



Capítulo 6

Usos, manejo y comercialización del agraz
(*Vitis tiliifolia* Schult.) en zona de reserva del
río Las Ceibas (Neiva, Huila, Colombia)



*Hilda del Carmen Dueñas Gómez*¹

*Rubén Darío Cerquera Cerquera*²

Introducción

Colombia es catalogado un país megabiodiverso, lo cual es corroborado por Moreno *et al.* (2019), quienes mencionan que, gracias a programas de registros biológicos y estudios realizados en los últimos años, se reconocen en la actualidad alrededor de 30.000 especies de plantas superiores e inferiores, albergando al menos un tercio de las plantas de Sudamérica, aun cuando su superficie representa menos del 7 % del área del continente. El alto número de especies se debe a los diversos ecosistemas, los cuales se vinculan con la privilegiada situación geográfica del país en la esquina noroccidental de Sudamérica, sobre la faja intertropical del globo, sumada a la presencia de la cadena montañosa de los Andes, la Amazonia, los Llanos Orientales, los valles interandinos y a sus costas sobre dos mares (Bernal *et al.*, 2016).

¹ Magíster en Ciencias Biología. Docente de planta tiempo completo, coordinadora del Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad, GIPB, directora del Herbario SURCO. Universidad Surcolombiana. Correo electrónico: hildugo@usco.edu.co

² Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Investigador del Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad, GIPB. Correo electrónico: u20131116997@usco.edu.co

La diversidad vegetal se relaciona con los beneficios que ofrecen a los seres humanos; culturalmente ha existido desde siempre una íntima relación entre el hombre y los vegetales, ya que el ser humano ha aprovechado las ventajas que las especies vegetales le brindan, ya sea para alimentación o en la medicina tradicional (Rendón *et al.*, 2001), por lo que surge el término etnobotánica, disciplina que, según Pardo y Gómez (2003), estudia el lugar de las plantas en la cultura y la interacción directa de las personas con ellas. Sin embargo, los mismos autores mencionan que no existe una definición generalizada de etnobotánica ya que se han adoptado distintas posturas según épocas y autores.

Un impacto entre la relación planta-ser humano ha sido el económico ya que no solo se ha aprovechado el uso alimenticio y medicinal, sino también el comercial de algunas especies de plantas, las cuales son cultivadas para dicho fin y son comercializadas en pequeños o grandes mercados. Un ejemplo son los puestos de mercado campesino, que, según Acosta (2014), es un proceso creado con la intención de aportar al abastecimiento de alimentos en pro de la seguridad y la soberanía alimentaria, ya que, aunque en estas plazas se comercializan productos domesticados, también puede existir oferta de productos silvestres, los cuales, según Lascurain *et al.* (2010), son especies de distribución natural y no son cultivadas extensivamente, sino recolectadas de manera tradicional; además, han sido apreciados desde tiempos remotos y han experimentado un creciente interés (Ayala, 1987).

Actualmente, existen centenares de especies de frutas silvestres que son consumidas en todo el mundo, ya que son especialmente buenas fuentes de minerales y vitaminas, y a veces contribuyen con importantes cantidades de calorías (Muller, 2011). Cabe resaltar que el consumo de frutos silvestres tiene una larga y compleja historia de manejo y consumo; sin embargo, los frutos silvestres son recolectados a baja escala, razón por la cual son

reconocidos en algunos lugares como especies menores o subutilizadas y, además de sus frutos, se utilizan hojas, raíces y flores, sobre todo en la medicina tradicional (Lascurain *et al.*, 2010). Adicionalmente, el consumo de frutos silvestres representa, según Lascurain (2012), una relación entre los valores alimenticios, económico, cultural y social de las frutas silvestres comestibles ligada a las prácticas de manejo, a las redes de comercialización y a las formas de consumo; asimismo, Molina *et al.* (2009) mencionan que esta práctica es relativamente extendida dentro de la población rural, donde la recolección de estos alimentos no cultivados lleva consigo un conocimiento, en muchos casos, ancestral, heredado por vía oral, que es parte del patrimonio cultural de los pueblos, conocimientos que van desde la actividad recolectora hasta su consumo, ya que un buen recolector debe saber reconocer perfectamente la planta, el lugar donde esta vive y en dónde se puede encontrar, el periodo del año en que ha de recogerse, así como el modo de preparación y la manera de consumo, bien sea crudas en ensalada, hervidas o como acompañamiento de otras viandas.

Dado el origen de los frutos silvestres, que por lo general se desarrollan en zonas boscosas, Kaeslin y Williamson (2010) mencionan que pese a su valor, los frutos silvestres, así como los bosques, enfrentan un gran número de amenazas de origen humano, entre las que cabe mencionar: conversión de las tierras forestales, sobrepastoreo de los terrenos, cosecha o recolección insostenibles de madera, leña y productos forestales no maderables, ocupación por asentamientos humanos, presión ejercida por el turismo y actividades recreativas, minería y extracción de combustibles fósiles e incendios forestales.

Este es el caso de la cuenca del río Las Ceibas, municipio de Neiva, Huila, área de la cual se abastece el acueducto de Neiva (30 % de la población del Huila), la cual presenta un alto grado de deterioro ambiental y condiciones de amenaza por uso, terreno y clima, y cuyos

habitantes se encuentran en una encrucijada desde 1983, cuando se declaró protegida la Reserva Forestal Santa Rosalía en la parte alta de la cuenca y, posteriormente, en 1994, se inició el plan de compra de predios, plan que a la fecha no se ha completado, por falta de recursos económicos y planeación por parte del gobierno local (CAM, 2006); esto ha llevado al principal problema, ya que, al ser declarada área de reserva forestal, toda actividad productiva está prohibida, tal como lo estipula la Ley 2 de 1959, sobre economía forestal de la nación y conservación de recursos naturales renovables, por tanto, no pueden hacer uso de su tierra y tampoco se la compran; además, por la distancia de la zona a los centros poblados, la dificultad de acceso por la carencia de vías adecuadas, falta de servicios públicos básicos, los terrenos altamente quebrados y su dependencia de las épocas de producción de los pocos recursos que pueden aprovechar y comercializar, su situación económica y social es cada vez más precaria.

Como parte de las acciones encaminadas a resolver las problemáticas de la comunidad de la cuenca, en 2005 se establece el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, proceso en el que participaron, además de entes gubernamentales (Gobernación del Huila, Alcaldía de Neiva, Empresas Públicas y la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, como Coordinador), juntas de acción comunal de 22 veredas, asociaciones y ediles de corregimientos y comunas de la cuenca, el SENA y el IDEAM, y cuyo objetivo fue atender de manera urgente y prioritaria los problemas más estructurales del territorio, y, más a largo plazo, buscar la sostenibilidad social, ambiental y económica tanto de la cuenca como de la ciudad de Neiva (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena [CAM], 2007).

Otras acciones en las zonas por fuera de la reserva forestal han estado encaminadas a la implementación de proyectos sostenibles, como ganadería, café, cacao, el establecimiento de cercas vivas, bosques protectores, programas de mejoramiento de cocinas, viviendas,



capacitaciones, mientras en la zona de reserva las acciones son dirigidas a las capacitaciones y el aprovechamiento de recursos no maderables del bosque, como por ejemplo, producción de miel de abejas, resinas y otras sustancias derivadas.

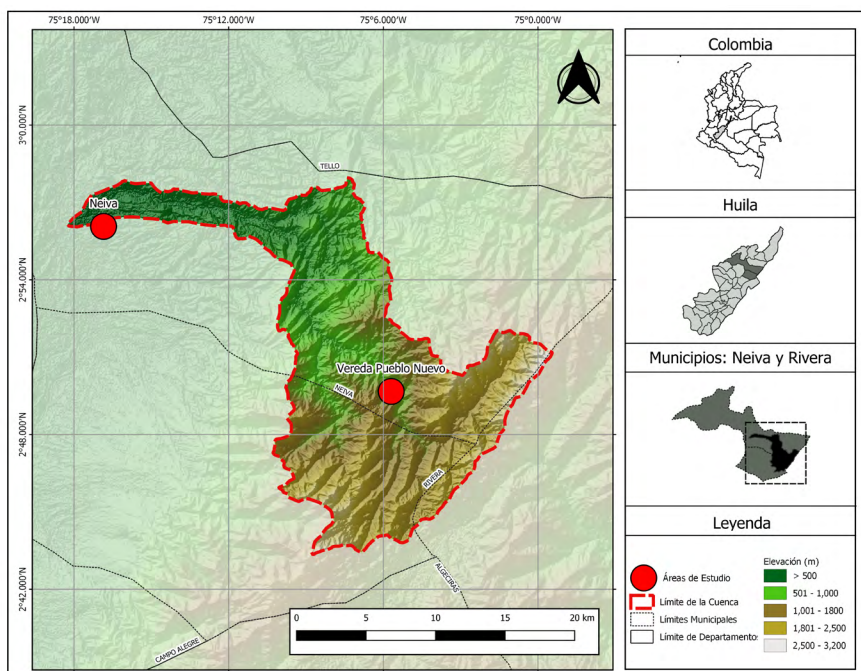
De esta manera, el presente documento está orientado a presentar los resultados del proyecto código 2594, financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana, trabajo realizado por integrantes del Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad, GIPB, de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana, con el apoyo del profesor Alfonso Morelo de la Ossa, Grupo de Investigación Salud y Derechos Humanos, de la Universidad Surcolombiana, de personal de la CAM, la comunidad de la cuenca media del río Las Ceibas y vendedores de agraz del mercado campesino Coopromercialixto, cuyo objetivo general fue definir los usos, formas de manejo y hábitos de comercialización del agraz (*Vitis tiliifolia*) en la comunidad de la cuenca media del río Las Ceibas (Neiva, Huila, Colombia), como parte del programa de aprovechamiento de recursos no maderables del bosque, liderado por la CAM.

Métodos

El estudio se llevó a cabo en la zona de reserva forestal de la cuenca media del río Las Ceibas, vereda Pueblo Nuevo, y en el mercado campesino Coopromercialixto, en la ciudad de Neiva (figura 6-1). Inicialmente se desarrollaron dos salidas de reconocimiento en la vereda Pueblo Nuevo, en la primera se realizó la socialización del proyecto y la firma de un consentimiento informado, con el fin de autorizar la recopilación de la información de usos, manejo y comercialización del agraz, y la segunda tuvo como fin delimitar la zona de muestreo en la reserva, para lo cual los participantes elaboraron mapas parlantes

(figura 6-2), esquemas construidos en conjunto, aportando sus propias percepciones, las cuales permitieron establecer el conocimiento sobre distribución de la especie en su territorio. De igual manera, se realizó una salida al mercado campesino Coopromercialixto donde se socializó el proyecto con los vendedores de agraz y se firmó un consentimiento informado con el fin de recopilar información relacionada con usos y comercialización del agraz.

Figura 6-1. Ubicación del área de estudio, cuenca del río Las Ceibas y mercado campesino Coopercalixto, municipio de Neiva, Huila



Fuente: elaborado por Miguel Ángel Trejo Rangel para este proyecto.

Figura 6-2. A. Elaboración de mapas parlantes con algunos habitantes de la cuenca del río Las Ceibas. B. Mapa parlante elaborado, señalando área de distribución de agraz en la zona de reserva



Fuente: elaboración propia.

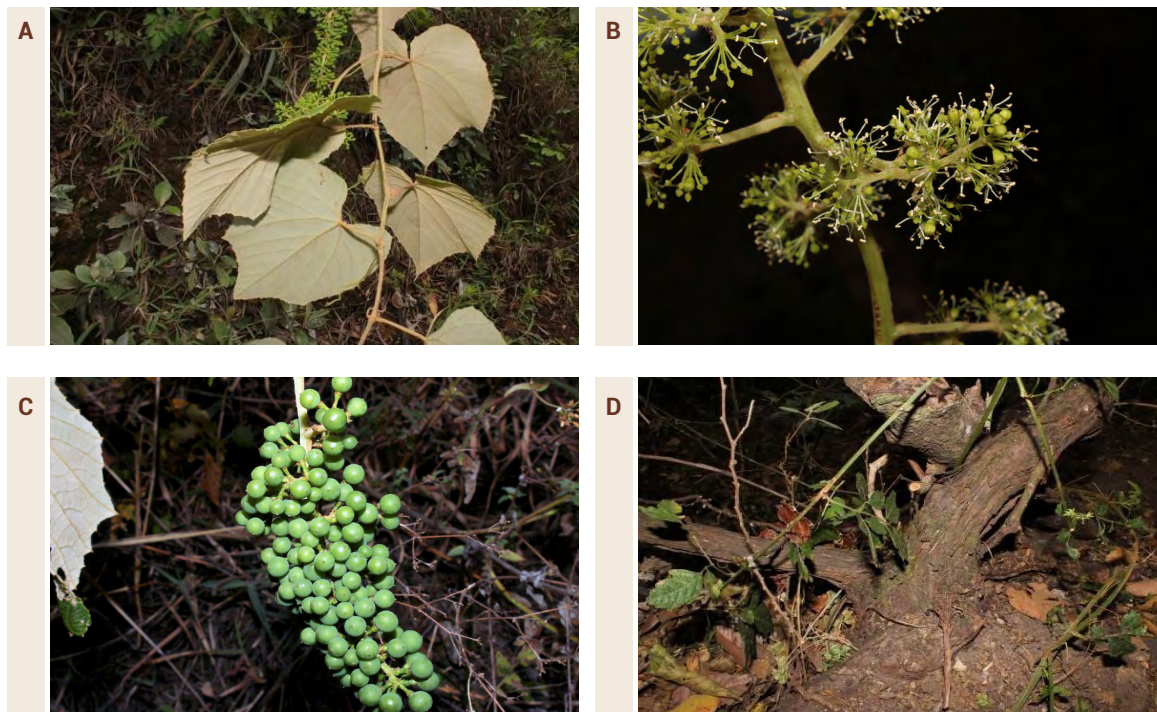
Durante las salidas de campo se recolectó material botánico, muestras que fueron tomadas en estado de floración y fructificación; en el lugar se registró información de ubicación geográfica, altitud y características morfológicas de la planta, indispensables para la identificación de la especie. Los ejemplares colectados fueron secados durante 48 horas a una temperatura de 70 °C en los laboratorios de ciencias básicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Surcolombiana, y terminado este proceso fueron etiquetados, montados, identificados e ingresados a la colección biológica del Herbario de la Universidad Surcolombiana, SURCO.

La información sobre los usos y manejo del agraz fue recopilada específicamente en la vereda Pueblo Nuevo, identificada como el área de mayor presencia y aprovechamiento del agraz en los mapas parlantes elaborados por la comunidad; el proceso de recolección de información se desarrolló a través de entrevistas semiestructuradas y un recorrido etnobotánico, llevados a cabo durante seis salidas de campo a la vereda; en relación con vendedores, se realizaron 10 visitas al mercado campesino Coorpromercialixto, aplicando entrevistas semiestructuradas, tanto a personas con procedencia diferente de la cuenca, como a habitantes de la cuenca, con el fin de registrar información no mencionada en campo o para corroborar esta información.

Resultados y discusión

Se identificó que la especie aprovechada en la cuenca del río Las Ceibas, corresponde a *Vitis tiliifolia* Schult, de la familia *Vitaceae*; esta presenta tallo cilíndrico, corteza fisurada, escamosa o exfoliable. Las hojas son simples, alternas, pubescentes, discoloras, verdes por el haz y ocre por el envés, aunque pueden ser de color blancuzco en algunas plantas; son cordiformes con tres lóbulos, margen dentado o lobulado; con zarcillos opuestos a las hojas, inflorescencia en tirso, flores muy pequeñas, verde-amarillentas, con filamentos blancos. Frutos en baya, de color verde cuando están inmaduros y morados al madurar (figura 6-3).

Figura 6-3. Características morfológicas de la especie *Vitis tiliifolia*: a) aojas, b) inflorescencia, c) fruto y d) raíz y tallo



Fuente: elaboración propia.

Los especímenes ingresados al Herbario de la Universidad Surcolombiana SURCO, fueron: Colombia. Huila: Municipio de Neiva, vereda Pueblo Nuevo, cuenca del río Las Ceibas, 02°49'40,3'N – 75°05'41,5'W, 1552 m, 3 de Sep. 2017 (fl, fr), R. Cerquera, H. Dueñas, S. Quiroga, L. Páez & A. Morelo 61 (SURCO). *Ibidem.* 02°49'37,8'N – 75°05'30,2'W, 1358 m, R. Cerquera, H. Dueñas, S. Quiroga, L. Páez y A. Morelo, 62 (SURCO).

Distribución del agraz en la cuenca del río Las Ceibas

La presencia de agraz en la cuenca del río Las Ceibas fue señalada por algunos habitantes para las veredas Tuquila, Las Nubes, Santa Helena, San Bartolo y Pueblo Nuevo, esta última corresponde a la zona de mayor aprovechamiento (figura 6-2). De igual forma, los vendedores en el mercado campesino Coopromercialixto reportaron su presencia en los municipios de Algeciras y Garzón; además, según el Herbario Nacional Colombiano (2018), la especie se encuentra presente en los municipios de San Agustín, Pitalito y Teruel, así como en Balsillas en el departamento del Caquetá. Recientemente, durante el Gran Bioblitz del sur (iNaturalista, 2020), la especie se registró para El Pital, Huila.

En la cuenca del río cuenca del río Las Ceibas, esta especie es conocida como agraz y bejuco de agua; también se reportan para Colombia los nombres bejuco blanco (Mezey, 2017), uva de monte, uva cimarrona, uva de playa, uva silvestre, parra de monte (Bernal *et al.*, 2017) y en la cuenca del río Palomino, en la Sierra Nevada de Santa Marta, es llamada por los habitantes de la comunidad Cogui *ulu shish* (Carbonó-Delahoz y Dib-Diazgranados, 2013). En otros países, como México, es llamada comúnmente uva de monte (Medellín-Morales *et al.*, 2018), uva de montaña, parra broncadora o silvestre, tripas de vaca o de Judas, sanalotodo, tecamate, totoloché, uvilla o uva cimarrona, parra cimarrona, liana o bejuco agrio, bejuco de parra, parra de agua y bejuco de agua (Mata, 2019; Lascurain *et al.*, 2010), y en Nicaragua, uva silvestre (González-Castillo *et al.*, 2019).

Participantes

La información de usos, manejo y comercialización del agraz fue obtenida de diez participantes, aunque se identificaron más personas relacionadas con su aprovechamiento (figura 6-4), quienes por cuestión de tiempo o actividades académicas no pudieron participar activamente. Estos participantes se clasificaron en tres categorías: los colectores (c), cuatro personas habitantes de la vereda Pueblo Nuevo, quienes realizan su proceso de colecta y

transporte hasta el mercado campesino Coopromercialixto; los vendedores (v) fueron cinco participantes que comercializan el agraz, así como otros productos agrícolas en la misma plaza; y colectores-vendedores, un participante (identificado con el código 4c/2v).

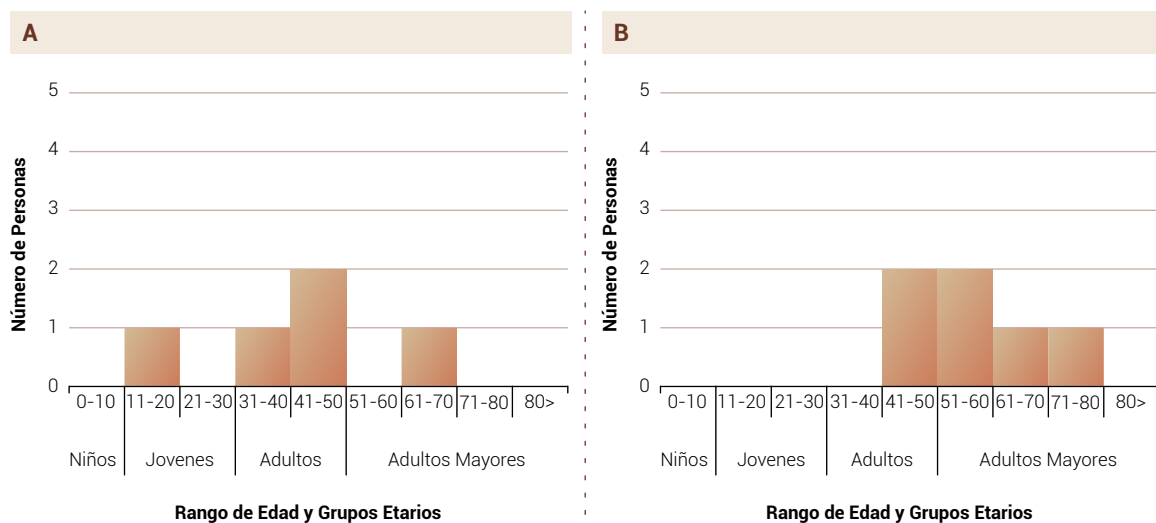
Figura 6-4. Participantes de la comunidad de la vereda Pueblo Nuevo en el proyecto de identificación de usos y comercialización del agraz en la cuenca del río Las Ceibas



Fuente: elaboración propia.

La edad de los participantes se organizó en grupos etarios (grupos de personas en un mismo rango de edad). En cuanto a colectores, se contó con participación de un joven con edad entre 11 y 30 años, tres adultos entre 31 y 50 años y un “adulto mayor” de más de 51 años; en el grupo de vendedores se registraron dos adultos y cuatro adultos mayores (figura 6-5).

Figura 6-5. Gráfica de rangos de edad y grupos etarios de participantes en el proyecto. a) Colectores en la Cuenca del Río Las Ceibas. b) Vendedores en el mercado campesino Coorpromercialixto, Neiva



Fuente: elaboración propia.

Manejo del agraz

La información relacionada con el manejo del agraz fue recopilada a través de un recorrido Etnobotánico en la vereda Pueblo Nuevo, durante el cual se evidenció la presencia de *V. tiliifolia* en casi todo el camino, extendiéndose frecuentemente en medio de matorrales, pastizales y arboledas. Los sitios de colecta del fruto corresponden a un predio de propiedad privada, en el que los colectores, quienes hacen parte de una misma familia, realizan la recolección de los frutos. Este predio, que ocupa parte de la vereda, es dedicado a actividades ganaderas y su dueño no tiene interés alguno en relación con el agraz, por lo que

permite, sin ningún tipo de restricción, el aprovechamiento a estas personas, quienes a cambio le ofrecen ayuda relacionada con el apartado o arreo de ganado, así como otras actividades propias de una finca.

La recolección del agraz se hace durante toda la semana, aunque los días en que más se recolecta son miércoles y jueves, de esta manera, los frutos estarán lo más frescos posible para ser llevados al mercado. La recolección se hace mediante una caminata realizada por un colector y parte de su familia, ya que, es considerada una actividad familiar en la que en lo posible participan todos los integrantes, incluyendo los niños. Las unidades contenedoras que se emplean para la colecta son los garrafones-timbos (de plástico), ya que por ser resistentes garantizan que el fruto se mantenga en óptimas condiciones. El transporte del agraz desde los sitios de colecta hasta la casa se realiza con animales de carga, “a caballo”, o es cargada por personas “al hombro” (figura 6-6).

Figura 6-6. Recorrido para recolección de frutos de agraz en la vereda Pueblo Nuevo de la cuenca del río Las Ceibas. a) Proceso de colecta. b) Transporte del agraz recolectado



Fuente: elaboración propia.

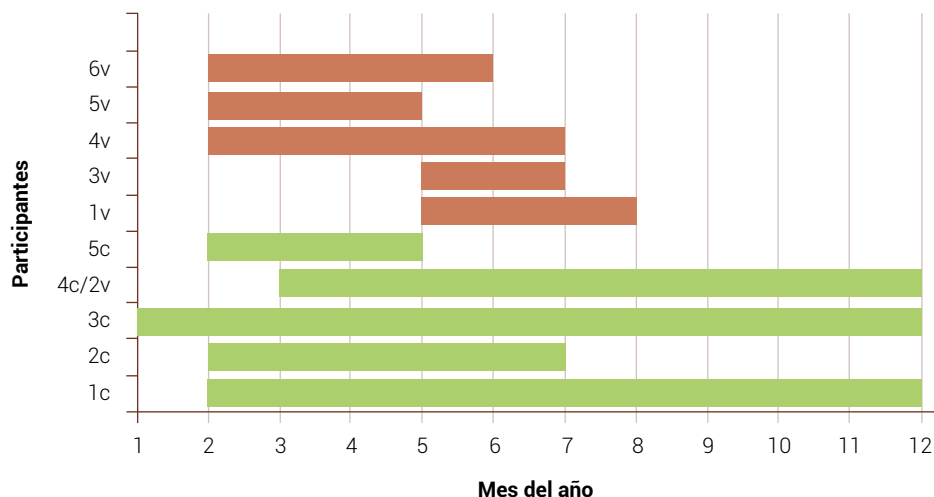
Durante el recorrido, que dura todo el día, se van haciendo paradas conforme van encontrando los frutos, que son cortados con cuchillos, teniendo en cuenta que estos deben tener un color morado oscuro, ya que esto significa que están completamente maduros; los frutos inmaduros o de color verde no son colectados, ya que no presentan las características apropiadas para su consumo y, además, no se pueden comercializar, así se establece una condición para el manejo de este recurso. Algunos frutos se encuentran en alturas muy bajas y el proceso de colecta es más fácil, ya que simplemente se cortan los ramilletes o “gajos” con un cuchillo y se dejan en la unidad contenedora; para el caso de los frutos que se encuentran en alturas de difícil acceso, se requiere que los colectores asciendan hasta poder alcanzarlos, trepando el árbol sobre el que se encuentra el agraz u otros árboles cercanos, en este caso, sin usar algún tipo de ayuda o protección.

Luego de realizar la colecta, los frutos son llevados a la casa, donde se hace un proceso de selección (la cual también puede realizarse durante la colecta de frutos), retirando los frutos dañados y los que no están completamente maduros o de color verde en los ramilletes maduros. Este proceso de limpieza se realiza, ya que la presencia de estos frutos no es del agrado de los vendedores intermediarios ni de los compradores de la plaza, lo que dificultaría su comercialización; el proceso se realiza de manera manual, y, así como en la colecta, pueden participar todos los integrantes de la familia. Posteriormente, los ramilletes seleccionados se almacenan en una habitación, extendiéndose en estopas o dentro de garrafones cubiertos por estopas y dejados así durante uno o más días, con el fin de reducir la humedad en el fruto y que este no se deteriore hasta que son transportados al mercado.

Respecto al periodo de cosecha del agraz, los colectores indicaron que es variable, siendo el más corto de 3 meses, desde febrero hasta abril y, cuando es más favorable, dura todo el año. Esta información también es conocida por los vendedores en el mercado campesino Coorpromercialixto, quienes consideran que el tiempo más corto de cosecha es de 2 meses, de mayo a junio y el más largo es de cuatro meses desde febrero a mayo. La información anterior muestra que son los colectores los que reportan períodos más largos de cosecha, lo

cual se fundamenta en su cercanía a la zona donde crece y se desarrolla el agraz, y reconocen que la cosecha puede ocurrir en cualquier mes (figura 6-7). Lo anterior fue corroborado durante las visitas de reconocimiento y trabajo en campo, hechas en diferentes épocas del año, donde se evidenció que mientras algunas plantas se encontraban en fructificación, otras estaban en proceso de floración, información acorde con lo reportado por Chízmar (2009), quien menciona que la especie *Vitis tiliifolia* florece y fructifica durante todo el año.

Figura 6-7. Gráfica de periodos de cosecha del agraz reportados por colectores (c) en la cuenca del río Las Ceibas y vendedores (v), en el mercado campesino Coopromercialixto. 4c/2v: colector/vendedor



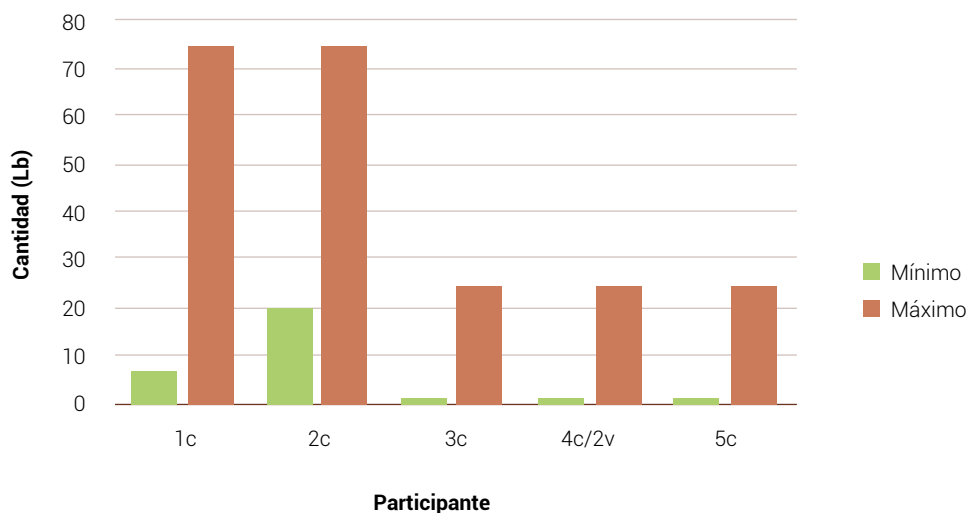
Fuente: elaboración propia.

La cantidad de frutos de agraz que se puede recolectar por cada planta es relativo y depende de la época en la que esta se encuentre: los colectores reportaron que, cuando la cosecha es baja, de cada planta pueden coleccionar alrededor de una libra (1 lb), mientras

Aproximaciones culturales: una forma de ver y entender la naturaleza

en época de cosecha alta, pueden ser setenta y cinco libras (75 lb) (figura 6-8); algunos colectores justifican esta significativa diferencia de cantidad, por la incidencia de factores ambientales como los climáticos, ya que, por ejemplo, cuando hay periodos largos de lluvias, los procesos de floración y fructificación se aceleran, por el contrario, cuando ocurren periodos en los que no llueve o la lluvia es muy poca, estos procesos se estancan.

Figura 6-8. Gráfica de la cantidad de agraz recolectado por planta y por colector (c). 4c/2v: colector/vendedor

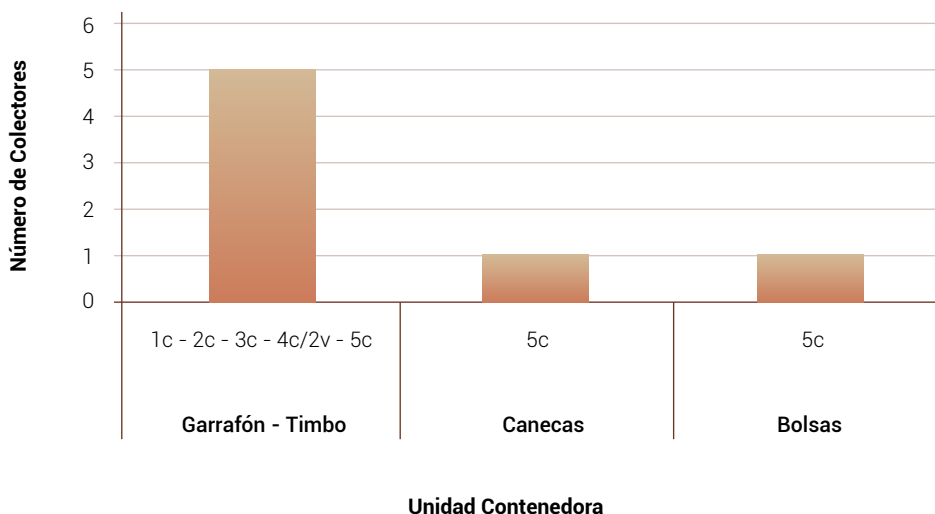


Fuente: elaboración propia.

El transporte del agraz desde la casa hasta la vía intermunicipal se realiza igual que el transporte durante la colecta (“a caballo” o “al hombro”), para luego ser llevado al mercado campesino haciendo uso del transporte intermunicipal tipo “mixto” o “chiva”. Para el transporte, todos los colectores utilizan como unidad contenedora los garrafones-timbos,

ya que evitan el deterioro que puede ser causado por el aplastamiento ocasionado por otros productos transportados a la plaza, aunque también se encontró que pueden usar canecas y/o bolsas como unidades contenedoras (figura 6-9). Para el transporte de estas unidades contenedoras el colector debe pagar un valor de COP \$2.000 por cada una y COP \$8.000 por el pasaje que se cobra desde la vereda al mercado.

Figura 6-9. Gráfica de unidades contenedoras para el transporte del agraz desde la cuenca media del río Las Ceibas hasta el mercado campesino Coorpromercialixto. 4c/2v: colector/vendedor



Fuente: elaboración propia.

La presencia del agraz en la cuenca del río las ceibas es de al menos 20 años, tiempo reportado por los entrevistados, quienes reconocen que desde entonces ya era una especie muy común en la zona, aunque aún no se hacía aprovechamiento alguno. Todos los

colectores y otras personas habitantes de la cuenca del río Las Ceibas refieren que de esta planta no existen cultivos tecnificados ni exclusivos. De acuerdo con la CAM (2007), se han generado ideas para cultivar la especie en la cuenca, las cuales no han sido exitosas, ya que la propagación a través de la germinación de sus semillas o mediante los esquejes no fue viable. De acuerdo con lo anterior, por el hecho de que la especie no sea cultivada de forma extensiva, el aprovechamiento que hacen los colectores solo requiere la realización de actividades de colecta de frutos y en concordancia no hay reporte alguno de actividades de modificación del suelo, elaboración de sistemas de riego ni aplicación de pesticidas, aunque reconocen que cuando realizan la colecta sí deben cortar algunas ramas de este bejuco, lo cual constituye una especie de “poda” que revitaliza el crecimiento y por ende el desarrollo de la floración y fructificación. Este aspecto es mencionado por Mata (2019), quien establece que, dentro de las vides nativas de México, la especie *V. tiliifolia* es la más ampliamente distribuida, y se tienen datos sobre biología, usos y potencial económico, pero no de cultivos comerciales, por lo que se desconoce sobre su producción. Lo anterior permite asegurar que el agraz corresponde a un fruto silvestre, que hace referencia a especies con distribución natural, que no son cultivadas extensivamente; además el término “silvestre” diferencia dichas especies de las estrictamente cultivadas o de las introducidas (Lascurain, 2012; Molina *et al.*, 2009).

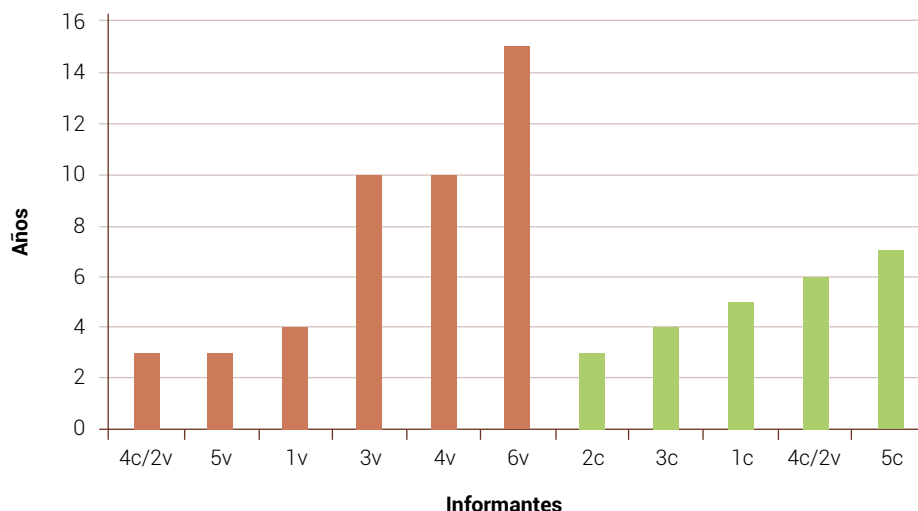
Por otro lado, los colectores mencionan que recientemente el agraz ha sido atacado por ratones que acaban con las plantas sin especificar de qué manera; de igual forma, reportan que las aves son los únicos animales que consumen estos frutos, lo cual da lugar a considerar que esta es la forma en la que se dispersan las semillas; en este sentido, Mata (2019) reporta que estos frutos también son consumidos por pequeños mamíferos e insectos en épocas de escasez de alimento, cumpliendo así funciones ecosistémicas, mientras autores

como Asensio *et al.* (2007) mencionan que el mono aullador *Alouatta palliata mexicana* consume vástagos y hojas jóvenes del agraz, y Arroyo-Rodríguez *et al.* (2015) señalan que también los frutos de *V. tiliifolia* se encuentran dentro de la dieta de este primate. Cabe aclarar que, en relación con los insectos, principalmente abejas, la preferencia en cuanto a recursos que ofrece la planta está en las flores, más que en los frutos, aspecto reportando por Obregón y Nates-Parra (2014), respecto al polen de esta planta usado por la abeja *Melipona eburnea* y por Montoya-Pfeiffer *et al.* (2014), en cuanto a néctar por *Apis melífera*.

Comercialización del agraz en el mercado campesino Coorpromercialixto

El mercado campesino Coorpromercialixto es una cooperativa que congrega 170 familias campesinas de la zona rural de Neiva y algunas de Caquetá, que venden sus productos desde hace 36 años, cada viernes y sábado, en el parque central del barrio Calixto de Neiva (Patiño, 2019); dentro de los productos que comercializan, se encuentran varios frutos silvestres, entre ellos el agraz. Las actividades de aprovechamiento de este fruto por parte de los colectores y vendedores se han llevado a cabo desde hace ya varios años. Para el caso de los colectores, el periodo más reciente registrado haciendo aprovechamiento de Agraz, es de 3 años, mientras que el período más antiguo de colecta de este recurso corresponde a 7 años. Para vendedores, el menor tiempo que llevan haciendo aprovechamiento es de 3 años, en tanto que el mayor tiempo que llevan en comercializar este recurso es de 15 años (figura 6-10). Lo anterior muestra que el proceso de aprovechamiento que hacen los habitantes de la cuenca media del río Las Ceibas se inició 8 años después de que ya existían procesos de comercialización en el mercado campesino.

Figura 6-10. Gráfica del tiempo de comercialización y colecta del agraz, por colectores (c) y vendedores (v).
4c/2v: colector/vendedor



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la forma de obtención del agraz, cuatro vendedores lo consiguen exclusivamente por compra y solo un vendedor (4c/2v) lo obtiene por colecta, aunque uno de los vendedores menciona que hace un tiempo comercializaba agraz colectado en sus predios, ubicados en la cuenca del río Las Ceibas, y que por su edad y el trabajo que implica su recolección prefirió comprarlo para comercializar. Esto permite hacer la categorización entre vendedores directos e intermediarios; en el caso de los vendedores directos, el agraz es obtenido en la vereda Pueblo Nuevo y los vendedores intermediarios consiguen el agraz de lugares ubicados en el área correspondiente a la cuenca media del río Las Ceibas, como la vereda La Primavera y Motilón, la inspección de Vega Larga, en el municipio de Neiva, así como de otros municipios como Algeciras y Garzón. Además, se reportó agraz procedente

de Balsillas-Caquetá. Sin embargo, durante el desarrollo de las entrevistas (figura 6-11) se constató que entre los vendedores de agraz existe una categorización que los diferencia entre vendedores intermitentes que solo venden agraz cuando este se encuentra en cosecha y vendedores fijos que para cada mercado garantizan tener agraz disponible para la venta.

Figura 6-11. Entrevista con vendedores en el mercado campesino Coopromercialixto, Neiva

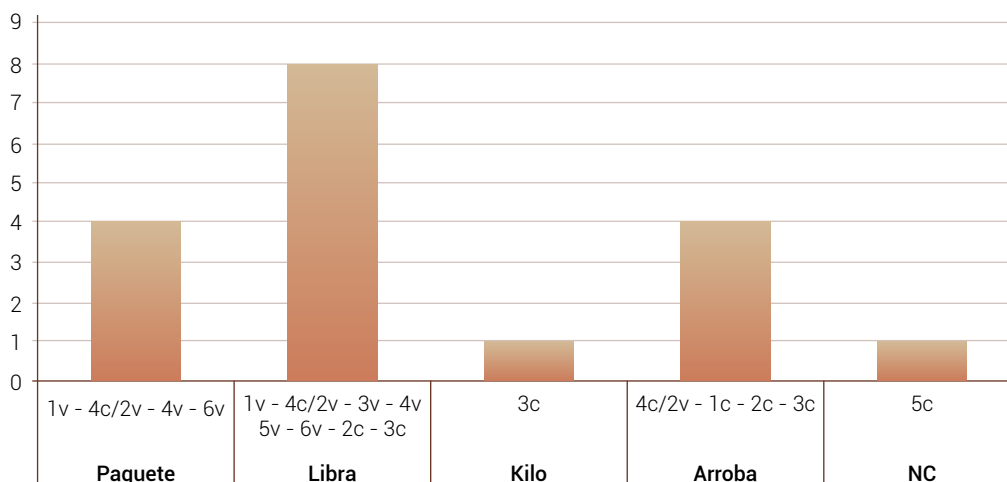


Fuente: elaboración propia.

Para fines de comercialización, el agraz es dispuesto y exhibido en unidades contenedoras diferentes a las usadas por los colectores, como las cajas de cartón, garrafón-timbo, termo de icopor, tula, canastilla y caneca. Las unidades contenedoras para la exhibición son más variadas y tienen como fin mostrar el producto, almacenar agraz y prevenir y reducir al máximo la humedad que puede contribuir al deterioro del agraz.

Para la venta de agraz en el mercado campesino Coopromercialixto se han establecido varias unidades de comercialización, estas son: paquete, libra, kilo y arroba (figura 6-12), siendo la libra la unidad más usada, por preferencia de los compradores, además de ser la unidad de venta más común en la plaza. Para el caso del paquete, este se prefiere para comercializar el agraz excedente de mercados anteriores; por otro lado, las unidades arroba y kilogramo son usadas exclusivamente con fines de comercialización del agraz con los vendedores intermediarios.

Figura 6-12. Gráfica de las unidades de comercialización del agraz en el mercado campesino Coopromercialixto. Colector (c), vendedor (v), 4c/2v: colector/vendedor

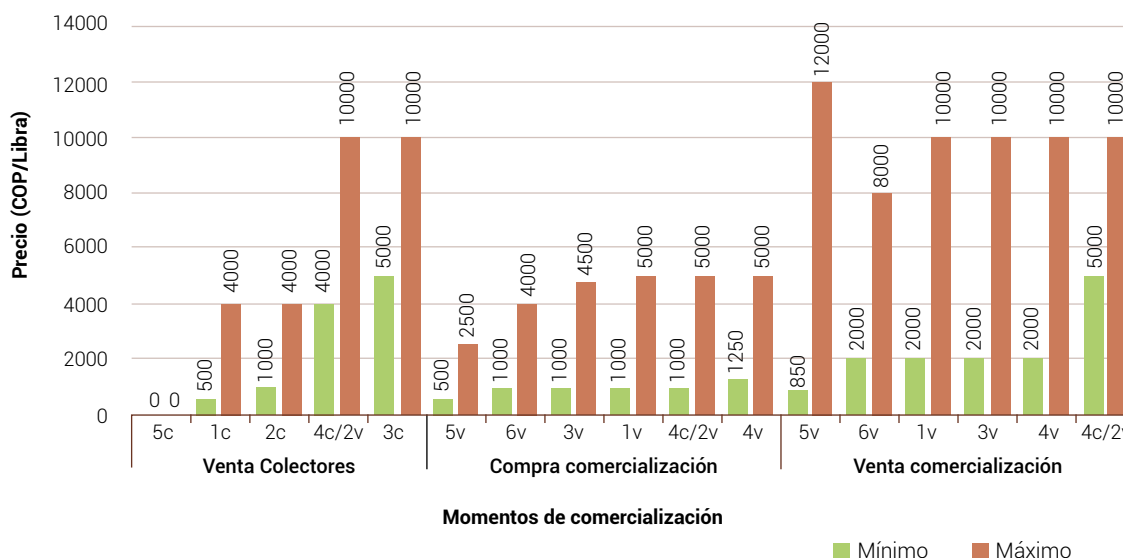


Fuente: elaboración propia.

En relación con la comercialización, se registraron los precios de compra y venta del agraz señalando los valores máximos y mínimos para tres momentos, que incluyen: 1) la venta que realizan los colectores a los vendedores del mercado (venta colectores),

2) los valores que pagan los vendedores a los colectores o vendedores de otras zonas del departamento (compra comercialización) y 3) los valores de venta que establecen los vendedores para las personas que acuden al mercado con el fin de hacer la compra de este fruto (venta comercialización) (figura 6-13).

Figura 6-13. Gráfica de precios establecidos por colectores (c) de agraz en la cuenca del río Las Ceibas, y de compra y venta establecido por vendedores (v) en el mercado campesino Copromercialixto. 4c/2v: colector/vendedor



Fuente: elaboración propia.

Se identificó que la venta que realizan los colectores está sobre los COP \$500 y puede llegar hasta los COP \$10.000 la libra, valor alcanzado en época de menor oferta de frutos; de este grupo de participantes, solamente uno no reporta precios ya que no realiza el proceso de comercialización, sino que lo colecta para enviarlo a sus familiares en la ciudad

de Neiva y/o para autoconsumo. Con relación a los valores que pagan los vendedores a los colectores o vendedores de otras zonas del departamento, se registró que este se encuentra entre COP \$500 y COP \$5.000 la libra. Por último, los valores de venta establecidos por vendedores para las personas que acuden al mercado con el fin de hacer la compra de este fruto se encuentran en COP \$850 y puede llegar hasta COP \$12.000 la libra. Los precios antes mencionados, para los tres momentos de comercialización, dependen de la época de cosecha-disponibilidad del agraz.

Las actividades de comercialización del agraz generan ganancias de tipo monetario a colectores y vendedores, que pasan a ser parte de sus ingresos económicos, lo cual es importante, dado que ambos grupos corresponden a campesinos quienes cada 8 días recurren a esta plaza a comercializar el agraz, así como otros productos. Sin embargo, mencionan que las ganancias no tienen un valor constante, por tanto, no siempre obtienen la misma rentabilidad. Lo anterior está relacionado específicamente con el periodo de cosecha y abundancia del agraz, debido a que en este periodo aparecen los denominados “vendedores intermitentes”, por lo que la oferta en el mercado aumenta y es cuando se registran los precios más bajos para este producto, que como ya se indicó, puede ser vendido por los colectores hasta en COP \$500 por libra. Aunque estos precios son bajos, el valor de transporte desde la cuenca del río Las Ceibas hasta el mercado no disminuye y afecta a los colectores, ya que al llevar mayor cantidad de producto deben pagar por el transporte de más unidades contenedoras. Por otro lado, el esfuerzo que implica la recolección aumenta la cantidad de fruto que debe ser colectado y cargado durante los recorridos, por lo que consideran que en época de buena cosecha deben buscar opciones de venta que involucren la transformación del agraz en otros productos.

El agraz comercializado en el mercado campesino Coorpromercialixto es muy valorado por quienes lo compran, afirmación que se puede hacer teniendo en cuenta que el precio que llegan a pagar los compradores que asisten a esta plaza por libra es muy alto en comparación

con el de otras frutas. Esta aceptación puede deberse a los usos que la comunidad hace del agraz, que al parecer benefician su salud. Sin embargo, es importante señalar que el conocimiento que las personas tienen sobre el agraz y sus beneficios, en general, es muy poco, además, frecuentemente se confunden las especies, puesto que el nombre agraz es utilizado para varias especies, no solo de uvas de la familia *Vitaceae*, sino de especies de otras familias como las *Ericaceae*, *Ramnaceae* y *Polygonaceae* (Bernal *et al.*, 2017), y, según Prieto y Cruz (2006), la comercialización de esta fruta tendría mejores resultados si las personas lo reconocieran y apreciaran su valor nutritivo y medicinal.

Usos del Agraz (*Vitis tiliifolia*)

Los usos del agraz, reportados por colectores y vendedores en el área de estudio, son medicinal, alimenticio y bebidas alcohólicas. Los fines medicinales que tiene el fruto del agraz están relacionados con el aumento de las defensas, prevención o tratamiento de la anemia, control de la tensión arterial y la diabetes, disminución del colesterol y desinflamación del colon, usos similares a los efectuados en otras zonas, como en México, donde es usado de manera general en la medicina tradicional (Martínez-De La Cruz, 2015; Lascurain *et al.*, 2010), además, Del Amo (1979, citado por Castaño, 2015) indica que esta especie es usada contra erupciones en la piel, mientras Juárez *et al.* (2017) sugieren que la raíz y hojas se utilizan empíricamente contra las hemorroides. Igualmente, en México, Franco-Mora *et al.* (2008) señalan que la infusión de las hojas se utiliza como remedio para malestares cardíacos, aspecto señalado por Mezey (2017), quien especifica que esta especie ha sido de interés en estudios farmacológicos en Colombia, debido a sus efectos cardiovasculares, diuréticos y alucinogénicos en humanos y animales; también González-Castillo *et al.* (2019) señalan que en Nicaragua esta especie es utilizada para el tratamiento de enfermedades en animales domésticos.

Por su parte, varios estudios señalan la presencia de ciertos compuestos químicos que le confieren actividad antioxidante a esta planta, lo que puede explicar en parte los beneficios para la salud humana; Jiménez *et al.* (2018) mencionan la gran concentración de polifenoles y antocianinas en la cáscara, así como de ácido ascórbico y antocianinas en la pulpa del fruto; así mismo, Juárez *et al.* (2017) aluden que el aceite de la semilla de agraz es rico en ácido linoleico y otros compuestos; Galindo-Tovar *et al.* (2019) señalan que la pulpa del agraz contiene altos valores de flavonoides. Igualmente, Mata *et al.* (2020) indican el gran potencial que tienen las hojas en infusión, encontrando metabolitos de importancia nutricional y farmacológica, incluyendo trans-resveratrol en su forma libre, ácido gálico, catequina, ácido vainílico, ácido cloragénico, ácido cafeico, epicatequina, rutina, quercetina galacosa y glucósido de quercetina, lo que hace que esta especie tenga potencial comercial para la elaboración de bebidas terapéuticas; y Jiménez *et al.* (2018) también especifican que los pigmentos que dan el color azul violeta intenso de su piel, podrían utilizarse como colorante, aditivo alimentario o complemento alimenticio.

En la zona de la cuenca del río Las Ceibas, la forma de consumo es como mermelada, jugo y té; la mermelada se elabora mezclando los frutos de agraz con los frutos de uva isabella (*Vitis labrusca* L), fresa (*Fragaria* sp.) y mora silvestre (*Rubus* sp.), las cuales se ponen a hervir con agua y panela para realizar el proceso de “melado”, esta mermelada se refrigera y se licua por porciones con leche para ser consumida a diario; en el caso del jugo, los frutos de agraz pueden licuarse, agregando o no frutos de mora silvestre (*Rubus* spp.), con agua o leche (de preferencia por quien lo va a tomar); cabe mencionar que el consumo de este jugo se debe hacer al momento de ser preparado. Adicionalmente, un participante reportó el uso medicinal del “bejuco” o tallos de la planta, el cual se puede tomar en forma de té; igualmente, se mencionó que la sabia que emana del tallo al cortarlo sirve para aliviar la sed de los colectores, razón por la cual le dan el nombre de “bejuco de agua”. Otro de los usos

reportados es en la elaboración de amarres temporales (Pérez-Sanabria, 2014; Lascurain *et al.*, 2010), tal como lo mencionan Cox-Tamay *et al.* (2016), quienes reportan el uso del bejuco como amarre para construir el altar, en la ceremonia Maya Ch'a cháak, en Yucatán, México.

Uno de los usos más importante del agraz es el alimenticio, y se consume de tres formas: mediante la ingesta directa de los frutos (sin ninguna preparación), que es la forma de consumo usual de los colectores y lo hacen durante la colecta de frutos ya que afirman que les “quita la sed”; también se consume en yogur y su preparación es exclusiva de un vendedor, quien la realiza cuando el agraz se encuentra en época de cosecha o cuando tiene excedentes al finalizar el mercado; este participante no ofrece información acerca de su preparación, pero menciona que lo comercializa en las plazas de mercado Surabastos y Mercaneiva según solicitud previa o “encargos” de los compradores; así mismo, se consume en jugos con la mermelada mencionada anteriormente. De esta manera, se destaca que el consumo de agraz como alimento es el más ampliamente reportado, especialmente de los frutos frescos (Ubiergo-Corvalán *et al.*, 2020; Lascurain *et al.*, 2010; Franco-Mora, 2008), así como en mermeladas (Franco-Mora, 2008) o conservas (Medellín-Morales *et al.*, 2018).

Finalmente, en la zona de la cuenca del río Las Ceibas, el agraz también es usado para la preparación de bebidas alcohólicas (vino) que, según los encuestados, podría ser la mejor forma de aprovechamiento; al respecto, Juárez *et al.* (2017) señalan que esta especie no ha sido aún reconocida por enólogos o conocedores del proceso de elaboración del vino. Mata (2019) menciona que, pese a los usos reportados, esta especie es aún subutilizada, y, por el contrario, Mata (2020) y Galindo-Tovar *et al.* (2019) aseveran que, en algunas regiones de México, la uva silvestre está siendo sobreexplotada, esto ligado también a la falta de manejo agrícola de esta especie. No obstante, varios autores registran el uso del agraz en la preparación de vinos artesanales (Galindo-Tovar *et al.*, 2019; Mata, 2019; Medellín-Morales *et al.*, 2018; Martínez-De La Cruz *et al.*, 2015; Franco-Mora y Cruz-Castillo, 2012;

Lascurain *et al.*, 2010), además de vinagres (Martínez-De La Cruz *et al.*, 2015; Lascurain *et al.*, 2010). En cuanto a estas bebidas artesanales, Galindo-Tovar *et al.* (2019) mencionan que algunas bebidas alcohólicas elaboradas con frutos de *V. tiliifolia* silvestre superaron en flavonoides totales a un vino comercial elaborado con *V. vinífera*, lo que le da también una buena capacidad antioxidante, aspecto que podría ayudar a regular respuestas inmunitarias frente a algunas enfermedades, de ahí también su importancia en el uso medicinal, aspecto mencionado por Salehi *et al.* (2019), quienes sugieren que compuestos fenólicos encontrados en especies del género *Vitis*, especialmente en semillas y la piel de los frutos, “cuando se usan en combinación con otros agentes/fármacos, podrían tener una acción sinérgica, siendo prometedores para controlar el cáncer” (p. 376).

En la zona de la cuenca del río Las Ceibas, la preparación como vino artesanal es realizada por un colector y un vendedor; sin embargo, ambos participantes afirman que esta forma de preparación no es usual por ser emergente o de reciente realización, y se comercializa de manera esporádica. Lo anterior se debe a que no cuentan con los conocimientos técnicos básicos ni los equipos adecuados para la preparación del vino y así poder hacer una producción “estandarizada” y continua. Ambos participantes reconocen que esta forma de aprovechamiento del agraz puede contribuir a mejorar las ganancias percibidas por su comercialización, teniendo en cuenta que cuando es la época de cosecha el precio de venta del Agraz es muy bajo y las ganancias son pocas e incluso pueden tener pérdidas. Por tanto, si parte de la cosecha es usada en la producción de vino, entonces, las ganancias serán superiores, mejorando la calidad de vida de quienes logren realizar este aprovechamiento. Al respecto, si bien se han desarrollado algunos estudios como los de Mata *et al.* (2020), Galindo-Tovar *et al.* (2019), Jiménez *et al.* (2018) y Juárez *et al.* (2017), quienes señalan que los compuestos químicos que contienen los frutos de esta planta posibilitan sus usos comerciales y en la industria alimenticia, aún faltan más investigaciones concluyentes, así como acciones que permitan elevar el valor socioeconómico de esta especie que es vital para la economía y subsistencia de las familias de esta región.



Conclusiones

Se evidenció que el agraz es un fruto silvestre en la zona, que no se ha podido establecer como cultivo extensivo por dificultades en su manejo, ya que crece espontáneamente y no requiere el desarrollo de actividades agrícolas relacionadas con la modificación del suelo, creación de sistemas de riego ni el uso de fertilizantes; para su aprovechamiento solamente se requiere la colecta de frutos de forma manual y la poda “natural” de algunas ramas para estimular el rebrote de unas nuevas y así mejorar su producción.

Se identificó que el agraz que crece en la Cuenca del Río Las Ceibas corresponde a la especie *Vitis tiliifolia*, de la familia *Vitaceae*, registrando que está presente en las veredas Tuquilla, Las Nubes, San Bartolo y Pueblo Nuevo, siendo esta última la vereda donde más se cosecha este recurso por su abundancia y posibilidades de aprovechamiento por parte de la comunidad.

Se reconoce al agraz como una especie promisoriosa, de la que en la actualidad se desarrolla un proceso de comercialización incipiente en el mercado campesino Coopromercialixto y de manera esporádica en Mercaneiva y Surabastos; este proceso es llevado a cabo por vendedores directos e intermediarios desde hace alrededor de 15 años, quienes basan parte de sus ingresos económicos en la oferta-demanda del recurso. Es importante seguir desarrollando investigaciones en torno a su ecología, fitoquímica y aspectos moleculares, entre otros, para proyectar el potencial de esta planta como alimento, recurso fitogenético y su posible manejo agronómico para contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, por los posibles beneficios nutricionales, medicinales y socioeconómicos que podría proporcionar.

Se establece que el agraz está siendo consumido por la comunidad neivana, específicamente porque lo consideran un fruto con propiedades medicinales, que les ayuda, junto con el fruto de otras especies silvestres, a subir las defensas, desinflamar el colon y a prevenir o tratar algunas enfermedades de la sangre; por ello, quienes lo consumen están dispuestos a pagar altos costos cuando el agraz no se encuentra en cosecha. Adicionalmente, lo utilizan como alimento, directamente como fruto o en forma de mermelada, jugos y yogur, así como en la elaboración de vino.

Debido a las precarias condiciones sociales y económicas de las familias campesinas de la zona de reserva de la zona media del río Las Ceibas, agravada por la problemática generada por las restricciones en el uso de la tierra para labores agropecuarias, esta comunidad requiere con urgencia capacitación y acompañamiento para desarrollar proyectos productivos para plasmar ideas de negocios que ellos creen son posibles y ayudarían a la economía familiar y a mejorar notablemente su calidad de vida, como es el caso del vino de agraz, que en la actualidad producen de una manera rudimentaria y esporádica.

Referencias bibliográficas

- Acosta, D. (2014). *Fijación de precios en mercados campesinos de Bogotá. Caso hortalizas frescas de Fómez y Chipaque (Cundinamarca)*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52259>
- Arroyo-Rodríguez, V., Asensio, N., Dunn, J. C., Cristóbal-Azkárate, J. y González-Zamora, A. (2015). *Use of lianas by primates: more than a food source*. En: S.A., Schnitzer, F. Bongers, R. J. Burnham y F. E. Putz (eds.). *Ecology of lianas*, (pp. 407-426). JohnWiley & Sons, Ltd. Companion. <http://doi.org/10.1002/9781118392409.ch27>

- Asensio, N., Cristobal-Azkarate, J., Dias, P. A., Veá, J. J. y Rodríguez-Luna, E. (2007). Foraging habits of *Alouatta palliata mexicana* in three forest fragments. *Folia Primatology*, 78(3), 141-153. <https://doi.org/10.1159/000099136>.
- Ayala, F. (1987). *Informe de la comercialización de frutos pequeños*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1987_09-10.pdf
- Bernal, R., Galeano, G., Rodríguez, A., Sarmiento, H. y Gutiérrez, M. (2017). *Nombres comunes de las plantas de Colombia*. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>.
- Bernal, R., Gradstein, S. y Celis, M. (Eds.). (2016). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales.
- Carbonó-Delahoz, E, y Dib-Diazgranados, J. (2013). Plantas medicinales usadas por los cogui en el río Palomino, Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). *Caldasia* 35(2): 333 - 350. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/41206>
- Castaño, J. S. (2015). *Alternativas de uso agroindustrial de uva silvestre (Vitis cinerea)*. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de México].
- Chízmar, C. (2009). *Plantas comestibles de Centroamérica*. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). https://issuu.com/abejassilvestres2013/docs/plantas_comestibles_centroamerica_i
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (2006). *Diagnóstico cuenca hidrográfica río Las Ceibas Neiva, Huila*. Río Las Ceibas - CAM. Disponible en: https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/22590/16_tomo_II_cap_2_y_3_biofisicoverdadero.pdf?sequence=32&isAllowed=y

- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (2007). *Plan de ordenación y manejo - Cuenca hidrográfica del río Las Ceibas. Resumen ejecutivo*. Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, CAM.
- Cox-Tamay, LD, Yamasaki E y Heredia-Campos EB. (2016). *Plantas utilizadas en la Ceremonia Maya: Ch'a cháak. Desde el Herbario CICY*, 8, 167-169. https://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/2016
- Franco-Mora, O., Cruz-Castillo, J. G., Cortés-Sánchez, A. A. y Rodríguez-Landero, A. C. (2008). Localización y usos de vides silvestres (*Vitis* spp.) en el estado de Puebla, México. *Ra Ximhai*, 4(1), 151-165.
- Franco-Mora, O y Cruz-Castillo, J. G. (2012). *La vid silvestre en México. Actualidades y potencial*. Universidad Autónoma del estado de México – Altres-Costa Amic Editores.
- Galindo-Tovar, M. E., Dávila-Lezama, M. R., Galicia-Sánchez, A., Olivares-Blanco, E., Guerra-Ramírez, D., Aguilar-Rivera, N., Hernández-Rodríguez, G., Famiani, F. y Cruz-Castillo, J. G. (2019). Artisanal alcoholic beverages made with *Vitis tiliifolia* grape in México. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 25(3): 169-183. <http://doi.org/10.5154/rchsh.2018.12.023>
- González-Castillo, K. A., Chavarría-Rodríguez, R. J., Iglesias-Olivas, M. I., Rodríguez-Flores, O. R., Arcocha-Gómez, E. y González-Valdivia, N. A. (2019). Plantas utilizadas en terapia veterinaria en San Rafael del Norte, Jinotega, Nicaragua. En: W. William Cetzalix, F. Casanova-Lugo, A. J. Chay-Canul y J. F. Martínez-Puc (eds.), *Agroecosistemas tropicales: conservación de recursos naturales y seguridad alimentaria*, (pp. 40-47). Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Chiná - Instituto Tecnológico de la Zona Maya.

Herbario Nacional Colombiano. [2018]. *Colección biológica*. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/search/plants/>

iNaturalista. [2020]. *Proyecto Gran biobusqueda del sur – Huila*. Recuperado el 30 de octubre de 2020 de <https://www.inaturalist.org>

Jiménez, M., Juárez, N., Jiménez-Fernández, V. M., Monribot-Villanueva, J. L. y Guerrero-Analco, J. A. [2018]. Phenolic compounds and antioxidant activity of wild grape (*Vitis tiliifolia*). *Italian Journal of Food Science*, 30(1): 128-143. <https://doi.org/10.14674/IJFS-975>

Juárez, N., Jiménez-Fernández, V. M., Guerrero-Analco, J. A., Monribot-Villanueva, J. L. y Jiménez, M. [2017]. Caracterización del aceite y harina obtenido de la semilla de uva silvestre (*Vitis tiliifolia*). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(5): 1113-1126. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263152411009>

Kaeslin, E. y Williamson, K. [2010]. Los bosques, las personas y la vida silvestre: retos para un futuro mejor. *Unasylva*, 61(236): 3-10. <http://www.fao.org/3/i1758s/i1758s00.htm>

Lascurain, M. [2012]. *Estudio integral de la fruta silvestre comestible Oecopetalum mexicanum Grenm. & C.H. Thomps, de la Sierra de Misantla, Veracruz, México*. Universidad Internacional de Andalucía. http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2342/0402_Lascurain.pdf?sequence=1

Lascurain, M., Avendaño, S., Amo, S. y Niembro, A. [2010]. *Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal*. Conafor-Conacyt.

Ley 2 de 1959. Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables. (6 de diciembre de 1959).

Martínez-De La Cruz, I., Rubí-Arriaga, M., González-Huerta, A., Pérez-López, D. J., Franco-Mora, O. y Castañeda-Vildózola, A. (2015). Frutos y semillas comestibles en el Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(2), 331-346.

Mata, H. (2019). *Modelo de aprovechamiento sostenible de Vitis tiliifolia en la región de las Altas Montañas de Veracruz, México*. [Tesis de doctorado, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/49471>

Mata, H., Cruz-Castillo, J. G., Galindo, M. E., Guerra-Ramírez, D., Famiani, F., Leyva, O. R., Monribot, J. L. y Guerrero, J. A. (2020). Phenolic content and antioxidant capacity of infusions of *Vitis tiliifolia* (Humb & Bonpl. Ex Schult.) Leaves. *Journal of Agriculture, Science and Technology*, 22(3): 829-836.

Medellín-Morales, S. G., Barrientos-Lozano, L., Mora-Olivo, A., Almaguer-Sierra, P. y Mora-Ravelo, S. G. (2018). Conocimiento tradicional y valoración de plantas útiles en Reserva de Biosfera El Cielo, Tamaulipas, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 15(3): 354-377. <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v15n3/1870-5472-asd-15-03-354.pdf>

Mezey, K. (2017). Venenos de flecha de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 41(Suplemento): 373-381. <http://doi.org/10.18257/raccefyn.579>

Molina, M., Morales, R., Pardo, M. y Tardío, J. (2009). ¡Láncese al campo! Plantas silvestres comestibles. *Tierra y tecnología*, (36), 37-44. <http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/pubinv/RMV/314SilComestiblesGeo.pdf>

- Montoya-Pfeiffer, P. M., León-Bonilla, D. y Nates-Parra, G. (2014). Catálogo de polen en mieles de *Apis mellifera* provenientes de zonas cafeteras en la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 38(149), 364-384.
- Moreno, A., Andrade, G. I., y Gómez, M. F. (Eds.). (2019). *Biodiversidad 2018. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Muller, E. (2011). *Los bosques para una mejor nutrición y seguridad alimentaria*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://www.fao.org/docrep/014/i2011s/i2011s00.pdf>
- Obregón, D. y Nates-Parra, G. (2014). Floral preference of *melipona eburnea friese* (*Hymenoptera: Apidae*) in a Colombian andean region. *Neotropical Entomology*, 43, 53-60. <http://doi.org/10.1007/s13744-013-0172-y>
- Pardo, M. y Gómez, P. (2003). Etnobotánica: Aprovechamiento tradicional de Plantas y Patrimonio Cultural. *Anales Jardín Botánico de Madrid*, 60(1), 171-182. <http://digital.csic.es/bitstream/10261/2488/1/Etnobotanica.pdf>
- Patiño, G. (23 de agosto de 2019). Mercalixto: tejiendo lazos entre el campo y la ciudad. *Comunicasur*. <http://comunicasur.info/?p=1035/>
- Pérez-Sanabria, J. (2014). Las uvas y sus parientes en la península de Yucatán. CICY. *Desde el Herbario CICY*, 6, 59-61. http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2014/2014-06-26-Lalo.pdf

- Prieto, S. y Cruz, O. (2006). *Plan de mercadeo para el agraz en Cundinamarca*. [Tesis de especialización, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/21364/sprietob.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rendón, B., Rebollar, S., Caballero, N. y Martínez, M. (2001). *Plantas, cultura y sociedad: estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI*. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://investigacion.izt.uam.mx/maph/plantas1.pdf>.
- Salehi, B., Vlaisavljevic, S., Adetunji, C. O., Adetunji, J. B., Kregiel, D., Antolak, H., Pawlikowska, E., Uprety, Y., Mileski, K. S., Devkota, H. P., Sharifi-Rad, J., Das, G., Patra, J. K., Jugran, A.K., Segura-Carretero, A. y Contreras, M. M. (2019). Plants of the genus *Vitis*: Phenolic compounds, anticancer properties and clinical relevance. *Trends in Food Science & Technology*, 91, 362-379. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.042>
- Ubierno-Corvalán, P. A., Rodríguez-Galván, M. G., Zaragoza-Martínez, M. L., Ponce-Díaz, P., Casas, A. y Mariaca-Méndez, R. (2020). Agrobiodiversidad vegetal comestible en el territorio indígena Maya-Ch'ol de Chiapas, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 23(2), 1-14. <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/3192>