

III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Título: La habilidad injertar en los estudiantes de Agronomía, impacto en el extensionismo agrario y el desarrollo local

Temática a la que tributa el trabajo: I La educación ambiental orientada al desarrollo sostenible

Autor (es): M. Sc. Maritza Cantero Fernández; Dr. C. Yanaisys Caro Martínez; Dr. C. Modesta Moreno Iglesias

Dirección de correo electrónico: mely03@nauta.cu

Entidad laboral de procedencia: Universidad Hermanos Saíz Montes de Oca, Pinar del Río.

Resumen

Teniendo en cuenta que en el contexto cubano actual, la adquisición de alimentos constituye una necesidad, acrecentada por la paralización de la economía producto a la pandemia de la Covid-19, los centros politécnicos agropecuarios constituyen un factor importante en función de contribuir a la solución de esta problemática. A partir del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Agronomía se puede interactuar con el contexto comunitario, ya que la escuela debe asumir un papel transformador en la comunidad donde se encuentra insertada aprovechando su potencial para trabajar en función de los problemas que se le presenta. Una de las habilidades importantes que garantizan la producción de alimentos, es la de injertar, que articulándola con la de aplicar los principios del extensionismo agrario, permite interactuar en función del progreso endógeno de la comunidad a partir de los recursos disponibles para ello. Las autoras, proponen un manual a partir del conocimiento de las insuficiencias en la formación y desarrollo de la habilidad injertar en los estudiantes de Agronomía del centro politécnico de agronomía “Tranquilino Sandalio de Noda” en Pinar del Río, por lo que se hace necesario realizar un estudio teórico con el objetivo de fundamentar la formación y desarrollo de la habilidad injertar que potencie el extensionismo agrario y promueva el desarrollo local.

Palabras clave: estudiantes de Agronomía, habilidad injertar, extensionismo agrario y desarrollo local.

Abstract

Taking into account that in the current Cuban context, the acquisition of food is a necessity, increased by the paralysis of the economy as a result of the Covid-19 pandemic, the agricultural polytechnic centers constitute an important factor in terms of contributing to the solution. From this problem, from the teaching-learning process of Agronomy students it is possible to interact with the community context, since the school must assume a transforming role in the community where it is inserted, taking advantage of its potential to work according to the problems that arise, one of the important skills that guarantee food production is grafting, which, by articulating it with that of applying



III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

the principles of agrarian extensionism, can interact based on the endogenous progress of the community from the resources available for it. The authors propose a brochure starts from the knowledge of the insufficiencies in the formation and development of grafting ability in Agronomy students of the "Tranquilino Sandalio de Noda" Polytechnic Center of Agronomy in Pinar del Río, so it is necessary to carry out a theoretical study with the The objective of establishing the formation and development of grafting skills that enhances agricultural extension and promotes local development.

Keywords: Agronomy students, grafting skills, agrarian extensionism and local development.

Introducción

La situación económica imperante en Cuba, acrecentada por la pandemia generada por la Covid-19, ha ocasionado una crisis en la obtención de alimentos, siendo uno de los recursos más importantes para preservar al hombre. Una de las habilidades que desde el sector agropecuario tributa a la conservación del medio ambiente y a la posibilidad de adquirir mayor cantidad y calidad de alimentos es el injerto, el cual es utilizado como vía de multiplicación vegetativa en cítricos, frutales, en plantas ornamentales, y hoy, en plantas herbáceas ya sea en tomate, pepino, melón entre otras, todas ellas aportan necesarios nutrientes al organismo, sin embargo, se nota su ausencia en el mercado estatal y privado.

Al Estado Cubano, de manera independiente le es imposible asumir la necesidad alimentaria planteada, es importante involucrar a toda la sociedad, en función de alcanzar tal propósito. Si se aborda el papel de los centros politécnicos agropecuarios con relación a esta intención, es necesario considerar el criterio de Soler (2013), quien opina que el rol de la comunidad cada día cobra mayor importancia a través del papel transformador que debe asumir la escuela en la comunidad donde se encuentra insertada; de acuerdo a este autor, se debe aprovechar su potencial para trabajar en función de los problemas que presenta la comunidad.

El siglo XXI ha impuesto muchos desafíos a la Educación Técnica y Profesional y con ello al Técnico Medio de Agronomía en formación, pues debe proporcionar a la economía del país la fuerza de trabajo calificada de nivel medio que requiere para el desarrollo en el sector agrícola, tiene el deber social de egresar un trabajador-productor con alta calificación técnica, politizado e inmerso en la problemática de su comunidad y de la cultura del país, como un agente de cambio social.

Si el politécnico agropecuario, por ser el centro cultural más importante de la comunidad, aporta a su colectivo pedagógico las herramientas para desarrollar la habilidad injertar y después retornar sus saberes al desarrollo social al extender sus conocimientos al contexto comunitario, sería esta una vía para mejorar la situación



III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

alimentaria entre todos, ellos sería un aporte al llamado de los líderes y representantes políticos de Cuba, en cuanto a: “pensar como país”.

Entre los contenidos necesarios para cumplir con este proyecto se parte desde la teoría de la habilidad, su clasificación, estructuración, etapas de su formación, requisitos para formarlas y su evaluación, entre otras, lo que permitirá tener en consideración elementos necesarios para la formación y desarrollo de la habilidad injertar. También resulta importante apoyarse en la teoría del injerto, profundizando en los tipos de injertos, requisitos, cuidados a tener en cuenta después de realizado. Después de poseer este conocimiento será requisito indispensable, poseer conocimientos acerca del extensionismo agrario y de qué manera se puede interactuar con el contexto comunitario, teniendo en consideración la heterogeneidad de personalidades y niveles de aprendizaje, todo ello en función de tributarial desarrollo local.

En el presente trabajo se muestra un estudio teórico que tuvo como objetivo central fundamentar la formación y desarrollo de la habilidad injertar desde las relaciones teóricas entre habilidad, injerto, extensionismo agrario y desarrollo local de la comunidad a partir de la preparación del profesor de Agronomía.

Desarrollo

Es de relevancia, en la formación y desarrollo de la habilidad injertar en los estudiantes de Agronomía, establecer las relaciones teóricas necesaria entre habilidad y los requisitos necesarios para su formación y desarrollo, qué es el extensionismo agrario, en función de articular el injerto con esta teoría y tributar al desarrollo local.

Muchos autores han dedicado sus estudios al desarrollo de habilidades, Klimberg (1978), Petrosky (1985); López (1990); Fariñas (2004-2009); González et al (2001); Valdés (2017) & Santaya (2018), entre otros.

Al tener en cuenta las similitudes detectadas, desde el análisis de las definiciones dadas por diferentes autores acerca del concepto de habilidad, se puede considerar como sinónimo de “saber hacer”, pues las habilidades al igual que los hábitos, permiten al hombre realizar una determinada tarea.

Se considera entonces a la habilidad, como el dominio de una acción y sus operaciones cognoscitivas, prácticas y actitudinales, que están determinadas por las condiciones existentes para efectuarla, dirigida a un fin consiente, sustentadas en la actividad y la comunicación. Se alcanza con su sistematización y se incorpora como modo de actuación, lo que permite que contribuya al desempeño profesional.

Las autoras, en correspondencia con los criterios de González et al (2001), consideran que para garantizar la asimilación de las habilidades se necesita, someter la ejecución de la acción a los siguientes requisitos:

Se debe planificar el proceso de forma que ocurra una sistematización y la consecuente consolidación de los elementos deseados, garantizar el carácter plenamente activo y consciente del proceso de aprendizaje, la esencia de la habilidad está dada precisamente por el hecho de que el sujeto sea capaz de seleccionar de forma racional los conocimientos, métodos y procedimientos y de llevarlos a la práctica, en correspondencia con los objetivos y condiciones de la tarea, la formación de una habilidad debe pasar por todo un sistema de etapas progresivas en el transcurso de las



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

cuales las acciones deben sufrir determinados cambios, hasta adquirir las cualidades idóneas que las caracterizan como habilidad, como resultado del proceso y de su debida estructuración, las acciones cobran un alto nivel de asimilación y generalización, transcurren de forma más abreviada y el sujeto adquiere un considerable grado de dominio de estas. (p. 116)

Se es del criterio que la teoría abordada contribuye a desarrollar la habilidad injertar. Los requisitos planteados permiten, que se pueda transitar de un nivel a otro según los criterios que se presentan a continuación.

En relación a la adquisición y clasificación de las habilidades, en la literatura especializada, se exponen deferentes etapas según López (1990), considera dos fundamentales: la de formación de la habilidad que comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del profesor el estudiante recibe la orientación adecuada sobre la forma de proceder, en esta parte, es fundamental el carácter consciente del proceso, el estudiante debe conocer qué, cómo y para qué lo va a hacer, incluso debe saber cómo será evaluada esa habilidad, para garantizar la correcta formación de la misma y la etapa de desarrollo de la habilidad que tiene lugar una vez adquiridos los modos de acción, a partir de lo cual se inicia el proceso de ejercitación, es decir, de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada de modo que vaya siendo cada vez más fácil de reproducir o usar. (pp. 2-3)

El papel del profesor reviste una importancia significativa en el desarrollo de la habilidad, es necesario tener presente ejercitaciones diversas, evitar el mecanicismo o la memorización, se deben planificar, de forma tal, que se activen los procesos del pensamiento y se promueva la creatividad individual de cada estudiante, donde exista la posibilidad de varias vías para su realización.

Para que una habilidad se considere formada debe estar desarrollada y cuando se habla de desarrollo debe llevar implícita la formación, por tanto, se precisa atender a su última etapa, en función de garantizar el Productor de alimentos con la competencia que se precisa en la actualidad.

Con respecto al dominio de una habilidad, se coincide con el criterio de Fariña (2004), al considerar que no solo se logra con la sistematización y el dominio consciente de una acción sino que también depende de otros aspectos por lo que refiere que:

El éxito de la habilidad depende, entre otras condiciones, de los intereses y de los sentimientos de satisfacción e insatisfacción, y por ende las habilidades se relacionan con los componentes o procesos siguientes: el sentido de la vida y los valores, los ideales, las aspiraciones, las filosofías personales, la imagen de sí mismo, la autoestima, la capacidad de autoevaluación, la flexibilidad o rigidez de la personalidad, los hábitos de autorregulación, y los niveles de creatividad, entre otros, como nuestras disposiciones y características más naturales, que también contribuyen a las habilidades. (p. 83)

Es de destacar cómo los matices peculiares de una u otra personalidad, es decir, la variabilidad de los modos de realización personal influyen en ello, por lo que Fariña (2009), recalca que la operatoria de las habilidades requiere de un sujeto que active sus recursos personalógicos en la consumación de los objetivos. Para estimular el



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

desarrollo de las habilidades resulta necesario a la vez favorecer, la interfuncionalidad de los aspectos señalados por Fariñas.

Tener conocimiento del nivel de desarrollo que se tenga de la habilidad, permite evaluar el proceso y rediseñar las estrategias en función de alcanzar la meta propuesta. Resultan de un extraordinario valor para este fin, las clasificaciones que a la luz de la ciencia se han determinado, y que permiten la toma de partido, según los intereses investigativos.

Como definición de habilidades profesionales, son de reconocer los criterios planteados por Fuentes (1998), quien las reconoce como:

El tipo de habilidad que a lo largo del proceso de formación del profesional deberá sistematizarse hasta convertirse en una habilidad con un grado de generalidad tal, que le permita aplicar los conocimientos, actuar y transformar su objeto de trabajo, y por lo tanto resolver los problemas más generales y frecuentes que se presenten en las esferas de actuación, los problemas profesionales. (p.96).

En la definición enunciada, se conjugan los elementos esenciales para definir las habilidades profesionales, ellas constituyen la esencia de la actuación del profesional y el cumplimiento del modelo de esta especialidad, que descansa sobre la base de los conocimientos teóricos y prácticos de los que se ha apropiado el sujeto.

Por su parte Aragón (2009), aborda la definición relacionada con las habilidades profesionales básicas, considerando que son “aquellos aspectos en la formación de la profesión, que poseen carácter universal y durabilidad a lo largo de la vida laboral de las personas” (p.3).

Apoyado en la teoría anterior, Hernández (2014) se refiere a las habilidades básicas y las define, como “las que adquieren una importancia extraordinaria por su carácter permanente a lo largo de la vida laboral del profesional y se catalogan como duraderas, impecederas y por tanto esenciales” (p.96).

Con relación a las habilidades específicas este mismo autor plantea que son aquellas que “se modifican con el cambio de las nuevas tecnologías y son transitorias, percederas y por tanto variables” (p.96). Se opina que esta concepción se puede enriquecer en el área de la Agronomía cuando estas habilidades específicas son aplicables sólo a algunos cultivos, definido por sus exigencias agrotécnicas, mientras que las básicas son aquellas aplicables a la mayoría de los cultivos, por lo tanto ambas son condición obligada en la formación de los estudiantes de Agronomía, ellas constituyen las habilidades profesionales necesarias inherentes al rol de este profesional.

El injerto es una habilidad profesional básica que permite la reproducción de plantas por vía asexual, agámica o vegetativa (reconocida así en diferentes bibliografías), es de reveladora importancia por su impacto en la obtención de mayor cantidad y calidad de productos alimentarios. El injerto tiene un uso muy variado en muchos cultivos, llega a ser la principal forma de multiplicación en algunos de ellos, como cítricos, frutales y plantas ornamentales, reconocidas ellas, como plantas leñosas y en la actualidad, a nivel internacional se le realizan también a plantas herbáceas. Es muy popular para el



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

manejo de enfermedades causadas por patógenos de suelo como bacterias, hongos y nematodos, y para incrementar el vigor de las plantas.

En el actual contexto de los centros politécnicos agropecuarios, los programas de las asignaturas para el Técnico Medio en formación, están referidos en la RM 254/2013, donde se corrobora que la habilidad injertar es aportada por Producción Agrícola I y II y en la de Trabajo en la Producción Agrícola en primero, segundo y tercer años de estudio, en la que participan todos los profesores de la especialidad, de igual manera en la práctica pre profesional en el 4to año de estudio se debe sistematizar, evaluando su desarrollo. Según los programas elaborados para aplicar a partir del curso 2013 – 2014 a los alumnos que ingresen en el técnico medio en Agronomía la asignatura Trabajo en la Producción Agropecuaria, programa que se concibe como un sistema de tareas docentes de carácter práctico, que abarcan las principales esferas del trabajo agronómico, donde se integran los conocimientos y habilidades tributadas por las demás asignaturas del plan de estudio, en él tendrán salida el componente laboral e Investigativo.

A pesar del valor de la habilidad injertar, en los planes de estudio de la carrera de Agronomía, no se incluye su desarrollo en plantas ornamentales, ni se tienen en cuenta los tipos de injerto en las plantas herbáceas, como una de las vías de actualización de los contenidos y de preparación para cuando se decida asumir su práctica.

Entre las tareas y ocupaciones de los egresados de la especialidad de Agronomía está aplicar principios del extensionismo agropecuarios y en correspondencia con ello aparece según resolución ministerial 109/2009 ejecutar actividades extensionistas, es una posibilidad armoniosa la combinación de la habilidad injertar y el extensionismo agrario ofreciendo las herramientas necesarias para su futura actuación profesional.

El trabajo de extensión siempre acompañó las necesidades alimentarias de las sociedades, expresan las características del paradigma del desarrollo de la época. (Marzin, López, Greco & Mercoiret, 2013).

El trabajo de extensión es básicamente el medio por el que se introducen nuevos conocimientos técnico-científicos en áreas rurales a fin de generar cambios y mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias. Rodríguez (2009). Se considera que no solo en área rural, si se pretende involucrar a toda la sociedad en la solución de los problemas sociales, entonces, la intención es educarla para que sea capaz de aprovechar cada espacio en función de su propio beneficio, es cardinal dar una nueva mirada a la extensión agraria.

Se concibe la extensión agraria según Rivera (2008), como:

Un proceso educativo que contribuye a elevar los conocimientos científicos, las habilidades prácticas, la calidad de vida y las normas sociales de la comunidad, que con la aplicación de métodos participativos promueve el protagonismo de la población en la identificación y solución de los problemas. Se propicia un acto de enseñanza-aprendizaje, entre los extensionistas, profesores y productores. (p.30)

Herrera (2017), considera que el desarrollo de una producción agroalimentaria adecuada a la demanda y que garantice la soberanía alimentaria y la sustitución de



III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

importaciones es uno de los retos declarados en la política agroindustrial del país en los últimos congresos del Partido Comunista de Cuba. De ahí el valor del extensionismo desde una nueva mirada, con la intención de incorporar a la sociedad en la solución de sus propios problemas, en función de alcanzar una colectividad productiva e inclusiva.

Su finalidad es contribuir a la competitividad, la sustentabilidad y la equidad social.

Sin dudas, existe una relación directa entre el extensionismo agrario y el desarrollo local, esta es una categoría que emerge como resultado de la globalización que caracteriza las sociedades actuales, las cuales no han sido capaces de dar respuesta a sus problemas básicos.

En función de lograr el desarrollo humano se deben establecer políticas microeconómicas centradas en promover el protagonismo del desarrollo local (Sotolongo, 2004) citado por Sotomayor; Rosa, & Hernández (2018), con la participación de las personas de cada comunidad, utilizando el injerto como vía se puede potenciar el desarrollo local, en aras de aportar a su alimentación.

Con la transferencia de saberes se aporta al desarrollo local el cual se entiende como un proceso de cambio social-económico, político y cultural de carácter sostenido, territorialmente localizado y cuya finalidad última es el progreso de la localidad, de la comunidad regional o local y de cada persona que pertenece a ella (Boisier 1998). Esto implica el desarrollo de condiciones políticas e institucionales que faciliten la participación social en los distintos ámbitos de la vida local, desde el CPA se puede tributar a este objetivo.

Por su parte Vázquez (1999) plantea que el desarrollo local es una estrategia que toma como mecanismo dinamizar los procesos de desarrollo endógenos. El desarrollo endógeno tiene que ver con utilizar los recursos disponibles en la localidad en función de su desarrollo. Los modelos emergentes alternativos, están enfocados en la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales de las personas (Arias, 2018).

Este nuevo modo de promover el desarrollo posibilita el surgimiento de comunidades más sustentables, capaces de cubrir sus necesidades y desarrollar sus potencialidades (De Franco, 1998). Las instituciones formadoras, dentro de ellas los centros politécnicos agropecuarios no pueden estar ajenos a estos planteamientos, por el rol educativo que poseen dirigido a la formación de un estudiante de Agronomía más responsable y comprometido con el desarrollo local en las comunidades donde se desempeñan profesionalmente.

El desarrollo local deberá cumplir un conjunto de principios básicos (Guzón, 2006) relacionados con el enfoque integral y sistémico del desarrollo, a través de la actuación armónica sobre las dimensiones ambiental, económico-productiva y social, se deben integrar las tres dimensiones si se quiere que los desarrollos que se promueven se conciban perdurables en el tiempo, así como gestión del conocimiento, innovación y transferencia de tecnologías como base de soluciones apropiadas. La habilidad injertar permite desde su aplicación al contexto comunitario la aplicación de los principios declarados por (Guzón, 2006) ya que en ella se manifiestan, con la transferencia de estos saberes, lo ambiental, lo económico –productivo y lo social.



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Desde esta perspectiva se presentan elementos importantes que permiten, a partir de la habilidad injertar, influir en el contexto comunitario, el cual permitirá a los estudiantes su desarrollo, la apropiación de las experiencias vivenciales de sus miembros y se enfrentarán a situaciones reales de su profesión las cuales tendrán que resolver, potenciando el amor por la profesión y el compromiso con la sociedad.

Es de considerar, que el extensionismo agrario es diseñado para el trabajo con la cadena productora agropecuaria, en este caso se pretende contextualizar a todas las comunidades en aras de contribuir a la incorporación de mayor número de personas a este proceso productivo.

Las entidades educativas tienen entre sus funciones interactuar con el contexto comunitario, contribuir a su educación y con ello a su transformación. Como una de las vías de sistematizar la habilidad, los estudiantes, tienen posibilidades de aportar sus saberes en función de la educación familiar agropecuaria. Se considera que el centro politécnico agropecuario por constituir el centro cultural más importante de la comunidad está en condiciones de contribuir al extensionismo agrario, y a su desarrollo local.

Es importante involucrar a toda la sociedad hasta convertir a cada uno de sus miembros en un mini productor comunitario, definido como aquel miembro de la comunidad ya sea del área urbana, suburbana o rural, que aprovecha las potencialidades del hogar o del colectivo, para contribuir de manera sostenible a producir bienes materiales o de servicio. En este caso en particular se refiere a la producción de alimentos, que por el papel que juega en la sociedad los centros de la Educación Técnica Profesional y en este particular el centro politécnico agropecuario, constituye, la cuestión que se trata, un problema profesional a resolver.

En estudio exploratorio realizado por las autoras, mediante la utilización de métodos empíricos (análisis a documentos como el Modelo del profesional del técnico medio a formar, el plan de trabajo metodológico de la escuela, los convenios escuela-entidad laboral, revisión de informes de visitas de inspecciones y una entrevista aplicada a profesores de Agropecuaria y directivos), se detectaron las siguientes fortalezas en relación con la habilidad injertar:

- En el Modelo del profesional de la carrera técnico medio en Agronomía se explicita la necesidad de formar un productor con habilidades profesionales propias de la especialidad y se valora el impacto en su formación profesional como una vía de contribuir a la sostenibilidad en el sector agrario.
- Existen los convenios de integración de los centros politécnicos agropecuarios con las diferentes entidades laborales.

Sin embargo, el actual contexto formativo manifiesta insuficiencias en la ejecución de dicha habilidad profesional y en el compromiso de los centros politécnicos agropecuarios para emplear el injerto como solución emergente a problemáticas alimentarias actuales que inciden en el desarrollo local de las comunidades en la provincia de Pinar del Río.

Se corroboraron además:



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- ✚ Inseguridades en los profesores para demostrar, en actividades prácticas, las acciones y operaciones a seguir para desarrollar la habilidad profesional injertar en función del currículo oculto.
- ✚ Desde los programas de asignaturas técnicas y específicamente desde la asignatura integradora: Trabajo en la Producción Agropecuaria son insuficientemente aprovechadas las bondades de la habilidad profesional injertar para ser aplicada a otros cultivos de interés.

Estas insuficiencias están dadas mayormente por limitaciones en la preparación de los profesores para lograr implicar y comprometer a los estudiantes, con la habilidad profesional injertar, desde las actividades que conducen.

Teniendo en cuenta la causa identificada, se elaboró un manual de apoyo para injertar plantas leñosas y herbáceas que contribuye a preparar a los profesores en cuanto a los elementos teóricos básicos que le permitan contribuir al desarrollo de la habilidad injertar, la que tributa, desde los postulados de la agroecología y el extensionismo agrario, al desarrollo local.

MANUAL DE APOYO PARA INJERTAR PLANTAS LEÑOSAS Y HERBÁCEAS. UNA CONTRIBUCIÓN A LA ALIMENTACIÓN Y AL MEDIO AMBIENTE

Introducción

El país está enfrentando una gran crisis económica y el cubano la nota más cuando vamos a nuestra mesa a consumir alimentos, eso es lo más preocupante para la sociedad y para la dirección de la revolución considerando como una contribución a la seguridad nacional la garantía de alimento al pueblo, tenida en consideración en el capítulo 2 artículos 77 y 78 de la Constitución de la República aprobada en el 2019 que en esencia plantea “ Todas las personas tienen derecho a la alimentación sana y adecuada . El Estado crea las condiciones para fortalecer la seguridad alimentaria de toda la población, y... tienen derecho a consumir bienes y servicios de calidad y que no atenten contra su salud y a acceder a información precisa y veraz sobre estos.

Esa responsabilidad recae esencialmente en el sector agropecuario que debe tener, entre sus tareas, incorporar a todo el pueblo en esa difícil labor, de garantizar cantidad de alimentos y de calidad teniendo en consideración la conservación del medio ambiente como parte de la Tarea vida acogida por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA).

Dentro de las actividades agrícolas a realizar para garantizar lo hasta aquí planteado, se encuentra la selección de semillas utilizadas para reproducir las especies, aunque es de considerar que hay algunas que se reproducen por vía vegetativa, dentro de esas formas se encuentra el injerto, teniendo un uso muy variado, por su valor reconocido internacionalmente, no sólo se realiza en plantas leñosas sino también en las herbáceas para contrarrestar el estrés abiótico y biótico para abonar mayores y mejores producciones.

Sin embargo, los profesores del centro politécnico agropecuario Tranquilino Sandalio de Noda poseen dificultades en el desarrollo de esta habilidad lo que ocasiona que a su vez, los estudiantes también manifiesten las mismas limitaciones. Desde la teoría en el compendio de Agronomía de 2do año solo aparecen los injertos a frutales, percibiendo



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

que la misma no ha facilitado el desarrollo de la habilidad, con la insatisfacción de la población por su carencia en el mercado, además, los precios cuando se alcanza el producto, son escalofriantes.

Es imperiosa la necesidad de desarrollar la habilidad en plantas ornamentales y otras por la privación que existe de ellas en la provincia, sintiendo su ausencia en la mesa, a la hora de comer y en cada una de las fechas de diferentes homenajes, y por qué no, cuando deseamos entregar una hermosa flor a un ser querido.

Además de lo descrito, proporcionar una preparación con relación al injerto en las plantas herbáceas es muy significativo, ya que hoy Cuba pretende aprovechar sus prebendas y se encuentra en experimentación, pero en el mundo data desde 1914, contribuyendo a mitigar la insuficiente resistencia de las plantas a diferentes situaciones, que limitan el desarrollo de las producciones, y nos obligan a utilizar productos tóxicos ambientales.

A pesar de que en el país se está investigando esta temática, en busca de encontrar patrones resistentes a las diferentes adversidades, en este caso se utiliza como patrón para ellas, sobre todo para el tomate “*Solanum lycopersicum*”, (que es una de las hortalizas más apetecida en nuestro plato), la verdolaga “*Portulaca oleracea*” siendo de ciclo anual, que se adapta a cualesquier contexto, resistente a la sequía, que es una hortaliza, considerada así en los países europeos, guardando cierta afinidad con la especie mencionada.

Para lograr el gran reto que posee el sector agropecuario y la necesidad de alimentación de todo el pueblo, se hace inexcusable involucrar a todos los contextos de actuación del profesional de la educación agropecuaria.

Teniendo en cuenta lo anterior y el papel que juega el profesor y su preparación, en el desarrollo de la habilidad injertar en los estudiantes y su aplicación en la comunidad, se propone este manual que tiene como objetivo: ofrecer las herramientas teóricas básicas que contribuyan al desarrollo de la habilidad profesional injertar tanto en plantas leñosas como herbáceas, teniendo además un alcance extensionista y favoreciendo la educación agropecuaria familiar, como necesidad imperiosa de involucrar a toda la sociedad en este gran reto “contribuir a garantizar una alimentación sostenible e inclusiva”.

Desarrollo

Injertar es una de las habilidades básicas con mayor dificultad, sin embargo de ella depende obtener buenos resultados en variados cultivos que son carentes. Este material contiene elementos necesarios, desde su definición, requerimientos para el éxito, época para injertar, hasta los tipos de injertos para plantas leñosas y herbáceas.

Definición de Injerto

El injerto es una vía de multiplicación vegetativa, ya sea en plantas leñosas como herbáceas, que permite la unión de dos plantas con cierta afinidad, una de ellas ya establecida (patrón), con determinadas partes de otra, provista de una o más yemas (variedad), dando origen a un nuevo organismo. Cantero (2019)

Época para los injertos



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

La época más convenientes, en Cuba, para ejecutar con validez los injertos, son los meses de sequía, desde noviembre hasta mayo, por ser los meses de más baja temperatura. Los meses de julio y agosto son los menos propicios para hacer injerto, por el excesivo calor. Los injertos sueldan mejor y en mayor porcentaje en los períodos de sequía, ya que en esa época existe menor humedad relativa y por lo tanto, el desarrollo de hongos y otros agentes extraños que son favorecidos por la humedad, no es tan abundante. Es válido destacar que resulta preciso tener en cuenta las exigencias de cada especie en particular.

En el caso de las rosas, se recomienda hacerlo principalmente en verano que es cuando la salvia recorre vigorosamente toda la planta, también se puede hacer en el momento que observemos que ellas están creciendo rápidamente y se vean frescas y radiantes. Se debe tener en cuenta que al comienzo de la primavera, se puede elegir una yema que esté a punto de brotar en ese momento y los resultados serán evidentes en pocos días, pero en la práctica es posible hacerlo durante todo el periodo de floración.

El material de apoyo contiene además, las informaciones que a continuación se enumeran. Las cuales permiten en su documento íntegro (utilizado durante la preparación a profesores), servir de guía, ya que ofrece el qué hacer en cada uno de los casos.

Requerimientos para el éxito de un injerto (plantas leñosas y herbáceas)

- ✚ Selección de patrones, incluyendo cuidado para Rosas
- ✚ Selección de las ramas
- ✚ Selección de las yemas
- ✚ Selección de las herramientas para injertar. (plantas leñosas y herbáceas)
- ✚ Condiciones de los útiles cortantes.
- ✚ Materiales para injertar

Tipos de injerto. Plantas leñosas

- ✚ De escudete, con T normal e invertida. Se utiliza además en rosas (**escudete o yema en T**) con otros manejos.
- ✚ Injerto de corona con muesca lateral en el patrón:
- ✚ Injerto de escudete en chapa
- ✚ Injerto de Chapa
- ✚ Injerto de púa.
- ✚ Injerto de púa de incrustación lateral en la corteza.
- ✚ Injerto lateral subcortical o injerto de púa en incrustación lateral de la corteza.
- ✚ Injerto de aproximación. (costado simple, costado de lengüeta, costado con quilla)
- ✚ Injerto de puente.



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- ✚ Injerto de semillas (aguacate)
- ✚ Injerto de corona.
- ✚ Injerto de hendidura.
- ✚ Injerto tangencial.
- ✚ Injerto de caballete o caballito

Tipos de injerto en plantas Herbáceas:

- ✚ Injerto de aproximación (cucurbitáceas).
- ✚ Injerto de empalme(solanáceas)
- ✚ Injerto de púa (solanáceas)

Cuidado de los injertos.

- ✚ Atenciones generales
- ✚ Atenciones especiales (por tipo de injerto)
- ✚ Atención para las rosas injertadas
- ✚ Atenciones para el injerto herbáceo

Nota: en el caso del tomate “*Solanum lycopersicum*” se utiliza como patrón la verdolaga “*Portulaca oleracea*”, para realizar el desarrollo de la habilidad.

Todas estas técnicas son de inicio complicadas para los horticultores, pero después de leer podrán iniciar a realizar injertos, y en la medida que la repita la desarrollarán.

Si la realización del injerto fuera estatal sería importante tener en cuenta cada uno de estos indicadores, más cuando es a la entidad familiar, solo sería importante tener en cuenta, los datos que permitan dar un seguimiento a los resultados del mismo.

Conclusiones

- ✚ El manual contiene los elementos teóricos básicos para contribuir al desarrollo de la habilidad injertar tanto en plantas leñosas como herbáceas, a pesar que esta última no se está desarrollando de manera extensa en el país.
- ✚ El uso de la verdolaga como patrón para el injerto del tomate, permite a nivel familiar desarrollar la habilidad y contar con un ciclo de vida más extensa de esta hortaliza tan preciada entre los cubanos, empleando la variedad que más apetece a los miembros de la familia.
- ✚ Contribuye a promover el extensionismo agrario, la preservación del medio ambiente, a la economía nacional y a la familiar, empleando el uso de las variedades resistentes a plagas y enfermedades, como patrón y desarrollar una cultura de sostenibilidad y de inclusión de la sociedad en los problemas alimentarios del país.
- ✚ Es un material alcanzable a toda la comunidad, el cual se puede convertir en una herramienta de trabajo, en aras de contribuir a la solución de la temática tratada.

Conclusiones



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- La habilidad profesional injertar constituye una vía pertinente para promover el modelo productivo cubano procurando la sostenibilidad en la producción de alimentos con carácter agroecológico y que potencie el desarrollo local sustentable
- Desde los centros politécnicos agropecuarios, la habilidad injertar utilizando como vía el extensionismo agrario, constituye una posibilidad de contribución a la obtención de alimentos por la comunidad, se favorece así la economía familiar y social y a la preservación del medio ambiente.
- El Manual de Apoyo para Injertar Plantas Leñosas y herbáceas constituye una herramienta teórica básicas que contribuyen al desarrollo de la habilidad profesional injertar, teniendo un alcance extensionista y favoreciendo la educación agropecuaria familiar, como necesidad de involucrar a toda la sociedad en la producción de alimentos.

Bibliografía

Aragón, A. (2009). Algunas consideraciones sobre la Educación Técnica y Profesional del siglo XXI. *Conferencia en el taller internacional: la Educación Técnica y profesional del siglo XXI*. Camagüey. Cuba.

Arias, M. E. (2018). El desarrollo local como reinención. Obstáculos y desafíos en el actual escenario. *Revista Nupem, Campo Mourão*, 10(21): 17-33.

Boisier, S. (1998). El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico. Santiago de Chile. ILPES. Cepal.

De Franco, A. (1998). Diez consensos sobre desarrollo local integrado y sustentable. En *cadernos comunidade solidária*. N. 6. Brasília. Junio.

Fariñas, G. (2004). *Maestro, para una didáctica del aprender a aprender*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Fariñas, G. (2009). *Psicología, educación y sociedad. Un estudio sobre el desarrollo humano*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Fuentes, H. (1998). *Dinámica del proceso docente educativo*. Monografía. Cese "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba.

González V. y otros. (2001). *Psicología para educadores*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2001.

Guzón, A. (2006). Estrategias municipales para el desarrollo. Desarrollo local en Cuba. Retos y perspectivas. La Habana: editorial academia.

Herrera, Y. (2017). Aspectos sociales para la formación del profesional agrícola en Cuba. Apuntes para un debate. *Revista científica agro ecosistemas*, 5 (2), 106-114. Recuperado de <http://aes.ucf.edu.cu/index.php/ae/>. Fecha de consulta: 20 de marzo del 2017.

Klimberg, I. (1978). Introducción a la didáctica general. La Habana: pueblo y educación.

López, M. (1990). *Sabes enseñar a describir, definir, argumentar*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.



III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Marzin, J.; López, T.; Greco, C. y Mercoiret., M. R. (2013). Investigación agronómica y extensión agraria en Cuba: unidad dialéctica imprescindible para lograr seguridad alimentaria. *Revista ingeniería agrícola*, ISSN-2227-8761, RNPS-2284, Vol. 3, No. 3 (sep.-oct.-nov.-dic.), pp.35-38. Instituto de investigaciones de ingeniería agrícola. La Habana, Cuba. Fecha de consulta: 14 de marzo de 2017.

Mined. (2009). Resolución ministerial 109/2009. Plan de estudio para la formación de técnicos medios con ingreso 9no. Grado en la especialidad agronomía. Anexo no. 26. La Habana: empresa de impresoras graficas del Mined.

Petrovsky, A.V. (1985). *Psicología pedagógica y de las edades*. La Habana. Cuba: Epe.

Rivera, G. (2008). *Estrategia educativa sobre extensionismo agrario (...)* (tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas). Ciudad de la Habana. Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar".

Rodríguez, R. S. (2009). El extensionismo agrícola como proceso educativo de retroalimentación local rural en Cuba. Papel de los grupos de expertos en soberanía alimentaria. [en línea] Cuba: 2009. Disponible en: <http://www.rdfs.net/index.htm>. Fecha de consulta: 4 de julio 2017.

Santaya, M. O. (2018). *El proceso de desarrollo de habilidades profesionales pedagógicas de los estudiantes de la carrera de marxismo leninismo e historia en la Universidad de Pinar del Río* (tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas). Pinar del Río.

Soler, J. (2013). Elementos de pedagogía, didáctica y diseño curricular de la ETP. Una relación imprescindible para el desarrollo del proceso de ETP. Universidad de Ciencias Pedagógicas para la ETP "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar". Ciudad de la Habana. La Habana. Cuba. 2013. Sotomayor, GL; Rosa, LR & Hernández, EC. (2018). Revisión comunicación de los resultados de la investigación y desarrollo local. Retos y perspectivas. Universidad de Granma, Cuba. REDEL. Revista Granmense de Desarrollo Local. Vol.2 No.2, abril-junio 2018. RNPS: 2448. redel@udg.co.cu

Valdés, A. I. (2017). *El desarrollo de habilidades pedagógicas profesionales en la formación inicial del logopeda para la atención a la disfonía* (tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas). República de Cuba. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca.

Vázquez, A. (1999). Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno. Madrid, pirámide.

