos procesos religiosos especiales, tales como kosher y halaal, el aturdimiento no se permite. Sin embargo el aturdimiento es de mucha ayuda cuando se trabaja con pavos y gansos debido a su gran tamaño. Cuando se usa una pistola de aturdir, es crítico ponerla al voltaje correcto –110 volts. Si usted no ajusta la pistola de aturdir correctamente, sus aves estarán sobre o bajo aturridas. Sobre aturdimiento resulta en hemorragias y huesos rotos.

Aturdimiento es la norma en las plantas grandes. Este inmoviliza las aves para la máquina de matanza, provee un pulso del corazón mas uniforme para un desangrado mejor, y relaja las foliculas de las plumas para mejor limpieza (7) Aun mas, aturdimiento es considerado mas humano para las aves que no aturdir las. La ley en Estados Unidos requiere aturdir al ganado, pero no a las aves de corral.

En las plantas grandes, el aturdimiento trabaja en la forma siguiente. Las cabezas de las aves son sumergidas en una solución salina con una corriente eléctrica, lo que las hace inconscientes temporalmente (1-2 minutos—tiempo suficiente para cortarlas y desangrarlas hasta morir) (7) La corriente es de bajo voltaje y bajo amperaje (mas o menos 20 volts, dependiendo en el tamaño del ave, por 3—5 segundos es 10—12 mA por ave) (7)

En Europa, aturdiendo las aves de corral se requiere por ley, y el aturdimiento es administrado a un voltaje mas alto y el amperaje es irreversible—las aves no pueden recobrase. Otro método de aturdimiento más común en Europa que en los Estados Unidos, se usa carbón de dióxido o gas argon para anestesiarse el ave. Aturdimiento por gas es caro, pero es útil si usted esta procesando una variedad de aves, puesto que puede ser difícil ajustar una pistola de aturdimiento para diferentes especies.

Hay relación entre aturdimiento, matanza, metabolismo de los músculos, y calidad de la carne. Estas relaciones entre si han sido estudiadas mas con aves aturridas matadas, esposadas, puesto que esta es la practica típica en plantas grandes. Menos se sabe acerca de los efectos de la calidad de aves matadas sin ser aturridas en conos.

Sangrar

Los procesadores en pequeño generalmente creen que el sangrar es mas completo sin que las aves sean aturridas. Como un 35—50% de la sangre sale fuera de aves aturridas, con el resto

quedándose mayormente en los órganos (1) Sangrando toma 1.5 a 3 minutos (7) Sin embargo de acuerdo a la industria si el ave no esta aturdida el sangrado es mas despacio y no es tan completo, porque la ave esta luchando y sus órganos están usando sangre. Un máximo escurrimiento de sangre es preferible, para que no haya partes oscuras en la carne especialmente en las venas de las alas.

Recobrando la Sangre

En la granja, la sangre es recogida en una cubeta o charola y usada en estiércol, sin embargo en una escala grande, la sangre es una polución de agua de deshecho puesto que contiene bastante materia orgánica. En una línea de esposas, la sangre puede ser recogida en un túnel de sangre lo que reduce salpicaduras.

Limpieza de Plumas

Escaldado

Procesadores en pequeño remueven las aves de los conos de matanza para escaldar, en plantas grandes las aves se quedan en las esposas.

Las aves son escaldadas (metidas en agua caliente) para aflojar sus plumas. El calor descompone la proteína que mantiene a las plumas en su lugar (5). Escaldando es muy sensitivo a la temperatura.

Tabla 2.

Tipo de escaldado	Temperatura	Cuanto tiempo	Comentarios
Aves de agua (muy duros)	160-180F	30-60 segundos	Se necesita para aves de agua
Duro	138-148F	30-75 segundos	Remueve la primera cubierta de la piel
La tierra no tiene dueño	130-138F		Evítelo:tan caliente para mantener la piel intacta pero muy baja para remover la epidermis
Suave	123-130 F	90-120 Segundos	Mantiene la piel intacta

Adaptada de Tañer, James Jerrel. 1970. Una caracterización de agua de desperdicio de la industria de procesar aves. Tesis de Maestría, universidad de Arkansas. P.20.)

En los Estados Unidos una escaldada fuerte es usada igualmente por los procesadores en pequeño y en grande. Esta afloja la piel de fuera proporcionando un mejor abrigo para que retenga las comidas fritas (importante para mas procesamiento). Después de una escaldada fuerte la piel debe de conservarse húmeda y cubierta o se descolora. Una escaldada fuerte es necesaria para las aves de agua por que sus plumas son más difíciles de aflojar.

En Europa, escaldado suave es más común y es usado en combinación con aire frío (ver la sección de aire frío más abajo) El programa de la Etiqueta Roja en Francia, lo que enfoca en carne de calidad gourmet, requiere una escaldada suave. La piel permanece intacta y el color se conserva; sin embargo la limpieza es más difícil.

Escaldando aumenta la temperatura del cuerpo del esqueleto. En el procedimiento Kosher, las aves no son escaldadas por que esto cocinaría la carne parcialmente. Como resultado las aves son más difíciles de limpiar.

Procesadores en la granja usan un tanque solo de agua caliente, usualmente escaldando de una a cuatro aves a un tiempo. Se ahorra labor cuando un mecanismo tal como una canasta o brazo sumerge a varias aves juntas al mismo tiempo. En plantas pequeñas, escaldadoras con tal mecanismo pueden manejar 12 aves al mismo tiempo. Algunos procesadores en la granja añaden jabón de trastes al agua de escaldar para ayuda a penetrar mejor las plumas y facilitar limpieza; otros no creen que sea necesario.

[foto:silverscalderpicker

título: Aarón Silverman's Escaldador (al frente) y limpieza de cómo 12 aves al mismo tiempo.]

Puede tomar algo de tiempo calentar el agua en una escaldadera pequeña para la temperatura correcta, y puede ser un truco mantener esta temperatura, especialmente cuando se añade agua fresca. La mayoría de los procesadores de granja no replacen el agua durante procesing por estas razones. Sin embargo esto puede llevar a otro problema el agua se pone muy sucia. Algunos procesadores de la granja resuelven el problema usando dos escaldaderas a un tiempo alternándolas según alcancen la temperatura correcta. Robert Plamondon en Oregon usa un calentador de agua para así reemplazar el agua de la escaldadera tan seguido como sea necesario. "Cuando tiene que esperarse una media hora para que la escaldadera se caliente, hay la tentación de escaldar más aves de lo que es aconsejable" (8). Escaldaderas grandes tienen un escape para añadir agua fresca continuamente.

Adicionales medidas de precaución pueden reducir la suciedad en el escaldador. Las aves mojadas en el campo pueden picar estiércol en la piel y plumas y este material puede terminar en la escaldadora. Las plantas grandes pueden usar un cepillo de ave de para limpiar las aves (largos cepillos rotantes en cualquier lado de las aves) y también puede rociar las aves con agua clorinada antes de ponerlas a escaldar.

Mientras que los procesadores en pequeño usan un solo escenario de tanque estático, las plantas grandes usan grandes y múltiples tanques para escaldar en múltiples etapas. Los tanques varían en la temperatura puesto que puede tomar 2 minutos al carril para cargar a las aves. En ese tiempo se cocinarían a 134⁰F Los tanques también tienen una contra corriente de agua, lo que produce un grado sucio para limpiar. El agua para escaldar corre en la dirección contraria a la de las aves, así que se están moviendo constantemente hacia agua más limpia. Los derrames añaden agua fresca continuamente.

PRINCIPIO DE CAJA

Agua para procesar

Es importante el tener un adecuado surtido de agua potable para procesar. Si usted tiene agua de pozo, tiene que tener las normas para beber y debe de ser examinada. Si el grado de agua que corre en su granja es lento, usted puede necesitar añadir un tanque de reserva. Robert Plamondon puso un tanque sellado de plástico de 1500 galones en una plancha de concreto cerca de su pozo. (El vive en un clima benigno y no tiene un problema de congelamiento en el invierno o el problema de calentamiento en el verano) “La bomba del pozo vierte agua dentro del alto del tanque, y una segunda bomba (una bomba jet) toma el agua fuera del fondo de el tanque” (9) El esparce clorina ocasionalmente y limpia los asientos del fondo (8) El compro el tanque con Snyder Industries, Inc. (10)
FIN DE LA CAJA

Picadura

La calidad de picar es relativa al escaldar. Si el agua de escaldar es muy fría, las plumas no se aflojan; y si esta muy caliente la piel se despedaza en la picadura. Pero si esta apenas bien, las plumas usualmente se arrancan fácilmente y hasta se pueden arrancar a mano. Sin embargo limpiándolas a mano se consume mucho tiempo. Si usted esta planeando procesar muchas aves, usted va a necesitar una limpiadora mecánica. Removiendo las plumas por abrasión, estas maquinas pueden limpiar una ave en 30 segundos (algunas veces les rompen las alas) Algunos procesadores de granjas despellejan las aves en lugar de remover las plumas. Un limpiador de tambor—un cilindro con dedos de caucho alrededor del exterior, le quita las plumas un ave ala vez. El operador mantiene el ave arriba del cilindro girándolo como el cilindro gira y recoge las plumas. Limpiadores de tambor vienen en modelos sobre la mesa o que se paran solos pueden manejar 2—12 aves a un mismo tiempo. Los procesadores en pequeño cargan las aves a la picadura. Las plantas grandes usan continuamente picadores en línea que se ven como un túnel con dedos de caucho. Las aves pasan con esposas a través del túnel.

[Foto: pickAbdul

Titulo: Un productor es entrenado a usar un limpiador de tambor.]

Los pavos y gallinas ponedoras viejas son difíciles de limpiar de las plumas, y las plumas de aves de agua son especialmente difíciles de remover. Plumas rudimentarias—plumas aun emplumando pueden ser difíciles de remover mecánicamente. Cera para remover plumas rudimentarias esta disponible en Pickwick/Zesco (11). “prendiendo” es el retiro de plumas rudimentarias a mano. “chamuscar” envuelve el pasar el ave a través de una flama para quemar las plumas pequeñas como cabellos. Algunos procesadores en la granja usan una antorcha de propano para quemarlas, teniendo cuidado en no quemar la piel. Las plumas de las aves de color pueden dejar manchas de pigmentación en la piel. Las aves comerciales tienen plumas blancas que no dejan manchas. Los consumidores en los Estados Unidos están acostumbrados a un esqueleto de apariencia limpia sin manchas.

[foto:pickfeatershelbert

Titulo: Las plumas son removidas por la acción abrasiva de frotar los dedos en este picador estilo de tina.]

Equipo para escaldar y picar

Las compañías Pickwick/Zesco (11), Brower(3), y Ashley (12) han suplido equipo para procesar aves en pequeña escala por muchos años, Pequeños escaldadores, (un ave a un mismo tiempo) cuesta menos de \$200 y los picadores pequeños por menos de \$400. Estas compañías también ofrecen muchos modelos más grandes. Una máquina para escaldar de 12 a 16 aves cuesta alrededor de \$10,000.

Desde los hogares han surgido algunos negocios que venden relativamente baratos equipos de procesar para procesadores de granja.

- Kenneth King of JAKO, Inc. (13) vende un escaldador a relativamente bajo costo y una tina de picar de su propio diseño. Cada pieza cuesta \$1,700. comparada en \$3,000. cada uno por equipo comparable de convencional surtidores. El picador tiene un barril de plástico. JAKO también vende un pequeño picador de mesa (Lil'Pick) que recibe su fuerza por un taladro de mano de \$125.
- Eli M. Reiff de Poultry Man (14) tiene equipo hecho en una tienda de granja local. El ofrece un escaldador que gira por \$1,895 y un picador de tina por \$1,395. El dice que equipo comparable se vende por \$6,000. El también ofrece un picker más pequeño por \$695.
- David Schaeffer (15) ha desarrollado el Featherman Jr., el cual que pica tres pollos o un pavo. Cuesta \$715 con motor (1hp 115 Volt Dayton) instalado y \$520 sin motor. Schaeffer recomienda emparejando su picador con el Ashley M-38 escaldador (40,000 BTU, tanque de 38 galones, control automático de temperatura, \$1,250.
- Rob Bauman de R&R Pluckers (16) construye picadores.

Nota: Los precios puede ser que hayan cambiado.

De acuerdo al procesador de granja Jenny Drake, “YO SE” que esta mercancía es cara, pero usted se pateara una y otra vez si usted no tiene el equipo designado para la escala de operación. Nosotros nos aguantamos y compramos equipo de JAKO y bien ha valido cada centavo”

Los procesadores en pequeño pueden comprar equipo usado de fuentes como son Grit, del boletín de American Pastured Poultry Producers Association (17), o de Tom Neuberger de South Dakota Poultry Headquarters (18), pero la disponibilidad esta limitada. En su área puede haber equipo viejo de procesar aves de algunas plantas del pasado. Plantas grandes en su área que están remodelando pueden ser fuente de equipo usado. Las compañías grandes tienen cementerios con equipo usado, alguno esta siendo convertido en metal de desperdicio. Tenga en cuenta de que mientras el equipo usado puede ayudarlo a cortar sus gastos, este pueda que no llene las especificaciones que su facilidad requiere.

PRINCIPIO DE CAJA

Equipo hecho en casa o modificado

Haciendo su propio equipo es otra forma de bajar sus costos, pero considere el tiempo requerido para construir y encontrar partes. Otra vez, este seguro de que el diseño y materiales cubran las especificaciones que usted requiere. Pero este advertido que el equipo hecho en casa es posible que no llene los requerimientos federales, estatales para inspeccionar la carne.

Escaldadores Hechos en casa:

Cuando se esta principiando, algunos productores en escala pequeña, usan una gran olla de caldo en la parte de atrás de su jardín calentada con fuego. En la granja procesores han usado también quemadores de propano (de pavos freidores de fuera), baños de agua en ollas hechas para embasar y esterilizadores de hospital (comunes antes de la autoclave). Un escaldador hecho en casa puede ser hecho con un lavabo utilitario. Un elemento de calentar y un termostato por \$50. (19) Los procesadores en la granja también hacen grandes escaldadoras aisladas con un calentador de agua viejo eléctrico o de propano. Algunos también tienen un empape. Es especialmente importante el usar termómetros con escaldadoras hechas en casa para asegurar una temperatura constante.

Para aquellos haciendo equipo en casa, es muy importante estar enterados del peligro de electrocución. Escaldadores y picadores son usados alrededor de agua, lo que hace que partes eléctricas impropriadamente conectadas sean aun más peligrosas. Importantes medidas de precaución incluyen usar a un electricista competente, seguir el código eléctrico, instalar circuito interruptor para toma de tierra. (GFIs) y estando seguro que el alambre de fuerza es de suficiente medida para manejar la corriente. Calentadores de agua a fuerza de gas también son usados, pero siempre hay el riesgo de una explosión.

Picadores Hechos en Casa

Muchos han convertido maquinas de lavar viejas o tambores de plástico de 55 galones en picadores. Un procesador de granja Herrick Kimball ha escrito *Cualquiera puede construir una tina de estilo mecánico para picar los pollos* (20). El estima que este tipo de picador puede construirse por \$500.—mucho menos que lo típico de \$2,000. El también modera una lista de servicio llamada whizbangchickenpluckers, accesible en <http://groups.yahoo.com>. Hay fotografías disponibles. JAKO (13) y Stromberg's (21) venden dedos para picar por \$1 cada uno.

Para fotos de Internet de una escaldadora siendo construida, vea a Paul Helbert's (22) webpage <http://home.rica.net/phelbert/tub.html>.>
FIN DE LA CAJA

Remover la Cabeza, Las glándulas de Aceite, y los Pies

Después de quitar las plumas, las glándulas de aceite, y los pies. En la granja los procesadores en pequeño generalmente cortan la cabeza, las plantas grandes tienen maquinas que jalan las cabezas para que así el esófago también sea retirado.

Las aves se limpian sus plumas con una glándula de aceite localizada arriba de la cola. Es casi 1% del esqueleto, pero por su olor y gusto es retirada. Los mercados Asiáticos pueden preferir un esqueleto con la glándula de aceite intacta; las reglas del gobierno permiten que permanezca bajo excepciones de matanza religiosa.

Los pies son retirados al dobles de la rodilla. En plantas pequeñas, las aves son puestas en esposas para destriparlas después de escaldarlas y picarlas. En plantas grandes, después de

que los pies son retirados las aves son nuevamente vueltas a colgar en las esposas. Cuando las aves son colgadas primero, es fácil de colgarlas de los pies, pero durante la vuelta a colgar, estos son colgados del dobles de la rodilla. Este proceso también guarda las esposas sucias de matanza separadas de las esposas limpias de destripar. Una línea de matanza alimenta varias líneas de destripamiento, puesto que el destripamiento es relativamente lento. En una planta pequeña, nueve esposas por minuto son un buen grado durante el destripamiento.(6).

Destripamiento

Para destripar manualmente, corte alrededor del respiradero, habrá el cuerpo, y saque los órganos. Remueva las entrañas o intestinos que no sean comestibles (intestinos, esófago, bilis, órganos reproductivos, los pulmones) Afloje el buche para que salga con el intestino. Los riñones permanecen dentro por que son duros para retirar.

En lugar de esposas, los procesadores en la granja generalmente destripan en una superficie plana, (acero inoxidable para facilidad en limpieza o una sabana de plástico desposable) Sin embargo algunos procesadores en la granja usan una esposa individual en una percha o plataforma, disponible de Neuberger (18). Según Luke Elliot (23) procesador de planta en pequeño, es fácil y mas limpio destriparlos encadenados.

[foto:ellilottevisrebecca

Titulo: Destripamiento en una planta pequeña.]

Procesadores de granja y plantas pequeñas destripan manualmente con tijeras, cuchillo, o una pistola cortadora de venta cogida por la mano con una navaja circular, y sacar el intestino con la mano. Plantas grandes usan automáticas maquinas que recogen los intestinos; 2,000-8,000 aves por hora (1). Estas líneas automáticas están designadas para una especie, y la uniformidad en tamaño es muy importante para una propia operación.

Para inspecciones del estado y federal, los intestinos generalmente permanecen pegados. Pueden estar separados pero deben de permanecer a lo largo del ave para que el inspector pueda ver ambos el dentro y fuera de el ave como se ven para enfermedad u otros problemas. La inspección requiere luz brillante, una estación para lavarse las manos, y lugares para poner supectas aves y condenadas aves (1) Un espejo en la espalda del ave permite que el inspector los examine sin tocarlos.

Si el intestino esta roto, la contaminación microbial ocurrirá. Un gramo de contenido de intestino puede cargar un billón de bacteria (1) En algunos países un derrame resulta en Que el ave entera sea condenada; en otros países, incluyendo los Estados Unidos, lavándola es permitido. Plantas pequeñas usan botellas de roció con agua clorinada para limpiar los contenidos fecales. En plantas grandes en los Estados Unidos 2.5% de las aves están condenadas por contaminación. (Una molleja rota es también un medio de contaminación.) No se sabe que tan frecuentemente los intestinos se rompen durante el destripamiento manual. Silverman (6) puede pasar todo el día en su planta de 500-aves por día sin una rotura. Propio retiro de alimentación antes de procesar ayudara a reducir las roturas; cuando el intestino esta lleno, este se rompe más fácilmente.

Las entrañas comestibles o las mollejas (corazón, hígado, y molleja) se recogen. En la granja los procesadores en pequeño pelan las mollejas a mano. Muchos procesadores simplemente tiran las mollejas. Los pulmones pueden ser rascados con un pelador de pulmón o una pistola cargada a mano usada con un vacuum. Las plantas grandes hacen que sea automático cosechar las entrañas y retirar los pulmones.

Un amontonamiento de plumas y entrañas puede ser un problema cuando se procesan muchas aves. Algunas plantas pequeñas tienen sistemas que expulsan las plumas del picador hacia un contenedor de fuera. Los intestinos son recogidos en una charola y cargados fuera del área en barriles. Estos son llamados sistemas que “no flotan afuera” sistemas “Flotan-Afuera” en plantas grandes continuamente usan agua para que se retiren las plumas y los intestinos.

PRINCIPIO DE CAJA

Preparado estilo Nueva York

Los esqueletos se venden con los intestinos dentro en—“Preparados estilo Nueva York” – principalmente a mercados étnicos. En el pasado, todas las aves de corral eran vendidas así en los Estados Unidos. El departamento de USDA aun lo permite bajo exenciones de especialidad religiosa de matar.

FIN DE CAJA

Lavando el Esqueleto

El lavado puede ocurrir a diferentes puntos en el proceso de la matanza. El punto mas común es antes del enfriamiento, cuando el esqueleto esta lavado por dentro y fuera. Los procesadores de la granja usualmente usan mangueras para lavar. Plantas pequeñas y grandes usan grado de comida en mangueras y rociadores. Plantas grandes usan aditivos en el agua, tal como clorina, para reducir la bacteria.

Enfriamiento

La temperatura del esqueleto debe de bajarse rápidamente para prevenir el crecimiento de bacteria. La USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos) requiere que la temperatura del esqueleto se baje a 40° F dentro de 4 horas (por asadores de 4 lbs) 6 horas para (4- a 8- lbs), y 8 horas (mas grandes de 8 lbs o pavos) (5). Remojando el esqueleto en agua tepida es el método mas común de enfriar las aves de corral en los EU.

Según Luke Elliott, “La temperatura debe tomarse en la pechuga de las aves con un termómetro tipo de sonda. Obtenga un buen termómetro (menos de \$20.00) que puede ser calibrado. Los termómetros son calibrados a 32° F poniendo la sonda en un vaso con hielo y agua. Antes de mi experiencia en la planta, siempre tome únicamente la temperatura en el agua y eso no da una buena representación de la temperatura del ave. Nosotros normalmente probamos tres aves fuera del tanque y probamos los últimos que entraron” (23)

[photo:Elliottchillslush

Titulo: Agua nieve en un barril grande.]

Los Procesadores de granja usan tinas grandes de plástico llenas de hielo y agua. Algunas veces ellos tienen dos tinas. Usando la primera para remover el calor principal del cuerpo y la segunda para enfriar el esqueleto. Los esqueletos generalmente se quedan en el agua por aproximadamente una hora. Los procesadores de plantas pequeñas usan grado de comida en tinas de plástico o acero inoxidable llenas de hielo—una agua nieve se forma según el hielo se derrite. Los agujeros de drenaje en el fondo se pueden abrir y el agua ser escurrida, dejando solo el hielo de acuerdo a Elliott (23) “Un barril al que le caben de 50 a 100 aves, permite una hora de procesamiento para enfriar mientras que las aves procesadas más tarde pueden ir dentro de un tanque separado. Esto es también un tamaño fácil de mover cuando está lleno” (23)

El hielo es un artículo de surtido importante para pequeños procesadores de granja y para procesadores en pequeño. “Serán necesarias más bolsas de 5 libras de hielo,” Como un procesador de granja lo expresa. Como regla normal se da una libra de hielo por una libra de carne. En una planta pequeña designada para 500 aves por día, 2000 lbs. de hielo se necesitarán. Una máquina de hacer hielo con un tanque de capacidad de 1800 lbs, cuesta como \$5,000 y se recobra a un grado de 900 libras por día. En orden de procesar en días consecutivos, una segunda máquina de hacer hielo sería necesario que fuera montada en el segundo tanque para permitir suficiente recuperación. (23) Un fabricante de máquina de hacer hielo es la A-1 Refrigeración Company (24) Hielo picado es más eficiente que hielo en cubos, lo que siempre tiene bolsillos de calor.

PRINCIPIO DE CAJA

Algunos procesadores de granja usan equipo de granja lechera—enfriadores de leche en bulto con tanques de acero inoxidable—para enfriar los esqueletos. El tanque nunca se va más bajo de 32 grados, y una fuente de bomba sumergible mantiene el agua circulando para asegurarse de que los pollos no se congelan en el fondo. Productor Kip Glas de Missouri describe su equipo de granja lechera:

Compre un enfriador de leche en bulto de 250 galones por \$400...No tenemos que comprar hielo. Almacenar hielo o preocuparnos acerca de las altas demandas de mantenimiento de una máquina de hacer hielo...Hemos hecho en lo que va de este año más de 2000 aves de asar, y se que si hubiéramos tenido que comprar el hielo este hubiera sido más que los \$1,000 para las 2500 aves que estamos haciendo. Calcule 2500 aves a 4 lbs., a 1 lb. de hielo por libra de ave. Esto sería 10,000# de hielo. A \$1.00 por 10# usted haga la cuenta.

Lo llenamos la noche anterior a procesar, lo dejamos andar, por aproximadamente 4 horas para enfriar nuestra agua a 36 grados. Principiamos a procesar la siguiente mañana y lo dejamos mantener la temperatura toda la mañana, toda la mañana a través del proceso, y en la tarde a través de los clientes recogidos. Siendo que es aislada no necesita andar mucho para mantener esta temperatura. (25)

FIN DE CAJA

El enfriamiento de agua es usado en plantas grandes. Los esqueletos son retirados de las esposas y puestos en muy grandes tanques de enfriar llenos de agua fría. Aproximadamente un medio galón de agua es requerido por esqueleto para el principal tanque de agua (conjunto de agua) a algunas enfriadoras les cabe mas de 300,000 galones de agua. Esta son ya sea un tipo de charola-con vertiente con remos o rastrillos o un tipo de contra corriente con augers para mover aves. El agua es enfriada de 32° a 39° F por un cambiador de calor.

Primero los esqueletos son colocados en previo a enfriamiento para que los enfrié gradualmente. Los esqueletos están calientes 107° cuando entran en el previo a enfriamiento (55-60° F), donde se quedan por 15 minutos. Los esqueletos entonces se mueven al tanque de enfriar (32° F) y se dejan ahí por 45 minutos. Contra Corrientes se usan así que el esqueleto se mueves continuamente a agua mas fría y limpia. Un derrame reemplaza continuamente el agua con agua limpia (½ galón por cada ave que viene). Burbujas de aire agitan el agua para mejorar el cambio de calor.

PRINCIPIO DE CAJA

Acortamiento Frió

Acortamiento frió no es un gran problema con aves de corral, puesto que ellos tienen un rápido proceso de rigor mortis (1-3 horas después de morir) los animales mas grandes tienen un proceso de rigor mas lento así que mas problemas con acortamiento frió. Teoreticamente si usted mete un ave tibia en agua recién procesada, en agua de 32° F los músculos se contraerán, resultando en carne dura; sin embargo procesadores pequeños que practican este tipo de enfriamiento no reportan problema con carne dura y prefieren reducir la temperatura rápidamente.

PRINCIPIO DE CAJA

Toma de agua

La reducción gradual de temperatura resulta en toma de agua por el esqueleto. La mayoría de esta agua es absorbida por la piel no mucha va a la carne. El agua fría en los sellos del enfriador sella el agua ganada durante el proceso de enfriamiento en el esqueleto cerrando los poros de la piel. La USDA permite a las aves de corral que contengan 8—12% de agua cuando se venden. Esta regulación se desarrollo en el pasado para compensar a los procesadores cuando el exceso de agua goteaba fuera de paquetes y era perdido durante el comercio. A la carne de aves ahora se le permite tener 8% de agua en paquetes de charolas y un 12% en paquetes de bulto, pero las aves de asar típicamente contienen 6% de agua (7) Es obviamente una ventaja para las compañías de aves de corral tener alta humedad en sus productos puesto que esto aumenta el peso y los productos son vendidos por peso. Sin embargo, nuevas regulaciones requerirán que el nivel de humedad este impreso en la etiqueta.

FIN DE LA CAJA

Procesores en pequeño ponen el esqueleto directamente dentro de agua nieve (32° F) Aunque teoreticamente el enfriamiento puede ocurrir, cold enfriamiento puede ocurrir, los poros de la piel se cierran con el frió, reduciendo la toma de agua. La mayoría de los procesadores en pequeño reportan unicamente como 1 a 4% de toma de agua. En plantas grandes al agua

helada le han añadido clorina. La mayoría de los procesadores en pequeño simplemente usan agua de la ciudad o agua de pozo tratada con negligible clorina. Algunos creen que previniendo un alto consumo de agua clorinada puede mejorar la calidad y gusto de la carne de aves. Un consumo bajo de agua es una importante distinción en el mercado para un rancho y un procesador en pequeño.

Enfriamiento por aire

Enfriamiento por aire de aves de corral es practicado comúnmente en Europa, Canadá y Brasil, y era una vez común en los Estados Unidos donde el enfriamiento por aire es aun la norma para carne, puerco, y cordero. El enfriamiento por aire toma mas tiempo que el enfriamiento por agua, por lo menos dos horas.

[Foto: landalairchill

Titulo: En Francia las aves son enfriadas por aire en perchas en un cuarto aislado con ventiladores.]

Enfriamiento por aire toma lugar en un cuarto aislado o un túnel en el cual la temperatura se mantiene entre 20° y 35° F por enfriadores en el techo (7) El aire es soplado por tubos directamente dentro de la cavidad de cada ave o alrededor de este. Un carril por arriba transporta los esqueletos dentro del cuarto. Se ahorra trabajo al mantener las aves en las esposas para enfriarlas pues no hay necesidad de manejarlas, pero algunas veces son retiradas y puestas en perchas o en canastas. Para prevenir que una capa alta de esqueletos escurra en una capa mas baja de esqueletos, Las aves usualmente no son amontonadas. La mejorada humedad o un rocío de agua evita que el esqueleto se seque. Enfriamiento evaporativo es un tipo de enfriamiento de aire en el cual el agua se rocía en el esqueleto; el agua absorbe calor durante la evaporación.

El equipo para enfriamiento de aire requiere mas espacio y usa más energía que el equipo para enfriamiento por agua, y es más caro. Sin embargo el uso de agua es bajo, Ambos tipos de enfriamiento son efectivos y el uso depende en la disponibilidad del agua, el mercado, etc. (1) Aves de corral enfriadas por aire son usualmente vendidas frescas. Aves que son enfriadas por aire deben de ser escaldadas suavemente, si son escaldadas duras, la carne se descolora.

No hay consumo de agua con el enfriamiento por aire, en realidad hay una perdida de 2—4% y la piel de fuera es mas seca (7) Puesto que el enfriamiento por aire no fomenta Acortamiento frió tanto como el agua lo hace, una reducción gradual en temperatura no es tan importante. Las aves encuentran aire frió en la primera etapa al entrar en el enfriamiento (19 a 23° F) En la segunda etapa, el aire es mas caliente (25 a 30° F) (26)

Actualmente hay solamente tres plantas para enfriamiento de aves de corral en los Estados Unidos: MBA Poultry (Smart Chicken) (27) in Tecumseh, Nebraska, Maverick Ranch Natural Meats in Denver, Colorado, y Kadejan in Glenwood, Minesota. Otras plantas están en los estados de planeamiento. En Canada, Mapleleaf Foods (28) tiene una planta enfriadora de aire.

Equipo para enfriamiento por aire esta disponible de las siguientes compañías: Linco (29), Stork (30), and Meyn (31) El equipo es hecho en Holanda y Dinamarca y enviado a los Estados Unidos. Estas compañías pueden trabajar con clientes en las particulares especificaciones deseadas, incluyendo tamaño y escala. Shelly McKee (32) es una asistente de productos de aves de corral en la Universidad de Auburn con experiencia en enfriamiento por aire.

Chan Zuber de Pickwick/Zesco (11) puede ayudar a procesadores en pequeño que están interesados en desarrollar salidas de enfriamiento por aire con equipo americano. Cuartos refrigerados pueden ser ensamblados de paneles aislados, o refrigeradores usados pueden ser comprados a un precio razonable de compañías que surten a restaurantes. Pickwick-Zesco tiene una percha para enfriar con aire aves de corral lo que protege a las aves de que escurran unas sobre las otras.

Pequeños agricultores de aves de corral en el Reino Unido (UK) usan trocas refrigeradas de 40 pies para enfriar el aire. Las trocas deben de ser medidas con perchas, pero ya tienen sopladores. Algunos agricultores retiran las llantas para colocarlo fijo; otros mantienen las trocas movibles. Un productor reporta mantener la temperatura a 34° F y bajar la temperatura de 500 pollos a 36° F en 3 horas. El no rocía agua en las aves para aumentar la humedad. Una planta de temporada procesadora de patos en Arkansas compro una troca usada refrigerada de 8' x 18' por \$3,000 y la puede operar por \$175. por mes de gastos de utilidades. Otros tipos de vehículos refrigerados también pueden ser usados. Por ejemplo, contenedores refrigerados para transporte por océano tienen potencial para enfriar el aire. Algunos se enchufan y otros dependen de generadores diesel. Contenedores TRS (33) es una compañía que se especializa en convertir contenedores de envío a diferentes usos.

Cortar, Deshuesar, y mas procesamiento

PRINCIPIO DE CAJA

Rendimientos

Los rendimientos promedio en los esqueletos de aves de corral sin las plumas, sangre y las entrañas:

- 75% para asadores con molleja
- 65% para asadores sin molleja
- 78% para pavos con mollejas (debido a un pescuezo mas largo)

FIN DE CAJA

Cortado

Procesadores de granja generalmente venden sus esqueletos enteros—ellos no los ofrecen cortados. En una planta pequeña, alrededor de 16 a 30% de las aves necesitan ser cortadas por los moretes, huesos rotos en el picado, etc (23) Clientes de Estados Unidos están muy acostumbrados a la conveniencia de que las aves sean cortadas en partes. En la industria, alrededor de 70% de aves de corral es vendido como partes para ser procesado aun más. Pechugas sin hueso ni piel son particularmente un producto popular, y la carne oscura es exportada fuera del país. Plantas grandes usan equipo automático para cortar, mientras procesadores en pequeño cortan manualmente o usan una sierra.

El cortado incluye retiro de las alas, piernas, y mitad del frente (pechuga) Las piernas enteras y los cuartos de la pierna pueden ser cortados en muslos y piernas. Las configuraciones comunes de cortado consisten en ocho piezas. (Alas, pechugas, muslos piernas) Las alas también pueden ser cortadas en piernas. Las perchas restantes son para productos derivados (ejem. Caldo para sopa, comida para mascotas, desperdicio)

Deshuesado

Plantas pequeñas que deshuesan manualmente colocan el ave entera en un cono y cortan las alas, pechuga y piernas. La pechuga y los muslos son generalmente deshuesados en plantas grandes con equipo automático. La carne no debe de ser deshuesada por lo menos por 4 horas desde que rigor mortis esta ocurriendo, y deshuesando temprano endurecería la carne. (Ver la sección en anejamiento mas abajo)

[Foto:landalconecutoff

titulo: Una línea de cono en Francia para deshuesado manual.]

Más procesamiento

PRINCIPIO DE CAJA

Mientras que las áreas de matanza en plantas grandes se conservan a aproximadamente 65—80° la temperatura es 50° F o menos en áreas de mas procesamiento. El refrigerador y el muelle de envío están a 34° F o mas bajo.

FIN DE CAJA

“mas procesamiento” incluye no solo cortar y deshuesar, pero también porciones, formas, cocinado, curado, aumando, y productos salados, mas procesamiento parece como si hoy fuera otro mundo para los procesadores en pequeño, pero en el futuro este puede ser una opción importante para ellos por el valor aumentado. Es importante notar que más procesamiento requiere inspección por parte del gobierno.

Porciones y tamaño son muy importantes en la industria convencional, puesto que muchos restaurantes solo quieren comprar porciones uniformes de carne.

Productos moldeados están hechos reduciendo la partícula de tamaño de la carne, agregando ingredientes para sabor o funcionalidad, revolviéndolos para aumentar la penetración de salmuera, y formándola con un relleno o molde. Algunos productos son también cubiertos con harina de pan y cocinados. Artículos moldeados incluyen los siguientes:

- Entero (rollos de delicatesen y tortas); estas piezas aun pueden ser reconocibles como carne.
- Molido (pollo pepitas y tortitas); las piezas de carne han sido picadas y son mas pequeñas la carne de la pechuga o carne deshuesada y la piel son usadas
- Emulsificadas (perros calientes, bologna, salchichas) Las piezas de carne son muy pequeñas y, cuando están mezcladas con grasa y agua, pueden no reconocerse como carne. (7)

Curando y ahumando son métodos antiguos de preservar la carne y que también contribuyen a darle sabor. Curando la carne se usan nitritos como preservativos. Ahumando la carne puede ser hecho sin nitritos.

Algunos procesadores en pequeño usan salmuera para mejorar el sabor. Para el uso del hogar, uno que el procesador de la granja usa “1/4 taza de sal Kosher + 1/4 de taza de azúcar blanca para cada cuarto de agua fría...1 hora por libra hasta 8 horas” (34)

Salmuera en la granja es generalmente hecha durante el enfriamiento, pero también puede ser hecho en el refrigerador. Procesando Kosher, la carne se sala para sacar toda la sangre que este visible, porque la dieta Judía prohíbe comer sangre.

Añejando

Lo tierno de las aves es directamente relacionado con el anejamiento. La carne de aves de corral necesita añejar por lo menos cuatro horas antes de que sea comido o congelado. O esta será dura. Esto es porque el rigor mortis—un temporal endurecimiento—lo cual es parte del proceso de la muerte del músculo, el proceso de bioquímica natural que convierte el músculo en carne. Aun cuando el ave esta muerta aun hay energía en el músculo. Las células del músculo continúan metabolizando hasta que esta energía es usada, cambiando de metabolismo aeróbico a el menos eficiente anaeróbica (sin oxígeno) Rigor mortis no se fija inmediatamente después de la matanza, si no gradualmente según los músculos usan su energía acumulada.”Puentes de cruz” se forman dentro de la estructura del músculo y el músculo no puede ser extendido. Después de un tiempo la estructura del músculo empieza a romperse y el músculo se vuelve flexible otra vez. (1)

Rigor mortis es relativamente corto en aves; es mayormente completo en 4 hora en pollos (6 a 8 horas en pavos). Rigor no esta completamente terminado por 24 horas, pero la suavidad aumenta marginalmente únicamente después de 4 horas iniciales. Según Luke Elliott, “Nosotros normalmente avisamos a gente que compra ave en el día de procesamiento que espere 24 horas antes de comer el ave” (23)

Rigor esta dependiente de la temperatura: a temperaturas mas calientes, este ocurre más rápido. Sin embargo la temperatura del esqueleto debe de conservarse lo suficientemente baja para evitar el crecimiento de microbios.

PRINCIPIO DE CAJA

Bioquímica y Calidad de Carne

La calidad de la carne es afectada por cualquier tensión que las aves experimenten durante el atraparlas, cargarlas, transportarlas, descargarlas e inmovilizarlas antes de matarlas. Después de matarlas cuando la energía metabólica cambia de aeróbica a anaeróbica, el ácido láctico se acumula en el músculo hasta que el glicógeno (energía acumulada) es gastada o el pH puede bajar rápidamente y produce carne pálida, suave y exudada.

FIN DE CAJA

Empacando

Después de que el esqueleto esta propiamente enfriado y esta listo para ser empacado. Elliott recomienda rápido empaque en un cuarto frío una vez que usted quita las aves del hielo, para tenerlos empacados y dentro de propio almacenaje antes de que se caliente.

Los procesadores de granja generalmente no tienen que refrigerar ni entregar. Ellos venden sus aves frescas inmediatamente después de matarlas, a clientes que vienen a la granja a recogerlas. Ellos usualmente ponen el pollo en una bolsa de plástico, la cierran con una cintita de dar vuelta, y pesan el paquete. La etiqueta puede ser tan simple como marcar el peso con un marcador “Sharpie” en las afuera de la bolsa. Los consumidores de ave de granja deben de comer o congelar las aves dentro de seis días.

Las bolsas están disponibles de Koch (35), Freund Container (36) y Brower (3). Trate de preguntar por un ejemplo de bolsas en su primera temporada antes de que las compre en bulto.

Los procesadores en pequeño también empacan en bolsas individuales, pero ellos usualmente encogen-envuelven estas. Metiendo las bolsas con las aves en agua caliente lo que causa el encogimiento del envoltorio a contraer, removiendo el aire. Cryovac Sealed Air Corporation (37) vende bolsas que encogen cuando son expuestas al calor. De acuerdo a Elliott, “El mínimo de una orden es de 4,000 bolsas a menos que usted pregunte por “surtido excesivo” (23) Otra forma de remover el aire es por medio de aspiradora.

[Elliottshinkwrap

photo:elliottpackaged

Titulo para ambos: bolsas especiales que encogen cuando son metidas en agua caliente, removiendo aire del paquete.]

Una maquina de clip para cerrar las bolsas cuesta alrededor de \$650 y hace mas rápido el empaque. Kuhl Corp. (2) vende una maquina clip mas chica que se lleva en la mano. De acuerdo con Elliott, “Tipper Tie, una buena maquina de empaquetar que tira una aspiradora tiene clip en la bolsa y corta el exceso de bolsa, puede comprarse por alrededor de \$5,000” (23) Maquinas que empacan con excesiva aspiración pueden costar hasta \$60,000 y no son necesarias para procesadores en pequeño La vida en la percha de aves empacadas con aspirador es generalmente 5—12 días. (1)

Adicionalmente a paquetes individuales, los procesores en pequeño también empacan aves en hielo en huacales de plástico que los clientes regresan.

[Foto:paquetesdesilver

Titulo: Paquetes de plástico

Paquetes de Hielo seco—bueno para el comercio (en vitrinas de mostrador) —puede ser una opción para procesadores en pequeño. El ave es colocada in una charola de styrofoam, la cual es envuelta con film de plástico y sellada con calor. Brower Company vende una sola charola de maquina para envolver. Sin embargo este tipo de empaque no es bueno para congelar (23)

Basculas que imprimen una etiqueta cuando el paquete se pesa están disponibles de compañías tal como Berkel Co. (38) Obtenga etiquetas que estén diseñadas para uso en refrigerador y congelador así no se desprenderán.

[foto: elliottsort

Titulo: Esta báscula imprime una etiqueta con el peso]

En plantas grandes, la carne es empacada en charolas secas o en paquetes de bultos de hielo. Las aves son generalmente vendidas frescas.

- Charolas de paquetes secos: La carne es empacada en una charola sobre envuelta Únicamente un cuarto de pulgada de la parte de arriba es congelado (“costra congelada”) Para ayudar a insular el producto. La vida en almacenamiento es de 21 días (cuando se almacena a 28° F).
- Paquetes de hielo en bulto: La carne que esta destinada para mayoreo y restaurantes es empacada en cajas de 40 y 70 libras con hielo en la parte de arriba. Hay hoyos para escurrimiento en las cajas. La vida en el estante es de 7 días (cuando se almacena a menos de 39° F) Modificando la atmósfera del empaque (MAP) puede usarse en plantas grandes para aumentar el tiempo del almacenamiento. El empaque de bulto puede usar nieve de CO₂ para aumentar el tiempo de almacenamiento a 14—21 días y para eliminar la molestia de agua goteando. Sin embargo, CO₂ puede ser un riesgo de trabajar con el. Otros gases tal como el N₂ y O₂ son usados con un vacuum y -----para aumentar el tiempo de almacenamiento hasta de 28 días (almacenado a 28—32° F) (7)

Almacenamiento

Los procesadores de granjas almacenan los esqueletos para sus clientes en refrigeradores o congeladores. Si el almacenaje es limitado, Es mejor no matar tantas aves a un mismo tiempo. Metiendo aves que no se han enfriado a 40° F en su refrigerador o congelador puede subir la temperatura y permitir a microbios que crezcan en el esqueleto. Una opción es la de rentar espacio de congelador en otro lugar.[foto:elliottfreezerrack

Titulo: Producto que es guardado en perchas en una planta pequeña]

Congelamiento

Aun cuando los consumidores de Estados Unidos están acostumbrados a comprar aves de corral frescas—80% de la carne de aves es vendida fresca (5) —congelándola le aumenta el tiempo de almacenaje. La carne no se congela hasta que esta mas baja de 28° F por su contenido de sal, lo cual suprime el punto de congelamiento. La carne de aves que se reserva a más de 26° F puede aun ser vendida como fresca (5)

Ave de corral congelada puede aun estar sabrosa por aproximadamente 6 meses, pero después de esto pueden volverse rancios. No almacene aves de pastura por mas de 12 meses (1) El congelamiento no mata todos los microbios; algunos sobreviven y crecen después de que se descongelan

PRINCIPIO DE CAJA

Recomendaciones para almacenamiento:

- A 10° F límite de almacenamiento a 2 meses.
- A-0.4° F Límite de almacenamiento a 4 meses.
- A-11° F Límite de almacenamiento a 8 meses.
- A-22° F Límite de almacenamiento a 10 meses (1)

FIN DE CAJA

El grado de congelamiento afecta la carne:

- Congelamiento despacio (3-72 horas) resulta en cristales grandes de hielo, lo que daña las células y las membranas. Al descongelarse hay más pérdida por escurrimiento.
- Congelamiento rápido, el que baja la temperatura a -22° F en 30 minutos, resultando en pequeños cristales. (1)

Métodos de congelar aves de corral incluyen:

- Aire fijo es un método lento usado por congeladores de hogar.
- Ráfaga de congelamiento usa aire frío circulado por ventiladores para un rápido movimiento de aire. La industria usa ráfagas de aire para congelar y formar una costra congelada en un producto para aislarlo.
- Inmersión Líquida o rocío: el producto es sumergido en un líquido congelado. (1)

El material de empaque usado para la carne congelada debe de ser fuerte, porque la carne se deshidrata y se quema por el congelador si esta expuesta al aire frío. (1) Algunas bolsas están hechas para uso en enfriadores y otras para uso en el congelador. Un procesador de granja recomienda una bolsa de por lo menos .002 mil de grueso (39) El material debe de ser a prueba de humedad y elástico para que se adhiera a la carne (1) Si la carne va a ser congelada por un largo tiempo, es mejor empacarla por aspirador. Esto retira el aire aislador. Hace un paquete ajustado y no permite que haya evaporación de agua y formación de hielo dentro. Retirando el oxígeno también ayuda a reducir la oxidación y lo rancido. (1)

El oscurecimiento de los huesos se ve algunas veces en pollos jóvenes después de congelar. “Esto se muestra como una apariencia oscura/sangrienta de las puntas de los huesos y las áreas del músculo cerca del hueso. Myoglobina exprimida fuera de la médula del hueso a través de la relativamente porosa estructura de los huesos de un pollo joven, el proceso de congelamiento causa esto” (1) Es usualmente visto alrededor de la pierna, muslo, y huesos de las alas, y no es atractivo a los consumidores. (1)

Entrega y Distribución

Para el procesamiento en la granja, usualmente no hay entrega: los clientes vienen a la granja. Sin embargo algunos productores entregan a mercados de agricultores o a otros lugares en refrigeradores de hielo. Las plantas pequeñas pueden tener una troca o trailer refrigerados.

Limpieza

Los procesadores de granjas usualmente limpian con mangueras de agua, usando agua caliente y jabón, seguido por un enjuague de agua y un enjuague sanitario. Las plantas grandes y pequeñas limpian con lavadoras de presión. Cuando se procesa bajo inspección, los procedimientos sanitarios se requieren por escrito.

Manejo de Desechos

Desechos del procesamiento incluyen desechos, plumas, y sangre. Procesadores en la granja usualmente abonan sus desechos, la publicación de ATTRA's Farm Scale Composting (Abonando para escala de granja) proporciona una lista de información de recursos y abastecedores.

Plantas pequeñas usualmente pagan a las compañías de rendimiento para que recoja un barril de desechos, por una tarifa fija (el mismo precio ya sea que recojan un barril o varios) Por el alto gasto algunos procesadores están considerando cambiar a una compañía de larga escala o a incineración.

Procesadores en pequeño también están explorando el medio de comerciar los desechos como comida natural para mascotas, cocinado o sin cocinar. Tales sitios como es <http://www.willowglen.com/barf.htm> que describen dando de comer a perros “huesos y Comida Cruda” (BARF) “Bones And Raw Food” Plantas grandes usualmente derriten los desechos convirtiéndolos en un derivado tal como es comida de mascotas o carne y alimentos de hueso para ganado o pescado.

Agua de Desperdicio

Mucha agua se usa en el procesamiento, especialmente para escaldar, lavar los esqueletos, enfriamiento, y limpieza. Las plantas grandes usan aproximadamente ocho galones de agua por ave. El agua de desperdicio “simplemente no puede ser tirada en los lagos o ríos, por el relativamente alto contenido de materia orgánica tal como lo es la proteína y grasa y los microorganismos presentes” (1)

Los procesadores de granja con frecuencia aplican el agua de desperdicio a un jardín. Procesadores de plantas pequeñas pueden deshacerse del agua de desperdicio en un sistema municipal de disposal, Pero una municipalidad puede cobrar altas tarifas por tratar el agua con alto contenido de materia orgánica. Algún tratamiento inicial en la Planta bajara este costo. En realidad algunas plantas grandes—y algunas pequeñas tienen extensivas facilidades para el tratamiento de agua. En las plantas grandes, agua y el tratamiento asociado como tratamiento de desperdicio cuesta \$5.00 por 1,000 galones (5)

Métodos para medir el contenido de agua de desperdicio incluyen:

- Demanda Bioquímica de Oxígeno, Biochemical Oxygen Demand (BOD) Mide la cantidad de oxígeno consumido por los microbios como estos digieren materia orgánica en el agua de desperdicio. Esta medida requiere cinco días para completarse. Si el agua de desperdicio que entra en un río o lago tiene un alto BOD, los microbios rápidamente vaciarían el oxígeno, y los peces y otra vida acuática no tendría suficiente oxígeno para vivir.

- Demanda Bioquímica de Oxígeno (COD) es una prueba similar que toma solamente unas horas.
- Sólidos Suspendidos (SS) mide residuos no filtrables, como grasa y sólidos finos.
- FOG: Contents Fat, Oil y Grease—Contenidos de gordura, aceite y grasa son determinados por extrayendo el FOG del agua de desperdicio con un solvente orgánico (5)

Hay normas comunes para el proceso de laboratorio para hacer estas medidas del agua de desperdicio.

¿Que tan sucia es el agua de desperdicio en una planta pequeña? La tabla que sigue indica la cantidad de BOD y SS típicos para plantas en 1962—un tiempo cuando aun había muchas plantas pequeñas. Dos preguntas importantes deben de tomarse en cuenta.

- ¿Esta cubierta la sangre? La sangre tiene un alto potencial para polución (15lbs BOD por 1,000 aves) (40) Así pues que muchas plantas tratan de recobrar o coger tanta sangre como sea posible, para que sea parte del agua de desperdicio.
- ¿La planta tiene un sistema de desagüe? Sistemas de desagüe usan grandes cantidades de agua para remover las plumas y despojos.

Tabla 3. Planta de Procesar Cargas de Desperdicio por 1000 Pollos

Tipo de Planta	Agua de Desperdicio en Galones	BOD Lbs	Solidos Suspendidos, Lbs.
Sistema de desagüe	7,000		
Recobrar la Sangre		25	13
Toda la sangre desperdiciada		41	23
Sin recobrar la Sangre	4,500		
Recobrando la Sangre		23	12
Toda la sangre desperdiciada		35	21

Como lo menciona Tanner, James Jerrel. 1970 Una Caracterización de Agua de Desperdicio del Proceso de la Industria de Aves de Pradera, Master's Thesis, University of Arkansas. P. 20.

Tratamiento de Agua de Desperdicio

El tratamiento de agua de Desperdicio empieza con apartar partes grandes y termina con la descomposición de disolver la materia de los organismos orgánicos y los microorganismos. Los métodos de tratamiento deben de manejar la fluctuación en peso, lo cual puede variar dependiendo en que esta ocurriendo en la planta (ejes. Matanza, limpieza o bajo tiempo) El tratamiento también tomar en consideración el uso de agentes de limpieza en la planta.

Tratamiento Preliminar retira pedazos grandes por filtración.

Tratamiento Primario Remueve partículas suspendidas en el agua. Grasas y sólidos finos son retirados por medio de trampas de grasa o disuelto en flotación de aire.

- Trampas de Grasa trabajan en el principio de separación de gravedad en un tanque de desagüe. Los sólidos pesados (tierra, contenido de cosecha) se asientan en el fondo, mientras que grasa y sólidos finos suben a la superficie. Una banda que se está moviendo con remos talla los sólidos de el fondo, moviéndolos a la zona de colector. El material que flota se retira con una bomba. El material que flota es desnatado continuamente con una invención que desnata. (1)
- Disolviendo la flotación de aire usa micro burbujas para acelerar el levantamiento de las partículas de peso pequeño hacia la superficie—las burbujas se adhieren al material suspendido y lo levantan.
- Productos químicos se pueden añadir para hacer el proceso más eficiente.

BOD es reducido por 30% en tratamiento primario. Los costos de energía son bajos puestos que la gravedad y flotamiento hacen mucho del trabajo (1)

[foto:elliottfatrap

Titulo: El acceso a un depósito de grasa bajo tierra en una planta pequeña.]

Después de tratamiento primario, el agua de desperdicio es ya sea arrojada a la tierra (“tratamiento de tierra”) o se le da un segundo tratamiento. Tratamiento de tierra requiere grandes parcelas de tierra, pero tiene varias ventajas. Ambos nutrientes de las plantas y el agua se reciclan, exceso de nutrientes pueden ser retirados por cultivos, y el método usado—irrigación, sobre la tierra y percolation de alto grado—son relativamente baratos para instalar y operar. Tratamiento de tierra puede no ser opción cerca de áreas urbanas por el olor y la corriente (40)

El tratamiento secundario pone la biología a trabajar—los microorganismos rompen la materia orgánica suspendida en el agua. El resultado es el crecimiento de microorganismos y la producción de gases tal como es el carbón dióxido. Tratamiento biológico es usado por que es fácil y barato de filtrar los microorganismos que la materia orgánica suspendida

(1) El tratamiento biológico puede ser aeróbico o anaeróbico.

- Las lagunas anaeróbicas confían en microorganismos que usan oxígeno, así que estas lagunas usan aireación mecánica para ayudar a mantener oxígeno en el agua. Las lagunas son usualmente 10 ft de hondo. La reducción total de BOD es 70% - 90% > El sólido sedimentado puede retirarse más tarde en un lago pequeño de dar lustre.
- Las lagunas Anaeróbicas no usan oxígeno. La fermentación produce metano y carbón dióxido (igual que en la panza de una vaca) Lagunas anaeróbicas cuestan menos porque no se requiere aireación mecánica. BOD se reduce por un 60 a 80% en 1 a 3 semanas (cuando la temperatura es mayor de 72° F)

Otra forma de tratamiento biológico es un “filtro de chorrito.” El agua de desperdicio es aireada como pasa sobre una superficie grande (rocas u otros materiales)

El tratamiento terciario remueve los olores y el color del agua. Arena y filtros de carbón son usados comúnmente.

Desinfectando, usando clorina y agua oxigenada para matar los patógenos, es el último estado de tratamiento. El agua de desperdicio es tirada, ya sea en un arroyo, alcantarilla o en tierra.

El sedimento de tratamiento biológico es más frecuentemente enterrado en un basurero, esparcido en la tierra, o secado e incinerado (4) también puede hacerse estiércol (1)

Cuando planea el manejo de sus desperdicios es crítico el estar enterado de las reglas federales, del estado y condado refiriéndose al desecho de desperdicios.

Equipo y Provisiones

Puesto que las aves son pequeñas, procesándolas no requiere una sierra, carril, u otro equipo pesado para matar animales más grandes. El equipo usado por los procesores de granja incluye huacales para aves, conos para matar, escaldador, termómetro, picador, mesas de acero inoxidable para destriparlas, o esposas y un tanque para enfriar. Los plásticos incluidos son las mangueras estas deben de ser de calidad para usarse con cosas de comida. Muchas fuentes para este equipo ya han sido discutidas antes.

Plantas grandes usan costoso equipo que es altamente especializado. Los magazines de la industria listan a suplidores de equipo. Una búsqueda en la Internet para equipo de procesar aves de corral también proporciona nombres de abastecedores y precios. Información en equipo usado disponible de La Compañía de Equipo de Intercambio de América, Inc. (41) Una excelente oportunidad de ver equipo automático es la exhibición Internacional de Aves de pastura en Atlanta; la información esta disponible a través de Los Estados Unidos Aves de pastura y Asociación de huevos. (42)

El equipo pequeño y provisiones incluyen saneamiento, cepillos, jabón, toallas de papel, cubetas, ollas, escobas, cuchillos, cuchillos de prender, hielo basculas, bolsas, prendedor, clips, guantes de plástico, guantes de malla de metal, redes para el pelo, delantales, botas de hule, etc. Koch Supplies (35) vende muchos de estos artículos.

Procesadora de granja Karen Black en Oregon tiene esto que decir acerca de cuchillos: Yo use un Heinkel cuchillo de pelar (con unas 2" de largo y una curva reversa) para matar, y un cuchillo de 3" para destripar. Realmente me gusta el Heinkel's porque son de acero inoxidable, mantienen buen filo. Y mantienen un buen agarre que no se desliza en mi mano mojada. Son algo caros, y estoy segura de que hay cuchillos menos caros que hacen un buen trabajo.

También compre un afilador eléctrico Chef's Choice y ahora todos mis cuchillos de trabajo se mantienen afilados (un metal en mi mesa de trabajo mantiene buen filo mientras trabajo) Se ha llegado al punto donde puedo sentir cuando el cuchillo necesita afilarse un poco.

Aquí hay un sitio WEB que tiene mucha información útil acerca de afilar cuchillos: <http://www.ameritech.net/users/knieves/index..htm> (43)

Procesando Diversas Especies

Porque ellos matan manualmente, en la granja y los procesadores en pequeño pueden manejar una amplia variedad de aves de corral, además de las asadoras pueden procesar grandes aves de parrilla y gallinas de cocido y pequeñas gallinas Cornish, o otras especies como los pavos, patos, gansos, codornices, pichones y faisanes. En contraste las plantas grandes no pueden manejar mucha diversidad porque su equipo automático tiene un tamaño únicamente. Las plantas grandes pueden tener dos líneas separadas: por ejemplo, aves grandes (6.5 lbs) para mas procesamiento y pequeñas aves (3.4 lbs) para restaurantes de comida rápida.

Los pavos varían ampliamente en tamaño, de pequeñas gallinas que pesan 17 lbs a grandes toms pesando más de 40 lbs. El rango de peso es tan grande que el proceso de pavos no es hecho automáticamente aun en plantas grandes. Los pavos son también muy pesados, una importante consideración para matanza manual, especialmente si usted no tiene un carril por lo alto. Las plumas y el buche son mas difíciles de retirar y es necesario mas hielo.

Las plantas procesadoras en Francia que participan en el programa de la Etiqueta Roja pueden procesar un numero de tipos de productos. Por ejemplo, Fermier Llandes procesa pollo, gallinitas de guinea, pichones, gallos jóvenes y conejos igualmente que capones y pavos para Navidad. Las aves son procesadas en diferentes formas: listas para cocinar, efilee, o dejan pies y cabeza en las aves. Efilee es una salsa especial; el ave es destripada pero el buche se deja dentro. Los pies y las cabezas son frecuentemente dejados en el esqueleto de aves especiales para que los clientes puedan verificar el color de las zancas y las plumas. Aun cuando Fermier Landes es una planta grande, ellos ponen juntas ordenes pequeñas y hacen procesamiento a la orden.

[foto:lanrack diverse

título: Plantas pueden procesar diferentes especies en Francia]

PRINCIPIO DE CAJA

Procesando múltiples especies

En Kansas, Diana Endicott (44) procesa carne, puerco y aves de rancho, en la misma planta. Ella dice que puede ser difícil a “entradas de efectivo” una planta con solo aves de granja. Endicott mantiene los productos separados procesando en diferentes días y usando equipo separado, delantales, etc. Conejos, y aves especiales son algunas veces procesados en la misma planta. Tenga en cuenta que reguladores en su estado pueden no permitir o ya sea que no son familiares con el proceso de múltiple especies.

FIN DE CAJA

Por Cantidades vs. Procesamiento Continuo

Las aves son procesadas en cantidades durante el proceso manual en la granja y en la planta pequeña. Los procesadores generalmente hacen una actividad a un tiempo. Por ejemplo, todas las aves pueden ser matadas, destripadas, y enfriadas durante las primeras horas de operación, y empacadas durante las últimas horas. Los trabajadores generalmente conducen una variedad de trabajos. Por otra parte plantas grandes usan equipo automático, en línea para continuo procesamiento, matando aves durante todo el día. Los trabajadores generalmente hacen una sola tarea una y otra vez.

Cuota de Procesamiento

La cuota de procesamiento depende de los trabajadores, el equipo, y el arreglo. El nivel de eficacia de los trabajadores es especialmente importante. Destripando a las aves es generalmente la parte que coge mas tiempo del proceso manual, pero un trabajador experimentado puede destripar dos aves por minuto. Corte manual y deshuesado requieren labor experta.

El tipo de equipo que usted compre depende en su ciclo de tareas: ya sea que usted procese varias aves o más aves con menos frecuencia. Sin embargo si el escaldador es muy pequeño este puede causar un embotellamiento por abajo de la línea.

Hay otros factores que lo limitan. Si su carril del techo no esta motorizado, la velocidad a la que la planta opera no puede ser más que la velocidad de la persona más lenta. ¿Es su hielera o refrigerador lo suficientemente grande como para permitirle procesar diario? ¿Puede vaciarlo diario? Se habla del arreglo en la próxima sección.

Típicas Cuotas de Procesamiento:

- Trabajando solo con un mínimo de equipo: 6 aves por persona por hora.
- Usando equipo que maneja lo menos 4 aves a un tiempo: 15 aves por persona por hora.

Buen arreglo, diseño, y procedimientos normales de operación en una planta pequeña pueden mejorar la eficiencia.

Note: las cuotas para el equipo son algunas veces dadas en términos de velocidad para destripar. Cuando se evalúen las cuotas para procesar busque que incluyen los estimados. ¿Es este para destripar únicamente, “matar a enfriar o este también incluye arreglo en ----- almacenaje, limpieza y tiempo para trabajar con papeleo? Los números de arriba incluyen todos estos.

Cuando se procesan pavos en la granja, Marcey Nameth encontró que aun cuando el tiempo para destripar era comparado a el de los pollos, “todo lo demás fue mas lento”

Su equipo de escaldar y picar puede manejar de 12 a 16 aves de asar en una cuota pero solamente dos pavos. Ella podría procesar únicamente un tercio del numero de pavos comparado con pavos de parrilla “Me he dado cuenta de que los pavos pueden ser un trabajo

exhaustivo. Por lo menos este año no fui desmenuzada por sus pies.—el año pasado mis camisas fueron hecha pedazos.

Procesar aves de granja puede ser un trabajo pesado. Robert Plamondon tiene esto que decir acerca del proceso de granja: “Cansancio a el fin de un día de procesar no es un signo de compromiso ni una buena ética de trabajo, es un signo de mala administración. Esfuerzos heroicos no se llaman excepto en una crisis. El día de procesar no debe de ser de crisis—este debería de ser algo a lo que se anticipa. (45)”

Arreglos Para Procesar

El procesado puede ser hecho en la granja, en un mercado vivo en la ciudad, en una unidad móvil de procesar, o en una planta de procesar.

Arreglo en la Granja

Los procesadores de granja usualmente trabajan fuera, bajo de un árbol o en un cobertizo. Ellos usan edificios que están ahí o construyen una área dedicada, frecuentemente solo una loseta de concreto con un techo de cobertizo. Estas áreas no están generalmente y raramente se resguardan contra los insectos.

[photo:arregloparacardo]

título: Un típico arreglo de procesar en la granja]

El arreglo de procesar en una granja generalmente usa una combinación de equipo nuevo, usado, y hecho en casa. Los costos varían desde \$100 a \$500 por un mínimo de equipo, hasta una cantidad de \$4000 por una línea de especialidad tal como lo es una ofrecida por Brower para producción de pastura. Según Tim Shell, “Un escaldador para 100 aves/por hora puede ser construido por menos de \$100. Un picador para dos aves es menos de \$1000, mesas de acero inoxidable usadas y tinas para enfriamiento estas son baratas en los tiraderos de restaurantes de segunda mano. Usted puede arreglarse muy bien en procesamiento por \$2000 si usted ya tiene un cobertizo en la granja para procesar (46)” Cuadrillas de trabajo son de una a seis personas.

[foto: arreglosalatin]

título: Un arreglo en la granja con una loseta de concreto y cobertizo.]

Mejorando equipo es una estrategia común para los procesadores de granja. Muchos empiezan con un mínimo de equipo, lo venden y compran un juego mejor de equipo. Generalmente no es difícil revender equipo usado.

Las facilidades en la granja están limitadas. La facilidad esta sin ser usada por varios meses durante el año, puesto que es muy frío en el invierno para procesar fuera. También no es legal en algunos estados el vender la carne de facilidades de las granjas.

Arreglo de Mercado Vivo

En mercados vivos en ciudades grandes. Las aves son vendidas vivas a los consumidores. Usualmente de grupos étnicos. Después de que un cliente escoge un ave, esta es procesada en una facilidad en el sitio, generalmente con licencia del estado. Estas facilidades generalmente

procesan solamente alrededor de 50 aves por día. El cliente tiene la opción de llevarse la cabeza, pies, y sangre junto con el esqueleto.

Unidad de Procesamiento Móvil (MPU) arreglo

MPU son una forma para productores de trabajar cooperativamente, compartiendo equipo y labor, con equipo portátil montado en un trailer. MPUs han sido típicamente usados con animales de caza o procesamiento tribal de animales grandes pero el interés esta creciendo por aves de pastura. Más de MPUs para aves de pastura cuestan de \$7,000 a \$12,000 para arreglarlo y la capacidad es de 400 aves por día.

[foto:cerrrada

título: Una planta típica de procesar aves de granja.]

Ejemplos de activos grupos de MPU incluyen:

- La Asociación el Northeast de Aves de Pastura MPU fue construida con la ayuda de Heifer Internacional. Asociación no para lucro.
- Las de Aves de pastura de Nebraska IMPACT grupo (47) tiene un video de 15 minutos.
- El Sur-Central NY RC&D's es fotografiado y descrito en: <http://www.ibiblio.org/farming-connection/grazing/pastpoul/resource.htm>; la descripción es en Apéndice A. Comuníquese con Jim McLaughlin (49)

Los MPUs anotados abajo tienen licencia gubernamental—algo que pocos tienen, desde que las autoridades de inspectores no están acostumbrados a ellas.

- Tom Neuberger (18) tiene un MPU excepto en South Dakota, una troca refrigerada de 8' x 48' que le costo \$25,000 equipar.
- El Wagbo Peace Center (50) en Michigan tiene una licencia del estado MPU que sirve a 12 familias.
- La Isla de Crecimiento de Cooperativas de Agricultores (51) en Isla López, Washington ha partido nuevo terreno con un MPU de carne roja que es inspeccionada federalmente.
- Terry Swaggerty's grupo colaborativo en Washington (52) tiene una donación para construir una MPU para aves de pastura que tenga licencia.

PRINCIPIO DE CAJA

Kentucky MPU Caso de Estudio

La organización Heifer International, no para lucro, junto con Partners para Granjas de Familias y el departamento de agricultura del estado de Kentucky, construyo MPU en Kentucky y ha servido como guía para otros. El MPU es una facilidad federalmente exenta y tiene licencia del departamento Servicios del Gabinete de Salud y que costo aproximadamente \$70,000 para construir. En un trailer cerrado con cuello de ganso 20' de largo y 8' de ancho que puede ser jalado con una troca de media tonelada. El trailer tiene un toldo que es plegable que se extiende en un lado para hacer un área protegida para matar, escaldar, y picar. El esqueleto es entonces pasado dentro del trailer a través de una puerta pequeña para destripar. El trailer tiene aire acondicionado por dentro y tiene agua caliente y fría. Tiene una capacidad de 500 aves por día.

El MPU de Kentucky solo puede ser usado en estaciones o muelles aprobados con un nivel de cojín para estacionar la unidad y otro cojín de concreto que esta inclinado para escurrir en el área de matanza. Apropiaada electricidad, agua y enchufes para propano son requeridos. Los requerimientos eléctricos son un panel de servicio de 200 amp el que es a prueba de agua o esta cubierto. El agua debe de ser de una fuente municipal que este aprobada o de un pozo que este bien probado, y que el flujo sea por lo menos de 10 galones por minuto. Este arreglo también requiere una trampa de grasa a 750 galones y unos 1500 galones de agua séptica para desperdicio. El tanque que tiene el agua de desperdicio debe de tener un sensor flotante con una alarma o luz para indicador de que esta lleno, y el agua debe de ser bombeada fuera y transportada a una planta de tratamiento aprobada. El usuario del MPU debe de llevar un cilindro de propano de 100 lbs. Para proporcionar calor para el escaaldador. Los usuarios de MPU se llevan las plumas y los despojos para sus granjas para hacer compost.

El MPU tiene una tarifa de renta y un acuerdo para su uso. Los productores queriendo usarlo deben de estar entrenados como gerentes de la facilidad. Un manual proporciona instrucciones para su uso y planes para sanidad y evitar la introducción de contaminación a la comida. Este MPU toma mucho trabajo para arreglarlo ponerlo y quitarlo. Ver Appendix B para el arreglo del Kentucky MPU. Steve Muntz y Jeff Dombroskas de Heifer International (53) son los contactos.

FIN DE CAJA

[fkenbackdoor

Photo:kentruck

Titulo para ambos: The Kentucky MPU's outside kill area is screened; birds are eviscerated inside.]

Para arreglar una pequeña planta

Las pequeñas plantas son por lo general edificios especializados; sin embargo, algunas plantas pequeñas son antiguas salas lecheras u otros edificios renovados.

Pickwick/Zesco Co. (11) le puede mandar un folleto llamado Planeando la Pequeña operación procesadora para aves de pradera (Planning the Small Poultry Processing Operation) que incluye planes para cuatro diferentes volumenes (50 aves/día, 50 a 200 aves/hora, y 500 a 1200 aves/hora). Esta guía es también disponible en el siguiente website <[http:// www.zesco-inc.com](http://www.zesco-inc.com)>. Brower Co. (3) Le puede enviar planes para procesar 400 aves/hora, 600 aves /hora y 1200 aves/hora; disponible en <http://www.browerequip.com>.

PRINCIPIO DE CAJA

Estudio de Pequeña planta: por luke Elliott

Luke Elliott (23) USDA inspecciono la planta que estaba diseñada para manejar 500 aves por día. La planta, de 2,500 pies cuadrados de tamaño, con un costo de \$80,000 usando el casco de un edificio en existencia que tubo necesidad de derramar concreto en el piso y todas las paredes y techo para terminarse. Si lo hubiera construido desde un principio le hubiera costado \$120,000. Su equipo costo aproximadamente \$45,000. (nuevo) y fue graduado para 150 aves por hora, pero el actualmente procesa menos que eso durante el curso del día. Procesando por numero usted necesitara terminar las operaciones de matanza en la mañana

para permitir suficiente tiempo para enfriamiento, empacar, etiquetar, preparar para envío, limpiar y hacer trabajo de papeleo tarde en el día. Con una cuadrilla de cuatro, la planta de Elliott procesa 18 aves por persona por hora.

El proceso de inspección del departamento de USDA tomaba mucho tiempo. Bajo la inspección federal de ave por ave, Elliott solo podía procesar 200 aves por día. Por la inspección de pre operación, el no podía empezar a matar antes de las 9:00 a.m. El proceso de inspección reduce la rapidez de la línea. También su carril superior no estaba motorizado. “motorizando es una factor importante para aumentar la capacidad de producción (23).”
FIN DE CAJA

[photo:elliott outsidebike

Titulo: Luke Elliott owned and operated a small USDA plant in Arkansas].

Trazado y Construcción de Planta Pequeña

Las plantas están designadas para eficiencia, sanidad y un lugar adecuado para trabajar Para un bosquejo de zonas de trabajo y consideraciones de diseño para plantas pequeñas, ver Apéndice C. Un ejemplo del plano de un piso esta incluido.

[photo:machbuildfloor

Titulo: Las plantas deben de tener cuartos separados para matar y destazar para evitar que el producto edible se contamine por productos crudos o incomedibles.]

La USDA acostumbraba a imprimir guías para plantas que intentan operar bajo inspección. Sin embargo la USDA no hace mas decisiones previas a aprobación esta ahora confía en la compañía. (A través de la compañía Hazard Análisis Critical Control Point (HACCP) Punto de Control Critico para Analisis Critico un punto (HACCP) plan para producir un producto bajo condiciones sanitarias el ultimo libro para guía era La guía Plantas para Carne y Aves Inspeccionadas por U.S. Una Guía y trazo para la construcción. (54) de 1984. Se aplica a grandes y pequeñas plantas que procesan carne roja y aves de granja.

El departamento de Agricultura y Servicios al Consumidor del estado de Virginia (55) ofrece el libro guía para Establecimiento Diseño, y Construcción. También esta disponible en línea en su website. La publicación fue trazada por información de la USDA y es un excelente recurso para aquellas personas que están planeando una planta.

Arreglo Para Planta Grande

Plantas grandes, automáticas usualmente cuestan como \$25 millones y pueden procesar un millón de asaderos por semana. La industria usa tres líneas de velocidad (SIS—70 aves/min. NELS—91 aves/min, y alta velocidad—140 aves/min o 840 aves por hora). Las plantas para pavos son manuales y procesan aproximadamente 42 aves por minuto con una cuadrilla de trabajadores muy grande. Si usted quiere saber como es el procesamiento de una planta grande, usted puede arreglar una visita o cuando menos compre diapositivas para verlas. Diseños de Plantas Grandes están disponibles en libros de texto.

Economía

Refiérase a (Growing Your Range Poultry Business:) Desarrollando su Negocio de Aves de granja, Un gran instrumento para presupuestos que se procesan en la granja, en un MPU, y en una planta pequeña.

Cuesta cuando menos \$1.50 procesar un ave en una planta pequeña. A los procesadores en grande les cuesta procesar aproximadamente \$0.30 por ave, porque el aumento en la mecanización, gran escala en economía, un mejor uso de capacidad, y una mas eficiente transportación y distribución.

Recursos

La mayoría de los procesadores en pequeño recomiendan aprender de un experimentado procesador. Ver ATTRAs (Internships y Apprenticeships) Internado y Aprendizaje, para una lista de granjeros buscando internos; algunos de los granjeros procesan aves de granja. Procesadores experimentados en pequeño como Luke Elliott (23) y Aaron Silverman (6) ofrecen servicios de consultantes por unos honorarios.

Libros acerca de aves caseras, de jardin, describen el proceso de matarlos en la granja, especialmente de destriparlos. Ganancias de aves de pastura (56) por el productor de aves de granja de Virginia, Joel Salatin, incluye fotografías que muestran como destripar. El video de Salatin es también útil para aprender a destripar a mano.

Algunos materiales de La Extensión que ofrecen información en como hacer, matanza en la granja incluyen:

- Procesamiento de aves de granja en el hogar disponible de la Universidad de Minnesota Servicio de Extensión. (57)
<http://www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI0701.html>.
- Procesamiento de aves de granja en el hogar, esta disponible de la Universidad de Nebraska Servicio de Extensión (58) <http://www.ianr.unl.edu/pubs/foods/heg144.htm>.
- Comida *A*Sys:Un manejo de Riesgo de Seguridad, Guía para el productor, con buenas secciones en arreglo y procedimientos, entrega y almacenaje, y deshacerse de los desperdicios, esta disponible de Kansas State Extensión Service (59)
<http://www.oznet.ksu.edu/library/fntr2/foodasyst/foodasysbook.pdf>.

Información en procesamiento en bajo volumen en una escala comercial pequeña es difícil de encontrar. Una disertación titulada la Economía de Establecer una planta de bajo volumen para procesar aves de granja (60), escrita por un estudiante de Michigan State University, examina cuatro plantas: con capacidad de 200, 350, 500, y 1200 aves por hora.

- Libros acerca de procesando en una planta grande ofrece útil información para pasar de un lado al otro:
- Procesando carne de aves de granja (5), por Alan R. Sams
- Tecnología de los Productos de Aves de granja (61) por GeorgeJ. Mountney y Carmen R. Parkhurst
- Procesando aves de granja (62), por G.C. Mead
- Sistemas de Procesar aves de granja (1), por Shari Barbut

En el pasado la Asociación Americana de Procesadores de Carne (63) Entre sus miembros se incluyen muchos procesadores en pequeño de aves de granja. Según el número de plantas

pequeñas para aves crecen, las asociaciones de la industria pueden ayudar más con sus intereses. La Asociación Americana de Productores de Aves de Pastura (APPPA) es tal red de recursos.

Referencias

1) Barbur, Shari. 2002. Poultry Processing Systems, CRC Press, Boca Raton, FL. 548 p.

2) Kuhl Corporation
P. O. Box 26
Flemington, NJ 08822
908.782.5696
908.782.2751 Fax
<http://www.kuhlcorp.com>

3) Brower Company
P. O. Box 2000
Houghton, IA 52631
319.469.4141
<http://www.Browerequip.com>

4) Tañer, James Jerrel. 1969. A Wastewater Characterization of the Poultry Processing Industry. MS thesis, University of Arkansas.

5) Sams, Alan R. 2001 (ed.). Poultry Meat Processing, CRC Press, New York, NY.334 p.

6) Aarón Silverman
Creative Growers
88741 Torrence Rd.
Noti, OR 97461
541.935.7952

E-mail: cgrowers@epud.net

7) Owens, Casey. 2001 University of Arkansas, Poultry Science Department, Fayetteville, AR. Personal Communications.

8) Plamondon, Robert, 2002 Re: Cleanliness. E-mail posting to Pasture Poultry listserver. February 13.

9) Plamondon, Robert, 2002. Re: Domestic Water Storage. E-Mail Posting to Pasture Poultry listserver. February 14.

10) Snyder Industries, Inc.
P. O. Box 4583
Lincoln, NE 68504
402.467.5221
402.465.1220 Fax
<http://www.snydernet.com>

11) Pickwick/Zesco
Chan Zuber, General Manager
7887 Fuller Road #116
Eden Prairie, MN 55344
952.906.3333
952.906.3335
E-mail: Chan@zesco-inc.com
<http://www.zesco-inc.com>

12) Ashley Company
P.O. Box 2
Greensburg, IN 47240
812.663.2180

13) Jako, Inc.
Kenneth King
6003 E. Eales Rd.
Hutchinson, KS 67501
316.663.1470
E-mail: poultry@jakoinc.com
<http://www.jakoinc.com>

14) Eli M. Reiff
Poultry Man
RR #2, Box 484
Mifflinburg, PA17844
570.966.0769

15) David Schafer

56 SW 52nd Ave.
Trenton, Mo 64683
660.359.6545
E-mail: dna76@juno.com
Dna76@grm.net

16) R and R Pluckers
Rob Bauman
RD 1
Oxford, NY13830
607.843.7415

17) American Pastured Poultry Producers Association
P.O. Box 1024
Chippewa Falls, WE 54729
715.577.5966 (cell)
Contact: Jody Padgham
E-mail: Grit@apppa.org
<http://www.apppa.org>

El costo por miembros es de \$20 por ano e incluye boletin llamadp Grit, cuatro veces por ano

18) Tom Neuberger
South Dakota Poultry Headquarters
Rt. 1, Box 303
Canistota, SD 57012
605.296.3314

19) Beck-Chenoweth, Herman 1966. Free Range Poultry Production and Marketing.
Back Forty Books, Cróela, OH. Order From:
Back Forty Books
Nature Pace Sactuary
Hartshorn, MO 65479
573.858.3559
\$39.50 (plus \$4.50 s/h)
E-mail: Herm.NaturesPace@EarthLink.net
<http://www.back40books.com>
<http://www.free-rangepoultry.com>

20) Kimball, Herrick, 2002. Anyone Can Build a Tub-Style Mechanical Chicken Plucker.
Tradesman Publications. 58 p. Order from:
Herrick Kimball Tradesman Publications
P. O. Box 1117

Moravia, NY 13118
315.497.9618
\$19.95
E-mail: Hckimball@baldcom.net

21) Stromberg's
P. O. Box 400
Pine River, MN 56474
218.587.2222
<http://www.strombergschjickens.com/products/processing.htm>

22) Paul Helbert
12558 North Valley Pike
Tenth Legion, VA 22815
540.896.7107
<http://home.rica.net/phelbert/chickens.html>

23) Luke Elliott
P. O. Box 76
Fox, AR 7205
870.746.4604
Lelliott@mvtel.net

24) A-1 Refrigeration Company
11212 Wright Road
Lynwood, DA 90262
323.979.2244
310.639.9910
310.604.1596 Fax
800.669.4423 outside California
<http://www.A1flakeice.com>

25) Kip Glass. 2001. Re: Chilling birds. E-mail posting to Pastura Poultry listserver.
September 25

26) McKee, Shelly. 2001. Chilling diference.WATT Poultry USA. January. P. 18,20,22,23.

27) MBA Brand Smart Chicken
333 South Third Street
P. O. Box 257
Tecumseh, NE 68450
402.335.2501
402.335.2502 Fax
<http://www.smartchicken.com>

28) Maple Leaf Foods, Inc.
30 St. Clair Avenue West, Suite 1500
Toronto, Notario

Canada M4V3A2
<http://www.mapleleaf.com>

29) Linco USA, Inc.
6245 Shiloh Road, Suite A
Alpharetta, GA 30005-8348
770.844.8000
E-mail: lincousa@mindspring.com
Contact: Tom Tieleman
120 Park Ave.
Seaford, DE 19973-9479
302.628.9150
404.915.5732

30) Stork Gamco, Inc.
Airport Parkway
P. O. Box 1258
Gainesville, GA 30503
770.532.7041
770.532. 5672 Fax
Contact Felipe Herrera
E-mail: f.herrera@gamco.storkgroup.com

31) Meyn Food Processing Technology B.V.
P. O. Box 16
1510 AA Oostzaan
The Netherlands
31 (0) 75. 6843355
31 (0) 75. 6844150 Fax
<http://www.meyn.nl>

32) Dr. Shelly McKee
Department of Poultry Science
Auburn University
234 Upchurch Hall
Auburn, AL 36849
334.844.2765
E-mail: mckeesr@acesag.auburn.edu

33) TRS Containers
P. O. Box 188
Avenle, NJ 07001-0188
732.636.3300
732.750.1642 Fax
<http://www.trcontainers.com>
<http://shippingcontainers.com/cstmized.htm>

E-mail: TRScontainers@worldnet.att.net

34) Sussman, Brandon, 2002. Re: OT Prep. Methods and dryness in poultry coking. E-mail posting to Pasture Poultry listserver. March 1

35) Koch Supplies
1411 West 29th St.
Kansas City, MO 64108
800.777.5624
816.561.9783 Fax
<http://www.kochequipment.com>

36) Freund Container
155 West 84th Street
Chicago, IL 60620
800.363.9822
773.224.8812 Fax
<http://www.freundcan.com>

37) Cryovac Sealed Air Corporation
Building A
Rogers Bridge Road
Duncan, SC 29334
Contact: Don Smith
800.845.7551 ext. 2969
800.662.9335
<http://www.cryovac.com>

38) Berkel Company
4406 Technology Drive
South Bend, IN 46628
800.348.0251
888.888.2838 Fax

39) Bentley, Jordon. 2002. Turkey-size freezer bags. E-mail posting to Pasture Poultry listserver. October 22.

40) Nielsen, V.C. 1989. In: Processing of Poultry (ed.G.C. Meade). P. 361- 412. Elsevier Applied Science, New York, N.Y. 423 p

41) Equipment Exchange Company of America, Inc
10042 Keystone Dr.
Lake City, PA 16423
814.774.0888
814.774.0880 Fax

E-mail: info@eeclink.com
<http://eeclink.com>

42) U. S. Poultry and Egg Association
1530 Cooledge Road
Tucker, GA 30084-7303
770.493.9401
770.493.9257
<http://www.poultryegg.org>

43) Black, Karen. 202. Re: Processing knife. E-mail posting to Pasture Poultry listserv.
January 13.

44) Diana Endicott
Health Harvest Produce
Rt. 1, Box 117
Bronson, KS 66716
316.939.4922
E-mail: allnatural@ckt.net

45) Plamondon, Robert. 2001 Re: Processing speed. E-mail posting to Pasture Poultry
listserv. May 17.

46) Shell, Tim. 2001 Digest number 212. E-mail posting to DayRange Poultry listserv.
May 18

47) Dave Boslee
IMPACT
402.462.9424
\$22.50 for a 15-minute video

48) Northeast Pastured Poultry Association (NEPPA)
c/o Hudson-Mohawk RC&D Council, Inc.
1024 Route 66
Ghent, NY 12075
518.828.4385
Co-Chair: Judith Kelinberg 518.371.5592

49) Jim McLaughlin
242 Dan Main Road
Norwich, NY 13815
607.334.2833
E-mail: jrmclaughlin@juno.com
<http://www.cornerstone-farm.com>
<http://www.cornerstone-farm.com>

50) Wagbo Peace Center

5745 N. M-66
East Jordan, MI 49727
616.536.0333
Contact: Rick Meisterheim

51) Island Grown Farmers Cooperative
c/o Lopez Community Land Trust
360.468.2723
Contact: Sandy Wood
E-mail: swood@rockisland.com
Contact: Bruce Dunlop
360.468.4620
E-mail: bdunlop@lopezislandfarm.com

52)Terry Swagerty
985 S. Elm St.
Colville, WA 99126
509.684.2588
E-mail:tswagerty@wsu.edu

53) Steve Muntz, Heifer International Appalachia Program Manager
Jeff Dombroskas, Heifer International Appalachia Field Assistant
110 N. Maysville St., Suite 100
Mt. Sterling, KY40353
859.497.0603
859.497.0626
800.359.9581
E-mail: steve.muntz@heifer.org
E-mail: jeff.dombroskas@heifer.org
<http://www.heifer.org>

54) USDA FSIS. 1984. U.S. Inspected Meat and Poultry Plants: A Guide to Construction and Layout. Agriculture Handbook 570. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
U.S. Government Printing Office,
Superintendent of Documents
U.S. Government Printing Office
Washington, DC 20402
866.512.1800 (toll free)
202.512.1800
202.512.2250 Fax

55) Virginia Department of Agriculture and Consumer Services
Office of Meat and Poultry Services
1100 Bank St., Suite 614
Richmond, VA 23219
804.786.4569
<http://www.vdacs.state.va.us./meat&poultry/index.html>

56) Joe Salatin, Joel. 1993. Pastured Poultry Profits Polyface, Swoope, VA330 p. Order from:
The Stockman Grass Farmer
P. O.Box 2300
Ridgeland, MS 39158-2300
800.748.9808
Book \$30 plus \$4.50 s/h
Video \$50

57) University of Minnesota Extension Service
Office of the Director
240 Coffey Hall
1420 Eckles Ave.
St. Paul, MN 55108-6068
612.624.1222
800.876.8636 (to order publications by credit card)

58) Extension Publications
IANR Communications & Information Technology
Box 830918
Lincoln, NE 68883-0918
402.472.9712 (warehouse)
402.472.0542 Fax
Home Processing of Chicken

59) Production Services
Kansas State University
24 Umberger way
Manhattan, KS 66506-3402
785.532.5830 (10 or fewer titles)
785.532.7938 Fax

60) Dadla, Vusumuzi. 1992. Economics of Establishing a Low-Volume Poultry Processing Plant: A Computer Application Design. Ph.D. Dissertation. University of Michigan, Ann Arbor, Mi. 173 p.

61) Mountney, George J., and Carmen R. Parkhurst. 1995. Poultry Products Technology. 3rd Edition. Food Products Press, New York, NY 446 P.

62) Mead, G.C. 1989, Processing of Poultry, Elsevier Science Publishing Co., Inc. New York, NY.

63) American Association of Meat Processors
P.O. Box 269
Elizabethtown, PA 17022
717.367.1168
717.367.9096 Fax
<http://www.aamp.com>
E-mail: info@aamp.com

Edited by Luke Elliott, Lance Gegner, and Richard Earles

Appendices:

Appendix A: South Central New York RC & DMPU Layout
Appendix B: Kentucky MPU Layout
Appendix C: Small Plant Work Areas and Design

