

Mejora del Proceso Post Cosecha del Ajo para obtención de los Dientes mediante el Diseño de un Sistema Mecánico

El poco desarrollo industrial del agro en algunas regiones del país ha traído consigo una baja productividad, bajo aprovechamiento del personal, pocas oportunidades de expansión y márgenes de utilidad bajos. Es por esto que se hace necesario identificar las posibilidades de mejora y proponer soluciones que permitan garantizar un mejor aprovechamiento de recursos técnicos, humanos, monetarios e infraestructura de producción. El presente estudio atiende la necesidad de mejorar el proceso productivo de una comercializadora de ajo en la ciudad de Santa Rosa de Viterbo departamento de Boyacá, la cual distribuye a varios centros de abasto y busca llegar a más lugares de distribución en la región. Por ello se espera que mediante el diseño de un sistema mecánico se pueda disminuir la necesidad de trabajo manual que comprende desgranado, pelado y lavado de dientes de ajo y su posterior empaquetado. En palabras de los propietarios al ocupar gran cantidad de mano de obra en dicho proceso, disminuye la capacidad de recibir mayores cantidades de producto a procesar. La metodología usada parte de la caracterización y análisis de proceso de producción actual; con esta información se fijaron los objetivos y posteriormente se procedió a realizar bocetos y laboratorios de diseño y pruebas necesarias.

Los resultados de dichos laboratorios arrojaron datos importantes para el diseño definitivo dentro los cuales se destacan: ángulos de resbalamiento óptimo de material, espesores de las láminas, tiempos de proceso, tiempos de lavado y alternativas de disposición de las aguas residuales. En las operaciones críticas del proceso, pelado y desgranado, se diseñaron y evaluaron múltiples alternativas de mejora de dichas actividades cuello de botella, logrando los resultados esperados en los propósitos de mejoramiento formulados. El sistema mecánico propuesto fue denominado como “DPLA” y se presenta como una máquina de procesamiento en línea compuesta por 4 sistemas: desgranado y pelado, lavado, electromotriz y estructural. El sistema mecánico diseñado para mejorar el proceso actual, incluirán las siguientes actividades: Descarga de materia prima sin procesar, acumulación en cilindro, separación y pelado mediante un cepillo; el cepillo tendrá forma helicoidal para que también facilite el proceso de transporte, caída y transporte por banda, lavado y acumulación de aguas, acumulación en canastillas para empaquetado. El sistema en general contendrá las siguientes partes: Tolva para acumulación de ajos, cilindro, cepillo, eje del cepillo, chumaceras y accesorios, bridas, tapas para brida, soportes de cilindro, banda transportadora de eslabones y accesorios, motorreductores para banda y cepillo, tolva para acumulación de agua con rejilla para sólidos, tanque para agua, tubería PVC y metálica, codo y reducción de campana, accesorios eléctricos, tornillería general, perfiles, laminas y ángulos para estructura.