

Historia y relevancia de la papa en la agricultura

Ciencias Agropecuarias | Agronomía

Descripción del Curso

DESCRIPCIÓN

La unidad 5, integrada al curso de Agronomía, aborda un enfoque de manejo integrado para la conservación de la diversidad de papa junto con el fortalecimiento de las cadenas de valor locales y regionales. Se propone una visión transdisciplinaria que vincula la conservación de recursos fitogenéticos con la dinámica productiva y comercial de las comunidades agricultoras, promoviendo prácticas de valor agregado, producción responsable y alianzas comunitarias. El curso fomenta la conexión entre investigación, extensión y desarrollo local, con énfasis en la sostenibilidad, la equidad y la gobernanza participativa.

Objetivo: Desarrollar estrategias de manejo integrado que favorezcan la conservación de la diversidad genética de papa y la creación de cadenas de valor locales y regionales.

Específicos:

1. Identificar y proponer estrategias de conservación de la diversidad genética de papa (in situ, ex situ, bancos de germoplasma) y su inclusión en programas de investigación y extensión.
2. Diseñar sistemas de manejo de semillas y circulación de variedades que beneficien a comunidades y agricultores.
3. Analizar las cadenas de valor locales y regionales para la papa, proponiendo acciones de innovación, transformación y comercialización responsables.

En términos pedagógicos, la unidad se apoya en estudios de caso, trabajo de campo, y proyectos con comunidades productoras, buscando desarrollar competencias técnicas y habilidades socioemocionales para la toma de decisiones. El aprendizaje se orienta a la aplicación práctica de conceptos de conservación, manejo de recursos genéticos, agroindustria responsable y mercados locales, con miras a generar impactos positivos en la biodiversidad de papa y en la resiliencia de las cadenas de suministro regionales.

Competencias

COMPETENCIAS

- Comprender los principios de conservación de la diversidad genética de papa y su relación con la sostenibilidad de sistemas productivos locales y regionales.
- Analizar y proponer estrategias de manejo integrado para conservar germoplasma, gestionar semillas y facilitar la circulación de variedades entre comunidades.
- Diagnosticar cadenas de valor de la papa a nivel local y regional, identificando oportunidades de innovación, transformación y comercialización responsable.

- Diseñar proyectos de valor agregado y alianzas comunitarias que fortalezcan capacidades locales y mejoren los resultados socioeconómicos.
- Aplicar enfoques éticos, de bioseguridad y de conservación que respondan a criterios de sostenibilidad ambiental, social y económico.
- Comunicarse de manera clara y persuasiva con actores de la cadena de valor (productores, extensionistas, investigadores, autoridades) mediante informes y presentaciones.

Requerimientos

REQUERIMIENTOS

- Estudiantes matriculados en la carrera de Agronomía o afines; interés en conservación de germoplasma y desarrollo de cadenas de valor locales.
- Conocimientos básicos de genética de plantas, manejo de cultivos y prácticas de campo; disposición para trabajo de campo y visitas comunitarias.
- Acceso a computadora o dispositivo con conexión a internet para lectura, investigación y entrega de trabajos.
- Lecturas previas y participación en sesiones teóricas y prácticas, así como en actividades de extensión y trabajo en equipo.
- Materiales de observación y registro (cuaderno de campo, cámara o dispositivo para documentar prácticas, equipo de protección personal para actividades de campo según normativa local).

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Orígenes geográficos y culturales de la papa (*Solanum tuberosum*) en los Andes y las fases clave de su domesticación y dispersión inicial

Objetivos de Aprendizaje

1. Identificar las regiones geográficas andinas y las culturas históricas asociadas a la papa.
2. Describir las fases de domesticación y los rasgos seleccionados que dieron lugar a variedades tuberosas comestibles.
3. Explicar las rutas y mecanismos de dispersión inicial de la papa desde los Andes hacia Europa, Asia, África y otras comunidades.

Contenidos Temáticos

1. Origen geográfico y contextos culturales en los Andes: revisión de evidencias arqueológicas y etnográficas que señalan el lugar de domesticación y las prácticas precursoras.

2. Domesticación de la papa: rasgos selectivos, procesos de tuberización y cambios fisiológicos asociados a la adaptación a ambientes de altura.
3. Dispersión inicial y rutas de difusión: interacción entre pueblos andinos, conquista europea y difusión a otros continentes.

Actividades

1. **Actividad 1: Análisis de mapas y evidencias arqueobotánicas** - Analizar mapas históricos y hallazgos arqueológicos que señalen posibles lugares de origen y rutas de dispersión, comparando distintas fuentes. Puntos clave: ubicación geográfica, fechas aproximadas, contextos culturales. Aprendizajes: comprender la complejidad de la domesticación y la difusión cultural.
2. **Actividad 2: Línea de tiempo de domesticación y dispersión** - Construir una línea de tiempo que conecte los hitos de la domesticación en los Andes con la difusión hacia otras regiones. Puntos clave: fases de domesticación, eventos históricos y cambios en el uso del tubérculo. Aprendizajes: visualizar la progresión histórica y sus impactos en sociedades diversas.
3. **Actividad 3: Debate guiado sobre impacto cultural** - Discusión en grupo sobre cómo la llegada de la papa transformó dietas, sistemas agrícolas y intercambios culturales, considerando perspectivas indígenas y europeas. Aprendizajes: análisis crítico de intercambios culturales y sucesos históricos.
4. **Actividad 4: Síntesis y reflexión** - Redacción de un ensayo corto que sintetice los orígenes, domesticación y dispersión de la papa, resaltando evidencias y limitaciones de los enfoques históricos. Aprendizajes: habilidad para sintetizar información y justificar interpretaciones.

Evaluación

- Rendimiento de las actividades de análisis de fuentes y creación de la línea de tiempo (40%).
- Participación y calidad del debate (20%).
- Ensayo de síntesis con uso adecuado de evidencia histórica (30%).
- Pregunta corta de comprensión sobre orígenes y dispersión (10%).

Unidad 2: Características agronómicas de la papa y su relevancia para la planificación de sistemas de cultivo

Objetivos de Aprendizaje

1. Identificar requerimientos edafoclimáticos (suelo, temperatura, agua) y su influencia en la elección de sitios y técnicas de manejo.
2. Describir el ciclo de cultivo de la papa y las fases críticas para el manejo agronómico (siembra, brotación, tuberización y cosecha).
3. Analizar la morfología de tubérculos, patrones de brotación y aspectos de sanidad para planificar prácticas de manejo.

Contenidos Temáticos

1. Requerimientos edafoclimáticos de la papa: suelos, temperatura, precipitación, riego y fertilidad.
2. Ciclo de cultivo y manejo: siembra, emergencia, desarrollo de tubérculos, deshierbado y manejo de riego.
3. Morfología de tubérculos, brotación y variabilidad entre variedades: implicaciones para la selección y manejo de plantas.
4. Sanidad y manejo de la brotación: enfermedades y plagas comunes, estrategias preventivas y de-control.

Actividades

1. **Actividad 1: Análisis de requerimientos edafoclimáticos locales** - Recolectar datos de suelo, temperatura y precipitación para una parcela y proponer un plan de manejo adaptado. Aprendizajes: relación entre ambiente y rendimiento.
2. **Actividad 2: Diseño de un plan de cultivo** - Elaborar un plan de cultivo de papa para una parcela específica, considerando calendario, riego, fertilidad y control de malezas. Aprendizajes: integración de fases del cultivo en una estrategia logística.
3. **Actividad 3: Observación de tubérculos y brotación** - Comparar morfologías de tubérculos en diferentes variedades y discutir implicaciones para la germinación y sanidad. Aprendizajes: relación entre morfología y manejo.
4. **Actividad 4: Taller de sanidad y manejo** - Identificar prácticas para prevenir brotación prematura y controlar plagas, con énfasis en prevención y manejo sostenible. Aprendizajes: base de un plan de sanidad integrado.

Evaluación

- Informe de análisis edafoclimático y plan de cultivo (40%).
- Actividad de observación y análisis de tubérculos (25%).
- Participación en talleres y presentaciones (15%).
- Examen corto de conceptos clave (20%).

Unidad 3: Unidad 3: Riesgos fitosanitarios y climáticos que afectan a la papa y manejo sostenible y resiliente

Objetivos de Aprendizaje

1. Identificar los riesgos clave (enfermedades, plagas y nematodos) y los riesgos climáticos (sequía, heladas, inundaciones) para la papa.
2. Analizar el impacto de estos riesgos en la producción y la estabilidad de rendimientos en contextos regionales diversos.
3. Proponer estrategias de manejo sostenible e integrado (IPM, uso de variedades resistentes, rotación, manejo de semilla) para aumentar la resiliencia.

Contenidos Temáticos

1. Riesgos fitosanitarios de la papa: principales enfermedades (p. ej., mildiu tardío) y plagas asociadas, con patrones de incidencia.
2. Riesgos climáticos y variabilidad: efectos de sequía, heladas, calor extremo y eventos extremos.
3. Estrategias de manejo sostenible: IPM, control biológico, rotaciones, uso de variedades resistentes y manejo de semillas.
4. Sistemas de alerta y gobernanza: monitoreo, pronósticos y políticas de apoyo a agricultores.

Actividades

1. **Actividad 1: Análisis de caso de brotación tardía** - Estudio de un caso real de incidencia de una enfermedad en un cultivo regional y diseño de respuesta rápida. Aprendizajes: identificar respuestas efectivas ante brotes.
2. **Actividad 2: Plan de manejo integrado de riesgos** - Elaborar un plan IPM adaptado a un contexto local, con etapas de prevención, monitoreo y control. Aprendizajes: integración de prácticas químicas y no químicas de forma sostenible.
3. **Actividad 3: Escenarios climáticos y resiliencia** - Simulación de escenarios climáticos y propuesta de adaptaciones en manejo de riego, fechas de siembra y selección varietal. Aprendizajes: planificación adaptable ante incertidumbre.
4. **Actividad 4: Taller de políticas y extensión** - Propuesta de acciones de apoyo a agricultores, incluyendo sistemas de alerta temprana y transferencia de tecnología. Aprendizajes: conexión entre investigación y sociedad.

Evaluación

- Proyecto de manejo IPM y reporte de caso (40%).
- Ejercicio de escenarios climáticos y recomendaciones (25%).
- Actividad de análisis de riesgos y propuesta de políticas (20%).
- Participación y cuestionarios breves (15%).

Unidad 4: Unidad 4: Enfoques históricos y agronómicos para comparar variedades de papa: rendimiento, rusticidad y adaptabilidad

Objetivos de Aprendizaje

1. Describir enfoques históricos y contemporáneos para evaluar variedades (ensayos de rendimiento, rusticidad y adaptabilidad).
2. Definir criterios de rendimiento, rusticidad y adaptabilidad y diseñar ensayos para evaluar estos criterios.
3. Analizar la diversidad genética y su relación con el mejoramiento de la papa y la selección de variedades adecuadas a contextos locales.

Contenidos Temáticos

1. Enfoques históricos y modernos para comparar variedades: diseño de pruebas, variables y métricas históricas.
2. Criterios de evaluación y diseño de ensayos de rendimiento: replicación, parcelas, variables de rendimiento y rusticidad.
3. Diversidad genética y germoplasma: recursos, bancos de genes y uso en programas de mejora.
4. Interpretación de datos y toma de decisiones en mejoramiento: traducción de resultados a recomendaciones para agricultores.

Actividades

1. **Actividad 1: Diseño de un ensayo de rendimiento y rusticidad** - Planificar un experimento ficticio con tratamientos, replicación y variables de medición; discutir posibles sesgos. Aprendizajes: fundamentos de diseño experimental.
2. **Actividad 2: Análisis de datos de rendimiento** - Analizar un conjunto de datos simulados para identificar variedades con mejor rendimiento y rusticidad; interpretación de resultados. Aprendizajes: interpretación de resultados y toma de decisiones.
3. **Actividad 3: Estudio de casos de mejoramiento** - Revisión de casos reales de mejora de papa y evaluación de impactos en productividad y resiliencia. Aprendizajes: comprensión de procesos de mejoramiento y su impacto social.
4. **Actividad 4: Taller de lectura técnica** - Lectura de artículos sobre diversidad genética y germoplasma, con discusión guiada. Aprendizajes: comprensión crítica de literatura científica y su aplicación práctica.

Evaluación

- Informe de diseño experimental y análisis de datos (40%).
- Participación en debates y presentaciones de casos (25%).
- Informe corto de lectura crítica (15%).
- Examen o cuestionario sobre conceptos clave (20%).

Unidad 5: Unidad 5: Manejo integrado para la conservación de la diversidad de papa y fortalecimiento de cadenas de valor locales y regionales

Objetivos de Aprendizaje

1. Identificar y proponer estrategias de conservación de la diversidad genética de papa (in situ, ex situ, bancos de germoplasma) y su inclusión en programas de investigación y extensión.
2. Diseñar sistemas de manejo de semillas y circulación de variedades que beneficien a comunidades y agricultores.
3. Analizar las cadenas de valor locales y regionales para la papa, proponiendo acciones de innovación, transformación y comercialización responsables.

Contenidos Temáticos

1. Conservación de diversidad genética de papa: in situ, ex situ y bancos de germoplasma; conservación en la farm de los agricultores y en bancos de semillas
2. Manejo de semillas y sistemas de propagación y certificación
3. Cadenas de valor locales y regionales: mercados, transformación, logística y oportunidad de ingresos
4. Políticas, comunidades y alianzas

Actividades

1. **Actividad 1: Plan de conservación en la comunidad** - Propuesta de un programa de conservación de variedades locales, con estrategias de in situ y ex situ y roles de la comunidad. Aprendizajes: valor de la diversidad y acción comunitaria.
2. **Actividad 2: Mapeo de la cadena de valor** - Elaboración de un diagrama de cadena de valor de la papa en una región, identificando actores, flujos y oportunidades de valor agregado. Aprendizajes: comprensión de la dinámica de mercados y territorios.
3. **Actividad 3: Taller de co-diseño de valor agregado** - Sesión con productores y emprendedores para proponer productos y procesos de transformación de papa, considerando sostenibilidad y rentabilidad. Aprendizajes: cooperación y innovación tecnológica y de mercado.
4. **Actividad 4: Propuesta de políticas y alianzas** - Elaboración de una propuesta de políticas, acuerdos locales y alianzas institucionales para fortalecer la conservación y la economía regional. Aprendizajes: conexión entre ciencia, comunidad y gobernanza.

Evaluación

- Proyecto de conservación y plan de cadenas de valor (40%).
- Mapa de actores y propuesta de alianzas (25%).
- Diseño de producto o servicio con valor agregado (20%).
- Participación y reflexión crítica (15%).