

MANUAL CAMRAS DE AGRICULTURA

PARA AGRICULTORES LOCALES,
EMIGRANTES Y REFUGIADOS



Consejo editorial

Emine İkikat Tümer, Stefan Rathert y Mürüvvet İlgin



Preparado por

Módulo 1: Agricultura y vida

Mürüvvet Iğın, Emine İkikat Tümer, Stefan Rathert,
Kahramanmaraş Sütçü İmam University (KSU), Turquía

Módulo 2: Producción vegetal

Sadık Yılmaz Güllü, Ayşe Işıl Sezal, Muhammet Korlaelçi
Kahramanmaraş Directorate of Provincial Agriculture and
Forestry (KDPAF), Turquía

Módulo 3: Producción animal

Moïse Nelson Haoumou
Association Migration Solidarité et Echanges pour le
Développement (AMSED), Francia

Módulo 4: Innovaciones en la producción agrícola

Mehmet Altunbaş, Sefer Demirci
Internationale Arbeitsvereniging (ILA), Países Bajos

Módulo 5: Agricultura sostenible

Ali Kıraç, Sare Uyanık
Trend Eğitim Derneği (TENGO), Turquía

Módulo 6: Competencias de los trabajadores y cuestiones laborales

Caridad Martínez Carrillo de Albornoz, Marta Mármol Muñoz,
Francisco Javier García Gómez. Inercia Digital S.L. (IDSL), España

Módulo 7: Problemas del sector agrícola

Emine İkikat Tümer, Mürüvvet Iğın, Stefan Rathert, Sare Uyanık,
Ali Kıraç. Kahramanmaraş Sütçü İmam University (KSU), Turquía
& Trend Eğitim Derneği (TENGO), Turquía



Consejo editorial:

Emine İkikat Tümer
Stefan Rathert
Mürüvvet Ilgın

ISBN

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

2022-1-TR01-KA220-VET-000089931

2024

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
MÓDULO 1: AGRICULTURA Y VIDA	9
1. La agricultura en el mundo	10
1.1. Empresas agrícolas	11
1.2. Estructura de la propiedad	14
1.3. Uso de la tecnología	15
1.4. Estructura del empleo	15
1.5. Sostenibilidad agrícola	17
1.6. Proporcionar materias primas a la industria basada en la agricultura	17
1.7. Marketing y comercio	18
1.8. Ayudas	18
1.9. Conclusiones y recomendaciones	19
MÓDULO 2: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	23
2. Cultivos de campo	24
2.1. Importancia de los cultivos	24
2.2. Sistemas de agricultura de campo	25
2.3. Cultivos hortícolas	30
2.4. Cultivo en invernadero	39
2.5. Viticultura	42
MÓDULO 3: CRÍA DE ANIMALES	48
3. Cría de animales	49
3.1. Cría de Ganado Vacuno	49
3.2. Pequeños rumiantes (ovejas, cabras y cerdos)	57
3.3. Avicultura	67
3.4. Acuicultura	70
3.5. Conclusiones y recomendaciones	75
MÓDULO 4: INNOVACIONES EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	78
4. Innovaciones en la producción agrícola	79
4.1. Contabilidad agrícola	79
4.2. Seguros agrarios	83
4.3. Ayudas agrícolas	86
4.4. Modernización de las herramientas y la maquinaria agrícolas (uso de drones)	88
4.5. Cooperativas	90
4.6. Marketing	92
4.7. Conclusiones y recomendaciones	95

CONTENIDO

MÓDULO 5: AGRICULTURA SOSTENIBLE	97
5. Agricultura sostenible	98
5.1. Agricultura ecológica	101
5.2. Buenas prácticas agrícolas	109
5.3. Protección de los recursos naturales	110
5.4. Pérdidas de cultivos durante y después de la cosecha	113
5.5. Conclusiones y recomendaciones	116
MÓDULO 6: COMPETENCIAS DE LOS TRABAJADORES Y CUESTIONES LABORALES	118
6. Competencias de los trabajadores y cuestiones laborales	119
6.1. Derechos laborales	120
6.2. Ética y fiabilidad de las empresas	121
6.3. Capacidad para resolver problemas	122
6.4. Espíritu de equipo y cooperación	123
6.5. Comunicación eficaz	125
6.6. Conclusiones y recomendaciones	128
MÓDULO 7: PROBLEMAS DEL SECTOR AGRÍCOLA	130
7. Problemas del sector agrícola	131
7.1. Imprevisibilidad meteorológica y cambio climático	132
7.2. Aumento de los costes	133
7.3. Falta de mano de obra	135
7.4. Oscilaciones del precio	136
7.5. Insuficiencia y fragmentación de las tierras agrícolas	138
7.6. Uso insuficiente o nivel de tecnología	139
7.7. Cuestiones de financiación	140
7.8. Múltiples procedimientos legales en la aplicación de las ayudas	141
7.9. Escasa inversión en agricultura	141
7.10. El nivel de educación de los agricultores, sus ingresos y la adopción de innovaciones	143
7.11. Crecimiento demográfico	145
7.12. Conclusiones y recomendaciones	147

INTRODUCCIÓN

En 2023, se puso en marcha el Proyecto CAMRAS (Aumento de la Capacidad de los Migrantes y Refugiados en el Sector Agrícola), un proyecto cofinanciado por el Programa Erasmus+ de la Unión Europea (Número de proyecto: 2022-1-TR01-KA220-VET-000089931) para contribuir a uno de los principales retos de nuestro tiempo, a saber, la migración de refugiados, que está vinculada a tensiones políticas y conflictos armados, crisis económicas y pobreza, insostenibilidad y cambio climático. Al tratarse de un reto a escala mundial, regional y nacional (Naciones Unidas, 2023), los proyectos que buscan soluciones prácticas a este complejo ámbito deben tener en cuenta su dimensión global y operar a escala local.

En este contexto, los socios del proyecto

- Universidad Kahramanmaraş Sütçü İmam (KSU), Turquía
- Association Migration Solidarité et Echanges pour le Développement (AMSED), Francia
- Instituto de Desarrollo Empresarial (IED), Grecia
- Inercia Digital S.L., España
- Internationale Arbeidsvereniging/Asociación Internacional del Trabajo (ILA), Países Bajos
- Kahramanmaraş Directorate of Provincial Agriculture and Forestry (KDPAF), Türkiye
- Trend Education NGO (TENGO), Turquía

han desarrollado un programa educativo que intenta preparar a los migrantes y refugiados (M/R) para su integración en el sector agrícola. Así, el proyecto contribuye al desarrollo de las capacidades de los M/R para que puedan trabajar como mano de obra cualificada en la agricultura y satisfacer las demandas de los agricultores de los países de acogida.

Hasta ahora, el proyecto ha pasado por varias etapas para preparar el Manual CAMRAS sobre agricultura para agricultores locales, migrantes y refugiados. Partiendo de un análisis exhaustivo de las necesidades en los cinco países socios europeos (İkikat Tümer et al., 2024a), se obtuvo una imagen detallada de la situación tanto de los M/R como del sector agrícola que dio lugar a una guía titulada El sector agrícola en cinco países europeos: Una guía para agricultores locales, inmigrantes y refugiados (İkikat Tümer et al., 2024b). A partir de las opiniones de los RM, los agricultores locales y diversas partes interesadas, así como de la experiencia de los socios del proyecto, se desarrolló un programa de formación profesional. Un resultado de estos esfuerzos es este manual, que engloba el contenido del programa de formación CAMRAS. Cabe mencionar que el programa de formación está fuertemente guiado por la convicción de que los M/R pueden desempeñar un papel importante debido a sus, a menudo accesibles, conocimientos previos de agricultura adquiridos en sus países de origen,

que las opiniones de los agricultores locales son cruciales para preparar programas de formación a medida, y que sólo reflejando los puntos de vista y la comprensión de ambos grupos se puede llegar a una situación beneficiosa para todos. De este modo, los M/R pueden mejorar sus condiciones de vida recibiendo formación profesional, apoyando así las economías locales de los países de acogida.

Este manual está organizado en siete módulos que abarcan aspectos importantes de la agricultura en el siglo XXI. El módulo 1 (Agricultura y vida) es un módulo introductorio que ofrece a los estudiantes una visión de la importancia de la agricultura en el mundo globalizado. Los módulos 2 y 3 abarcan la producción de cultivos y la cría de animales como los dos campos principales de la producción agrícola. Estos módulos informan a los estudiantes sobre distintos aspectos que pueden transferirse a los contextos locales específicos en los que trabajan. El Módulo 4 abarca las Innovaciones en la Agricultura y el Módulo 5 la Agricultura Sostenible. Estos módulos permiten llegar a comprender que la agricultura está expuesta a cambios constantes para responder a las exigencias de los retos sociales y medioambientales de nuestro tiempo. El Módulo 6 (Competencias de los trabajadores y cuestiones laborales) ofrece a los estudiantes una visión de la necesidad de organizar el empleo en el sector. El módulo también hace hincapié en la necesidad del bienestar de los trabajadores como componentes necesarios de las competencias del siglo XXI para dedicarse a una agricultura eficaz. Por último, el módulo 7 (Problemas del sector agrario) define y especifica aspectos cruciales de la agricultura actual que no deben descuidarse.

Por naturaleza, los temas relacionados con los M/R y la agricultura deben abordar los problemas y retos de su ámbito. Sin embargo, el objetivo de este manual es aportar soluciones a través de la formación profesional. Para ello, cada capítulo se enriquece con estudios de casos, en los que los M/R pueden ver cómo abordar de forma práctica los retos a los que probablemente se enfrenten.

Dado que el contenido del manual forma parte de una formación educativa, está integrado en una plataforma de aprendizaje electrónico que contiene además vídeos y componentes de evaluación para ofrecer a los grupos destinatarios del proyecto CAMRAS una oportunidad personalizada de participar en la formación. Los estudiantes que completan con éxito la formación reciben un certificado. Además, como el proyecto se lleva a cabo en varios países europeos con un número considerable de miembros del grupo destinatario procedentes de países de habla árabe, todos los materiales son multilingües y abarcan las lenguas árabe, española, francesa, inglesa, neerlandesa y turca.

En resumen, CAMRAS ha generado un análisis exhaustivo de las necesidades con una visión general de las oportunidades de trabajo de los M/R en el sector agrícola y un programa de formación a medida al servicio de la formación profesional. Esperamos que los resultados del

proyecto CAMRAS beneficien a los M/R, a los agricultores locales, a los responsables políticos y a otros diseñadores de proyectos.

Referencias

İkikat Tümer, E., Rathert, S., Tümer, F., Demirci, S., Altunbaş, M., Garcia Gomez, F. J., Kıraç, A., Uyanık, S., Sezal, A. I., Güllü, S. M., Korlaelçi, M., Alevra, I. & Haoumou, M. N. (2024a). *Migrants and refugees in the agriculture sector: The case of five European countries*. In Özdemir, N. E. (Ed). Proceedings of the 4th BİLSEL International Ahlat Scientific Researches Congress. 21-22 September 2024, Ahlat, Türkiye (pp. 93-103).

İkikat Tümer, E., Rathert, S., & Tümer, F. (Eds.) (2024b). *The agricultural sector in five European countries: A guidebook for local farmers, migrants and refugees*. Kitap Dünyası Publications. Astana Publications.

United Nations (2023). *Global Refugee Forum ends with bold pledges, solutions for displaced*. <https://news.un.org/en/story/2023/12/1144847>



Manual - M3dulo 1
Agricultura y Vida (KSU)

Mürüvvet Ilgin

Emine İkikat Tümer

Stefan Rathert

En este módulo se,

- conocerá el papel y la importancia de la agricultura en el mundo globalizado
- conocerá los retos a los que se enfrenta actualmente la agricultura
- conocerá las formas de empresa agrícola y de producción agraria
- tomará conciencia de la importancia de las prácticas sostenibles y la innovación tecnológica para el éxito de la agricultura
- informará sobre cuestiones como la estructura de la propiedad, la estructura del empleo y las ayudas en la agricultura.

1. La agricultura en el mundo

La agricultura es una de las principales fuentes de vida humana. Contribuye al crecimiento económico y al desarrollo en diversos ámbitos como la producción, el empleo, el valor añadido, la exportación y la sostenibilidad medioambiental. La producción agrícola varía enormemente en función de diversos factores como el clima, el suelo, los recursos hídricos, la infraestructura tecnológica y las condiciones socioeconómicas existentes.

Como sector de vital importancia, la agricultura mantiene el equilibrio entre la población rural y la urbana. Sin embargo, el sector agrícola también se enfrenta a retos en los países desarrollados, en desarrollo y subdesarrollados, dada su creciente importancia estratégica en el mundo globalizado. Cuestiones como satisfacer las necesidades alimentarias de la creciente población mundial, garantizar la seguridad alimentaria y proteger los recursos naturales aumentan la importancia del sector agrícola.

La producción agrícola se ha caracterizado como una fábrica abierta que produce bajo la influencia de factores naturales (İkikat Tümer, 2011). El calentamiento global, el cambio climático, pandemias como la de COVID-19, desastres naturales como terremotos e inundaciones, enfermedades y plagas, disturbios civiles y guerras afectan profundamente al sector agrícola y alimentario. Todos estos acontecimientos son factores de riesgo para la producción agrícola. En los últimos años, la importancia estratégica de la agricultura y la alimentación ha aumentado, y la autosuficiencia se ha convertido en uno de los principios fundamentales para los países. En 2008, la crisis alimentaria mundial provocada por la sequía y el rápido aumento del número de M/R por diversos motivos hicieron necesario que muchos países revisaran sus políticas agrícolas nacionales. Además, la seguridad alimentaria se ha convertido en una parte importante de las políticas nacionales. Con fines de producción agrícola, los países han empezado a utilizar técnicas de agricultura sin suelo y a desarrollar nuevos terrenos agrícolas. En este contexto, la demanda de compra o arrendamiento a largo plazo de tierras agrícolas fuera de las fronteras de un país ha empezado a convertirse en un problema.

Un estudio de diversos informes (Anónimo, 2022) pone de relieve los retos actuales a los que se enfrenta el sector agrícola: Un informe publicado por la Organización para la Cooperación y

el Desarrollo Económicos (OCDE) afirma que la demanda de productos agrícolas aumentará un 15% entre 2019 y 2028 debido a la presión demográfica. Teniendo en cuenta que las tierras cultivadas no aumentan en todo el mundo e incluso disminuyen en algunos países, el aumento previsto del 15% de la producción tendrá que lograrse mediante un aumento de los rendimientos. Según el informe de 2020 de la Red Mundial de Crisis Alimentarias, creada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Programa Mundial de Alimentos, 135 millones de personas en 55 países de todo el mundo se encuentran en un nivel de crisis o peor en términos de seguridad alimentaria en 2019.

Las comunidades más vulnerables del mundo están sufriendo algunos de los precios de los alimentos más altos de este siglo, y se prevé que esta tendencia continúe en los próximos años. Las familias se ven obligadas a reducir sus dietas a medida que la inflación de los precios de los alimentos repercute en los presupuestos familiares. Los expertos en nutrición afirman que ya se están observando las repercusiones de la desnutrición en los niños, y que las mujeres y las niñas corren un riesgo especial.

En muchos países del mundo, la producción agrícola tiene lugar en zonas rurales alejadas de los asentamientos. Las zonas rurales se clasifican como lugares o regiones donde se observa una densidad de población demográficamente baja y la producción se basa en la agricultura y la ganadería más que en la producción industrial.

De hecho, la definición de rural puede variar según la geografía. Las zonas rurales son las vastas estepas de Turquía, las gigantescas granjas de cría de los Países Bajos, las regiones de pobreza de la India, los arrozales de China o los campos de maíz de Estados Unidos. Si los habitantes de las zonas rurales no se sienten social y económicamente cómodos y tranquilos, aumenta la emigración a la ciudad. Esto altera el equilibrio urbano. Por esta razón, los planes de desarrollo rural in situ han entrado en la agenda de los países y se han tomado medidas en consecuencia (Ílter, 2019).

Dejando de lado a un grupo limitado de productores y trabajadores que operan en condiciones favorables de empleo agrícola, muchos contextos en todo el mundo se ven limitados por condiciones de pobreza afectadas por diversos factores. Entre ellos se encuentran las condiciones climáticas, las perspectivas económicas inciertas, el papel aún indefinido de la mujer en la agricultura, la alarmantemente alta tasa de trabajo infantil desprotegido - precario, la insuficiente cualificación de los trabajadores y la falta de personal cualificado, la falta de protección de los trabajadores agrícolas por ley, los bajos salarios junto con unas condiciones de trabajo peligrosas y difíciles (Şenel, 2022).

1.1. Empresas agrícolas

La estructura global de las empresas agrícolas de los distintos países puede variar mucho en función de estos factores. Sin embargo, en general, la estructura de las empresas agrícolas presenta características similares en muchos países:

1-Dimensión y Escala: Las empresas agrarias pueden abarcar desde pequeñas explotaciones familiares hasta grandes explotaciones industriales. En algunos países predominan las pequeñas explotaciones familiares, mientras que en otros son más comunes las grandes explotaciones dominadas por la agricultura industrial.

Según datos de 2020, 4.772.427.627 hectáreas de tierra se utilizaban como tierras agrícolas en todo el mundo (FAO, 2023). Este valor corresponde a 1/3 de la superficie terrestre mundial. De estas 4.700 millones de hectáreas, 1.600 millones se destinaron a la transformación agrícola y las 3.100 millones restantes se utilizaron como praderas o pastos. Como observación general, puede afirmarse que la distribución mundial de la tierra es muy desigual entre los usos ganaderos y agrícolas.

Los tres primeros países de la Unión Europea en cuanto a superficie agrícola cultivada son Francia, España y Alemania. Estos tres países suman más del 40% de la superficie agrícola cultivada total.

En el mundo hay unos 570 millones de empresas agrícolas. Casi el 90% de ellas son pequeñas empresas familiares. Alrededor del 60% de estas pequeñas empresas familiares se encuentran en China e India. Las empresas familiares del sector agrícola cultivan el 75% de la superficie agrícola mundial y son responsables del 80% de la producción mundial de alimentos.

En los países en desarrollo, la agricultura familiar y las pequeñas explotaciones son más comunes. En la mayoría de estas zonas se combina la producción agrícola con la animal. Estas empresas suelen abastecer de alimentos a sus propias familias y pueden centrarse en los mercados locales. En Turquía y Grecia, por ejemplo, predominan las pequeñas explotaciones familiares, mientras que en los Países Bajos, España y Alemania son más comunes las explotaciones de mayor tamaño.

Uno de los problemas más importantes relacionados con las tierras agrícolas es, sin duda, la fragmentación de la tierra y la reducción de las tierras agrícolas por herencia. Esto hace que las empresas dejen de ser rentables y afecta gradualmente de forma negativa a las economías locales, regionales y nacionales (Şahin, 2023).

2- Diversidad de productos: Las agroempresas suelen centrarse en uno o unos pocos productos agrícolas específicos. Existen empresas especializadas en la producción de diversos productos, como cereales, hortalizas, frutas, productos lácteos, productos cárnicos y servicios agrícolas. Hay muchos factores que afectan a la diversidad de productos de las empresas agrícolas. Estos factores pueden derivarse de diversos factores como la ubicación geográfica de la empresa, las condiciones climáticas, la estructura del suelo, la demanda del mercado, la infraestructura tecnológica, los costes, la capacidad de gestión y las condiciones económicas locales.

La tecnología y la innovación agrícolas permiten a las empresas ofrecer una mayor diversidad de productos. Las nuevas técnicas agrícolas pueden aumentar la diversidad de cultivos o permitir el cultivo de especies vegetales menos conocidas.

La diversificación de cultivos puede repartir los costes y los riesgos de la empresa. Al cultivar más de un cultivo, la empresa puede ser más resistente a riesgos como las fluctuaciones del precio de un determinado cultivo o una enfermedad (İkikat Tümer et al., 2019).

Los conocimientos, la experiencia y las habilidades de los propietarios y gestores de las empresas pueden aumentar o limitar la diversidad de cultivos. Las empresas bien gestionadas pueden cultivar y comercializar con éxito diferentes cultivos.

Las condiciones económicas locales desempeñan un papel importante en la forma en que las empresas deciden qué cultivos cultivar y comercializar. Además, las políticas gubernamentales de apoyo a la agricultura también pueden afectar a la diversidad de productos de las empresas.

La riqueza de los recursos hídricos de un país también es un factor que afecta a la diversidad de cultivos. Si la disponibilidad de agua es limitada, la diversidad de productos se reducirá en consecuencia. Muchas personas, especialmente los pequeños agricultores, carecen de acceso a agua limpia y potable. Para ilustrar esto con un ejemplo: En Nigeria, alrededor de 78 millones de personas viven sin esta necesidad básica. En algunos casos, los agricultores, sobre todo los de zonas rurales remotas, desconocen las prácticas de gestión y conservación del agua, lo que provoca el despilfarro de este recurso crítico. El programa HortiNigeria (2021-2025), financiado por la Embajada de los Países Bajos en Nigeria, tiene como objetivo facilitar el desarrollo de un sector hortícola sostenible e inclusivo que contribuya a la seguridad alimentaria y nutricional en Nigeria. Con el compromiso inquebrantable de mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición en Nigeria, el programa HortiNigeria capacita y empodera a los pequeños agricultores y emprendedores en prácticas de conservación del agua a través de la capacitación en ecoeficiencia y prácticas de producción. El programa colabora con diversas partes interesadas para mejorar la disponibilidad y accesibilidad del agua en las regiones donde actúa. Además, se dota a los agricultores de conocimientos y técnicas para garantizar el uso económico del agua. Por ejemplo, en el marco del programa se llevan a cabo prácticas de acolchado y de riego inteligente (IFDC, 2023).

La fertilidad del suelo de los países es otro factor que afecta a la diversidad de productos. Los países con suelos fértiles y ricos tienen la oportunidad de cultivar una amplia variedad de productos en la medida en que las condiciones climáticas lo permitan. En los países con suelos infértiles, el uso de fertilizantes aumenta en consecuencia. El uso excesivo de fertilizantes provoca tanto el deterioro de la estructura del suelo como la contaminación de los recursos de agua potable. Además, para los países dependientes de los fertilizantes extranjeros, esta situación se registra como una pérdida para la economía del país.

En cuanto a su contribución a la diversidad de productos de los países, los M/R pueden aportar mano de obra agrícola y trabajar en el sector agrícola, contribuyendo a la producción de diversos productos. Sin embargo, este impacto suele ser más pronunciado a nivel regional o local y puede no afectar directamente a la diversidad de productos agrícolas de todo el país.

Además, la contribución de los inmigrantes y refugiados puede no limitarse a la mano de obra. Su bagaje cultural y su experiencia agrícola también pueden contribuir a la adopción de

diferentes prácticas agrícolas y a la introducción de nuevos productos agrícolas. Los conocimientos y la experiencia de los M/R pueden aportar innovación al sector agrícola local. Esto puede contribuir a cultivar nuevas cosechas, mejorar las técnicas agrícolas y aumentar la productividad.



1.2. Estructura de la propiedad

La estructura de la propiedad en las empresas agrícolas puede variar generalmente de un país a otro y de una región a otra. Sin embargo, las estructuras de propiedad comunes en las empresas agrícolas son las siguientes:

a) Empresas familiares: En muchos países, las empresas agrícolas están dirigidas por familias y la propiedad suele estar compartida entre los miembros de la familia. Las empresas familiares gestionan actividades agrícolas a pequeña y mediana escala y suelen basarse en prácticas agrícolas tradicionales.

b) Cooperativas: Las cooperativas agrícolas permiten a los agricultores unirse para producir en común y compartir recursos. Las cooperativas permiten a sus miembros comercializar más eficazmente, reducir los costes de los insumos y cooperar en la producción.

c) Compañías y sociedades unipersonales: Algunas agroindustrias son propiedad y están gestionadas por compañías privadas o particulares. Estas empresas suelen llevar a cabo actividades agrícolas a gran escala y producen con fines comerciales utilizando técnicas agrícolas modernas.

d) Empresas estatales: En algunos países, las tierras agrícolas son propiedad del Estado y son explotadas por empresas estatales. Estas empresas suelen operar en zonas agrícolas estratégicas y a menudo llevan a cabo proyectos agrícolas a gran escala.

1.3. Uso de la tecnología



Las agroindustrias modernas aumentan la productividad utilizando tractores, sistemas de riego, pesticidas, tecnologías de modificación genética y otras innovaciones y tecnologías agrícolas avanzadas. Sin embargo, en los países en desarrollo y subdesarrollados se siguen utilizando ampliamente los métodos y herramientas agrícolas tradicionales. El sector agrario de Alemania, Países Bajos y España se ha desarrollado gracias a técnicas y tecnologías agrícolas modernas. Los sistemas de irrigación, las tecnologías de invernadero y otras prácticas agrícolas modernas se utilizan ampliamente para aumentar la productividad, mientras que Turquía y Grecia están ligeramente por detrás de estos países en el uso de la tecnología en la agricultura.

1.4. Estructura del empleo

Las agroempresas pueden estar gestionadas por trabajadores temporeros, familiares y comunidades locales. Algunas empresas tienen trabajadores indefinidos, mientras que otras suelen contratar a temporeros.

Aunque el empleo en la agricultura ha ido disminuyendo año tras año, sigue representando más empleo que la industria. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) calcula que en 2022, 891 millones de personas en el mundo estarán empleadas en la agricultura, lo que representa el 26% del empleo total de 3.430 millones. Esta proporción se eleva aproximadamente al 63% en los países menos desarrollados y al 3% en los países desarrollados (OIT, 2023).

Mientras que las grandes agroindustrias con influencia mundial son capaces de obtener más productos en menos tiempo gracias a la tecnología avanzada (mecanización en la agricultura, agricultura inteligente, agricultura digital, etc.), por otro lado, continúan con sus actividades agrícolas intensivas alquilando tierras en países donde la mano de obra es barata. Por ejemplo, para el cultivo de flor cortada, que requiere mano de obra intensiva, muchos países europeos, especialmente los Países Bajos, alquilan tierras en Kenia, Ecuador y Colombia para el cultivo de flor cortada y se benefician de las ventajas ecológicas, así como de una mano de obra barata. Del mismo modo, países como España, Italia y los Países Bajos cultivan en tierras agrícolas alquiladas en Sudamérica y África productos como el cacao, el café, los plátanos y diversas plantas de especias, que no pueden cultivarse económicamente en sus propios países (Şahin, 2023).

Las oportunidades de empleo informal que surgen de las características estructurales del sector agrícola, que abarcan la falta de supervisión, organización y organización, a menudo ofrecen oportunidades de empleo fáciles para la mano de obra potencial con estatus de M/R. Del mismo modo, la dependencia del periodo de producción de las condiciones climáticas y naturales y las limitaciones temporales de las actividades agrícolas crean la necesidad de mano de obra estacional.

La OIT estima que 1.300 millones de personas en el mundo se dedican a actividades agrícolas. Especialmente en los países desarrollados y en algunas regiones, la mayor parte de la mano de obra dedicada a actividades agrícolas son migrantes (Dedeoğlu, 2018). Aunque el sector agrícola es una importante fuente de empleo en todo el mundo, en muchos países hay escasez de mano de obra agrícola. Esta situación hace que disminuya el número de trabajadores que trabajan en el sector agrícola y se ponga en peligro la sostenibilidad de las actividades agrícolas. En este contexto, la integración de los M/R en el sector agrícola y su participación en el empleo revisten gran importancia. El sector agrícola suele requerir mano de obra poco cualificada. Los M/R suelen estar dispuestos a trabajar en la agricultura, y estos empleos suelen ser para trabajadores principiantes o no cualificados.

De lo anterior se desprende que los M/R pueden ser empleados como trabajadores agrícolas, especialmente en trabajos agrícolas estacionales, durante las épocas de cosecha o los periodos de mayor trabajo. Muchos países utilizan programas de migración estacional para cubrir la escasez de mano de obra en sectores específicos, y este enfoque ha demostrado ser mutuamente beneficioso para los M/R, los países de origen y los países de destino en muchos contextos. Por ejemplo, España y Marruecos firmaron un acuerdo bilateral en 2001 que permite a los marroquíes trabajar en el sector agrícola en España durante un máximo de nueve meses. España tiene programas similares con países latinoamericanos como Honduras, Colombia y Ecuador. Alemania tiene acuerdos similares con países de Asia Central. Los M/R de Türkiye también trabajan mayoritariamente en el sector agrícola.

Los trabajadores M/R empleados en el sector agrícola se enfrentan a diversos retos en todo el mundo, como salarios bajos, violaciones del derecho al descanso, del derecho a organizarse y negociar colectivamente, del derecho a la seguridad, falta de protección social, discriminación

y xenofobia. Estas condiciones pueden ser el resultado de prácticas de contratación injustas y fraudulentas en las que no se informa adecuadamente a los M/R sobre las condiciones de empleo. La inspección de trabajo no suele llegar a muchos trabajadores agrícolas, especialmente a los que trabajan en la economía informal, en zonas rurales remotas, en los bosques o en el mar. Es probable que los trabajadores migrantes que vienen con sus familias encuentren a sus hijos involucrados en el trabajo infantil. La FAO debería reforzar su defensa de las oportunidades de trabajo decente para los trabajadores M/R en los sectores agrícola, forestal y pesquero, tanto en los países de origen como de destino. Para ello es necesario reforzar la base de conocimientos sobre las condiciones de empleo de los trabajadores agrícolas migrantes y sus familias, mejorar su protección laboral y, con los asociados, aumentar su acceso a canales de migración seguros y regulares.

Tradicionalmente, las mujeres han contribuido en gran medida al empleo en el sector agrícola, especialmente en los países subdesarrollados y en desarrollo. Durante siglos, las mujeres han sido la principal fuente de mano de obra agrícola con una importante tasa de empleo en estos contextos. En los países desarrollados, los hombres superan a las mujeres en el empleo agrícola. La proporción de mujeres en el empleo agrícola es del 22,7% en Turquía, del 2,1% en España y del 1,4% en los Países Bajos y Francia (OIT, 2023). Según las estadísticas oficiales, en Grecia hay muchas pequeñas empresas y un tercio de ellas son propiedad de mujeres, pero a pesar de su contribución a los ingresos familiares, las mujeres son tratadas como una fuerza invisible, administradoras del hogar y madres, no como verdaderas agricultoras. En Turquía y Grecia, por ejemplo, sigue estando muy extendida la creencia de que la agricultura es una profesión dominada por los hombres y que las mujeres son personal auxiliar, no verdaderas jefas de explotación (Charatsari, 2014; Kazakopoulos & Gidarakou, 2003).

1.5. Sostenibilidad agrícola

En la actualidad, muchas empresas agrícolas prestan cada vez más atención a los principios de sostenibilidad medioambiental y a las prácticas de agricultura ecológica. Cuestiones como la conservación del suelo, la gestión del agua y la protección de la biodiversidad han cobrado importancia para las operaciones de las agroempresas modernas. La integración de las empresas multinacionales en el sector agrícola se enfrenta a una serie de retos. Factores como las barreras lingüísticas, las diferencias culturales, el nivel educativo y los conocimientos técnicos pueden complicar el proceso de integración. Sin embargo, la participación de los M/R en el empleo agrícola también ofrece importantes oportunidades.

1.6. Proporcionar materias primas a la industria basada en la agricultura

La industria basada en la agricultura es un sector en el que los productos agrícolas se transforman en productos industriales y se incrementa el valor económico añadido. Esta rama de la industria apoya a varias industrias proporcionándoles materias primas procedentes de productos agrícolas y contribuye al crecimiento económico. La industria basada en la agricultura incluye una serie de actividades relacionadas con la transformación y el valor

añadido de los productos agrícolas. Estas actividades incluyen la transformación de productos agrícolas en materias primas utilizadas en alimentación, textiles, productos químicos, productos farmacéuticos, biocombustibles y otras industrias. Por ejemplo, los cereales pueden utilizarse en la producción de harina y almidón, el algodón en la industria textil, la remolacha azucarera en la producción de azúcar y biocombustibles. La sostenibilidad de la agricultura, la productividad, la calidad y la diversidad de los productos agrícolas afectan a la competitividad de la agroindustria.

La productividad agrícola es un factor importante para la agroindustria. Los avances tecnológicos y las prácticas agrícolas innovadoras pueden aumentar la productividad de los productos agrícolas y ayudar a suministrar materias primas de forma más eficiente. Innovaciones como los sistemas de irrigación, el cultivo de plantas, las técnicas de fertilización y las tecnologías de recolección pueden aumentar la producción agrícola y proporcionar más materias primas a la industria.

La industria basada en la agricultura suele estar vinculada a cadenas de suministro mundiales. Los productos y materias primas agrícolas son un sector muy comercializado en todo el mundo. Los acuerdos comerciales entre países promueven la libre circulación de productos agrícolas y materias primas, al tiempo que desempeñan un papel importante en la fiabilidad y sostenibilidad de las cadenas de suministro.

1.7. Marketing y comercio

Las agroempresas utilizan diversos canales para comercializar y vender los productos que producen. Estos canales incluyen la venta al por mayor, al por menor, la venta directa, la exportación y los mercados locales.

La agricultura mundial se caracteriza por el aumento del comercio internacional de productos alimentarios. El aumento del comercio permite que los productos agrícolas lleguen a mercados más amplios, lo que a su vez permite a los productores obtener mayores ingresos. Especialmente en los últimos años, el comercio mundial de productos agrícolas se ha acelerado con el aumento de los acuerdos comerciales internacionales y las políticas de libre comercio.

Uno de los principales efectos positivos del sector agrícola en el desarrollo económico es la entrada de divisas en el país a través del comercio exterior. En 2022, las exportaciones agrícolas mundiales ascendieron a 2 billones de dólares, mientras que las importaciones agrícolas mundiales ascendieron a 2,1 billones de dólares (Ministerio de Comercio de Turquía, 2023).

Muy pocos países configuran el sector agrícola mundial. Estados Unidos está a la cabeza de estos países. Si se evalúa en su conjunto, la Unión Europea (Alemania, Países Bajos y Francia), China, India y Brasil se sitúan como países importantes. Les siguen Indonesia, Turquía, Canadá y Rusia. Naturalmente, algunos de los principales actores del mercado mundial de la agricultura se sitúan en el lado de la oferta y otros en el de la demanda.

Estados Unidos, Países Bajos, Alemania, Brasil y China son los mayores exportadores mundiales de productos agrícolas. La cuota de estos cinco países en el total de las exportaciones

agrícolas mundiales supera el 30%. Los mayores importadores mundiales de productos agrícolas son China, EE.UU., Alemania, Japón y Francia. Estos cinco países representan alrededor del 40% del total de las importaciones agrícolas mundiales.

1.8. Ayudas

El hecho de que la agricultura sea un recurso muy valioso pero también tenga una estructura muy frágil deja claro que el sector debe protegerse y supervisarse constantemente (Aydm & Güner, 2020).

El cambio de las condiciones climáticas, los esfuerzos por adaptarse a las condiciones de la competencia y el aumento de los costes de los insumos son algunos de los factores que tienen un gran impacto en la producción agrícola. Los agricultores y los grandes empresarios, que son los actores más importantes del sector agrícola con sus riesgos naturales, sociales, económicos, internos y externos, son apoyados por el Estado con diversas ayudas.

Los objetivos de las políticas de apoyo a la agricultura son los siguientes: aumentar el nivel de ingresos del sector agrícola, proteger a los consumidores contra el aumento de los precios, orientar la producción y los precios y hacer que la distribución de los ingresos sea justa, aumentar la productividad y la calidad, cultivar productos agrícolas altamente competitivos, reducir la dependencia del exterior mediante la producción de fertilizantes y reducir los costes de producción (Comaktekin, 2009; Oğul, 2022).

Hoy en día, muchos países, independientemente de que sus economías dependan o no de la agricultura, proporcionan importantes cantidades de apoyo físico y financiero al sector agrícola. El Estado interviene en el mercado con políticas de apoyo destinadas a reducir las fluctuaciones de los precios en el mercado (Kıymaz, 2008).

Los apoyos agrícolas pueden considerarse políticas llevadas a cabo con el fin de orientar la producción y mantener los equilibrios económicos, animar a los productores a seguir produciendo, aumentar la producción y fomentar la introducción de nuevos productos en la producción. En este sentido, las ayudas agrícolas pueden clasificarse en cuatro grupos: ayudas a los precios de mercado, ayudas directas a la renta, ayudas basadas en los insumos y ayudas basadas en la producción (Boz, 2003):

Las subvenciones a los precios de mercado son prácticas que implican la intervención del Estado en los precios de los productos agrícolas con el objetivo de aumentar el nivel de ingresos del sector agrícola, garantizar la autosuficiencia de los productos agrícolas y aumentar la productividad.

La Organización Mundial del Comercio define las **ayudas directas a la renta** como un instrumento político que utiliza recursos públicos para ejercer efectos positivos en el nivel de ingresos de los productores agrícolas (Babacan, 1999).

A diferencia de otras subvenciones, las **subvenciones basadas en los insumos** son subvenciones para insumos que no afectan directamente al producto, pero que repercuten en la

cantidad y la calidad de la producción. Adoptan la forma de reducciones fiscales, condonaciones de deudas e intereses, ayudas en forma de fertilizantes, medicamentos, semillas, riego y energía que proporciona el Estado para la producción de cultivos en determinados períodos (Aktaş et al., 2013).

Las subvenciones basadas en la producción son un conjunto de subvenciones concedidas a cambio de productos agrícolas o animales producidos.

Las políticas de apoyo a la agricultura son políticas aplicadas por el Estado para dirigir el sector agrícola en consonancia con los objetivos económicos generales. Especialmente en los países en desarrollo como Turquía, una parte importante de la población sigue trabajando en el sector agrícola y la producción de los bienes de consumo básicos que necesita la población del país se satisface a través del sector agrícola. La intervención y las políticas de apoyo a la agricultura siguen siendo inevitables para estabilizar el sector (Karakaya, 2023).

1.9. Conclusiones y recomendaciones

Esta sección del manual ha ofrecido una introducción a las cuestiones clave de la producción agrícola desde una perspectiva europea y mundial. La producción agrícola tiene una enorme repercusión en diversos factores como la seguridad alimentaria, el crecimiento económico, el empleo y la sostenibilidad medioambiental.

La seguridad alimentaria es cada vez más importante en todo el mundo. El crecimiento demográfico y los cambios en los hábitos alimentarios ejercen presión sobre la sostenibilidad y la eficiencia de la producción agrícola. Las desigualdades en la producción y distribución de alimentos acarrearán problemas como el hambre y la malnutrición.

En conclusión, la producción agrícola en el mundo es una cuestión compleja y polifacética. Los retos que se plantean en este ámbito son cuestiones importantes que deben abordarse a nivel mundial. La promoción de prácticas agrícolas sostenibles, la reducción del impacto medioambiental, la garantía de la seguridad alimentaria mundial y el aumento de los ingresos de los agricultores son fundamentales para el futuro de la producción agrícola.

Comprender la importancia de la producción agrícola para la sostenibilidad y la seguridad alimentaria humana y tomar las medidas adecuadas se ha convertido en una prioridad a escala mundial. En este contexto, la formación de los M/R para facilitar el empleo en el sector agrícola debe abordar las siguientes cuestiones:

Los M/R se emplean generalmente en el sector agrícola y desempeñan un papel importante a la hora de suplir la escasez de mano de obra. Esto es importante para aumentar la capacidad de producción de las empresas agrícolas y garantizar la sostenibilidad de las actividades agrícolas. Los M/R pueden aportar diferentes culturas, conocimientos y experiencias al sector agrícola.

Esto puede aumentar la diversidad de productos agrícolas, la diversidad de métodos y prácticas agrícolas y animar a las comunidades agrícolas a trabajar juntas.

Los trabajadores agrícolas M/R suelen trabajar por salarios bajos y en malas condiciones laborales en muchos países. Esto puede dar lugar a violaciones de los derechos de los trabajadores y a una protección social inadecuada. Por lo tanto, es importante que las políticas y los programas para el empleo de los M/R en el sector agrícola estén bien diseñados y se apliquen a fondo. Esto mejorará tanto la sostenibilidad del sector agrícola como el bienestar de las comunidades de M/R.

Referencias

- Aktaş, E., Altıok, M., & Songur, M. (2013). Effects on agricultural production in different countries comparative analysis of agricultural support policies. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 15(4), 55-74. <https://doi.org/10.18037/ausbd.08912>
- Anonymous, 2021. 2. Durak, Dünya Tarım Sektörü. [2nd halt, the world agricultural sector]. <https://www.neeksemnediksem.com.tr/2-durak-dunya-tarim-sektoru/>
- Aydın, A., & Güner, A. (2020). Impact of COVID-19 epidemic on agricultural sector and food security: An evaluation on Turkey. *Artuklu Kaime International Journal of Economics and Administrative Researches*, 3(2), 155-171. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/artuklu/issue/57958/811928>
- Babacan, A. (1999). *Direct income payments system within the framework of general agricultural policies*. Ankara: State Planning Organization. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Genel_Tarim_Politikalari_Cercevesinde_Dogrudan_Gelir_Od_emeleri_Sistemi.pdf
- Boz, İ. (2003). EU common agricultural policy and Turkey. In Kar, M., & H. Arıkan (Eds.), *European Union Common Policies and Turkey* (pp 217-260). Beta Publication. <https://www.researchgate.net/publication/334806416>
- Charatsari, C. (2014). Is this a man's world? Woman in the farm family of Thessaly. Greece from the 1950s onwards. *Gender Issues*, 31(3-4), 238-266. <https://doi.org/10.1007/s12147-014-9125-y>
- Çomaktekin, M. S. (2009). *Agricultural support policies and implementations in Turkey (since 1990)*. [Master thesis, Istanbul University, Istanbul].
- Dedeoğlu, S. (2018). Migrant workers in Turkish agriculture: Rivalry of the poor and antagonism. *The Journal of Labor and Society*, 1, 37-68. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2576171>
- FAO. (2023). *Food safety update*. <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/food-security-update>

IFDC, (2023). *HortiNigeria*. <https://ifdc.org/projects/hortinigeria/>.

ILO, (2023). *World employment and social outlook: Trends 2024*. https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/WCMS_908142/lang--en/index.htm

İkikat Tümer, E. (2011). Determination of willing to buy crop insurance: The case of Tokat Province. *Journal of Agricultural Faculty of Atatürk University*, 42(2), 153-157. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/35383>

İkikat Tümer E., Ağır H. B., Uslu, Z. (2019). Farmers' crop insurance purchase willingness: The case of Iğın Province in Konya. *Kahramanmaraş Sütçü İmam University Journal of Agriculture and Nature*, 22(4), 571-576. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.513366>

İlter, M. S. (2019). Effects of agriculture and livestock on rural poverty reduction in rural development. "The socio-economic structure and agricultural characteristics of Yatagan". *Journal of Social Policy Studies*, 19(44), 629-654. <https://doi.org/10.21560/spcd.v19i49119.460618>

Karakaya, M.C. (2023). The effect of agricultural support policies on agricultural productivity in OECD countries. [Master's thesis, Pamukkale University, Denizli].

Kazakopoulos L., & Gidarakou I (2003). Young women farm heads in Greek agriculture: entering farming through policy incentives. *Journal of Rural Studies*, 19(4), 397-410. [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(03\)00022-6](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(03)00022-6)

Kıymaz, T. (2008). *The reflections of liberalization in world agricultural markets on Turkish agriculture in terms of price and income*. DPT Publications (publication number: 2754). <http://ekutup.dpt.gov.tr/tarim/kiymazt/politika.pdf>

Ministry of Türkiye Ministry of Trade (2023). *Genel tarım sektörü* [General report on the agricultural sector].

<https://ticaret.gov.tr/data/5b8700a513b8761450e18d81/Genel%20Tar%C4%B1m%20Sekt%C3%B6r%C3%BC%20Raporu.pdf>

Oğul, B. (2022). The relationship of agricultural subsidies and agricultural production: empirical findings on the Turkish economy. *The Journal of Agricultural Economics Researches (JAER)*, 8(1), 44-56. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2492381>

Şahin, G. (2023). The status of agricultural employment in Turkey and selected countries and things to do. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 10(93), 600-615. <https://jshsr.org/index.php/pub/article/download/58/56>

Şenel, D. (2022). Structural analysis of employment in the agricultural sector. *International Journal of Social Sciences*, 6(26), 233-253. <https://doi.org/10.52096/usbd.6.26.14>



Manual - Módulo 2
Producción agrícola (KDPAF)

Sadık Yılmaz Güllü

Ayşe Işıl Sezal

Muhammet Korlaelçi

Este capítulo ofrece información sobre la producción de cultivos como ámbito esencial del sector agrario. La selección de plantas y las técnicas de cultivo son bases de conocimiento esenciales para que los agricultores fundamenten su práctica.

En este módulo se le informará sobre

- cultivos de campo,
- cultivos hortícolas,
- técnicas de invernadero,
- y sistemas de cultivo de viñedos
- conocer las buenas prácticas agrícolas,.

2. Cultivos de campo

2.1. Importancia de los cultivos

Los cultivos de campo son plantas que el ser humano suele cultivar con fines comerciales y que presentan una gran diversidad. Suelen cultivarse para diversos fines, como alimentos, piensos, aceite, fibra y materias primas industriales. Los cultivos extensivos suelen cultivarse a gran escala en zonas agrícolas y son una importante fuente de alimentos en todo el mundo.

El cultivo de cultivos extensivos requiere conocimientos especializados en muchas áreas, como las técnicas de cultivo de plantas, el control de enfermedades y plagas y los métodos de cosecha. La maquinaria agrícola y las tecnologías utilizadas en este ámbito de producción también evolucionan constantemente, lo que aumenta la productividad. Además, las prácticas agrícolas sostenibles son cada vez más importantes, ya que son fundamentales para conservar los recursos naturales y mantener la productividad.

Los cultivos herbáceos son la principal fuente de alimentos para humanos y animales. El maíz, la alfalfa, el trébol, el damasco, la esparceta, la veza, la arveja, el trébol, los guisantes forrajeros, el sorgo, la hierba del Sudán, las leguminosas y el agropiro, cultivos forrajeros directamente y otros cultivos de campo indirectamente, satisfacen las necesidades de la industria de piensos. Las praderas y los pastos tienen una gran importancia como recursos naturales que satisfacen las necesidades de forraje de los animales utilizados especialmente en la producción de carne y leche (Baydar, 2021).

Los cultivos oleaginosos e industriales desempeñan un papel importante para la humanidad y se utilizan para diversos fines en muchas industrias diferentes. Suelen cultivarse para obtener aceite, fibra, biocombustibles u otros fines industriales.

Los cultivos de campo pueden clasificarse en cuatro grupos según sus grupos de productos: cereales, leguminosas comestibles, cultivos industriales y cultivos forrajeros. Los prados y pastos, muy utilizados en la alimentación animal, también se incluyen en los cultivos de campo (Baydar 2021).

En relación con los migrantes y refugiados (M/R), hay varios puntos importantes respecto a los cultivos de campo. En primer lugar, los M/R suelen encontrarse entre los trabajadores del sector agrícola. Contribuyen a los cultivos de campo desempeñando diversos trabajos en las zonas agrícolas. Además, los migrantes y refugiados pueden trabajar a menudo como temporeros en

el sector agrícola, lo que les hace desempeñar un papel importante en procesos como la plantación, el mantenimiento y la cosecha de los cultivos de campo.

2.2. Sistemas de agricultura de campo

Los sistemas de agricultura de campo son un concepto que incluye diversas tecnologías utilizadas en campos abiertos donde se practica la agricultura. Estos sistemas se han desarrollado para aumentar la productividad de la producción agrícola, reducir la mano de obra, garantizar un uso más eficiente de los recursos naturales y apoyar la sostenibilidad medioambiental. Algunos de los Sistemas Agrícolas de Campo son los siguientes:

Agricultura tradicional: En este sistema, las operaciones agrícolas se realizan manualmente o utilizando herramientas agrícolas sencillas. Por ejemplo, el laboreo, la siembra, el riego y la cosecha se realizan con métodos tradicionales.

Agricultura moderna: Mediante el uso de maquinaria agrícola moderna, como tractores, cosechadoras o tractores sin conductor, las operaciones agrícolas se automatizan y dependen menos de la mano de obra. Estas máquinas aceleran las operaciones agrícolas y aumentan la productividad.

Tecnologías de agricultura de precisión: Las aplicaciones de agricultura de precisión, apoyadas en tecnologías como GPS, sensores y sistemas de imagen, permiten un uso más eficiente de los recursos en las zonas agrícolas. Estos sistemas aumentan la productividad y reducen el impacto ambiental aplicando diferentes cantidades de fertilizantes, agua y pesticidas a zonas específicas de los campos.

Gestión integrada de plagas: Se trata de un enfoque que incluye métodos alternativos como el control biológico, el control cultural y el control físico, además de los métodos de control químico, y se utiliza en la agricultura de campo para controlar las plagas. El objetivo de este método es mantener las poblaciones de plagas bajo control y minimizar el impacto medioambiental.

Agricultura ecológica: La agricultura orgánica (ecológica) es una forma de producción agrícola que se lleva a cabo con el uso de insumos permitidos en el marco de la normativa sin utilizar insumos químicos y pesticidas en la producción, y cada etapa, desde la producción hasta el consumo, está bajo control y certificada (Gülbağ & İlgin, 2016).

El objetivo de la agricultura ecológica es proteger al máximo el medio ambiente, las plantas, los animales y la salud humana sin contaminar el suelo ni los recursos hídricos ni el aire (Michelson et al., 1958).

Aspectos que deben tenerse en cuenta en los cultivos extensivos

Análisis y preparación del suelo: El suelo, que es la base del cultivo, tiene una gran influencia en el crecimiento y la productividad de las plantas. Deben realizarse análisis periódicos del suelo para determinar sus propiedades y adoptar las medidas necesarias en función de los resultados de dichos análisis.

El laboreo en los cultivos de campo es uno de los pasos básicos para una producción eficiente. Un buen laboreo incluye la aireación del suelo, el drenaje del agua, el apoyo al desarrollo de las raíces de las plantas y el control de los organismos nocivos del suelo.

Los métodos de laboreo incluyen diversas herramientas como la grada, el arado, la grada de discos o la azada. Sin embargo, el método a utilizar depende del tipo de cultivo, las condiciones del suelo y la práctica agrícola. Por ejemplo, la siembra directa minimiza el laboreo, mientras que la siembra convencional puede requerir un laboreo más intensivo. Elegir el método de laboreo adecuado es importante para garantizar un alto rendimiento de los cultivos.

Siembra y plantación: La siembra puede describirse como la introducción de semillas en el suelo en un momento, profundidad, frecuencia y cantidad determinados. La siembra puede describirse como la plantación de materiales de producción como tubérculos, cebollas, rizomas, esquejes, plántulas y árboles jóvenes en el suelo en un momento, profundidad y frecuencia determinados (Baydar, 2021).

Cultivos como el algodón, la cebada, el trigo, el maíz, los garbanzos y las lentejas se plantan con semillas como material de producción. Se plantan cultivos cuyo material de producción son plántulas (como el tabaco y el tomillo), plantones (como la rosa de aceite y el lúpulo), tubérculos (como las patatas y las orquídeas), bulbos (como el azafrán y las campanillas de invierno) y esquejes (como la lavanda y el romero).

Existe un momento óptimo de siembra o plantación para cada especie vegetal. Hay que respetar este momento y proporcionar las condiciones adecuadas.

El método de plantación más adecuado en los cultivos extensivos es la siembra en hileras. La siembra en hileras facilita las labores de mantenimiento, ayuda a que las plantas se beneficien por igual del agua, los nutrientes y la luz, y permite que las labores de mantenimiento, como la azada, el abonado, la pulverización y la cosecha, se realicen a máquina (Baydar 2021).

Gestión del agua: Garantizar que las plantas reciban la cantidad adecuada de agua es fundamental para un crecimiento sano y un rendimiento eficiente de los cultivos. Los sistemas y el calendario de riego deben planificarse cuidadosamente. A continuación se enumeran algunos métodos de riego habituales:

- **Riego por goteo:** En este método, el agua gotea directamente en la zona radicular de la planta. Esto garantiza que el agua llegue directamente a la zona donde la planta la necesita y minimiza el desperdicio de agua. También es más fácil controlar el nivel de humedad en la superficie del suelo cuando se riega con este método.
- **Riego por aspersión:** En este método de riego se pulveriza agua a alta presión para hacerla llegar a las plantas. Suele utilizarse en grandes extensiones de terreno y es ideal para suministrar a las plantas una cantidad uniforme de agua. Sin embargo, este método tiene el inconveniente de que el agua se evapora y es dispersada por el viento.
- **Riego de superficie:** En este método, esparcimos el agua por la superficie del campo para que llegue a las plantas. Para ello se utilizan canales de riego sencillos o balsas de riego. Este método es preferible por su bajo coste y su sencilla aplicación. Sin embargo, tiene desventajas como la evaporación del agua y la erosión del suelo.

Fertilización: La fertilización es importante para aportar los nutrientes que necesitan las plantas. Sin embargo, la cantidad y el tipo de abono adecuados deben determinarse en función de las necesidades del suelo y de la planta. La fertilización tras el análisis del suelo es muy importante para evitar el despilfarro de recursos. Los tipos de fertilizantes más utilizados en la producción de cultivos de campo son los fertilizantes NPK, que generalmente contienen

nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K). Se utilizan para satisfacer las necesidades básicas de nutrientes de las plantas. El momento de la fertilización depende del tipo de planta, de las condiciones de cultivo y de factores regionales. Sin embargo, en general, son importantes los siguientes calendarios:

Control de enfermedades y plagas: Los cultivos extensivos son susceptibles a diversas enfermedades y plagas. Por lo tanto, es importante utilizar métodos adecuados para reconocer, prevenir y controlar enfermedades y plagas. Los métodos de control de enfermedades y plagas en los cultivos de campo se aplican generalmente en el marco del enfoque de control integrado. Este enfoque considera los métodos de control químico como último recurso y da prioridad a los métodos de control biológico, cultural y físico. A continuación se enumeran algunos de los métodos utilizados en el control de enfermedades y plagas en los cultivos de campo:

- **Control cultural:** Es la supresión de organismos nocivos mediante prácticas agrícolas, impidiendo que causen daños o reduciéndolos.
- **Diversidad y rotación de plantas:** El cultivo secuencial de distintas especies vegetales en un mismo terreno evita la propagación de plagas y enfermedades.
- **Época de plantación correcta:** Selección de épocas de plantación adecuadas que puedan ser eficaces en el control de plagas.
- **Drenaje:** El drenaje adecuado del agua del campo evita la propagación de enfermedades y plagas.
- **Limpieza del campo:** La eliminación de residuos de cultivos y malas hierbas reduce la propagación de plagas y enfermedades.
- **Aplicación de materia orgánica:** Aumentar el contenido de materia orgánica del suelo puede incrementar la resistencia de las plantas a las enfermedades.
- **Barreras físicas:** El uso de barreras físicas para mantener las plagas y enfermedades alejadas de las plantas, por ejemplo, trampas, barricadas, etc.
- **Control de la temperatura:** La propagación de plagas puede controlarse mediante el control de la temperatura y la humedad en los invernaderos.
- **Uso de depredadores y parásitos:** Uso de enemigos naturales de las plagas, por ejemplo, insectos beneficiosos.
- **Uso de plaguicidas:** El uso de pesticidas para controlar plagas y enfermedades. Sin embargo, este método debe considerarse como último recurso en la lucha integrada y debe aplicarse correctamente.

Cosecha, trilla y almacenamiento de cultivos de campo: Cosechar las plantas en el momento y la forma adecuados aumenta la calidad y la durabilidad del producto. Los métodos de cosecha de los cultivos de campo pueden variar en función del tipo de planta, el periodo de crecimiento y la calidad del producto. En general, los productos agrícolas se cosechan cuando el producto alcanza la madurez y se puede lograr la máxima calidad y rendimiento. A continuación se explican los métodos de cosecha utilizados habitualmente en algunos cultivos de campo:

- **Cereales (trigo, cebada, maíz, etc.):** Los cereales se cosechan después de la maduración. La cosecha suele realizarse con segadoras (cosechadoras). La segadora corta el tallo de la planta y recoge los granos.
- **Legumbres (judías, guisantes, lentejas, etc.):** Las legumbres se suelen recolectar a mano o con cosechadoras mecánicas. Los frutos maduros de las legumbres se recogen a mano o se cortan a máquina.
- **Patatas:** Las patatas se dejan secar completamente antes de cosecharlas. A continuación, se cosechan a mano o mecánicamente. Las cosechadoras mecánicas excavan el suelo para extraer las patatas y las limpian con un sistema de cinta transportadora.
- **Algodón:** La planta de algodón se cosecha con cosechadoras mecánicas. Los cosechadores recogen las fibras de algodón de los campos con cosechadoras de algodón. A continuación se separan las semillas de algodón y se extraen las fibras.
- **Remolacha azucarera:** La recolección de la remolacha azucarera se realiza después de que las raíces hayan madurado. Suele hacerse con máquinas. Las máquinas sacan las remolachas de debajo de la tierra y limpian las hojas.

Las condiciones de almacenamiento tras la cosecha también afectan a la calidad del producto. Los cultivos de cereales, especialmente las semillas oleaginosas, son difíciles de almacenar durante largos periodos. En cambio, es posible almacenar cereales, legumbres y semillas de cultivos forrajeros durante mucho tiempo, ya que tienen menos contenido de agua y aceite (Baydar, 2021). El almacenamiento de los cultivos extensivos es importante para mantener la calidad y la durabilidad de los productos. Las cuestiones que deben tenerse en cuenta en el almacenamiento son las siguientes:

- **Control de la humedad:** La humedad puede provocar el deterioro y la aparición de moho en los cultivos durante el almacenamiento. Por lo tanto, el nivel de humedad del entorno de almacenamiento debe comprobarse periódicamente y ajustarse en consecuencia.
- **Ventilación:** Las zonas de almacenamiento deben estar bien ventiladas. Esto reduce el riesgo de deterioro al eliminar el aire caliente y la humedad que se acumula en los productos.
- **Control de la temperatura:** Debe determinarse el intervalo de temperatura adecuado para almacenar los cultivos de campo y mantenerse dentro de este intervalo. El calor o el frío excesivos pueden afectar negativamente a la calidad del producto.
- **Control de plagas:** Es importante controlar las plagas y los insectos en las zonas de almacenamiento. Para ello, deben utilizarse insecticidas adecuados u otros métodos de control.
- **Duración del almacenamiento:** El periodo de almacenamiento de los productos debe ser lo más breve posible. Un almacenamiento prolongado puede reducir la calidad y el valor nutritivo de los productos.

- **Los procedimientos de almacenamiento** que prestan atención a estas cuestiones pueden aumentar la productividad y minimizar las pérdidas de cosechas, garantizando la conservación a largo plazo de los cultivos de campo.
- **Comercialización en los cultivos de campo:** La comercialización de los productos cultivados es importante para la sostenibilidad de las empresas. Hay que investigar las demandas y los precios del mercado y ofrecer los productos al mercado con las estrategias de comercialización adecuadas. El principal objetivo de la comercialización es garantizar la satisfacción del consumidor y su confianza en el producto a largo plazo. La comprensión y el concepto actuales del marketing pretenden atender las demandas de la sociedad y del cliente alejándose del concepto de venta exclusivamente. Para ello, la oferta de bienes, la fijación de precios, el desarrollo de las ventas y la planificación de la distribución deben realizarse de forma programática (Anónimo 2015).

La comercialización es tan importante como el cultivo. Los productores deben tener información sobre la situación del mercado antes de empezar a cultivar y deben elegir la semilla de un producto que sea demandado en el mercado. Así, tendrán la oportunidad de obtener más beneficios de sus productos. Los métodos de comercialización de los cultivos extensivos pueden incluir la venta al por mayor y al por menor de los productos. Los métodos utilizados para comercializar los cultivos pueden variar en función de las condiciones del mercado local, el tipo de cultivo y las estrategias de comercialización del agricultor.

Caso práctico 1: María y Juan



Introducción: María y Juan alquilaron un campo en el país donde estaban refugiados. Querían cultivar productos agrícolas. Pero les resultaba difícil decidir qué cultivar y cómo hacerlo. Esto podría afectar a la productividad y rentabilidad de su explotación y una decisión equivocada podría acarrearles pérdidas económicas.

Desafío: Para que María y Juan decidan empezar a cultivar campos, es importante que sigan unos pasos básicos al principio. ¿Qué será fácil de comercializar en su país? ¿Qué equipo necesitan y cómo cultivar?

Solución: María y Juan investigaron el mercado de la zona donde se encuentra su explotación. Es importante identificar las variedades más demandadas, la competencia y los precios. A continuación encargaron un análisis del suelo. Este análisis les ayudó a determinar si el suelo era adecuado para el cultivo que iban a producir. Es importante tener en cuenta factores como la plantación, el riego, la fertilización y los costes de mano de obra. Decidieron qué sistema de plantación utilizar en función del clima y la exposición al sol del lugar de cultivo. Sin embargo, también realizaron un análisis de riesgos, ya que toda producción conlleva ciertos riesgos. Factores como las enfermedades, las plagas o las condiciones meteorológicas pueden afectar al éxito de la producción. Es preciso evaluar estos riesgos y tomar las medidas adecuadas. Por último, decidieron obtener información de expertos en cultivos de campo (siembra, control de enfermedades y plagas, fumigación, fertilización, comercialización, etc.). Tras la información que recibieron de los expertos, decidieron cultivar pimienta, que se consume como especia, que se cultiva en la región y que, según supieron, les reportaría elevados ingresos por unidad de superficie. Entonces decidieron alquilar las herramientas y el equipo necesarios para el cultivo. Para ello, buscaron financiación. Decidieron hacer agricultura por contrato con una fábrica de pimienta que convertiría la pimienta en especia. Como resultado del contrato, los responsables de la fábrica de pimienta y María y Juan acordaron un precio y firmaron un contrato antes de la producción por el que se comprometían a llevar a la fábrica todo el producto que cultivaran. A cambio, María y Juan recibieron de la fábrica de pimienta la financiación necesaria para su cultivo. Gracias a la agricultura por contrato, pudieron comercializar sus productos.

Impacto: María y Juan, que cultivan pimientos picantes y se han perfeccionado en este campo, han aumentado sus ingresos eligiendo un producto de alto valor añadido al obtener más producto por unidad de superficie. Al ver que María y Juan habían conseguido financiación a través de la agricultura por contrato, los refugiados decidieron empezar a producir de la misma manera. Llegaron a un acuerdo de agricultura por contrato con una fábrica de especias. Así, el propietario de la fábrica de especias determinó por adelantado la cantidad de producto que compraría. Elaboró un plan de ventas para sus productos. Los refugiados también tuvieron acceso a financiación gracias al acuerdo de agricultura por contrato.

Conclusión: La decisión de María y Juan de cultivar pimientos picantes y hacer agricultura por contrato en su explotación, siguiendo pasos como el estudio de mercado, el análisis de costes y el análisis de riesgos, les permitió aumentar sus ingresos. También sirvieron de ejemplo a otros refugiados. Este sistema sencillo pero eficaz les permitió tomar decisiones con conocimiento de causa, lo que condujo a un crecimiento sostenible y a una mayor rentabilidad de sus empresas agrícolas.

2.3. Cultivos hortícolas

El sector hortícola incluye la producción y comercialización de frutas frescas, hortalizas, viñedos y plantas ornamentales, así como su utilización como materia prima para la industria. Los cultivos hortícolas contribuyen al consumo de frutas y hortalizas frescas, así como de productos alimentarios transformados. También es un sector rico e importante para los países con plantas ornamentales que decoran y embellecen los lugares en los que vivimos.

La importancia de la agricultura hortícola

Los cultivos hortícolas son una parte importante tanto de nuestra vida cotidiana como de nuestra economía. Desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria al satisfacer nuestra necesidad de frutas y hortalizas frescas, apoyar nuestra dieta sana y proporcionar materias primas para el sector de los alimentos procesados. Además, las plantas ornamentales enriquecen estéticamente los espacios en los que vivimos, embellecen el medio ambiente y proporcionan alivio psicológico a las personas. Las plantas hortícolas ocupan un lugar importante en la agricultura y el paisajismo y tienen un gran valor económico y social.

Las plantas cultivadas para la horticultura son generalmente hortalizas para el consumo humano (tomate, pimiento, pepino, lechuga, puerro, zanahoria), frutas (manzana, pera, melocotón, ciruela, cereza, frambuesa, mora, fresa, granada, uva), plantas aromáticas medicinales (menta, perejil, albahaca, tomillo, eneldo, albahaca, salvia) y algunas plantas ornamentales (rosa, lavanda, lirio, madreselva, geranio, begonia, violeta, orquídea).

Estas plantas son las preferidas para el cultivo en jardines. Dependiendo de factores como las condiciones climáticas, la estructura del suelo y las preferencias individuales, se pueden preferir distintas plantas.

La horticultura requiere una gran mano de obra. Quienes trabajan en el sector agrícola pueden participar en muchas fases, desde la siembra de las semillas hasta la cosecha. Esto aumenta las oportunidades de empleo.

Aunque el sector agrícola es una importante fuente de empleo en todo el mundo, muchos países sufren escasez de mano de obra. Esta situación provoca una disminución del número de trabajadores agrícolas y pone en peligro la sostenibilidad de las actividades agrícolas. En este contexto, la integración de refugiados e inmigrantes en el sector agrícola y su participación en el empleo es de gran importancia.

Los migrantes y refugiados forman una parte importante del mercado laboral de los países de acogida, contribuyendo al crecimiento económico. A menudo trabajan en diversos sectores, satisfaciendo la necesidad de mano de obra y aumentando el dinamismo del mercado laboral. El empleo de inmigrantes y refugiados suele proporcionar a los empresarios diversidad y acceso a diferentes conjuntos de competencias, lo que aumenta la competitividad de sus lugares de trabajo. Además, el empleo de inmigrantes y refugiados estimula el desarrollo social y económico al aportar nuevas ideas, diversidad cultural e innovación a las economías locales. Así pues, el empleo de inmigrantes y refugiados no sólo mejora el bienestar de las personas, sino que también repercute positivamente en el desarrollo económico y social de los países de acogida.

La horticultura tiene el potencial de utilizar eficazmente los recursos naturales y promover prácticas agrícolas sostenibles. Cuando se utilizan los métodos agrícolas adecuados, se puede mantener la calidad del suelo, gestionar eficazmente los recursos hídricos y apoyar la biodiversidad. Los cultivos hortícolas están repletos de diversas vitaminas, minerales y antioxidantes que son esenciales para que los seres humanos mantengan una dieta saludable (Ilgin, 2019). Por lo tanto, la horticultura desempeña un papel importante en el apoyo a un estilo de vida saludable de las sociedades.

Las frutas y verduras frescas producidas en el mundo son una fuente de materias primas para la industria agrícola en grandes cantidades. Las frutas y hortalizas transformadas que se producen

aportan grandes cantidades de valor añadido a la economía de los países, tanto en términos de consumo interno como de exportaciones. La industria de transformación de frutas y hortalizas consta de varias ramas subindustriales. Se trata de la industria de zumos de frutas, la industria de conservas de frutas y hortalizas, la industria de frutas y hortalizas congeladas y la industria de secado de frutas y hortalizas. Por ejemplo, las frutas deshidratadas son uno de los productos de exportación tradicionales de Turquía, que ocupa el primer lugar del mundo en exportaciones de higos secos, albaricoques y uvas (Ilgin, 2017).

La horticultura es una actividad económica importante para muchos países. Quienes trabajan en este sector obtienen ingresos mediante la producción, venta y comercialización de productos. Al mismo tiempo, los productos agrícolas pueden exportarse para contribuir a la economía nacional.

Según los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para 2021; 747,8 millones de toneladas de producción de fruta fresca en 56,3 millones de hectáreas, 1.100 millones de toneladas de producción de hortalizas frescas en 58 millones de hectáreas, 162 millones de toneladas de cítricos en 10,2 hectáreas, un total aproximado de 2.000 millones de toneladas de frutas y hortalizas frescas se produjeron en 124,5 millones de hectáreas en total.

En 2021, China era el país que producía la mayor cantidad de frutas y hortalizas frescas del mundo, con 853,9 millones de toneladas de producción. China tiene una cuota del 41% en la producción mundial de frutas y hortalizas frescas. A este país le siguen India (245,8 millones de toneladas), Turquía (51,6 millones de toneladas), Estados Unidos (50,7 millones de toneladas) y Brasil (48,3 millones de toneladas) (Meyve Sebze İhracatçıları Birliği, 2023).

Si nos fijamos en la situación de las plantas ornamentales, que son otras importantes ramas de cultivo de la horticultura; el 77% de las zonas mundiales de producción de plantas ornamentales (580.000 ha.) se encuentran en la región de Asia/Pacífico. Los productores más importantes entre los países asiáticos son China e India. Los países de América Central y del Sur representan el 11% de la producción mundial de plantas ornamentales. México, Colombia y Ecuador en Centroamérica y Brasil en Sudamérica son importantes países productores.

Las ventajas más importantes de estos países son las condiciones climáticas favorables y los bajos costes de la tierra y la mano de obra. Los países de la Unión Europea aportan el 8% de la producción mundial de plantas ornamentales. Los países productores más importantes son Italia, Países Bajos, Alemania y España. La Unión Europea es la región del mundo con mayor productividad por hectárea (Turkish Flowers, s.f.).

Sistemas aplicados en horticultura

La horticultura puede llevarse a cabo utilizando diversos sistemas y métodos. Algunos de los sistemas utilizados habitualmente en horticultura son los siguientes:

Cultivo tradicional en suelo: Es el sistema de cultivo tradicional en el que los cultivos hortícolas se siembran y crecen directamente en el suelo. El cultivo en suelo suele realizarse en campos abiertos y se utiliza en zonas con condiciones de suelo adecuadas para diversas plantas.

Cultivo en invernadero: Los invernaderos permiten cultivar plantas en un entorno controlado. La agricultura de invernadero permite la producción durante todo el año, independientemente

de las condiciones climáticas. Los invernaderos se utilizan sobre todo en zonas con problemas estacionales o climáticos.

Agricultura sin suelo: Agricultura sin suelo: Puede definirse como una técnica de producción avanzada en la que los nutrientes vegetales y el agua necesarios para el desarrollo de las plantas se utilizan en la zona radicular, empleando distintos medios sólidos o líquidos distintos del suelo.

La producción directa en solución nutritiva se define como cultivo en agua, mientras que la producción en medios sólidos regados con solución nutritiva se define como cultivo en medios sólidos. El cultivo en medios sólidos es el método de cultivo sin suelo más utilizado comercialmente en el mundo. Las plantas se cultivan en medios enriquecidos con soluciones nutritivas como turba, residuos de coco (cocopita), cáscara de arroz, compost de setas y corteza.

La acuicultura, por su parte, es un sistema en el que las plantas se cultivan directamente en solución nutritiva y se aplica de tres formas: cultivo en agua estancada, cultivo en agua corriente y aerofónico.

Agricultura ecológica: La agricultura ecológica es el proceso de cultivo de plantas mediante métodos naturales sin el uso de fertilizantes químicos, pesticidas o herbicidas. El objetivo de la agricultura ecológica es obtener productos más sanos para la salud humana, protegiendo al mismo tiempo la salud del suelo y del medio ambiente.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): Se refiere a un enfoque basado en determinadas normas y prácticas para garantizar la sostenibilidad medioambiental, social y económica de la agricultura y mejorar la seguridad y la calidad de los alimentos. Las Buenas Prácticas Agrícolas incluyen un conjunto de directrices y principios para agricultores, productores y agroindustrias y se centran en la seguridad alimentaria, la protección del medio ambiente, la salud y seguridad de los trabajadores y el bienestar social y económico de la sociedad.

Aspectos a tener en cuenta en la horticultura

Es necesario conocer las características de las plantas que se van a cultivar. La frecuencia con la que una planta necesita riego, su necesidad de sombra o sol, su resistencia al viento o los beneficios que proporciona éste son cuestiones importantes en las que hay que hacer hincapié. Además, saber cómo se relaciona una planta con otras permite cultivar conscientemente en un jardín mixto. Existe un equilibrio beneficio/daño en la relación entre las plantas. En función de este equilibrio se debe decidir si plantarlas juntas o por separado. Investigar en detalle cada una de estas cuestiones y evaluar los efectos negativos/positivos que pueden tener sobre la planta también será útil para tu diseño. Por ejemplo, en zonas con vientos suaves, el viento mejora la fotosíntesis al aumentar la respiración y la transpiración de la planta, e incrementa la polinización y, por tanto, el cuajado de los frutos. Sin embargo, las velocidades del viento elevadas (10 m/s y superiores) pueden ser perjudiciales para las plantas, ya que aumentan la transpiración, alteran el equilibrio hídrico de la planta y provocan quemaduras en las hojas. Es muy importante determinar los puntos de predominio del viento y plantar las plantas en consecuencia para garantizar las condiciones adecuadas, especialmente en el caso de las plantas perennes. Puedes determinar las condiciones adecuadas examinando el ciclo vital de las plantas que vas a cultivar: germinación, formación de plantas jóvenes, floración, polinización y refertilización. Esto le ayudará a reconocer los procesos individuales de cada planta y a intervenir correctamente. Las cuestiones más importantes que hay que tener en cuenta en horticultura son las siguientes:

Ubicación y orientación: Para que los cultivos hortícolas crezcan sanos, se facilite su mantenimiento y aumente su productividad, debe prestarse especial atención a la elección de la ubicación y la orientación.

La ubicación hace referencia a la posición geográfica de la zona que se va a cultivar y la orientación se refiere a la dirección en la que mira un terreno en pendiente. Que un lugar sea una región montañosa, una colina, una llanura o un valle es muy importante para la formación de las características climáticas únicas de ese lugar. Por ejemplo, las llanuras y los valles son los lugares más favorables tanto porque tienen suelos fértiles como porque sus condiciones climáticas son adecuadas para el cultivo de hortalizas. Especialmente en frutas y viñedos, las características del lugar son muy eficaces en la formación del sabor, aroma y color distintivos de la variedad. Por ejemplo, la coloración de las frutas es más bella en las zonas de meseta a gran altitud.

El efecto de la orientación en horticultura varía según la ubicación del viñedo y el tipo de planta. Esto se basa en el hecho de que cada dirección no tiene el mismo potencial de insolación e iluminación y de movimiento del aire, y esta situación afecta a las plantas de forma diferente según sus periodos de crecimiento. Por lo tanto, cada dirección tiene efectos positivos y negativos en términos de cultivo. Por ejemplo, como las direcciones sur y suroeste reciben más luz solar, el aire y el suelo se calientan antes en los campos orientados en esta dirección, lo que provoca una floración temprana y una maduración precoz de los frutos. Las zonas orientadas en esta dirección son importantes en términos de precocidad. Sin embargo, en regiones donde las heladas primaverales tardías son efectivas, puede haber peligro en términos de daños por heladas durante el periodo de floración, especialmente en especies frutales de floración temprana como almendros, ciruelos, melocotones y albaricoques, y durante los periodos de brotes jóvenes en frutales y viñedos (Ağaoğlu et al., 2013).

Selección y preparación del suelo:

El suelo es importante para las plantas en dos sentidos. El primero es que es un medio de apoyo donde las plantas pueden crecer y desarrollarse sujetándose con sus raíces; el segundo es que proporciona agua y nutrientes para que las plantas los tomen con sus raíces. Factores como la estructura física del suelo, el nivel freático, el pH, la salinidad y el contenido de nutrientes son eficaces en el cumplimiento de estas tareas para las plantas.

Cuando se menciona la estructura física del suelo, se tiene en cuenta el tamaño de las partículas que lo componen y las proporciones de piedras, arena, grava y arcilla, y los suelos se denominan según las proporciones de estos contenidos. Los suelos que contienen aproximadamente un 10% de materia orgánica se denominan "suelos minerales" y los que contienen más materia orgánica, "suelos orgánicos".

El suelo en el que se van a realizar los cultivos hortícolas debe ser profundo, permeable, húmedo, de estructura franca y rico en nutrientes. Sin embargo, los cultivos hortícolas también pueden tener requisitos especiales de suelo según la especie vegetal o incluso la variedad.

Los suelos limosos son los preferidos para los cultivos hortícolas. Mientras que la arena de los suelos limosos hace que la estructura del suelo sea permeable y transpirable, la arcilla hace que el suelo sea apretado, húmedo e impermeable. Por lo tanto, es preferible cultivar plantas de raíces profundas, como almendras, albaricoques y hortalizas cuyos tubérculos y raíces se consumen, como patatas, rábanos y zanahorias, en suelos franco-arenosos, mientras que se

recomienda cultivar frutas y hortalizas de raíces más superficiales, como ciruelas y plantas a las que les gusta la humedad elevada del suelo, en suelos franco-arcillosos.

Los suelos arenosos tienen una estructura suelta debido a la presencia de más de un 60% de arena, tienen buena aireación pero poca capacidad de retención de agua y son pobres en nutrientes debido a su fácil lavado. Sin embargo, este tipo de suelo puede hacerse apto para el cultivo de algunas plantas de jardín añadiendo nutrientes y estableciendo un buen sistema de riego. Especialmente las plantas herbáceas con raíces poco profundas, como las fresas, y las hortalizas cuyas raíces se comen, como las zanahorias, pueden cultivarse bien en estos suelos, que también son adecuados para semilleros y viveros.

Los suelos arcillosos contienen más de un 50% de arcilla, por lo que este tipo de suelos son suelos de textura pesada. Los suelos arcillosos están poco aireados, son compactos, tienen una elevada capacidad de retención de agua y nutrientes y un drenaje deficiente. Este tipo de suelos se definen como suelos fríos y no suponen un riesgo de heladas, al tiempo que provocan retrasos en la fruticultura. En lugares donde las aguas subterráneas son elevadas, este tipo de suelo no es adecuado para el cultivo de plantas con raíces profundas, ya que la aireación de estos suelos no es buena. Cuando se planifica el cultivo de frutales en este tipo de suelos de textura pesada, debe prestarse atención a la elección del portainjerto; por ejemplo, para especies frutales como almendros y albaricoques, se recomienda utilizar portainjertos de ciruelo con raíces relativamente poco profundas.

Aparte de estos suelos, los pedregosos y gravosos, que contienen aproximadamente un 50% de tierra, pueden utilizarse especialmente en el cultivo temprano de hortalizas porque tienen una estructura permeable y aumentan la temperatura del suelo.

Los suelos orgánicos distintos de los minerales no se utilizan directamente en cultivos hortícolas, ya que contienen hasta un 80% de materia orgánica pura. Sin embargo, pueden utilizarse en diversas mezclas en cultivos de plántulas y cultivos sin suelo y en la mejora de suelos infértiles.

En la fase de preparación del suelo, éste se afloja hasta una profundidad de 60 cm para enriquecerlo y contribuir a mejorar su estructura. La estructura ideal del suelo tiene tanto espacios para que el aire y el agua se muevan libremente como partículas de suelo bien compactadas. El aire favorece las raíces de las plantas y los organismos del suelo que le dan vida y aumenta la disponibilidad de nutrientes para las plantas. El suelo aireado retiene mejor el agua y requiere menos riego que el suelo compactado. También favorece un crecimiento más sano de las plantas al favorecer la propagación de las raíces y minimiza la erosión.

El pH del suelo se refiere a la acidez y alcalinidad del suelo y afecta directamente a la utilidad y absorción de los nutrientes de las plantas en el suelo. pH 7 indica que la reacción del suelo es neutra, por debajo de este valor el suelo es ácido y por encima de este valor el suelo es alcalino (básico). Por lo general, los límites ideales de pH para los cultivos hortícolas se sitúan entre 5,5 y 7,5. Sin embargo, las especies vegetales e incluso las variedades tienen una sensibilidad diferente al pH del suelo en cuanto a su crecimiento y desarrollo.

Por ejemplo, las plantas de arándano (lichi) pueden crecer en suelos ácidos con un pH muy bajo de 3,5-4,0, mientras que, por el contrario, las almendras y las aceitunas pueden crecer en suelos muy alcalinos con un pH alto de 8,0-8,5 sin efectos tóxicos.

La salinidad del suelo, que puede producirse debido a una fertilización excesiva e incorrecta, un riego excesivo, el riego con aguas subterráneas saladas y un drenaje deficiente, es otro factor edáfico que afecta al cultivo de hortalizas (Turhan et al., 2019).

Selección de plantas: En el establecimiento de huertos se debe procurar seleccionar especies y variedades que puedan venderse a precios elevados en los mercados nacionales o extranjeros y que reporten los mayores ingresos, teniendo en cuenta el rendimiento económico así como los factores ecológicos.

Los huertos frutales y los viñedos deben establecerse con variedades de maduración temprana en las regiones cálidas y con variedades de maduración tardía para las zonas de gran altitud. A la hora de seleccionar las variedades, debe tenerse en cuenta la evaluación de la variedad para la industria de la mesa, del secado, del vino, del mosto, del zumo de frutas, de las conservas, etc.

La polinización y fertilización de las especies y variedades dentro de los cultivos hortalizas es otra cuestión a tener en cuenta antes de establecer un huerto. Mientras que algunas de las variedades dentro de estas especies son autofértiles, es decir, cuando se polinizan con su propio polvo floral, algunas de ellas requieren polinización foránea para un cuajado suficiente. Esta situación debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar las variedades y distribuirlas en el huerto, y debe garantizarse que haya suficientes variedades polinizadoras en el huerto en número suficiente y en el lugar adecuado (Eti et al., 1996; Eti et al., 1998; Ilgin et al., 2007; Çalışkan et al., 2017).

Control de plagas y enfermedades: Deben tomarse medidas preventivas para evitar que los organismos plaga y las enfermedades dañen el huerto. Esto puede incluir controles regulares, el uso de enemigos naturales y, cuando sea necesario, el uso de pesticidas orgánicos.

Fertilización: Es bien sabido que los nutrientes vegetales son esenciales para las actividades fisiológicas y metabólicas de las plantas y, por tanto, afectan al rendimiento y a la calidad de las cosechas. En este sentido, la cantidad y el contenido de nutrientes en el suelo deben determinarse mediante diversos análisis antes de iniciar el cultivo y, en función de los resultados obtenidos, debe mejorarse el suelo de acuerdo con la solicitud de la especie vegetal que se vaya a cultivar.

Los nutrientes del suelo están presentes en las partes sólida, líquida y gaseosa del suelo y la parte sólida es la fuente de nutrientes para las plantas. Las partículas inorgánicas de la parte sólida son la fuente de potasio, sodio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc y cobalto.

El nitrógeno, el fósforo y el azufre del suelo están compuestos por partículas orgánicas. La fase líquida del suelo se denomina solución del suelo y constituye la forma utilizada por las plantas, ya que contiene nutrientes en forma disuelta (Ilgin y Dikici, 2015).

El riego: La importancia del riego en los frutales puede resumirse como sigue:

- El riego proporciona el agua necesaria para el crecimiento sano de los frutales, la floración y la maduración de la fruta. Sin agua suficiente, los frutales no pueden lograr un crecimiento adecuado y el desarrollo y la productividad de la fruta disminuyen.
- Un riego adecuado hace que las frutas sean más grandes, jugosas y sabrosas. También mejora su calidad al evitar que se agrieten o se sequen.

- Un riego adecuado hace que los frutales sean más resistentes a enfermedades y plagas. Los árboles sometidos a estrés por sequía suelen ser más susceptibles a enfermedades y plagas, mientras que los árboles bien regados están más sanos y tienen capacidad para luchar contra las enfermedades.
- El riego favorece el desarrollo del sistema radicular de los frutales. Los árboles frutales con un sistema radicular fuerte son capaces de absorber más agua y nutrientes, lo que permite que crezcan plantas más sanas y resistentes.

Acolchado: Se denomina acolchado a todos los materiales utilizados para cubrir el suelo. Los tallos y la paja de los cereales, las hojas, el serrín y las cáscaras de los árboles, los residuos de poda triturados, los restos de papel, las piedras y los guijarros, las cubiertas de plástico como el polietileno o el PVC de distintos colores pueden utilizarse como materiales de acolchado. Las ventajas del acolchado pueden resumirse como sigue: Mantillo

- evita la pérdida de humedad, aumenta la diversidad de hábitats microbiológicos sobre y bajo el suelo (bacterias, hongos, artrópodos, nematodos y protozoos)
- evita la aparición de malas hierbas, ya que bloquea la luz,
- las partículas de mantillo colocadas en el suelo se transforman continuamente en la superficie en contacto con el suelo y siguen nutriendo el suelo durante su descomposición,
- reduce el efecto de la erosión durante las fuertes lluvias,
- evita la compactación del suelo.

Poda: La poda y la formación son prácticas culturales que se llevan a cabo durante los periodos de desarrollo activo (periodo estival) y de reposo (periodo invernal) con el fin de dotar a los frutales de una estructura lisa y sólida, conseguir que los árboles alcancen la edad de rendimiento en un tiempo más corto y proporcionar productos de calidad y abundantes durante mucho tiempo. Los beneficios de la poda pueden resumirse como sigue:

- Si se realiza correctamente, la poda puede aumentar el rendimiento frutal del árbol. La poda crea una fructificación más sana y equilibrada al eliminar ramas y hojas innecesarias para concentrar la energía del árbol en la producción de fruta,
- la poda puede hacer que los frutos del frutal sean más grandes, más sanos y más sabrosos. Un árbol con menos ramas proporciona al fruto una mejor exposición a la luz solar y puede mejorar su calidad,
- La poda de ramas enfermas o afectadas por plagas puede evitar la propagación de enfermedades y plagas. Además, ventilar el interior del árbol y permitir que la luz del sol llegue al interior puede evitar que se establezcan enfermedades y plagas,
- La poda permite que el frutal alcance la forma y el tamaño deseados. Al dar forma a las ramas y al tronco del árbol, mejora su aspecto estético y facilita su cuidado,
- Una poda adecuada puede facilitar el mantenimiento del árbol. Un árbol con menos ramas puede hacer que la fumigación, el riego y otras tareas de mantenimiento sean más eficaces y eficientes.

Recolección: Conseguir frutos sanos y sabrosos es fundamental para aumentar la productividad del cultivo y mantener su calidad. La fruta debe recolectarse en plena madurez. Esto garantiza que la fruta sea sabrosa, nutritiva y esté en su punto óptimo de maduración. El momento de la cosecha varía en función del tipo y la variedad de fruta. El color, los cambios de textura y los olores pueden ayudar a determinar el momento adecuado para la recolección. Cuando la recolección de la fruta se lleva a cabo con una planificación cuidadosa y unas prácticas correctas, se pueden obtener resultados positivos tanto en términos de salud de la planta como de calidad del producto. Estos factores desempeñan un papel importante a la hora de lograr el éxito en el proceso de fruticultura. Los puntos a tener en cuenta en la recolección de la fruta pueden resumirse como sigue:

- Los productos destinados a mercados cercanos suelen recolectarse en una fase más madura, mientras que los destinados a mercados lejanos pueden recolectarse en una fase más temprana de madurez. Esto garantiza que el producto aguante mejor durante el transporte,
- El momento de la cosecha también es importante. Especialmente cuando hace calor, es preferible cosechar temprano por la mañana. Así se preserva la frescura de los productos y se evita que se vean afectados negativamente por el calor,
- También hay que tener en cuenta las condiciones meteorológicas del día de la cosecha. Por ejemplo, un día lluvioso puede retrasar la recogida de frutas u hortalizas o afectar negativamente al proceso de recolección,
- Durante la recolección, hay varias situaciones que los trabajadores deben tener en cuenta. Entre ellas, tener cuidado al recoger los productos, no dañar las frutas u hortalizas al recolectarlas, mantener las condiciones higiénicas y utilizar el equipo de protección adecuado,
- El envasado y embalaje de los productos recolectados también es importante. Deben utilizarse materiales de envasado adecuados y tenerse en cuenta las condiciones higiénicas para garantizar la protección de los productos durante el transporte y el almacenamiento,
- Es importante llevar un registro de qué campo proceden los productos recolectados y cuándo se recolectaron. Esto es importante para garantizar la calidad y seguridad de los productos y es necesario para cumplir los requisitos de trazabilidad.

Conservación

La conservación en horticultura es un factor muy importante para mantener la frescura y la calidad de las frutas y hortalizas cosechadas. La importancia de la conservación en horticultura se basa en los siguientes factores:

- La conservación garantiza que la fruta recolectada llegue al mercado fresca y de buena calidad. El resultado es una presentación del producto más satisfactoria y atractiva para los consumidores,
- Las técnicas de conservación mejoran el proceso de comercialización y venta al prolongar la vida útil de las frutas. Las frutas que se mantienen frescas durante más tiempo pueden llegar a mercados más amplios y permanecer más tiempo en las estanterías,

- La conservación ayuda a reducir la pérdida de fruta. La fruta bien conservada se daña menos y se estropea menos durante el almacenamiento y el transporte, lo que reduce la pérdida de cosechas,
- Las técnicas de conservación preservan la frescura, el valor nutritivo y el sabor de la fruta. Esto proporciona a los consumidores fruta de mejor calidad y más nutritiva,
- Las técnicas de conservación pueden aplicarse para adaptarse a las distintas necesidades del mercado. Por ejemplo, técnicas como el almacenamiento en frío o el almacenamiento con atmósfera controlada pueden utilizarse para la fruta que se va a transportar largas distancias,
- La conservación estabiliza el suministro de fruta. Incluso si hay un excedente en el momento de la cosecha, las técnicas de conservación pueden utilizarse para almacenar el excedente y ponerlo a la venta más adelante,
- La conservación aporta beneficios económicos a las explotaciones frutícolas. Las frutas que se mantienen frescas durante mucho tiempo pueden venderse a precios más altos y aumentar los ingresos de las empresas,
- La conservación garantiza la sostenibilidad de la cosecha y el consumo de fruta. La fruta bien conservada ayuda a producir menos residuos y a utilizar los recursos de forma más eficiente.

Comercialización y venta

Si las frutas y hortalizas cultivadas no se estandarizan de una buena manera y no se colocan en envases compuestos de materiales adecuados, no se obtendrá el beneficio esperado de ese producto. Para obtener los ingresos esperados del producto producido, la primera condición es clasificar el producto dentro de sí mismo realizando una buena clasificación y, a continuación, utilizar un buen envase que proteja el producto de las condiciones adversas e influya positivamente en la preferencia del consumidor con su atractivo. Una mala organización de la comercialización provoca graves pérdidas de calidad debido al largo tiempo de espera de los productos en los puntos de venta. Es importante identificar estrategias eficaces de comercialización y venta de la fruta recolectada. La fijación de precios, la promoción y la gestión de las relaciones con los clientes son elementos importantes de una estrategia de comercialización eficaz.

Caso práctico 2: María y Juan



Introducción: María y Juan se dedican a la horticultura. Cultivaban hortalizas en su granja, pero no obtenían suficientes beneficios. Para aumentar sus ingresos, María y Juan decidieron cultivar hortalizas siguiendo los principios de la agricultura ecológica. Sin embargo, les resultaba difícil decidir si era correcto cultivar hortalizas de forma ecológica en su explotación. Esto podría afectar a la productividad y rentabilidad de su explotación y una decisión equivocada podría acarrear pérdidas económicas para su negocio.

Reto: Para decidirse a iniciar la agricultura ecológica, es importante que sigan algunos pasos básicos al principio. ¿Dónde venderán sus productos cuando cultiven hortalizas en su país utilizando métodos de agricultura ecológica? ¿Cómo cultivarán sus productos, qué equipo necesitan?

Solución: María y Juan realizaron un estudio de mercado en la zona donde se encuentran sus explotaciones. Investigaron qué variedades tenían más demanda, la competencia y los precios. Luego hicieron analizar el suelo. Este análisis les ayudó a determinar si el suelo era adecuado para los cultivos que iban a producir y cómo seguir el camino de la agricultura ecológica. Investigaron factores como la plantación, el riego, la fertilización y los costes de mano de obra. Decidieron qué sistema de plantación utilizarían en función del clima y la insolación del lugar a cultivar. Sin embargo, tenían que ser conscientes de que toda producción conlleva ciertos riesgos y necesitaban que se hiciera un análisis de riesgos. Factores como las enfermedades, las plagas o las condiciones meteorológicas pueden afectar al éxito de la producción. Evaluaron estos riesgos y tomaron las medidas adecuadas. Por último, recibieron formación sobre el cultivo de agricultura ecológica (plantación, control de enfermedades y plagas, fumigación, fertilización, comercialización). Tras esta formación, eligieron el lugar de cultivo, adquirieron las herramientas y el equipo necesarios y obtuvieron financiación para la realización de estos procesos.

Impacto: María y Juan, que decidieron cultivar hortalizas con el método de agricultura ecológica, consiguieron que sus productos fueran certificados por instituciones de acreditación.

Gracias a este certificado, vendían sus productos a precios elevados. Al ver que María y Juan obtenían altos ingresos de la agricultura ecológica, los propietarios de las granjas vecinas decidieron empezar a cultivar también de forma ecológica. Así se formó una red de comercialización en su región. El aumento de la cantidad de productos cultivados en la misma región con el sistema de agricultura ecológica hizo que los comerciantes enviaran sus vehículos frigoríficos directamente a la región y María y Juan pudieron vender sus productos mucho más fácilmente y a precios elevados.

Conclusión: Siguiendo pasos como el estudio de mercado, el análisis del suelo, el análisis de costes y el análisis de riesgos, María y Juan pudieron decidir qué cultivos cultivar en su explotación y en qué sistema. Una vez tomadas las decisiones correctas, garantizaron el éxito, la rentabilidad y la sostenibilidad de su explotación.

2.4. Cultivo en invernadero

Por cultivo en invernadero se entienden los sistemas bajos y altos utilizados para la producción de plantas de forma controlada eliminando parcial o totalmente los efectos negativos de las condiciones ambientales. Se denomina cultivo en invernadero a la realización de la producción en una estructura protegida de cristal o plástico. El cultivo en invernadero, preferido por muchos productores en los últimos años, es un método muy utilizado en la producción de hortalizas y plantas ornamentales.

A diferencia del cultivo al aire libre, en los invernaderos debe mantenerse el rango de temperatura deseado con sistemas de calefacción y refrigeración. Además, deben tomarse medidas de sombreado para proteger del efecto excesivo del sol.

La importancia del cultivo en invernadero

En el cultivo en invernadero, especialmente en el cultivo en invernadero, aumenta el número de plantas cultivadas durante el año al ampliar el periodo de cultivo, y se pueden obtener varias cosechas del mismo lugar. Es posible producir productos continuos para el mercado. De este modo, aumenta el beneficio obtenido por unidad de superficie. Las condiciones climáticas son el factor más importante que limita la agricultura de invernadero. Los costes aumentan en función de la temperatura exterior. Uno de los factores importantes que determinan si la agricultura de invernadero será económica en una región son los costes de calefacción.

La importancia del cultivo en invernadero

El cultivo en invernadero tiene una amplia gama de aplicaciones en el sector agrícola con sus diferentes variedades. Favorece el crecimiento de las plantas creando un entorno controlable en estructuras cubiertas con materiales de vidrio o policarbonato. De este modo, las condiciones meteorológicas, la temperatura, la humedad y los organismos nocivos pueden controlarse con mayor eficacia.

Los túneles son espacios abiertos generalmente cubiertos con plástico o materiales textiles especiales. Estas estructuras garantizan la protección de las plantas, especialmente las afectadas por los cambios estacionales. Los túneles son una opción más económica y se utilizan mucho, sobre todo en el cultivo de hortalizas y frutas.

Las sombras constituyen otro tipo de cultivo en invernadero. Estas estructuras, que se utilizan para evitar que las plantas resulten dañadas por un exceso de luz solar, ofrecen una solución eficaz sobre todo en climas cálidos.

Aspectos a tener en cuenta en el cultivo en invernadero

Las empresas pueden agruparse en las que utilizan tecnología baja, media y alta. Los invernaderos que utilizan baja tecnología son estructuras sencillas y carecen de sistema de calefacción. Se observan prácticas similares a las del cultivo al aire libre. Dado que el sistema de calefacción de los invernaderos de tecnología media es más eficiente que el de los de tecnología baja, las condiciones climáticas en el interior del invernadero son relativamente diferentes de las del exterior. Se puede utilizar tecnología más avanzada, incluida la agricultura sin suelo, y las aplicaciones pueden estar parcial o totalmente automatizadas. Aunque la agricultura sin suelo se considera una forma de producción más costosa en comparación con el cultivo tradicional en suelo, los costes varían en función de la técnica utilizada (Bayar, 2012). En general, los costes de inversión son elevados en los invernaderos que utilizan alta tecnología (Pardossi et al. 2004).

Los invernaderos que utilizan baja tecnología son estructuras sencillas y no disponen de calefacción real. El sistema de calefacción es más eficaz en los invernaderos de tamaño medio. En los invernaderos modernos que utilizan alta tecnología, el coste de la inversión es elevado y se controlan todo tipo de factores climáticos y sistemas de riego y fertilización. Especialmente en los invernaderos de alta tecnología, los sistemas de automatización dentro del invernadero constan de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación, sombreado, enriquecimiento con dióxido de carbono, riego y fertilización que permiten controlar el clima.

En los invernaderos de alta tecnología se utilizan mucho los sistemas de automatización y monitorización a distancia. Estos sistemas pueden controlar y ajustar continuamente condiciones ambientales como la temperatura, la humedad, la luz, el riego y la fertilización. Esto supone una gran ventaja para optimizar el crecimiento de las plantas y mejorar la eficacia operativa. Además, en los invernaderos de alta tecnología se utiliza la agricultura sin suelo para cultivar las raíces de las plantas en agua o aire, lo que proporciona un entorno más controlado. Estos sistemas pueden optimizar el uso de agua y fertilizantes, al tiempo que aportan ventajas en la lucha contra las enfermedades de las plantas. En los invernaderos de alta tecnología pueden utilizarse tecnologías agrícolas avanzadas, como la inteligencia artificial. Estas tecnologías pueden ayudar a los empresarios en áreas como la identificación de enfermedades de las plantas, la realización de predicciones de productividad y la mejora de la calidad del producto.

Estas diferencias permiten a los invernaderos de alta tecnología lograr un mayor rendimiento y calidad de los cultivos, proporcionando a menudo un entorno más eficiente, más sostenible y más controlado. Sin embargo, el coste y la complejidad de estas tecnologías pueden ser un motivo para favorecer los invernaderos de tecnología media y baja.

Dado que los invernaderos son estructuras que permiten cultivar plantas fuera de sus estaciones, las condiciones climáticas del lugar donde se llevará a cabo el cultivo en invernadero y la regulación de factores como la temperatura, el CO₂, la luz y la humedad que afectan al crecimiento de las plantas en el invernadero de forma que se satisfagan las necesidades de las plantas tienen un efecto directo en el rendimiento (Tüzel et al., 2015).

El registro del uso de plaguicidas, los análisis de plaguicidas en los productos puestos a la venta, el aumento de los precios de los plaguicidas y la creciente sensibilidad de los consumidores reducen necesariamente la lucha química de los productores. Además, el apoyo prestado por las autoridades a la lucha biológica y biotecnológica es un paso importante para reducir el uso de plaguicidas químicos por parte de los productores.

Sin embargo, en los últimos años, las preferencias de los consumidores por productos más variados, más fiables, envasados y de calidad, sensibles al medio ambiente y a la salud humana, han puesto de manifiesto la necesidad de que la comercialización se realice en un ámbito más amplio y controlado (Özkan et al., 1999).

A continuación se resumen los factores que hacen ventajoso el cultivo en invernadero bajo cubierta:

- **Control de la temperatura:** Los invernaderos se utilizan para controlar la temperatura interior. Esto es importante para garantizar la estabilidad de la temperatura en climas fríos o fuera de temporada,
- **Control de la humedad:** Los invernaderos se utilizan para regular los niveles de humedad. Especialmente en climas húmedos o secos, este control es importante,
- **Gestión de la luz:** El cultivo en invernadero garantiza que las plantas obtengan el máximo beneficio de la luz solar natural. También permite que las plantas reciban más luz al ampliar las horas de luz diurna, especialmente en invierno,
- **Control de organismos nocivos:** Los invernaderos protegen a las plantas de plagas, enfermedades y otros factores externos.

Estos factores garantizan que el cultivo en invernadero sea eficaz y sostenible, ofreciendo a los agricultores un método agrícola más controlado y rentable.

Caso práctico 3: María y Juan

Introducción: María y Juan querían dedicarse al cultivo en invernadero y alquilaron un invernadero. Sin embargo, tenían dificultades para decidir qué cultivos realizar y cómo cultivarlos en el invernadero alquilado. Esto podría afectar a la productividad y rentabilidad de su negocio y una decisión equivocada podría acarrear pérdidas económicas para su negocio.

Solución: María y Juan deciden investigar el mercado de la zona donde se encuentra su explotación. Es importante determinar qué productos de invernadero tienen mayor demanda, la competencia y los precios. Como resultado de su investigación, decidieron cultivar fresas en su invernadero. Se dieron cuenta de que la infraestructura del invernadero que habían alquilado era adecuada para la agricultura sin suelo. Por este motivo, decidieron cultivar en el invernadero con el método de agricultura sin suelo. Se enteraron de que el rendimiento de las fresas cultivadas con el método de agricultura sin suelo es unas 3-4 veces superior al del método clásico. Al mismo tiempo, decidieron utilizar cáscara de coco en lugar de tierra en el cultivo sin suelo. Tuvieron en cuenta factores como los costes de los plantones, el riego, la fertilización y la mano de obra. Teniendo en cuenta que cada producción conlleva ciertos riesgos, hicieron un análisis de riesgos. Factores como las enfermedades, las plagas o las condiciones meteorológicas pueden afectar al éxito de la producción. Hay que evaluar estos riesgos y tomar las medidas adecuadas. Por último, decidieron recibir formación sobre el cultivo hidropónico de fresas (plantación, control de enfermedades y plagas, fumigación, fertilización,

comercialización). Tras esta formación, decidieron conseguir las herramientas y el equipo necesarios y obtener financiación para la realización de estos procesos. Decidieron negociar con los bancos y recurrir a préstamos.

Impacto: María y Juan, que cultivaron fresas con el método de agricultura sin suelo bajo cubierta y adquirieron experiencia en este campo, obtuvieron de 3 a 4 veces más productos de la unidad de superficie que con el método clásico, y como sus invernaderos estaban situados al borde de la carretera, vendieron los productos que producían directamente a los productores del borde de la carretera. María y Juan aumentaron sus ingresos obteniendo más productos de la unidad de superficie y vendiendo los productos que producían al borde de la carretera.

Conclusión: María y Juan decidieron cultivar fresas con el método de cultivo sin suelo en su explotación siguiendo pasos como el estudio de mercado, el análisis de costes y el análisis de riesgos, lo que les permitió aumentar sus ingresos.



2.5. Viticultura

La viticultura es en realidad el cultivo de la uva en viñedos llevado a cabo por un viticultor. La viticultura es un trabajo agrícola complejo, que incluye operaciones culturales y la aplicación de técnicas de cultivo de la vid hasta el día de la vendimia.

Importancia de la viticultura:

La uva, que es uno de los tipos de fruta más producidos en el mundo, constituye la fuente de sustento de algunos de los productores. Existe una rica variedad de uvas (Ünal, 2021). La viticultura es una importante rama de la agricultura que abarca el proceso de cultivo de la uva

y la transformación de los productos obtenidos de los viñedos, como el vino, estableciendo así un importante sector agrícola y económico:

Producción de alimentos: La viticultura es la base de muchos productos alimentarios a través del cultivo y procesamiento de la uva. Entre ellos se encuentran las uvas frescas, las pasas, el zumo de uva y el vino, siendo este último el más común.

Contribución económica: La viticultura es una importante fuente de ingresos económicos para muchos países. La producción de uva y vino contribuye al sector agrícola y a otros sectores como el turismo y la gastronomía.

Oportunidades de empleo: Esta rama de la producción ofrece oportunidades de empleo a muchas personas. El cultivo de la uva, el cuidado de los viñedos, la vendimia y la producción de vino proporcionan empleo a muchos trabajadores.

Protección del patrimonio cultural: La viticultura se considera un elemento patrimonial importante para muchas culturas. En algunas regiones, la viticultura y la producción de vino forman parte de una tradición centenaria.

Impacto medioambiental: La viticultura, que afecta a la vida silvestre como parte de las actividades agrícolas, cuando se gestiona adecuadamente, puede proteger la biodiversidad, prevenir la erosión del suelo y ayudar a promover prácticas agrícolas sostenibles.

Turismo y experiencias de degustación: Los viñedos pueden ser un importante atractivo para el turismo. Actividades como las excursiones a los viñedos, las catas de vino y el alojamiento en casas de viñedos pueden contribuir a los ingresos del turismo.

Sistemas de conducción en los viñedos

En los viñedos, el sistema de conducción es la forma que se da al tronco, a las ramas anuales y a los sarmientos de la vid. El sistema de conducción es la combinación de esta forma de conducción y los sistemas de soporte en los que se encuentran las vides.

Las vides cultivadas con la altura de tronco y el sistema de conducción adecuados para la variedad y las condiciones climáticas y edafológicas de la región forman más racimos y alcanzan la calidad deseada con un mayor volumen de tronco y superficie foliar. La elección del sistema de cultivo y de la forma de cultivo debe hacerse teniendo en cuenta la potencia de crecimiento del cultivar, la productividad ocular, así como las condiciones climáticas y edafológicas de la región. Los sistemas de apoyo en el viñedo son los siguientes:

- Sistema Herek
- Sistema de cable simple
- Sistema Single Wire
- Sistema multicable
- Sistema High Wire
- Sistema V e Y
- Sistema de pérgola

Aspectos a tener en cuenta en la viticultura

La viticultura abarca una serie de actividades agrícolas que suelen llevarse a cabo en los viñedos. Los viñedos difieren según las variedades de uva y la región de cultivo. Esta rama del cultivo suele consistir en la plantación, el mantenimiento, la poda, el control de enfermedades, el riego y la vendimia. Todas las fases del cultivo deben seguirse meticulosamente. Es muy importante que los productores que quieran dedicarse a la viticultura decidan qué variedades de uva cultivar. Deben investigar las necesidades del mercado y las condiciones climáticas de su región y decidir en consecuencia la selección de variedades. Las variedades de uva más cultivadas en viticultura son la uva de mesa, la uva de vinificación y la uva pasificada. Mientras que las uvas de mesa se utilizan para el consumo en fresco, las uvas de vinificación se utilizan generalmente para la producción de zumo de uva o vino. Las uvas pasas se utilizan en la producción de pasas o melaza de pasas. La viticultura implica diversos métodos que varían según el clima, la estructura del suelo, la variedad de uva y el objetivo de la producción. Hoy en día, con la tecnología moderna y los avances científicos, es importante seguir y utilizar diversas técnicas innovadoras para aumentar la productividad y mejorar la calidad de la uva en viticultura.

Entre los factores que influyen en el cultivo generalizado de las variedades de uva se encuentran las condiciones climáticas, la estructura del suelo, los recursos hídricos y las preferencias regionales. Cada variedad se desarrolla mejor en determinadas condiciones climáticas y edafológicas, lo que permite a los agricultores elegir variedades de uva adecuadas a las características regionales. Además, la diversidad de uvas también es importante para adaptarse a las diferentes demandas del mercado y obtener una variedad de productos de la uva. El establecimiento del viñedo es uno de los pasos básicos de la viticultura, y después de un establecimiento exitoso del viñedo, es necesario un correcto mantenimiento cultural. Los procedimientos de mantenimiento cultural que deben aplicarse en el establecimiento de viñedos y en los viñedos establecidos son los siguientes:

Selección del emplazamiento: La elección de un emplazamiento adecuado para la planta de viñedo es muy importante. Por lo general, deben preferirse zonas con abundante luz solar, buen drenaje, viento y una estructura del suelo adecuada. Debe hacerse un análisis del suelo y tener en cuenta el contenido de nutrientes, el nivel de pH y las propiedades de drenaje del suelo.

Selección de variedades: Deben seleccionarse variedades resistentes a enfermedades y plagas prestando atención a las características climáticas y edafológicas del lugar donde se establecerá el viñedo.

Selección del sistema de plantación y estilo de conducción: El poder de desarrollo de la variedad cultivada debe seleccionarse teniendo en cuenta las condiciones climáticas y edáficas de la región junto con la productividad ocular.

Proceso de plantación: La plantación debe realizarse normalmente en otoño o primavera. Es necesario prestar atención a la profundidad de plantación.

Riego: El suministro de agua suficiente mediante la selección de un sistema de riego adecuado a la estructura del suelo y las condiciones climáticas es uno de los factores más importantes que afectan al rendimiento.

Fertilización: Los fertilizantes que se administren por deficiencias de nutrientes en la planta deben darse evaluando los resultados de los análisis de suelo y foliares.

Control de enfermedades y plagas: Las enfermedades y plagas comunes del viñedo deben controlarse. Pueden utilizarse métodos de control químico y biológico.

Poda: Los sarmientos viejos, secos o dañados deben podarse regularmente con el método de poda adecuado. Los distintos métodos de poda utilizados en el cultivo de la vid tienen por objeto controlar la forma, el crecimiento y el rendimiento frutal de las plantas. Los métodos de poda adecuados deben seleccionarse en función de la ubicación del viñedo.

La vendimia: La vendimia es un tema que requiere diferentes sensibilidades según el tipo de cultivo, especialmente en el cultivo de uva de mesa, se debe tener cuidado de recoger los racimos sin dañarlos durante la recolección.

Permisos de producción y normativa legal: Es importante obtener los permisos necesarios para las actividades vitivinícolas. Los permisos necesarios deben obtenerse dirigiéndose al Ministerio de Agricultura y Silvicultura o a las instituciones pertinentes.

Recursos hídricos: En viticultura, el riego es necesario para la producción de mesa, pero también es posible el riego para las variedades de secano y mosto, pero el uso eficaz de los recursos hídricos mediante el establecimiento de sistemas de riego es uno de los factores más importantes que aumentan el rendimiento. Por lo tanto, es importante disponer de recursos hídricos suficientes para la viticultura.

Formación y conocimientos: Tener conocimientos básicos sobre viticultura y seguir continuamente la evolución del sector son importantes para el éxito de un negocio vitivinícola.

Investigación de mercados y relaciones comerciales: Para comercializar los productos elaborados, es importante investigar los mercados locales y nacionales, comprender las necesidades de los clientes y establecer relaciones comerciales.

Caso práctico 4: María y Juan



María y Juan querían practicar la viticultura en su explotación, pero les resultaba difícil decidir cómo cultivar qué variedad en qué sistema. Esto podría afectar a la productividad y rentabilidad de su explotación y una decisión equivocada podría acarrear pérdidas económicas para su negocio.

Desafío: Para que María y Juan decidan iniciarse en la viticultura, es importante seguir unos pasos básicos al principio. Debían cultivar cualquier variedad de uva del país en el que se encontraran, si no tenían problemas con las ventas. Debían investigar qué sistema de cultivo es adecuado para su región.

Solución: María y Juan decidieron investigar el mercado de la zona donde se encuentra su explotación. Identificaron las variedades más demandadas, la competencia y los precios. A continuación encargaron un análisis del suelo. Este análisis les ayudó a determinar si el suelo era apto para la viticultura. Aprendieron que debían tener en cuenta factores como la plantación, el riego, la fertilización y los costes de mano de obra. Debían decidir qué sistema de plantación establecerían en función del clima y la insolación del lugar donde se plantaría el viñedo. Decidieron utilizar el sistema de soporte en T de alambre alto en función de la irradiación solar. Decidieron regar con el método de riego por goteo y cultivar una variedad de uva de mesa con valor de mercado en la región. Por último, decidieron recibir formación sobre el cultivo de viñedos (plantación, control de enfermedades y plagas, fumigación, fertilización, comercialización). Tras esta formación, decidieron obtener financiación mediante un préstamo para comprar los materiales y equipos necesarios para la producción.

Impacto: María y Juan, que cultivaban uva de mesa con sistema de riego por goteo en el sistema alámbrico, rentabilizaron su negocio al obtener unas 3 veces más producto de la unidad de superficie en comparación con el método de cultivo clásico.

Conclusiones: María y Juan han aumentado sus ingresos siguiendo pasos como el estudio de mercado, el análisis de costes y el análisis de riesgos del suelo, estableciendo un negocio de viticultura con sistema alámbrico.

Referencias

Ağaoğlu Y.S., Çelik H., Çelik M., Fidan Y., Gülşen Y., Günay A., Halloran N., Köksal İ., & Yanmaz R. (2013). *General horticulture*. Ankara University Faculty of Agriculture Publications Publication No.1579. Ankara Textbook: 531

Anonymous (2015). *Agriculture harvest and marketing*, https://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Hasat%20ve%20Pazarlama.pdf

Bayar, S., (2012). *Investment and operating expenses in modern greenhouses*. [Undergraduate Thesis], Ege University Faculty of Agriculture Department of Horticulture, Izmir.

Baydar H. (2021). *Field crops agriculture and industry [Lecture Notes]*. <https://ziraat.isparta.edu.tr/assets/uploads/sites/138/files/tarla-bitkileri-tarimi-ve-endustrisi-04012021.pdf>.

- Çalışkan, O., Bayazit, S., Ilgin, M., Karatas, N., & Kocatas, H. (2017). Preliminary results on morpho-pomological traits and pollinizer characterization of some caprifig genotypes. *Acta Horticulturae*, 1173, 45–50.
- Eti, S., Paydaş, S., Küden, AB, Kaşka, N., Kurnaz, Ş. & Ilgin, M. (1996). Research on pollen viability, germination ability, production amount and pollen tube growth in some selected almond types and Texas variety tested in Adana ecological conditions. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 20, 521–527.
- Eti, S., Kaşka, N., Küden, A., Ilgin., M. (1998). Research on the fertilization biology of some summer apple varieties. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 22, 111-116.
- Gülbağ, F., & Ilgin, M. (2016). Determination of the effects of preparations with different organic content on yield and quality in some strawberry varieties. *GARDEN*, 45 (Special Issue 2), 153–161.
- Ilgin, M., Erenoğlu, F., & Çağlar, S. (2007). Viability, germination and amount of pollen in selected caprifig types. *Pakistan Journal of Botany*, 39(1), 9–14.
- Ilgin, M., & Dikici, H. (2015). Nutrient uptake efficiency of peach varieties in Kahramanmaraş Turkey. *Kahramanmaraş Sutcu Imam University Journal of Natural Sciences*. 18(2), 57-59.
- Ilgin, M. (2017). Dry and dried products. Preservation of garden products and preparation for market. Somtad Publications Textbook No:1. 310-316.
- Ilgin, M. (2019). Health coming with colors II. *5th International Eurasian Congress on Natural Nutrition, Healthy Life Sport*, 02-06 October, Ankara. Volume 2, 387-396.
- Meyve Sebze İhracatçıları Birliği [Mediterranean Fruit and Vegetables Association] (2023). *Yaş meyve sebze sektörü global satış raporu [Global sale report of fresh fruit and vegetables]*. Mersin.
<https://www.akib.org.tr/files/downloads/2023/04/d19277556dea46d19277556dea46d19277556dea46d1927755.pdf>
- Michelson, L. F., Lachman, W. H. & Allen, D. D. (1958). The use of 'weighted–rankit' method in variety trials. *Proceedings. American Society for Horticultural Science*, 71, 334–338.
- Özkan, B., Yılmaz, S. & Yılmaz, İ. (1999). Fresh fruit and vegetable marketing in Turkey: Problems and solution suggestions. *Journal of Akdeniz University Faculty of Agriculture*, 12, 157-168
- Pardossi, A., Tognoni, F., & Incrocci, L. (2004). Mediterranean greenhouse technology. *Chronica Horticulture*, 44(2), 28-34.
- Turhan, E., Evrenesoğlu, Y. Yılmaz, C., & Duman, İ. (2019). *Horticulture*. ITC Anadolu University Publication No: 2372 Open Education Faculty Publication No: 1369.
- Turkish Flowers (n.d.). *Dünya süs bitkileri sektörü. Araştırma raporu. [The world's decoration plant sector. A research report]*.
<http://www.susbitkileri.org.tr/images/d/library/f3e9a4f0-abd9-4d63-8f39-e1b5451f5a3d.pdf>

Tüzel, Y., Gül, A., Öztekin, G. B., Daşgan, Y., Engindeniz, S., & Boyacı, H. F. (2015). Changes and new quests in greenhouse cultivation. *TMMOB Chamber of Agricultural Engineering Türkiye Agricultural Engineering VIII. Technical Congress Proceedings*, 12-16 January 2015, Ankara, Volume 1, 685-709.



Manual – Módulo 3
Cría de animales (AMSED)

Moïse Nelson Haoumou

Este capítulo, dedicado a familiarizar a los migrantes y refugiados (M/R) con la cría de animales en la UE, cubre áreas clave como el ganado vacuno, los pequeños rumiantes (ovejas, cabras y cerdos), las aves de corral y la acuicultura. Las diversas secciones contribuirán al conocimiento de los tipos de granjas existentes, la comprensión del marco regulatorio y las prácticas esenciales para aumentar las habilidades de los M/R. Se hace especial hincapié en la sostenibilidad, el bienestar animal y la productividad.

La producción ganadera desempeña un papel crucial en la economía global, no solo proporcionando fuentes esenciales de proteínas, leche, huevos y fibra a miles de millones de personas, sino también apoyando los medios de vida de millones de agricultores y actores en las cadenas de valor agroalimentarias. Sin embargo, la industria enfrenta grandes desafíos en el contexto actual. Los problemas ambientales, como las emisiones de gases de efecto invernadero, la deforestación y el consumo de agua, subrayan la necesidad urgente de prácticas de producción más sostenibles. Además, la creciente preocupación por el bienestar y la salud animal requiere una reevaluación de los métodos de cría y la gestión de la salud.

Por lo tanto, aunque la producción animal es esencial para la seguridad alimentaria global, necesita transformarse en prácticas más éticas y sostenibles ambientalmente para enfrentar los desafíos del mundo actual.

En este módulo, aprenderás sobre:

- la cría de ganado vacuno, pequeños rumiantes, aves de corral y acuicultura más comunes
- principios de alimentación y nutrición en la agricultura animal
- salud y bienestar animal
- comercialización de productos animales.

3. Cría de animales

3.1. Cría de Ganado Vacuno

Tipos y características del ganado

La Unión Europea (UE) alberga una rica diversidad de razas de ganado, cada una con sus propias características únicas adaptadas a una variedad de propósitos, como la producción de leche y carne, o incluso usos mixtos. Estos factores son obviamente buenos para conocer para los M/R que buscan trabajo en este sector productivo.

Ganado Lechero

Holstein-Friesian: La raza Holstein-Friesian, que se originó en Alemania y se hizo famosa bajo el nombre de Holstein después de su exportación a los Estados Unidos, está en el corazón de la industria lechera mundial, particularmente en Europa, gracias a su excepcional productividad lechera, con una producción promedio de 9,100 litros por lactación, y a veces superando los 11,000 litros (14,000 litros para las mejores vacas) (Xaintrie Blanche, n. d.), y su característico pelaje manchado blanco y negro. Adaptada a una variedad de climas y sistemas de cría gracias a su robustez y sus orígenes en la costa del Mar del Norte, es conocida por su alta producción de leche y consumo eficiente de alimentos, produciendo un promedio de 30 kg

de leche por día. Inicialmente seleccionada por estas características a través de prácticas de endogamia, la Holstein-Friesian se ha convertido en la raza lechera líder, mostrando también potencial en la producción de carne. Frente a los desafíos de la sostenibilidad y el bienestar animal, la industria se está moviendo hacia prácticas de cría más sostenibles y la selección genética destinada a mejorar no solo la cantidad de leche producida sino también la salud y longevidad de las vacas, reflejando las preocupaciones ambientales y de bienestar animal en la industria lechera moderna.



Fuente: shutterstock

Jersey: Esta pequeña raza de color cervato se origina en la isla de Jersey. Esta raza lechera sabe cómo enfrentarse a suelos difíciles con pasto corto y salado.

Jersey es adecuada para todas las condiciones climáticas. Adaptándose fácilmente a su entorno, esta raza atrae la atención por su pequeño tamaño. A menudo se prefiere por su bajo costo de mantenimiento y su estructura dócil. Aunque su peso es menor que el de otras vacas, produce un promedio de 15-18 litros de leche por día.

La raza Jersey tiene muchas cualidades. En particular, encabeza la lista entre las razas lecheras por el contenido de proteínas de su leche, lo que la hace adecuada para la producción de mantequilla y productos relacionados



Fuente: shutterstock

Normande: Originaria de Francia, esta raza se cría por su rendimiento tanto en carne como en leche, con 6 millones de Normande de pura sangre criados en el mundo. La raza es particularmente conocida por su capacidad de producir leche de alta calidad, lo que la hace adecuada para la producción de queso.

Es conocida por su facilidad de parto, se adapta bien a la cría al aire libre y es la mejor raza mixta en regiones templadas. Es blanca con manchas mixtas marrones, negras y rojas. Tienen una alta tasa de conversión alimenticia, fuerte capacidad materna, una larga vida útil y se adaptan rápidamente a todas las condiciones climáticas.



Fuente: shutterstock

Ganado de carne

Piemontese: Originaria de Piamonte, Italia, esta raza de ganado se caracteriza por su pelaje que varía de blanco a gris claro con una coloración más oscura en la cabeza y los muslos. Esta raza es conocida por producir carne de alta calidad, debido a su musculatura bien desarrollada y bajo contenido de grasa. El ganado Piemontese generalmente se sacrifica entre los 18 y 24 meses de edad para asegurar un óptimo crecimiento muscular y una adecuada maduración de la carne. Esto garantiza su ternura y sabor. Los machos pueden alcanzar un peso promedio de sacrificio de 700 a 900 kilogramos, mientras que las hembras generalmente pesan entre 500 y 700 kilogramos. Estas características los convierten en animales rentables para la producción de carne.



Fuente: shutterstock

Belgian Blue: Conocida por su musculatura excepcionalmente bien desarrollada, la Belgian Blue es una raza de ganado altamente valorada por su producción de carne de alta calidad. Originaria de Bélgica, esta raza destaca por su capacidad para convertir eficientemente el alimento en masa muscular, lo que resulta en rendimientos de carne muy por encima del promedio, con bajo contenido de grasa y alto contenido muscular. Los machos de esta raza pueden alcanzar un peso impresionante de 1100 a 1250 kg, mientras que las hembras generalmente pesan entre 700 y 800 kg. En términos de reproducción, la Belgian Blue tiene una tasa de natalidad moderada, con énfasis en la calidad en lugar de la cantidad de terneros producidos, con cada ternero beneficiándose del potencial genético para un rápido crecimiento y un desarrollo muscular significativo. El rendimiento cárnico de estos animales es excepcional, con canales que proporcionan hasta un 80% de carne de calidad premium, muy por encima del promedio de las razas de carne. Aunque su esperanza de vida puede ser más corta en comparación con otras razas, debido en parte a su tamaño masivo y a la selección para un rápido crecimiento muscular, las Belgian Blues generalmente se crían hasta alrededor de los 5 años de edad, durante los cuales pueden proporcionar una cantidad significativa de carne de alto valor.



Fuente: shutterstock

Charolais: Originario de Francia, el Charolais, con su característico pelaje blanco y su imponente estatura, es mundialmente conocido por su excepcional contribución a la producción de carne de res. Capaz de alcanzar pesos notables, los machos pesan entre 1000 y 1200 kg y las hembras entre 700 y 900 kg, esta raza goza de una popularidad global debido a su satisfactoria tasa de natalidad y crecimiento rápido, optimizando el retorno de inversión para los criadores. En cuanto al rendimiento de carne, el Charolais domina gracias a un alto porcentaje de carne magra premium y a una eficiencia alimenticia que supera a la de muchas otras razas, convirtiendo el alimento en músculo con una eficiencia notable que se traduce en un rendimiento de carne del 60-70% del peso vivo. Estas cualidades hacen del Charolais un pilar de la industria ganadera, ofreciendo carne tierna, sabrosa y de alto valor que es muy demandada tanto por carniceros como por consumidores.



Source: shutterstock

1.2 Estudio de caso: Maria y Juan



María y Juan son propietarios de una granja que produce tanto cultivos como ganado. Están interesados en diversificar su producción ganadera incluyendo tanto ganado lechero como de carne, pero enfrentan desafíos en la selección de razas y prácticas efectivas de manejo para ambos.

Desafío: El principal desafío para María y Juan fue seleccionar las razas adecuadas y las estrategias de manejo para el ganado lechero y de carne que se adaptaran a las condiciones de su granja. Necesitaban considerar diversos factores como la adaptabilidad al clima, resistencia a enfermedades, niveles de productividad (producción de leche para el ganado lechero y rendimiento de carne para el ganado de carne) y sostenibilidad ambiental.

Solución: María y Juan tienen una serie de opciones y consideraciones para criar con éxito tanto ganado lechero como de carne en su granja. Deben comenzar por investigar a fondo para elegir

las razas más adecuadas que se ajusten a las características únicas de su granja, como clima, suelo y recursos hídricos. Diferentes razas tienen diferentes tolerancias a las condiciones climáticas y factores ambientales, siendo algunas más adecuadas para climas fríos y otras para climas cálidos. Además de la selección de razas, María y Juan deben asegurarse de proporcionar adecuadamente alojamiento, alimentación y atención veterinaria, que incluye chequeos regulares y vacunaciones para mantener la salud y el bienestar del ganado.

Para tomar decisiones informadas, podría ser invaluable consultar con un consultor experimentado en cría de ganado. Este experto puede ayudar a María y Juan a evaluar las ventajas y desventajas de cada raza, guiándolos en la elección de aquellas que mejor se adapten a las necesidades de su granja y estableciendo un programa efectivo de cría. Además, María y Juan podrían beneficiarse de una formación especializada para mejorar sus habilidades en manejo y cría de ganado, optimizando así la eficiencia y rentabilidad de su granja. Integrando asesoramiento profesional y aprendizaje continuo, pueden optimizar sus operaciones ganaderas tanto para la producción de leche como de carne, asegurando el éxito a largo plazo y la sostenibilidad de su negocio.

Las diferentes razas de ganado lechero ofrecen diferentes rendimientos de leche. María y Juan deberían elegir la raza con el rendimiento de leche que mejor se adapte a las necesidades de su granja. Algunas razas de ganado lechero son más resistentes a ciertas enfermedades. María y Juan deberían elegir una raza que sea resistente a enfermedades, teniendo en cuenta las enfermedades comunes en la región donde se encuentra su granja. Además, las diferentes razas de ganado lechero tienen diferentes requerimientos nutricionales. María y Juan deberían elegir una raza que se adapte a los recursos disponibles de su granja.

Impacto: Al tomar decisiones informadas sobre la cría de ganado lechero y de carne, María y Juan pueden mejorar significativamente los ingresos, la productividad y la rentabilidad de su granja. La selección de razas apropiadas y la implementación de programas de cría efectivos adaptados a sus requisitos específicos pueden aumentar la producción de leche y carne, al mismo tiempo que reducen el riesgo de enfermedades. Este enfoque estratégico no solo apoya los objetivos económicos de la granja, sino que también desempeña un papel crucial en la promoción de la sostenibilidad ambiental y el bienestar animal. Los beneficios de elegir razas adecuadas y seguir prácticas robustas de cría se extienden más allá de las ganancias inmediatas en productividad, fomentando la sostenibilidad y la resiliencia a largo plazo de sus operaciones agrícolas.

Conclusión: María y Juan tienen el potencial de mejorar la productividad y rentabilidad de su granja al tomar decisiones informadas en la selección de razas de ganado y al implementar programas estructurados de cría y manejo. Este enfoque integral no solo respalda el crecimiento de su granja, sino que también contribuye a prácticas agrícolas sostenibles.

Principios de nutrición y alimentación para el ganado

Dieta basada en plantas como base para la cría de ganado

Cada día, el animal debe consumir la cantidad de alimento necesaria para cubrir sus necesidades: esta cantidad se llama ración. Varía según la especie animal, la edad, el principal tipo de producción (carne, leche o mixto), la temporada y la región. Esto es particularmente importante para los M/Rs que están interesados en ingresar a la industria de la cría de ganado, ya que comprender los requisitos nutricionales específicos de su ganado es esencial para prácticas agrícolas exitosas

La ración alimenticia para el ganado

El objetivo de la ración es calcular las cantidades de alimento que se distribuirán a un animal para cubrir sus necesidades de mantenimiento y producción en términos de energía, nitrógeno, minerales, oligoelementos y vitaminas. El alimento debe proporcionar a los animales los componentes necesarios para sus funciones vitales y crecimiento. Estos son los nutrientes: agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales y vitaminas.

Las raciones para el ganado se basan principalmente en una variedad de forrajes. Estos forrajes difieren en la forma en que se almacenan. Algunos, como el pasto, la alfalfa y la colza, son pastados directamente por los animales durante la temporada de verano. Otros se cosechan y almacenan para su uso posterior en invierno, incluyendo heno, paja, ensilaje de maíz, pasto, sorgo o pulpa de remolacha, y envolturas de pasto o leguminosas. El pasto desempeña un papel central en la dieta del ganado, representando en promedio el 60% de su dieta. Ya sea pastado o cosechado de vastas praderas permanentes, el pasto juega un papel crucial en la regulación ecológica, la preservación de paisajes y biodiversidad, la prevención de riesgos y la planificación regional (İkikat Tümer & Birinci, 2011).

El forraje no siempre cubre todas las necesidades del ganado. Los agricultores que conocen a sus animales y saben evaluar sus necesidades ajustarán regularmente la ración distribuida. En particular, la complementarán con alimentos concentrados vegetales y minerales. La mayoría de los suplementos a base de plantas se producen en la propia granja, especialmente cereales.

La composición promedio de la ración alimenticia de un bovino adulto es del 80% de forraje, 2% de minerales y vitaminas, 18% de alimento concentrado y agua potable ilimitada (hasta 100 litros por día para un bovino adulto, dependiendo de su ración).

Regulaciones estrictas de alimentos

En cada etapa de la cadena, los profesionales se comprometen a garantizar carne de alta calidad a los consumidores. Con este fin, los criadores cumplen con estándares rigurosos, especialmente en lo que respecta al alimento que distribuyen a sus animales. La adición de suplementos alimenticios al forraje está regulada por estrictas normativas nacionales y europeas. Estas regulaciones requieren un etiquetado preciso de todos los productos comprados por el ganadero y destinados al alimento animal. La composición exacta del alimento debe indicarse en la etiqueta.

Suministro seguro de energía

Para evitar cualquier riesgo de contaminación del ganado por el agente de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), está prohibido el uso de harina animal en el alimento para el ganado. Además, se prohíbe la adición de aditivos anabólicos o antibióticos al alimento para el ganado. Como parte de los planes de monitoreo de salud de productos animales, estas sustancias se prueban regularmente en carne y otros productos animales para verificar el cumplimiento de las prohibiciones regulatorias.

Uso controlado de plantas genéticamente modificadas (GM)

El cultivo, importación y uso de plantas genéticamente modificadas para el alimento animal están sujetos a regulaciones muy estrictas: solo se autorizan ciertas variedades después de una evaluación caso por caso por parte de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Su uso luego está sujeto a reglas precisas de trazabilidad y etiquetado, así como a un riguroso control por parte de las autoridades públicas.

Salud del ganado y control de enfermedades

La salud del ganado y el control de enfermedades son preocupaciones importantes en la Unión Europea (UE), donde se aplican estrictos estándares para garantizar la salud y el bienestar de los animales de granja. Existe un sistema de vigilancia veterinaria rigurosamente regulado para detectar y controlar enfermedades infecciosas como la fiebre aftosa, la tuberculosis bovina, la brucelosis y la lengua azul, así como otras enfermedades emergentes.

Se ofrecen programas de concienciación y formación a los agricultores, incluidos los empleados de M/Rs, para informarles sobre las mejores prácticas en salud animal y manejo de enfermedades. La legislación de la UE requiere que los agricultores cumplan con altos estándares de salud animal, bioseguridad y trazabilidad animal, incluidas prácticas preventivas como la vacunación, gestión del riesgo sanitario, control del movimiento animal y pruebas regulares de enfermedades. Los agricultores están obligados a informar cualquier caso sospechoso de enfermedad animal a las autoridades sanitarias competentes, que pueden tomar medidas para contener la propagación de la enfermedad y proteger la salud pública, estableciendo zonas de restricción y medidas de cuarentena.

Además, la UE apoya activamente la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para mejorar la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades animales. Se ofrecen programas de sensibilización y formación a los agricultores para informarles sobre las mejores prácticas en salud animal y manejo de enfermedades.

En general, la salud del ganado y el control de enfermedades son prioridades clave para la UE, no solo para proteger la salud de los animales de granja, sino también para garantizar la seguridad alimentaria, mantener la competitividad de la industria agrícola y preservar la confianza del consumidor en la calidad de los productos de carne de vacuno.

Bienestar animal y factores ambientales

El bienestar del ganado es una preocupación importante en la UE, donde se aplican estrictos estándares para garantizar condiciones óptimas de vida para estos animales. Los criadores deben cumplir con reglas relativas al alojamiento, alimentación, cuidado veterinario, transporte y sacrificio del ganado, para satisfacer sus necesidades fisiológicas y conductuales.

En cuanto al alojamiento, el ganado debe tener acceso a suficiente espacio para moverse, tumbarse y descansar cómodamente. Los establos deben estar bien ventilados, bien iluminados y equipados con camas limpias y secas. Además, los animales deben tener acceso a suficiente agua fresca y una dieta equilibrada que satisfaga sus requisitos nutricionales (Keskin et al., 2010).

Los factores medioambientales también desempeñan un papel crucial en el bienestar del ganado. Las condiciones climáticas extremas, como el calor estival o el frío invernal, pueden afectar significativamente al confort de los animales. Por lo tanto, los ganaderos deben tomar

medidas para proteger al ganado de las condiciones climáticas adversas, como proporcionar sombra, refugio o calefacción según sea necesario.

Además, es esencial que el ganado sea tratado con respeto y compasión durante toda su vida, incluso durante el transporte y el sacrificio. Existen medidas para minimizar el estrés y el sufrimiento durante estos procesos, garantizando que los animales sean manipulados con cuidado y consideración por su bienestar.

Comercialización de animales vivos, carne y productos lácteos

La comercialización de animales vivos, carne y productos lácteos en la UE está sujeta a estrictas regulaciones diseñadas para garantizar la seguridad alimentaria, la trazabilidad de los productos y el bienestar animal. El comercio de animales vivos, como el ganado vacuno, porcino y avícola, está regulado por estrictos estándares de salud y bienestar animal, que incluyen normas sobre identificación de animales, vacunación y transporte. Para los productos cárnicos, como la carne de vacuno, cerdo y aves, así como para los productos lácteos como la leche, el queso y la mantequilla, se imponen estrictos estándares de calidad e higiene en todas las etapas de la cadena de suministro, desde la producción hasta la distribución (Özer & İkişik Tümer, 2021). Los agricultores, procesadores y distribuidores deben cumplir con estos estándares para obtener las certificaciones y aprobaciones necesarias para vender sus productos en el mercado europeo. Además, los productos cárnicos y lácteos importados de terceros países están sujetos a controles similares de calidad y seguridad antes de ser permitidos en el mercado de la UE. En general, la comercialización de animales vivos, carne y productos lácteos en la UE tiene como objetivo garantizar la protección del consumidor, el respeto por altos estándares de bienestar animal y salud pública, y la promoción de la competencia justa en los mercados internos e internacionales.

Cooperativas y sus ventajas en la cría de ganado

Las cooperativas permiten a los criadores beneficiarse de un mayor poder de negociación y colaboración, agrupando sus recursos y esfuerzos para acceder a mercados más grandes y oportunidades comerciales más diversificadas. Esto les brinda un mejor acceso a la infraestructura, equipos y servicios necesarios para producir, procesar y comercializar ganado y productos derivados del ganado.

Además, las cooperativas a menudo ofrecen servicios de asesoramiento, formación y soporte técnico a los criadores, ayudándoles a mejorar sus prácticas de cría, optimizar su productividad y fortalecer su competitividad en el mercado (İkişik Tümer & Kumbasaroğlu, 2008). También pueden desempeñar un papel en la investigación y desarrollo de nuevas técnicas de cría, así como en la implementación de altos estándares de calidad y bienestar animal, contribuyendo así a la mejora continua de la industria de la carne de vacuno en la UE.

Además, las cooperativas pueden proporcionar una plataforma para la colaboración en la gestión de riesgos, especialmente en cuanto a la gestión de precios, fluctuaciones del mercado y crisis sanitarias. Al organizarse colectivamente, los criadores pueden hacer frente mejor a los desafíos económicos y riesgos del mercado, fortaleciendo la resiliencia de la industria de la carne de vacuno en su conjunto.

En resumen, las cooperativas ofrecen a los ganaderos de ganado en la UE una estructura organizativa efectiva para colaborar, compartir recursos, acceder a servicios de apoyo y enfrentar los desafíos de la industria, contribuyendo así a una industria ganadera más fuerte, sostenible y competitiva (Sección Bovino, 2023).

3.2. Pequeños rumiantes (ovejas, cabras y cerdos)

Tipos y características

Crianza de ovejas

La cría de ovejas se practica en muchos países de la UE, con áreas de producción importantes en España, Francia, Reino Unido, Irlanda, Turquía, Grecia y otras regiones. Los rebaños de ovejas en la UE se crían para carne, lana, piel o leche, dependiendo de la raza y las prácticas agrícolas locales. Los programas de apoyo de la UE tienen como objetivo promover la sostenibilidad y la competitividad de la cría de ovejas, especialmente a través de subsidios agrícolas y medidas para proteger los rebaños contra enfermedades. A continuación se describen algunas de las razas más demandadas para la cría.

Merinos: Conocidos por su lana fina y de alta calidad, los Merinos son muy demandados en regiones donde la producción de lana es importante. El Merino es la raza de ovejas más común en el mundo. Es una raza con alta adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales, alta resistencia a enfermedades y gran capacidad de supervivencia. La fertilidad es bastante buena y los corderos tienen un alto rendimiento y tasa de crecimiento. La tasa de gemelos es del 30-60%. Su peso vivo varía entre 60 y 90 kg y tienen un alto rendimiento de carne y leche. El rendimiento de leche durante el período de lactancia (promedio 140 días) varía entre 70 y 80 litros.



Fuente: shutterstock

Suffolk: Originaria de Inglaterra, más específicamente de Suffolk, surgió a principios del siglo XIX como resultado del cruce entre ovejas Norfolk Horn y carneros Southdown, y es conocida por la calidad superior de su carne. Reconocibles por su apariencia, con cabezas y patas negras que contrastan con su lana blanca, los Suffolks son animales grandes y robustos. Aunque su lana es de buena calidad, se valoran principalmente por su carne debido a su rápido crecimiento

y excelente capacidad de conversión alimenticia. Estas características hacen que los Suffolks sean una elección preferida para mejorar los rendimientos de carne, lo que contribuye a su popularidad entre los criadores de todo el mundo. Los Suffolks son ovejas de alta prolificidad y tienen una alta tasa de gemelos. Pueden parir tres veces al año. La ganancia diaria de peso de sus crías es de 500 gramos. El peso vivo de esta raza varía entre 80-160 kg. El rendimiento promedio de lana es de 3 kg.



Fuente: shutterstock

Texel: Es una raza ovina conocida por su carne de calidad, originaria de las islas Texel en los Países Bajos. Los Texel son reconocidos por su musculatura bien desarrollada, alto rendimiento de carne y capacidad para adaptarse a diferentes entornos. Tienen lana blanca de buena calidad, aunque esta característica suele ser secundaria en comparación con su valor como animales de carne. Los corderos Texel crecen rápidamente y generalmente alcanzan pesos de mercado más altos que otras razas. Debido a sus características favorables para la producción de carne, los Texel son populares en muchos países alrededor del mundo, tanto en granjas pequeñas como grandes. Son de cola corta y muestran una alta tasa de conversión alimenticia, lo que los convierte en una raza ovina destinada principalmente a la producción de carne. Los pesos vivos varían entre 65-120 kg. El rendimiento de carne es del 55% en promedio y la carne es magra. El rendimiento anual de lana es de 4 kg en promedio y tienen una alta resistencia contra enfermedades.



Fuente: shutterstock

La cría de cabras

La cría de cabras también es ampliamente practicada en varios países de la UE, incluyendo Francia, Grecia, Italia y Portugal. Los ganaderos de cabras generalmente producen leche de cabra para queso y otros productos lácteos, aunque la carne de cabra también se consume en algunas regiones. Los programas de desarrollo rural de la UE apoyan iniciativas para mejorar la productividad y calidad de los rebaños de cabras, así como la promoción de productos caprinos en mercados locales e internacionales. A continuación se describen algunas de las razas más demandadas para la cría.

Saanen: La raza Saanen es una raza de cabra originaria del valle de Saanen en Suiza. Es conocida por su producción de leche, siendo una de las principales razas utilizadas en la industria láctea en todo el mundo. Las cabras Saanen tienen un característico pelaje blanco y cuernos rectos o ausentes. Son famosas por su capacidad para producir grandes cantidades de leche de alta calidad con un contenido alto de proteínas y grasas (promedio del 3.5%). Pueden producir entre 750-1000 litros de leche en un período de lactancia de 280-300 días. Las cabras Saanen también son apreciadas por su temperamento dócil, lo que las convierte en animales fáciles de manejar en rebaños lecheros. Debido a su excepcional rendimiento lechero y naturaleza dócil, las cabras Saanen son ampliamente criadas en muchas partes del mundo para la producción comercial de leche. Su peso vivo varía entre 50-70 kg. Tienen una alta fertilidad y pueden adaptarse muy rápidamente a diferentes condiciones climáticas.



Fuente: shutterstock

Boer: Esta raza es un tipo de cabra originaria de Sudáfrica. Es específicamente criada para la producción de carne y es conocida por su rápido crecimiento, alta fertilidad y buena calidad de carne. Las cabras Boer típicamente tienen un cuerpo blanco con la cabeza roja y algunas pueden tener otras marcas rojas. Están bien adaptadas a climas cálidos y secos, y a menudo se crían en sistemas extensivos de pastoreo. Las cabras Boer han ganado popularidad mundial debido a su excelente rendimiento de carne y su adaptabilidad a diversos entornos, lo que las convierte en una raza valiosa para la producción de carne en muchas regiones. Su peso vivo varía entre 90-135 kg.



Fuente: shutterstock

Angora: La raza Angora de cabras domésticas, originaria de Ankara, Turquía, es conocida por su largo, suave y sedoso pelaje llamado mohair. Estas cabras, criadas selectivamente durante siglos, producen una fibra lujosa que va desde el blanco hasta varios tonos de gris y marrón.

Valorado por su calidez, brillo y durabilidad, el mohair es muy solicitado en la industria textil para prendas como suéteres y mantas. Las cabras Angora se crían principalmente por la producción de mohair, que se esquila de los animales dos veces al año. Adaptadas a climas semiáridos, también se utilizan para la producción de carne y control de malezas. Sin embargo, su principal importancia radica en su papel como productoras de mohair de alta calidad, contribuyendo al mercado textil global. Su peso vivo varía entre 22-62 kg. La esquila se realiza dos veces al año y el rendimiento de mohair varía entre 1.5-6.5 kg, con un rendimiento promedio de mohair del 76%.



Fuente: shutterstock

La cría de cerdos

La cría de cerdos es una de las principales industrias ganaderas en la UE, con importantes productores en España, Alemania, Dinamarca, Países Bajos y Francia. Los cerdos se crían principalmente por su carne, que es ampliamente consumida en toda la UE y exportada a otras partes del mundo. La UE regula estrictamente los estándares de bienestar animal y seguridad alimentaria en la cría de cerdos, incluyendo las condiciones de vida de los animales, la gestión de residuos y el uso de antibióticos. A continuación se describen algunas de las razas más populares utilizadas en la cría de cerdos.

Duroc: La raza Duroc es un tipo de cerdo doméstico conocido por su excelente calidad de carne, rápido crecimiento y eficiente conversión alimenticia. Originarios de Estados Unidos, los cerdos Duroc son valorados por su distintivo color rojizo-marrón, carne bien marmoleada y características deseables de la canal. Son conocidos por su adaptabilidad a diversos climas y sistemas de manejo, lo que los hace populares entre los productores de carne de cerdo en todo el mundo. Los cerdos Duroc se utilizan frecuentemente en programas de cruce para mejorar la calidad de la carne y la eficiencia de producción en operaciones porcinas comerciales. Con su constitución robusta y características superiores de la carne, los cerdos Duroc desempeñan un papel significativo en satisfacer la demanda de carne de cerdo de alta calidad en el mercado global.



Fuente: shutterstock

El Large White, también conocido como cerdo Yorkshire en algunas regiones, es una raza de cerdo doméstico altamente valorada por su prolificidad, rápido crecimiento y excelentes instintos maternos. Originario de Inglaterra, el Large White se caracteriza por su gran tamaño, orejas erectas y distintiva coloración blanca. Esta raza es famosa por su carne magra, eficiente conversión alimenticia y adaptabilidad a diversos climas y sistemas de manejo, lo que la convierte en una opción preferida para la producción comercial de carne de cerdo en todo el mundo. Los cerdos Large White son frecuentemente utilizados en programas de cruce para mejorar la calidad de la canal y la eficiencia de producción.



Fuente: shutterstock

Hampshire: La raza Hampshire, un cerdo doméstico originario de Estados Unidos, es altamente apreciada por su excelente calidad de carne, eficiente conversión alimenticia y notable velocidad de crecimiento. Reconocidos por su cuerpo distintivamente negro con una franja blanca que rodea las patas delanteras y los hombros, los cerdos Hampshire son famosos

por su musculatura desarrollada y sus carcasas carnosas. Con una reputación de resistencia y adaptabilidad a diversos climas y sistemas de manejo, los cerdos Hampshire son muy valorados entre los productores de carne de cerdo en todo el mundo. Las características superiores de la carne de esta raza, junto con sus fuertes instintos maternos y habilidades de crianza, la convierten en una elección popular tanto para programas de cría pura como para cruzamientos, contribuyendo significativamente a la productividad y estándares de calidad de la industria porcina global.



Fuente: shutterstock

Estudio de caso: Maria y Juan

Maria y Juan desean criar ovejas, cabras y cerdos para aumentar la rentabilidad de su granja, pero carecen de suficiente información sobre qué razas elegir, cómo criarlas y cómo comercializar sus productos.

Desafío: Para cada especie animal, se requería conocimiento sobre las diferentes razas y sus características. Cada raza tiene diferentes requisitos nutricionales y necesidades de salud. Además, era importante conocer los alimentos y programas de alimentación adecuados para ovejas, cabras y cerdos. Se debían proporcionar condiciones de refugio y alojamiento adecuadas para cada especie animal. Los chequeos veterinarios regulares, así como las vacunaciones y tratamientos necesarios, eran importantes para mantener la salud de las ovejas, cabras y cerdos. También era crucial estar informados sobre la demanda y los precios del mercado de la carne de ovino, caprino y porcino.

Solución: Maria y Juan necesitan investigar para elegir las razas de animales que mejor se adapten a las necesidades de su negocio. Deben recopilar información sobre diferentes razas y evaluar las ventajas y desventajas de cada una. Podrían contar con la ayuda de un consultor con experiencia en el proceso de cría animal. Un consultor puede ayudarles a elegir la raza que mejor se adapte a las necesidades de su granja y crear un programa de cría efectivo. Maria y Juan podrían recibir formación para adquirir las habilidades necesarias en el proceso de cría animal. Un personal capacitado en ganadería puede aumentar la productividad y rentabilidad de su negocio.

Dado que es necesario diseñar un corral adecuado para las ovejas, un establo adecuado para las cabras y un refugio adecuado para los cerdos, deberían encontrar soluciones rentables para asegurar condiciones adecuadas de alojamiento y alimentación para diferentes tipos de animales. Pueden obtener soporte técnico sobre la venta de animales y técnicas de marketing.

Impacto: Maria y Juan pueden aumentar la productividad y rentabilidad de su negocio al elegir la raza adecuada de animales e implementar un programa de cría correcto. Elegir la raza adecuada puede traer beneficios como mayores rendimientos de carne y leche y menos riesgo de enfermedades. Además, un programa de cría correcto puede mejorar la sostenibilidad ambiental de la granja.

Conclusión: Al seleccionar las razas adecuadas e implementar programas de cría apropiados, el granjero puede aumentar la productividad y rentabilidad de su granja. Esto significa que elegir la raza adecuada e implementar un programa de cría correcto puede influir en el éxito a largo plazo de la granja

Nutrición y principios de alimentación para ovejas, cabras y cerdos

Sheep feed

Dieta basada en plantas como base para la cría de ovejas

El pasto juega un papel predominante en la dieta de las ovejas (en promedio, un 60%). Principalmente compuesta por forrajes, existen varios tipos de forraje, distinguibles por su método de conservación:

- Forraje verde directamente pastado por los animales durante los meses de verano: hierba, alfalfa, colza, etc.
- Forrajes cosechados y almacenados para el consumo invernal, que incluyen:
 - Forrajes secos como el heno (hierba cortada y luego secada en el prado antes de su recolección), o la paja;
 - Forraje ensilado, almacenado después de triturarlo en un silo y conservado por acidificación en ausencia de oxígeno (ensilado de maíz, ensilado de hierba, ocasionalmente sorgo o pulpa de remolacha);
 - Forraje más o menos seco, protegido del aire con film plástico, que los ganaderos llaman ensilado de hierba o leguminosas. Es un producto intermedio entre el heno y el ensilado.

Alimentación de cabras

La alimentación de las cabras se adapta cuidadosamente para satisfacer sus necesidades nutricionales únicas, promoviendo un crecimiento saludable, la reproducción eficiente y la producción de leche o carne. Esta dieta equilibrada combina sabiamente forrajes, concentrados y suplementos minerales y vitamínicos para asegurar una ración completa. Las cabras se benefician de una amplia variedad de forrajes, incluyendo hierba, heno y ensilaje, haciendo un uso eficiente del terreno gracias a su habilidad para explotar áreas de difícil acceso, lo cual contribuye a su salud digestiva y a la gestión ecológica de los espacios. El alimento

concentrado, necesario durante las fases críticas de crecimiento, lactancia y gestación, proporciona una densa fuente de energía y proteínas, gracias a ingredientes como cereales y tortas oleaginosas. Los suplementos minerales y vitamínicos se incluyen para prevenir deficiencias, garantizando así una cría óptima de cabras en cumplimiento con los estándares de bienestar y rendimiento dictados por las regulaciones europeas.

Alimentación de cerdos

Los cerdos son mamíferos omnívoros, lo que significa que sus cuerpos asimilan productos tanto de origen animal como vegetal. En la Unión Europea consumen una variedad de ingredientes alimenticios para satisfacer sus necesidades nutricionales en diferentes etapas de crecimiento y producción. La composición de las dietas de los cerdos típicamente incluye una mezcla de cereales, fuentes de proteínas, vitaminas, minerales y aditivos. Su proceso de alimentación cumple con estrictos requisitos de calidad y salud. Los cerdos tienen estómagos pequeños, por lo que necesitan comer varias comidas al día. Los criadores de cerdos aseguran que sus animales reciban una dieta adaptada a sus necesidades. Para ello, consultan tablas de alimentación que corresponden a cada etapa fisiológica del animal y sus necesidades particulares.

Para alimentar a sus cerdos, los ganaderos recurren a fabricantes de alimentos que les suministran forraje listo perfectamente calibrado según la edad o naturaleza de sus animales.

Algunos ganaderos han optado por fabricar su propio alimento. Esto es lo que ocurre con más del 35% de los criadores, que cultivan su propio forraje o compran directamente las materias primas, principalmente cereales y semillas oleaginosas. Luego ajustan sus propias dosificaciones para satisfacer las necesidades fisiológicas de sus animales (La-Viande.fr, "L'alimentation des porcins", s.f.)

Control sanitario y profilaxis de pequeños rumiantes (ovejas, cabras y cerdos)

Desde el primer animal y ya sea con fines profesionales o privados, las obligaciones sanitarias son cruciales según lo establecido por las autoridades nacionales. Esto incluye la identificación de los animales (asignación de etiquetas de identificación a servicios dedicados) y la notificación de sus movimientos. Se debe mantener un registro ganadero y presentarlo al veterinario en cada visita y a los inspectores durante las inspecciones.

La **profilaxis** es obligatoria. Las regulaciones típicamente incluyen:

- Los pequeños propietarios con cinco o más pequeños rumiantes mayores de seis meses no están sujetos al requisito de calificación de brucelosis y, por lo tanto, no están incluidos en el cribado obligatorio.
- La profilaxis de la brucelosis ovina y caprina es obligatoria en ovejas, cabras y rebaños mixtos cada cinco años.

En rebaños de cabras y ovejas cuya leche o productos lácteos están destinados al consumo humano en estado crudo, la profilaxis se realiza anualmente (Préfète de la Mayenne, s.f.).

Bienestar de pequeños rumiantes (ovejas, cabras y cerdos) y factores ambientales

Asegurar la seguridad sanitaria de los pequeños rumiantes implica, en primer lugar, planificar y diseñar las áreas de vida para los animales, garantizando su confort, así como la limpieza y atmósfera de los edificios (temperatura, calidad del aire, humedad, luz).

El diseño del edificio y sus alrededores inmediatos debe tener en cuenta la prevención de riesgos de contaminación. El área alrededor del edificio debe mantenerse limpia y ordenada (sin basura almacenada a lo largo de las paredes) para evitar la presencia de plagas (roedores, aves, insectos).

Para asegurar la óptima seguridad sanitaria del rebaño, la cría de pequeños rumiantes incluye:

Una zona de cuarentena: este es el área en la que se aíslan los animales que vienen del exterior del resto de la granja durante al menos 30 días. Este aislamiento permite que los nuevos animales se adapten al entorno y evita la propagación de enfermedades. Se debe prestar especial atención a los animales que provienen de otros sitios de producción.

Un hospital: es donde se aíslan los animales enfermos. Esto permite que sean tratados adecuadamente, evitando así la transmisión de la enfermedad al resto del rebaño.

Una zona de carga y descarga: ubicada fuera del área de cría para evitar que el conductor entre en contacto con el rebaño.

Un bloqueo sanitario: esta es el área dedicada al lavado de manos y cambio de ropa antes de ingresar a la granja de ovejas o cabras.

El agua destinada al riego de pequeños rumiantes no está sujeta a regulaciones que establezcan estándares de calidad, a diferencia del agua destinada al consumo humano, que debe cumplir con criterios de potabilidad. El único requisito reglamentario es que sea de calidad adecuada, y para cumplir con este requisito se han definido varios criterios.

Finalmente, es importante asegurar que las tuberías, espacios y equipos se limpien y desinfecten adecuadamente (Lanxess, s.f.).

Comercialización de pequeños rumiantes vivos, productos cárnicos, productos lácteos, etc.

Los pequeños rumiantes vivos suelen venderse en mercados locales, nacionales e internacionales para cría, engorde o sacrificio. Los criadores pueden optar por vender directamente a consumidores, en mercados ganaderos o a comerciantes especializados. Los productos cárnicos, como cordero, carne de cabra y cerdo, se venden a través de carnicerías, supermercados, restaurantes y mercados. Los productos lácteos, como la leche de cabra y oveja, queso y yogur, también se comercializan a través de una variedad de canales de distribución, desde pequeñas granjas artesanales hasta grandes cadenas de venta al por menor. La comercialización de estos productos está regulada por estrictos estándares de calidad y seguridad alimentaria, en línea con la legislación de la UE. Los agricultores también deben cumplir con normas de trazabilidad para garantizar la seguridad del producto y la confianza del consumidor. Además, la comercialización de pequeños rumiantes y sus productos a menudo depende de las estaciones, tendencias del mercado y preferencias del consumidor, lo que

requiere que los productores y procesadores adapten constantemente sus estrategias de marketing.

Cooperativas y sus ventajas en la cría de pequeños rumiantes (ovejas, cabras y cerdos)

Las cooperativas son un pilar crucial en la cría de pequeños rumiantes, ofreciendo una variedad de beneficios a sus miembros. Facilitan el acceso al mercado al permitir la venta grupal de productos, abriendo oportunidades de exportación y el desarrollo de marcas colectivas. Además, estas estructuras fomentan el intercambio de recursos y conocimientos, reduciendo costos y mejorando la eficiencia mediante el acceso a equipos y prácticas agrícolas avanzadas. Al compartir riesgos, las cooperativas ofrecen estabilidad financiera frente a las fluctuaciones del mercado y los riesgos climáticos, al tiempo que facilitan el acceso a financiamiento y fortalecen el poder de negociación de los miembros frente a compradores y proveedores. Además, las cooperativas a menudo se comprometen con prácticas de desarrollo sostenible y responsabilidad social, contribuyendo a la preservación del medio ambiente y al bienestar de las comunidades locales. De esta manera, desempeñan un papel crucial en la promoción de la sostenibilidad de la industria agrícola y en la mejora de las condiciones de vida de los agricultores y sus familias. Al ofrecer un marco colaborativo y de apoyo, las cooperativas fortalecen la resiliencia de los agricultores y contribuyen a la sostenibilidad de las operaciones de cría de pequeños rumiantes.

3.4. Avicultura

La avicultura abarca a los animales que pertenecen al corral, y las aves de caza nacidas y criadas en cautiverio se incluyen en este grupo (por ejemplo, codornices, palomas, patos). La carne de aves es el segundo tipo de carne más producido y consumido en la Unión Europea, después del cerdo. El sector avícola es conocido como uno de los sistemas de cría intensiva más importantes en la Unión Europea. Algunas granjas tienen más de 100,000 aves.

Tipos y características de aves de corral

Las aves de corral se clasifican según el color de su carne, que puede ser blanca o roja.

Blancas:

- Pollitos, gallos: peso menor o igual a 0.800 kg.
- Pollos y gallinas jóvenes (antes de la madurez sexual) con peso superior a 0.800 kg.
- Gallos para asar y capones.
- Pollos y gallos.
- Pavos y pavitos.

Marrones:

- Patos.
- Gansos.
- Gallinas de Guinea.
- Palomas.
- Codornices criadas en granja.

Los tipos de cría se ejemplifican a continuación, mostrando la distinción realizada en el sector agrícola francés:

Industrial (confinamiento): cepa de crecimiento rápido, generalmente sacrificada a los 41 días de edad, con hasta 20,000 individuos por edificio.

Label Rouge (confinamiento): cepa de crecimiento lento, generalmente sacrificada a los 81 días de edad, con hasta 6,000 animales por edificio.

Label Rouge (semi-libre): cepa de crecimiento lento, generalmente sacrificada a los 81 días de edad, con hasta 4,000 animales por edificio.

Appellation d'Origine Contrôlée (total libertad): cepa de crecimiento lento, generalmente sacrificada a los 110 días de edad, con números que van de 500 a 1,000 por refugio de madera.

Alimentación de aves de corral (raciones, concentrados), principios de nutrición y alimentación

Pensar en/implementar una alimentación equilibrada para aves de corral y sus componentes es la mejor manera de garantizar una buena salud animal, un crecimiento óptimo, un control efectivo de los costos de alimentación, que representan casi el 70% de los costos de producción, y la calidad del producto final (carne o huevos).

Un criador puede tomar varias decisiones:

- Producir alimento en la granja,
- Comprar un alimento completo a proveedores profesionales de piensos,
- Comprar un suplemento de proveedores profesionales de piensos para mezclarlo con sus propios materiales crudos. Esta es la práctica estándar para nuestras granjas de pollos estándar. El trigo cultivado en la granja se mezcla con un suplemento específico adaptado nutricionalmente.

Nutrientes esenciales Un conocimiento preciso de los requisitos de las aves de corral es un requisito previo esencial para una dieta equilibrada. Estos requisitos varían según la especie y la fase de cría (inicio, crecimiento, acabado). Son científicamente definidos y dominados por nutricionistas.

- Las proteínas son esenciales para el crecimiento muscular y la producción de huevos. Generalmente provienen de fuentes como la soja, el maíz, los guisantes, los frijoles y las semillas oleaginosas.
- Los lípidos proporcionan energía y ácidos grasos esenciales para las aves de corral. Se encuentran en alimentos como semillas oleaginosas, aceites vegetales y grasas animales.
- Los carbohidratos son una fuente importante de energía para las aves de corral, y se encuentran en alimentos como el maíz, el trigo, la cebada y otros cereales.
- Las vitaminas, incluyendo A, D, E, K y las vitaminas del complejo B, son esenciales para la salud y reproducción de las aves de corral. A menudo se añaden al alimento en forma de suplementos vitamínicos.

- Los minerales como el calcio, fósforo, magnesio, potasio y sodio son necesarios para el desarrollo óseo, la función muscular y nerviosa, y otros procesos biológicos. Se suministran a través de la dieta o en forma de suplementos minerales.
- Finalmente, el agua es un nutriente crucial para las aves de corral, necesario para muchas funciones biológicas, incluyendo la digestión, la regulación de la temperatura corporal y la eliminación de desechos. Las aves de corral deben tener acceso constante a agua limpia y fresca.

El equilibrio y la calidad de estos nutrientes en el alimento son esenciales para garantizar la salud, el crecimiento y la productividad de las aves de corral en la Unión Europea. Las regulaciones de alimentación de la UE aseguran que el alimento para aves de corral cumpla con los más altos estándares nutricionales y de seguridad (Cellule d'Information Agriculture, 2021).

Salud y control de enfermedades en aves de corral

Las enfermedades con orígenes multifactoriales pueden ocurrir a veces en las explotaciones ganaderas. Para hacer frente al desarrollo de estas enfermedades, los ganaderos necesitan tener habilidades técnicas e integrar varios factores en sus operaciones. Como resultado, hay una fuerte demanda de referencias preventivas, especialmente en la agricultura orgánica donde las opciones de tratamiento convencionales son prácticamente inexistentes.

Fundación

La cría orgánica de ganado debe cumplir con altos estándares de bienestar animal que aborden las necesidades conductuales de especies animales específicas con el objetivo de prevenir enfermedades. Las medidas preventivas incluyen condiciones de alojamiento, prácticas de cría y densidades de población. Además, la elección de las razas debe tener en cuenta la capacidad de los animales para adaptarse a las condiciones locales.

Las regulaciones de la agricultura orgánica hacen de la prevención de enfermedades una prioridad en un contexto donde se restringe el uso de medicamentos. La prevención se basa en acciones sobre el entorno externo (suelo, alojamiento), sobre el alimento, sobre el animal mismo (comportamiento, manejo, bienestar, etc.), en prácticas preventivas para estimular la resistencia a enfermedades, en prácticas de cría y en la densidad de población. Para los tratamientos veterinarios, se deben considerar métodos alternativos como la fitoterapia, la homeopatía y los oligoelementos.

Los patógenos de las aves de corral incluyen:

- **Bacterias:** En las aves de corral, se pueden encontrar coronavirus (bronquitis infecciosa), metapneumovirus (infecciones respiratorias, Síndrome de la cabeza hinchada), paramixovirus (enfermedad de Newcastle), orthomyxovirus (influenza aviar).
- **Virus:** Las aves de corral pueden contener endoparásitos como nematodos (gusanos), organismos unicelulares (coccidios) o ectoparásitos como piojos, garrapatas o ácaros sarnosos.
- **Hongos:** En las aves de corral, se encuentran *Aspergillus fumigatus* (responsable de la aspergilosis) o *Candida albicans* (responsable de la candidiasis)

Prevención de enfermedades

Para prevenir el desarrollo de enfermedades vinculadas a patógenos, las medidas sanitarias en las granjas se refieren a niveles adecuados de bioseguridad (por ejemplo, esclusa sanitaria para personas que ingresan, zona de cría delimitada, definición de unidades de producción), higiene del sitio (limpieza y desinfección de edificaciones entre cada lote, control de roedores e insectos), vacunación periódica completa del sitio, y calidad adecuada del agua y los alimentos. Además, la certificación de la agricultura orgánica junto con tratamientos médicos alternativos como la fitoterapia (método frecuentemente utilizado basado en el uso de plantas) o la aromaterapia (basada en el uso de extractos de plantas aromáticas conocidos como aceites esenciales) son preferibles.

Las vacunas son herramientas preventivas frecuentemente utilizadas en la avicultura. Se administran principalmente para prevenir enfermedades virales, aunque también se han desarrollado vacunas contra enfermedades bacterianas y parasitarias (Institut technique de l'Agriculture Biologique, s.f.).

Bienestar de las aves de corral y factores ambientales

Independientemente del tipo de aves de corral y las técnicas utilizadas, los edificios están sujetos a normas diseñadas para garantizar el confort y la buena salud de los animales. Las instalaciones avícolas modernas, bien ventiladas, climatizadas y limpias, como las de antaño, proporcionan un refugio seguro para las aves que temen a los elementos y los depredadores. Además, necesitan ser iluminadas durante el tiempo adecuado y con la intensidad correcta; las aves necesitan períodos de oscuridad durante la noche. Además, sus sistemas de ventilación y calefacción deben garantizar la renovación del aire, el nivel adecuado de humedad y la temperatura correcta.

En el interior, pollos, pavos y pintadas se mantienen sobre una cama de paja picada o virutas que cubren el suelo. La cama se mantiene seca y cómoda para asegurar una atmósfera saludable y una excelente higiene en el gallinero en todo momento.

Antes de la llegada de cualquier nuevo polluelo, todos los edificios y equipos se limpian y desinfectan a fondo, y las reglas de higiene para ingresar a ellos son particularmente estrictas, en línea con las cartas de salud elaboradas por la industria en colaboración con las autoridades públicas.

Además de los gallineros, en el caso de las aves de corral de libre pastoreo (orgánicas, Label Rouge, AOC), los animales tienen acceso a áreas exteriores para explorar, picotear, revolcarse en el barro y enriquecer su dieta. Si están etiquetados como "De libre pastoreo", el área al aire libre está cercada con un espacio de al menos 2 m² por ave. Si son "Criados en libertad", su rango es ilimitado, sin cercado (Info, 2023).

Comercialización de aves de corral

La comercialización de aves de corral en la UE es un proceso dinámico y diverso, con una variedad de actores y canales involucrados en la venta y distribución de productos avícolas. Las

aves de corral, ya sean frescas, congeladas o procesadas, se comercializan a través de una variedad de canales que incluyen mercados mayoristas, supermercados, carnicerías, restaurantes, comedores, mercados locales y puntos de venta directa de productores. Los grandes minoristas desempeñan un papel importante en el marketing avícola, comprando grandes cantidades a los productores y distribuyéndolos a través de sus redes de tiendas. Al mismo tiempo, muchos productores a pequeña escala venden sus productos directamente a los consumidores a través de mercados agrícolas, tiendas de granja, cestas de productos locales y plataformas en línea. La comercialización de aves de corral en la UE está regulado por estrictos estándares de seguridad alimentaria, higiene y bienestar animal, garantizando la calidad y seguridad del producto para los consumidores.

Los productores europeos de pollo y huevos reciben apoyo financiero a través de la Organización Común de Mercados bajo la Política Agrícola Común (PAC), que regula el comercio, los estándares de comercialización y las medidas de apoyo excepcionales en caso de epidemias.

Cooperativas y sus ventajas en la avicultura

Las cooperativas avícolas comercializan conjuntamente los animales y/o huevos de sus agricultores miembros. Con el objetivo de obtener una mejor remuneración para los criadores, participan especialmente en la creación de cadenas de calidad. Además de esta misión de marketing, asesoran a los criadores miembros en varios aspectos como la optimización del rendimiento técnico y económico, el monitoreo de la salud, el bienestar animal y la reducción del impacto ambiental.

3.4. Acuicultura

La acuicultura es la cría o cultivo de organismos acuáticos (en el mar, en zonas costeras o continentales), en particular peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas. El término "cultivo" implica algún tipo de intervención en el proceso de cría para mejorar la producción, como la repoblación regular, la alimentación y la protección contra los depredadores. También abarca la propiedad individual o legal de los animales de cría, la planificación, el desarrollo y el funcionamiento de los sistemas de acuicultura, los emplazamientos, las estructuras, las prácticas, la producción y el transporte.

Tipos de animales y características en la acuicultura

La acuicultura abarca varios tipos de cultivo, como la piscicultura (cultivo de peces), conchyliculture (cultivo de moluscos: ostras, mejillones, almejas, berberechos, etc.), algoculture (cultivo de algas) y carcinoculture (cultivo de crustáceos, principalmente camarones y langostinos). Puede realizarse tanto en ambientes marinos (agua salada) como continentales (agua dulce).

A continuación se presentan algunos de los tipos de animales comúnmente cultivados en la UE:

- Peces: Las especies más comunes cultivadas en la UE incluyen salmón, trucha, carpa, lubina, rodaballo, dorada y lenguado, entre otros.

- Crustáceos: Los camarones son uno de los crustáceos más importantes criados en piscifactorías.
- Moluscos: Mejillones, ostras y almejas son solo algunos de los moluscos criados.

Alimentación (raciones y concentrados), nutrición y principios de alimentación

Una ración adecuada de alimento en acuicultura debe proporcionar un equilibrio de proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales, en cantidades precisas para optimizar el crecimiento y minimizar los costos de producción, al tiempo que se reduce el impacto ambiental.

Los piensos concentrados en acuicultura están formulados para concentrar una gran cantidad de nutrientes en un volumen pequeño, lo que los hace eficaces para alimentar a grandes cantidades de peces u otras especies acuáticas en espacios confinados. Estos piensos pueden presentarse en diversas formas, como pellets, pellets flotantes o pellets hundidos, y están diseñados para ser fácilmente ingeridos y digeridos por los animales. La formulación de estos piensos tiene en cuenta la digestibilidad de los ingredientes, la estabilidad del alimento en el agua y la capacidad de proporcionar una dieta equilibrada que cumpla con los requisitos nutricionales de la especie objetivo.

Principios de alimentación

Los principios de alimentación de la acuicultura de la UE hacen hincapié en la sostenibilidad, la eficiencia alimentaria y la reducción del impacto ambiental. Esto incluye el uso de fuentes alternativas y sostenibles de proteínas y lípidos, la reducción del desperdicio de piensos mediante una alimentación precisa y controlada, y la adaptación de las dietas para mejorar la salud animal y la resistencia a las enfermedades. La normativa de la UE sobre alimentación acuícola también es estricta, con elevados estándares de seguridad y calidad alimentaria para proteger tanto la salud humana como el medio ambiente (Gouvello y Simard, 2017).

Salud animal y control de enfermedades

En la Unión Europea, varias directivas regulan el control de enfermedades y la salud animal en la acuicultura.

Ámbito de aplicación

La directiva no se aplica a los peces o mariscos utilizados con fines decorativos, capturados en su entorno natural o destinados a la transformación en harina de pescado, pienso para peces, aceite de pescado y productos similares.

Aprobación

Las autoridades nacionales en los países de la UE deben asegurarse de que todas las piscifactorías estén aprobadas. Para recibir la aprobación, las piscifactorías deben:

- Mantener un registro de todos los peces y mariscos que ingresan y salen de sus instalaciones.

- Demostrar altos niveles de higiene.
- Implementar un programa de vigilancia de la salud animal basado en análisis de riesgos para detectar la presencia de enfermedades y cualquier aumento en la mortalidad. Las autoridades nacionales deben elaborar, mantener actualizado y hacer público un registro de las piscifactorías aprobadas.

Prevención de enfermedades

- La directiva establece una lista de enfermedades y las especies susceptibles a ellas.
- Se deben aplicar medidas de prevención de enfermedades al transportar animales de acuicultura.
- Los peces y mariscos cultivados deben estar en buena salud. Deben ir acompañados de un certificado de salud animal cuando estén destinados a la venta.
- Los peces y mariscos importados deben cumplir con los requisitos sanitarios de la UE.
- La UE puede decidir realizar inspecciones en las piscifactorías de las que provienen.

Notificación

- Los propietarios de granjas y los veterinarios deben informar cualquier aumento en la mortalidad o sospecha de enfermedad a las autoridades pertinentes.
- Dentro de las 24 horas posteriores a la confirmación de la presencia de una enfermedad, las autoridades nacionales deben notificar a otros países de la UE y a la Comisión Europea, así como a Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza

Control de enfermedades

- Si se sospecha la presencia de una enfermedad, se toman medidas de control como pruebas de laboratorio y cuarentena de la granja.
- Cuando se confirma la presencia de una enfermedad, las autoridades:
 - Declaran oficialmente la granja como infectada.
 - Establecen una zona de contención, con perímetros de protección y vigilancia.
 - Prohíben la reposición y el movimiento de peces y mariscos.
- Los países de la UE deben cumplir con requisitos específicos antes de ser considerados como "libres de enfermedades".

Especialistas de la Comisión acompañados por representantes de las autoridades nacionales pueden realizar inspecciones en el lugar. Si lo desean, las autoridades nacionales pueden tomar medidas más estrictas (EUR-Lex, 2020).

Bienestar animal y factores ambientales

Bienestar animal: una nueva prioridad para la acuicultura europea

Las directrices estratégicas para una acuicultura más sostenible y competitiva en la Unión Europea para el período 2021-2030 se utilizarán para guiar las subvenciones del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca. La sección de bienestar animal incluye:

- Desarrollo de prácticas de cría, transporte y sacrificio adecuadas.
- Definición de indicadores de bienestar específicos de cada especie a lo largo de la cadena de producción.
- Investigación continua e innovación, especialmente en parámetros de bienestar específicos de cada especie.
- Formación en bienestar de los peces para los piscicultores y otros operadores que manejan peces de acuicultura.

Otras medidas de bienestar animal incluyen:

- Identificación de buenas prácticas de cría, en particular enriquecimiento ambiental.
- Mejor prevención de enfermedades e infestaciones parasitarias.
- Desarrollo de investigación sobre microbiomas de peces, los posibles efectos del cambio climático en su salud y el impacto del estrés en sus sistemas inmunitarios.
- Promoción de la explotación de especies de peces herbívoros, moluscos y otros invertebrados, así como algas.
- Garantía de sistemas alimentarios sostenibles, incluyendo la limitación de la dependencia de harina de pescado y aceite de pescado de poblaciones silvestres.
- Mejora de las prácticas de cría para reducir el uso de productos veterinarios y otras sustancias químicas (La Fondation Droit Animal, 2021)

Comercialización de animales de acuicultura

La comercialización de animales de acuicultura es un proceso crucial que involucra varias etapas para garantizar la distribución eficiente de productos acuáticos en los mercados. Aquí están los principales pasos involucrados en la comercialización de animales de acuicultura:

Producción y cría: Todo comienza con la cría de animales acuáticos en instalaciones especializadas como piscifactorías, estanques, jaulas marinas o camas de moluscos. Los animales se alimentan, monitorean y cuidan para asegurar su crecimiento y salud.

Cosecha: Una vez que los animales acuáticos han alcanzado un tamaño apropiado o un estado de madurez adecuado, se lleva a cabo la cosecha. El método de cosecha depende del tipo de animal y de las prácticas específicas de cada especie. Por ejemplo, para los peces, esto puede implicar pesca, enmallado o cosecha por vacío desde estanques, mientras que para moluscos como ostras y mejillones, generalmente implica raspado desde camas de moluscos.

Transformación: Después de la cosecha, los animales pueden someterse a un proceso de transformación que puede incluir limpieza, clasificación, evisceración, desollado, fileteado u otros procesos dependiendo del tipo de animal y de los requisitos del mercado.

Embalaje: Los productos acuáticos se empaquetan adecuadamente para su transporte y venta. Esto puede incluir envasado al vacío, embalaje con hielo o el uso de contenedores especiales para mantener la frescura del producto.

Distribución: Los productos acuáticos se distribuyen en mercados locales, regionales, nacionales o internacionales según la demanda y la disponibilidad. Los canales de distribución pueden incluir ventas directas a consumidores, venta al por mayor a minoristas o restaurantes, o exportación a otros países.

Marketing y ventas: Finalmente, los productos acuáticos se comercializan y venden a los consumidores. Esto se puede hacer a través de una variedad de canales de venta, que incluyen mercados de pescado, supermercados, pescaderías, restaurantes, mercados locales, ferias de alimentos, sitios de comercio electrónico y otros puntos de venta.

La comercialización exitosa de animales de acuicultura requiere una planificación cuidadosa, una gestión efectiva de la cadena de suministro y atención a la calidad, seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental

Las cooperativas y sus ventajas en la acuicultura

Las principales razones para que los productores individuales creen nuevas cooperativas o se unan a organizaciones de productores ya existentes son las siguientes:

- Reforzar la posición de mercado de los criadores mediante un mayor acceso al mercado
- Proporcionar asistencia técnica a los miembros para mejorar la calidad del producto final y/o la eficiencia de la producción (especialmente mediante un mejor acceso a los conocimientos técnicos y a los mecanismos de gestión de riesgos).
- Mejorar la gobernanza de la acuicultura (incluida la participación en la elaboración de políticas, la reducción de la carga administrativa, el fomento de la ordenación territorial de la acuicultura, la garantía del suministro y la seguridad alimentaria, y la garantía de la supervisión y la recopilación de datos en el sector de la acuicultura).
- Crear las condiciones para un crecimiento sostenible de la acuicultura mediante un rendimiento medioambiental optimizado (en particular, mediante la evaluación y el control del impacto medioambiental de las actividades acuícolas, la promoción de buenas prácticas para mejorar la salud y el bienestar de los animales, el fomento de la explotación sostenible de los recursos pesqueros y la mejora de la huella de carbono).
- Fomentar la competitividad de la producción acuícola de la UE (en particular, mediante un mejor conocimiento del mercado para ajustar la oferta y la demanda, y la participación en actividades de investigación y desarrollo para que el sector de la acuicultura sea altamente eficiente).
- Promover la igualdad de condiciones, en particular con las importaciones de terceros países (especialmente mediante la aplicación de normas de sostenibilidad, producción y sociales equivalentes a las aplicadas a los productos de la UE).
- Mejorar la aceptabilidad social del sector (sobre todo sensibilizando a la opinión pública sobre la acuicultura y sus productos, y mejorando la información al consumidor mediante la notificación y el etiquetado) (Conseil consultatif de l'aquaculture, 2021).

3.5. Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo sobre la cría de animales en la Unión Europea ofrece una visión general de las prácticas, normas y reglamentos que rigen este sector crucial. Proporciona información sobre las distintas especies de animales de granja y las mejores prácticas.

Para los M/R que deseen entrar en este campo, es obligatoria una formación especializada en las prácticas ganaderas de la UE para familiarizarse con las normas y reglamentos vigentes. La participación en programas de tutoría y redes profesionales también puede ser beneficiosa para adquirir conocimientos prácticos y establecer contactos en el sector. Además, es crucial que los M/R comprendan las expectativas de la sociedad en términos de sostenibilidad, bienestar animal y seguridad alimentaria, y que las integren en sus prácticas ganaderas.

Por último, una actitud proactiva, la apertura al aprendizaje continuo y el compromiso con las mejores prácticas medioambientales y sociales son la clave del éxito en el sector ganadero europeo. Siguiendo estas recomendaciones y comprometiéndose plenamente con las normas y valores ganaderos de la UE, los M/R pueden encontrar oportunidades gratificantes y sostenibles en este sector dinámico y esencial de la economía europea.

Referencias

Appellation d'origine contrôlée. (2024, March 31). In Wikipedia.

https://en.wikipedia.org/wiki/Appellation_d%27origine_contr%C3%B4l%C3%A9e#External_links

Cellule d'Information Agriculture. (2021, October 21). *Les bases de l'alimentation des volailles et les voies d'amélioration de la durabilité* [The basics of poultry feed and ways of improving sustainability]. <https://www.celagri.be/l'alimentation-des-volailles/>

Conseil consultatif de l'aquaculture. (2021). *Recommandation sur le rôle des organisations de producteurs dans le développement durable de l'aquaculture* [Recommendation on the role of producer organisations in the sustainable development of aquaculture]. https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2022/01/3_FR_AAC_Recommandation_-_Role_of_POs_2022_03.pdf

EUR-Lex. (2020, May 4). *Agricultural animals and products – health rules*. <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/aquaculture-animals-and-products-health-rules.html>

Gouvello, R. L., & Simard, F. (2017). *Durabilité des aliments pour poisson en aquaculture: réflexions et recommandations sur les aspects technologiques, économiques, sociaux et environnementaux* [Sustainability of fish feed in aquaculture: considerations and recommendations on technological, economic, social and environmental aspects]. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-026.pdf>

İkikat Tümer, E., Ađır, H. B. & Aydođan İ. (2020). Evaluating technical efficiency of hair goat farms in Turkey: the case of Mersin Province. *Tropical Animal Health and Production*, 52(6), 3702-3207.

- İkikat Tümer, E. & Birinci, A. (2011). The analysis of factors affecting milk cost in cattle breeding enterprises: A case study in Tokat, Turkey. *Journal of Agricultural Faculty of Atatürk University*, 42(1), 35-39.
- İkikat Tümer, E. & Kumbasaroğlu, H. (2008). The analysis of present case of dairy farms membered with and without agricultural development cooperative. *Alinteri Journal of Agriculture Science*, 15(2), 9-18.
- Institut technique de l'Agriculture Biologique. (n. d.). *La santé des volailles en agriculture biologique* [Poultry health in organic farming]. <https://itab.asso.fr/downloads/synergie/cahier-sante-volailles.pdf>
- Keskin, A., İkikat Tümer, E. & Dağdemir, V. (2010). Demand for inputs in milk production: The case of Tokat province. *African Journal of Business Management*, 4, 1126-1130.
- La Fondation Droit Animal. (2021, May 14). *Aquaculture: le bien-être animal devient une priorité pour la Commission Européenne* [Aquaculture: animal welfare becomes a priority for the European Commission]. <https://www.fondation-droit-animal.org/aquaculture-bien-etre-animal-priorite-pour-commission-europeenne/>
- Lanxess. (n.d.). *Nos conseils de biosécurité pour vos petits ruminants: Ovins et caprins*. [Our biosecurity advice for your small ruminants: Sheep and goats]. <https://www.theseo-biosecurity.com/nos-expertises/petits-ruminants/>
- La-Viande.fr. (n.d.). *L'alimentation des ovins* [Sheep feed]. <https://www.la-viande.fr/animal-elevage/agneau/alimentation-ovins>
- La-Viande.fr. (n.d.). *L'alimentation des porcins* [Porc feed]. <https://www.la-viande.fr/animal-elevage/porc/alimentation-porcins>
- Özer, B. & İkikat Tümer, E. (2021). Structural features of dairy farming enterprises, *Çukurova Journal of Agricultural and Food Sciences*, 36(2), 187-200.
- Préfète de la Mayenne (n.d.). *Ovins/caprins* [Sheep/goats]. <https://www.mayenne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Agriculture-alimentation-sante-et-protection-animales/Sante-et-protection-animales/Les-animaux-de-rente/Ovins-caprins>
- Section Bovine [Cattle section]. (2023, July 7). La Coopération Agricole. <https://www.lacooperationagricole.coop/filieres/animal/section-bovine>
- Volaille Info (2023, September 23). *Les différents types d'élevages avicoles* [The different types of poultry farms]. <https://volaille-info.fr/2022/09/20/les-differents-types-delevages-avicoles/>
- Xaintrie Blanche (n.d.). Vache race Prim'Holstein [Holstein Friesian breed]. <https://www.xaintrie-passions.com/vache-holstein-samuel/>



Manual - Módulo 4
Innovaciones en la producción agrícola (ILA)

Mehmet Altunbaş

Sefer Demirci

En este capítulo, se centrará en la formación de inmigrantes y refugiados (M/R) en el sector agrícola, abarcando áreas clave como la contabilidad agrícola, los seguros, los apoyos agrícolas y la modernización en herramientas y maquinaria, haciendo hincapié en la tecnología de los drones. También profundizará en las cooperativas y las estrategias de comercialización. Cada sección está diseñada para mejorar tu comprensión de las facetas financieras, tecnológicas y de marketing de la agricultura moderna y dotarte de habilidades vitales para participar activamente en la mano de obra agrícola. El objetivo de este capítulo no es sólo desarrollar sus habilidades personales, sino también contribuir al crecimiento sostenible del sector agrícola, beneficiando tanto a los países de acogida como a los de origen de los M/R.

4. Innovaciones en la producción agrícola

4.1. Contabilidad agrícola

Este capítulo está destinado a los recién llegados al sector agrícola, especialmente a los emigrantes y refugiados que desean desarrollar una carrera en la agricultura. Nos centraremos en presentarte los fundamentos de la contabilidad agrícola, una habilidad esencial para cualquiera que se dedique a la agricultura.

En esta sección aprenderás a:

- Llevar un registro de sus gastos e ingresos
- Tomar decisiones informadas sobre sus actividades agrarias
- Planificar el futuro y garantizar la sostenibilidad de su explotación.

La contabilidad agrícola es un tipo de contabilidad que se adapta específicamente a las necesidades de las explotaciones y empresas agrícolas. Como cualquier empresa, una explotación necesita llevar un registro de sus ingresos y gastos. Sin embargo, la agricultura tiene necesidades contables únicas, como el seguimiento de los ciclos de cultivo, la gestión del ganado y los costes de los equipos.

Comprender la contabilidad agraria le ayudará a gestionar eficazmente las finanzas de su explotación. He aquí una serie de conceptos clave de la contabilidad agraria.

Registro de transacciones

El registro de las transacciones es una parte vital de la gestión de las finanzas de su explotación. Consiste en llevar un registro de cada cantidad de dinero que se gasta o se recibe. Por ejemplo, cuando compres semillas o fertilizantes o cuando vendas tus cosechas o productos lácteos, debes registrar cada una de estas acciones. Puedes utilizar un simple cuaderno o una hoja de cálculo básica en un ordenador o smartphone. En tus registros, asegúrate de anotar la fecha de la transacción, una breve descripción (como "compré semillas de tomate" o "vendí leche"), la cantidad gastada o ganada y el método de pago (efectivo, transferencia bancaria, etc.). Es como llevar un diario, pero del dinero de tu granja.

El seguimiento de estos datos le ayuda a saber adónde va su dinero y de dónde viene. Esto es esencial para comprender la situación financiera de la explotación. No hace falta ser un experto en contabilidad, basta con anotar todas las transacciones. Al final de cada semana o de cada mes, tómate un tiempo para revisar tus registros. Esto te ayudará a tomar decisiones inteligentes sobre

gastos y ventas en el futuro. Recuerde: la clave está en llevar los registros con regularidad y precisión.

Comprender el activo y el pasivo

En agricultura, conocer los activos y pasivos es como saber lo que tienes en el bolsillo y lo que debes a los demás. Los activos son todo lo que tu explotación posee y que tiene valor, como la tierra, los animales, la maquinaria y los cultivos que crecen en tus campos. Por otro lado, los pasivos son como las promesas que has hecho de pagar a alguien. Puede tratarse de dinero prestado para comprar semillas o un préstamo para un tractor nuevo. Es importante hacer un seguimiento de todo esto porque conocer los activos y pasivos te ayuda a ver la imagen real de la salud financiera de tu explotación.

Para gestionar tus activos y pasivos, empieza por hacer una lista. En cuanto a los activos, anote todo lo que posee en la explotación y calcule el valor de cada punto. Puede incluir el valor de la tierra, el número de animales y el precio de los equipos o edificios. (Kontsevov et al., 2020) Para los pasivos, haz una lista de todo el dinero que debes, como préstamos o facturas que hay que pagar. Actualiza esta lista con regularidad, sobre todo cuando compres cosas nuevas o saldes deudas. Si comparas lo que posees con lo que debes, podrás entender con claridad la situación financiera de tu explotación y tomar mejores decisiones para el futuro.

Presupuestos y planificación

El presupuesto y la planificación son cruciales para gestionar eficazmente las finanzas de su explotación. Se trata de predecir los gastos e ingresos futuros para poder tomar decisiones inteligentes sobre la explotación. Imagínatelo como la planificación del presupuesto doméstico, pero para tu explotación. En primer lugar, hay que hacer una lista de todo el dinero que se prevé gastar en los próximos meses, lo que incluye la compra de semillas, fertilizantes, el pago de la mano de obra y el mantenimiento del equipo. A continuación, se calcula cuánto dinero se ganará con la venta de los cultivos o el ganado. (Argilés & Slof, 2001)

Para ello, empieza con un simple cuaderno o una hoja de cálculo si tienes acceso a un ordenador. Anota todos los gastos que se te ocurran para la próxima temporada de siembra. Acuérdate de incluir las pequeñas cosas, como el transporte o las facturas de los servicios públicos. A continuación, piensa en cuánto podrías ganar con los productos de tu explotación. Sé realista: es mejor subestimar los ingresos y sobrestimar los gastos. Esta planificación te ayuda a ver si tienes dinero suficiente para cubrir todos los gastos y dónde puedes ahorrar dinero. Si tus gastos son superiores a tus ingresos, quizá tengas que buscar formas de reducir costes o aumentar la producción de tu granja. De este modo, mantendrá el buen funcionamiento de su explotación y evitará sorpresas financieras.

Gestión de existencias

La gestión de existencias consiste en llevar un registro de lo que hay en la explotación. Significa saber de cuántas semillas, fertilizantes, piensos y otros suministros dispone en cada momento. Esto es importante porque te ayuda a entender lo que necesitas comprar y lo que puedes utilizar para tu próxima cosecha o ganado, y evita que desperdicies cosas o que te quedes sin ellas inesperadamente. Las actualizaciones periódicas evitan la escasez y el exceso de existencias, garantizando la eficiencia operativa (Korobeynikova et al., 2021).

Para gestionar el inventario, empieza por hacer una lista sencilla de todo lo que tienes, como una lista de la compra. Cada vez que compres algo nuevo, añádelo a la lista con la fecha y cuánto cuesta. Cuando utilices semillas para plantar o piensos para animales, anota cuánto has utilizado. Así siempre sabrás lo que te queda. Puedes hacerlo en papel, en un cuaderno, o utilizar una hoja de cálculo básica en un ordenador o smartphone si te sientes cómodo con ello. Revisar y actualizar la lista con regularidad, por ejemplo una vez a la semana, te ayudará a mantenerte organizado y a tomar mejores decisiones para tu granja.

Análisis del rendimiento de la explotación

Es importante conocer el rendimiento de su explotación. Esto se denomina "Análisis del rendimiento de la explotación", y es como hacer un chequeo médico a la explotación. Para ello, hay que comparar el dinero que se gasta (gastos) con el dinero que se gana (ingresos). En primer lugar, suma todo el dinero que gastas en cosas como semillas, herramientas y piensos. Éste es tu gasto total. A continuación, suma el dinero que has obtenido por la venta de cosechas o ganado. Éstos son tus ingresos totales. Si tus ingresos son superiores a tus gastos, tu explotación va bien. Pero si son menos, significa que estás gastando más de lo que ganas, y puede que necesites encontrar formas de reducir costes o aumentar las ventas. (Cowie et al., 2012)

Otra forma de comprobar el rendimiento de tu explotación es observar el número de cultivos que cultivas o de animales que crías y por cuánto los vendes. Si cultivas más o crías más animales que antes y los vendes a buen precio, significa que tu explotación está mejorando. Llevar un registro sencillo de estas cifras con regularidad, por ejemplo en un cuaderno o en una hoja de cálculo básica de ordenador, puede ayudarte a ver cómo va tu explotación a lo largo del tiempo. Así podrás tomar mejores decisiones, como qué cultivos plantar la próxima temporada o cómo mejorar tus métodos de cultivo. Recuerda que la clave está en hacer un seguimiento periódico y utilizar esta información para hacer crecer tu explotación.

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: Imaginemos una pequeña explotación familiar situada en una zona rural, dedicada principalmente a la producción ecológica de hortalizas. La dirigen María y Juan, emigrantes que han gestionado con éxito su propia explotación ecológica a pequeña escala durante cinco años. A pesar de tener amplios conocimientos agrícolas y producir hortalizas de alta calidad, tenían dificultades para gestionar eficazmente sus finanzas.

El reto: María y Juan tenían dificultades para hacer un seguimiento de sus gastos e ingresos. A menudo mezclaban las finanzas personales con las del negocio, lo que generaba confusión sobre la rentabilidad real de la explotación. Además, no tenían registros claros de los costes de los insumos (como semillas, fertilizantes y mano de obra) ni de las ventas, lo que dificultaba la planificación de futuras inversiones o ampliaciones.

La solución: Para hacer frente a estos retos, María y Juan decidieron implantar un sistema de contabilidad agrícola sencillo pero eficaz. Empezaron por separar sus finanzas personales de las empresariales, abriendo una nueva cuenta bancaria exclusiva para la explotación.

A continuación, empezaron a registrar todas las transacciones financieras relacionadas con la explotación. Registraron gastos como la compra de semillas, el mantenimiento del equipo, los costes de mano de obra y otros costes operativos. También registraron todos los ingresos procedentes de la venta de sus productos, ya fuera en mercados locales, a restaurantes o a través de las suscripciones a la agricultura apoyada por la comunidad (CSA). María y Juan utilizaron una hoja de cálculo básica para organizar sus datos financieros. Clasificaban cada transacción y actualizaban la hoja con regularidad. Esta práctica les ayudó a ver patrones claros en sus finanzas, como qué cultivos eran más rentables y cuándo sus gastos eran mayores.

Impacto: Tras años de diligente contabilidad agrícola, María y Juan obtuvieron información valiosa sobre la salud financiera de su explotación. Pudieron identificar los cultivos rentables y eliminar o reducir los menos rentables. También comprendieron mejor su flujo de caja estacional, lo que les permitió planificar los periodos de escasez e invertir con sensatez en las épocas más rentables. Además, con unos registros financieros claros, pudieron solicitar un préstamo para ampliar sus operaciones. Añadieron un nuevo invernadero, con lo que aumentaron su capacidad de cultivar hortalizas durante todo el año, incrementando así sus ingresos.

Conclusión: El caso de María y Juan ilustra la importancia de la contabilidad agraria para gestionar con éxito una empresa agrícola. Consiguieron controlar la salud financiera de su explotación manteniendo registros financieros precisos y separando sus finanzas personales de las empresariales. Este enfoque sencillo pero eficaz les permitió tomar decisiones con conocimiento de causa, lo que condujo a un crecimiento sostenible y a una mayor rentabilidad de su pequeña explotación.

4.2. Seguros agrarios

Los seguros agrarios desempeñan un papel fundamental en la protección de los agricultores frente a imprevistos que pueden afectar a sus cosechas e ingresos. El seguro agrario es como una red de seguridad. Es una forma de que los agricultores se protejan de las pérdidas causadas por factores que no pueden controlar, como el mal tiempo, las enfermedades o las plagas. Cuando se contrata un seguro, se paga una pequeña cantidad de dinero (llamada prima) a una compañía de seguros. A cambio, si algo terrible le ocurre a sus cultivos o a su ganado, la compañía le ayudará a cubrir sus pérdidas.

En esta sección aprenderás:

- Tipos y ventajas de los seguros agrarios
- Cómo elegir el plan de seguros adecuado
- Pasos para contratar y utilizar un seguro agrario
- Cómo estabiliza el seguro la renta agraria

Existen distintos tipos de seguros agrarios y es importante saber cuál es el más adecuado para usted. El seguro de cultivos protege contra la pérdida de cosechas por catástrofes naturales como inundaciones, sequías y plagas. El seguro ganadero cubre a los animales de su granja si enferman, se lesionan o mueren por causas imprevistas. Si sus herramientas o maquinaria se averían inesperadamente, el seguro de maquinaria agrícola le ayuda a cubrir los gastos de reparación o sustitución (Meuwissen et al., 2003).

El seguro agrario es como un escudo protector para su explotación. Le ayuda de dos maneras importantes. En primer lugar, le da seguridad. Imagínese que tiene un campo lleno de cultivos y llega una gran tormenta y los destruye. Sin seguro, podría perder todo el dinero que gastó en plantar esos cultivos. Pero si tienes un seguro, la compañía a la que se lo compraste te pagará algo de dinero para ayudarte a cubrir las pérdidas. Esto significa que no lo perderá todo y podrá seguir cultivando. En segundo lugar, el seguro aporta estabilidad. La agricultura puede ser incierta: algunos años son buenos, otros no tanto. Los seguros garantizan que, incluso en los años malos, cuando las cosechas no crecen bien o los animales enferman, siga teniendo ingresos. Esto le ayuda a planificar el futuro sin preocuparse demasiado por lo que ocurrirá si las cosas van mal.

Para contratar un seguro agrario, comience por analizar los riesgos a los que se enfrenta su explotación. ¿Necesita protección contra las inundaciones, o son los insectos y las enfermedades un problema mayor para sus cultivos? Una vez que sepa lo que necesita, compare distintos planes de seguro. Mire qué cubren y cuánto cuestan. El coste del seguro, llamado prima, es una pequeña cantidad que pagas periódicamente a la compañía aseguradora. Es importante encontrar un equilibrio: elija un plan que le ofrezca suficiente protección pero que también sea asequible. Cuando se decida por un plan, tendrá que contratarlo, normalmente a través de un agente de seguros o directamente con una compañía de seguros. Después, si le ocurre algo malo a tu explotación, puedes presentar una reclamación a la compañía de seguros y ellos te ayudarán a cubrir las pérdidas según lo acordado. Recuerde, tener un seguro significa estar mejor preparado para los altibajos de la agricultura y ayuda a mantener su negocio agrícola fuerte y estable.

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: La pequeña explotación familiar de María y Juan había prosperado con la ayuda de una contabilidad eficiente. El siguiente paso para asegurar el futuro de su explotación era explorar los seguros agrarios, un aspecto crucial que hasta entonces habían pasado por alto.

El reto: A pesar de su éxito, la explotación de María y Juan era vulnerable a imprevistos como condiciones meteorológicas extremas, plagas y enfermedades. Estas incertidumbres planteaban riesgos significativos para sus ingresos y su sostenibilidad a largo plazo. Se dieron cuenta de la necesidad de contar con una red de seguridad para protegerse frente a posibles pérdidas, pero no sabían a ciencia cierta qué tipos de seguros agrícolas existían y se adaptaban a sus necesidades específicas.

La solución: Para hacer frente a este reto, María y Juan investigaron y pidieron consejo a expertos en seguros y a otros agricultores. Se informaron sobre diferentes opciones de seguros, incluido el seguro de cosechas que cubre las pérdidas debidas a catástrofes naturales y el seguro de responsabilidad civil para cualquier accidente que pudiera ocurrir en su explotación.

Decidieron optar por un plan de seguro integral que cubría tanto los daños a las cosechas como la responsabilidad civil. Este plan era especialmente adecuado para el tamaño de su explotación y la naturaleza de su producción ecológica de hortalizas. Se aseguraron de que la póliza de seguro estuviera adaptada para cubrir los riesgos más comunes en su región, como la sequía y las plagas. María y Juan también se aseguraron de que las primas del seguro fueran asequibles y estuvieran justificadas por los beneficios de la cobertura. Utilizaron sus registros financieros mejorados para evaluar con precisión el valor de su explotación y los riesgos potenciales, lo que les ayudó a elegir un plan de seguro que proporcionara una cobertura adecuada sin forzar su presupuesto.

Impacto: Con el seguro agrícola en vigor, María y Juan ganaron en tranquilidad, sabiendo que estaban mejor preparados para las incertidumbres. Al año siguiente, cuando su región se enfrentó a un brote inesperado de plagas, su póliza de seguro cubrió una parte significativa de las pérdidas de sus cosechas, evitando un importante revés financiero. Esta seguridad les permitió seguir invirtiendo en su explotación sin temor a perderlo todo por imprevistos. También demostró a sus trabajadores y a la comunidad su compromiso con una explotación agrícola estable y sostenible.

Conclusión: La adopción del seguro agrario por parte de María y Juan ilustra su importancia en la gestión de los riesgos asociados a la agricultura. Al seleccionar la póliza de seguros adecuada a sus necesidades, pudieron salvaguardar la salud financiera de su explotación frente a catástrofes naturales y otros riesgos. Este caso subraya el valor de los seguros agrarios como herramienta fundamental para la longevidad y estabilidad de las empresas agrícolas.

4.3. Ayudas agrícolas

Las ayudas agrarias son ayudas financieras que el gobierno concede a los agricultores y a las empresas agrarias. Piense en ellas como una ayuda especial que hace que la agricultura sea un poco más fácil y tenga más éxito. Las ayudas a la agricultura pueden adoptar distintas formas, como pagos directos, exenciones fiscales, recursos de bajo coste, herramientas o incluso asesoramiento sobre cómo cultivar mejor.

En esta sección aprenderás:

- Identificar los tipos de ayudas agrarias
- Comprender las ventajas de las ayudas públicas
- Reconocer los efectos sobre los precios de los alimentos
- Conocer las políticas agrícolas mundiales

Las ayudas agrícolas le ayudan cuando las cosas se ponen difíciles, por ejemplo, cuando hace mal tiempo o los precios son bajos. También puede animarle a cultivar determinados tipos de productos que el país necesita. Esto es importante porque lo que cultivas y cómo lo cultivas afecta al suministro de alimentos de todo el mundo.

Las normas sobre ayudas agrícolas pueden cambiar según el país. A veces, los gobiernos dan dinero directamente a los agricultores. Este dinero extra puede ayudar a pagar semillas, equipos u otras necesidades agrícolas. En otros casos, el gobierno puede pagar una parte del coste de cosas como el seguro, que le ayuda a protegerse si sus cosechas fracasan.

La ayuda a la agricultura también tiene por objeto garantizar que los precios de los alimentos sigan siendo razonables para todos. Cuando se reciben ayudas, se pueden producir más alimentos, lo que ayuda a evitar que los precios suban demasiado. Esto es bueno tanto para quienes compran alimentos como para quienes los cultivan. Por ejemplo, la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea, que representa una importante ayuda financiera, tiene efectos sobre la eficiencia económica, la equidad social y la sostenibilidad medioambiental. Está diseñada para ayudar a los agricultores a hacer frente a las fluctuaciones de la demanda, el clima y los precios, apoyando en última instancia la estabilidad de los suministros y los precios de los alimentos (Tarditi, 1998).

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: La pequeña explotación familiar de María y Juan nos permite explorar cómo utilizaron el apoyo agrario para mejorar sus operaciones agrícolas. Tras implantar con éxito un sistema de seguros agrarios, buscaron formas adicionales de apoyar y ampliar su explotación, principalmente mediante el acceso a las ayudas agrarias.

El reto: María y Juan reconocieron los beneficios potenciales del apoyo agrario, pero al principio se sintieron abrumados por la complejidad de los programas de apoyo agrario. No estaban seguros de a qué ayudas agrarias podían optar ni de cómo podrían beneficiar a su producción de hortalizas ecológicas. La pareja también estaba preocupada por el proceso de solicitud y el cumplimiento de los requisitos específicos de los programas de apoyo a la agricultura.

Solución: Para hacer frente a estos retos, María y Juan se embarcaron en un viaje para informarse sobre las ayudas agrícolas. Asistieron a talleres agrícolas locales y consultaron a los agentes de extensión agraria para conocer los tipos de ayudas agrícolas disponibles y sus criterios de elegibilidad. Descubrieron que podían optar a un programa de ayudas agrícolas para agricultores

ecológicos. Este programa ofrecía ayuda financiera para prácticas que promovieran la salud del suelo, redujeran el uso de productos químicos y conservaran el agua, todo lo cual coincidía con sus métodos de cultivo. María y Juan prepararon meticulosamente su solicitud de ayuda agrícola, asegurándose de que cumplieran todos los requisitos. Utilizaron sus registros financieros en buen estado para demostrar el compromiso de su explotación con las prácticas sostenibles. Su solicitud destacaba cómo la ayuda agrícola les ayudaría a invertir en mejores sistemas de riego y fertilizantes orgánicos, lo que conduciría a una agricultura más sostenible y rentable.

Impacto: Su solicitud fue aceptada y la ayuda agrícola alivió considerablemente su carga financiera. Los fondos les permitieron invertir en un sistema de riego por goteo, reduciendo el consumo de agua y los costes. También compraron fertilizantes orgánicos de alta calidad, que mejoraron la salud del suelo y el rendimiento de los cultivos. Con estas mejoras, María y Juan pudieron aumentar su producción y ampliar su alcance en el mercado. El apoyo agrícola también les ayudó a mantener la sostenibilidad de sus prácticas agrícolas, que es un valor empresarial fundamental.

Conclusión: La experiencia de María y Juan con el apoyo agrícola pone de manifiesto los beneficios potenciales que estos programas pueden ofrecer a los pequeños agricultores. Al tomarse el tiempo necesario para comprender y acceder a estas ayudas agrícolas, pudieron introducir mejoras significativas en su explotación. Este caso demuestra la importancia de buscar y utilizar eficazmente los recursos disponibles, como las ayudas agrícolas, para apoyar y hacer crecer las empresas agrícolas de forma sostenible.

4.4. Modernización de las herramientas y la maquinaria agrícolas (uso de drones)

En el mundo actual, la agricultura está cambiando rápidamente, y las herramientas y maquinaria modernas están desempeñando un gran papel en esta transformación. Una innovación significativa en este campo es el uso de drones. Los drones, también conocidos como vehículos aéreos no tripulados (VANT), son pequeñas máquinas voladoras teledirigidas que pueden ayudar a los agricultores de muchas maneras (Nazarov, 2023).

En esta sección, aprenderás:

- Definir qué son los drones y cómo funcionan
- Supervisar las condiciones de los cultivos mediante imágenes de drones
- Mejorar el riego y conservar el agua con vehículos aéreos no tripulados
- Aplicar pesticidas y fertilizantes de forma eficiente

En primer lugar, entendamos qué son los drones y cómo funcionan. Los drones tienen cámaras y sensores que captan imágenes y datos desde arriba de los campos. Estas imágenes proporcionan información valiosa sobre los cultivos, el suelo y el estado general de la explotación.

Uno de los principales usos de los drones en la agricultura es la vigilancia de los cultivos. Los drones pueden sobrevolar una gran superficie rápidamente, lo que permite ver cómo crecen los cultivos, identificar cualquier problema como plagas o enfermedades y tomar medidas para solucionar estos problemas. Esto es mucho más rápido y eficaz que caminar por los campos.

Los drones también son útiles para mejorar el riego. Pueden identificar qué partes de un campo necesitan más agua, garantizando que el agua se utilice de forma eficiente. Esto no sólo es bueno para los cultivos, sino que también ayuda a conservar el agua.

Otro uso importante de los drones es la pulverización de pesticidas y fertilizantes. Los drones pueden ser equipados para rociar sus cultivos con gran precisión, lo que significa menos desperdicio de estos materiales y menos daño para el medio ambiente.

Aprender a manejar un dron puede parecer un reto, pero resulta más fácil a medida que mejora la tecnología. La mayoría de los drones son fáciles de usar y vienen con controles e instrucciones sencillos. También existen muchos programas de formación y recursos en línea que le ayudarán a aprender a utilizarlos eficazmente en la agricultura.

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: María y Juan se dedicaron a modernizar su explotación. Se centraron en integrar herramientas y maquinaria avanzadas, concretamente el uso de drones, para mejorar sus prácticas agrícolas.

El reto: María y Juan se dieron cuenta de que, para seguir siendo competitivos y sostenibles, necesitaban adoptar los avances tecnológicos en la agricultura. Sin embargo, al principio dudaban de la complejidad y el coste de implantar tecnología moderna, especialmente drones. No estaban seguros de la viabilidad de los drones en su explotación relativamente pequeña y les preocupaba la curva de aprendizaje asociada a esta nueva tecnología.

La solución: Decididos a modernizar su explotación, María y Juan empezaron a investigar el uso de drones en la agricultura. Asistieron a demostraciones y talleres y consultaron a agricultores expertos en tecnología y a expertos en tecnología agrícola. Aprendieron que los drones podían ser increíblemente beneficiosos para tareas como la supervisión de cultivos, la gestión del riego y el control de plagas. Tras estudiarlo detenidamente, invirtieron en un dron agrícola fácil de usar

y equipado con cámaras y sensores. El dron podía inspeccionar eficazmente sus campos, proporcionando datos sobre la salud de las plantas, las condiciones del suelo y los niveles de humedad. Esta información permitió a María y Juan tomar decisiones más informadas sobre el riego, la fertilización y el control de plagas, lo que se tradujo en un uso más eficiente de los recursos.

Impacto: La introducción del dron tuvo un importante impacto positivo en su explotación. Los datos aéreos detallados les ayudaron a identificar rápidamente las zonas problemáticas, lo que permitió intervenir a tiempo y reducir las pérdidas de cosechas. También consiguieron reducir el consumo de agua y fertilizantes gracias a los datos precisos proporcionados por el dron, lo que se tradujo en un ahorro de costes y una menor huella ambiental. Además, la exhibición de su uso de la tecnología de drones atrajo la atención de la comunidad agrícola local y de los clientes, posicionando su explotación como una operación innovadora y con visión de futuro.

Conclusión: La incursión de María y Juan en el uso de drones representa las ventajas de adoptar la modernización de las herramientas y la maquinaria agrícolas. Al superar las dudas iniciales e invertir en tecnología de drones, pudieron mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de sus explotaciones. Este caso pone de relieve la importancia de mantenerse al día de los avances tecnológicos en agricultura y demuestra cómo incluso las pequeñas explotaciones pueden integrar eficazmente herramientas modernas como los drones para mejorar sus prácticas agrícolas.

4.5. Cooperativas

Una cooperativa agrícola es un tipo de organización en la que los agricultores se unen para alcanzar objetivos comunes. Es como un equipo en el que cada miembro tiene voz y puede compartir recursos, conocimientos y beneficios. Imaginemos un grupo de agricultores que deciden trabajar juntos. Pueden comprar semillas, herramientas o maquinaria en grupo, lo que puede resultar más barato que comprarlos por separado. También podrían vender sus productos juntos, consiguiendo mejores precios y llegando a más clientes de los que podrían por separado.

En esta sección aprenderás

- Asociarse y participar en cooperativas agrarias
- Aprovechar el poder colectivo de compra y venta
- Tomar decisiones democráticas en una cooperativa
- Promover la sostenibilidad y unas condiciones justas

En una cooperativa, las decisiones se toman democráticamente, lo que significa que cada socio tiene voz y voto. No importa cuánto dinero hayas invertido; cada socio tiene un voto. De este modo, se valora la opinión de todos y las decisiones se toman en beneficio de todos los socios.

Asociarse a una cooperativa puede tener muchas ventajas. Aprendes de otros agricultores, compartes experiencias y recibes apoyo en los momentos difíciles. Formar parte de una cooperativa puede ser muy útil si eres nuevo en la agricultura o en el campo. Puedes adquirir conocimientos sobre las prácticas agrícolas locales, la normativa y los mercados.

Las cooperativas también se centran en unas condiciones de trabajo justas y en la sostenibilidad. Esto significa que se preocupan por el medio ambiente y por tratar bien a los trabajadores. Esto es bueno para la comunidad y el planeta.

Para formar parte de una cooperativa, normalmente hay que pagar una pequeña cuota o contribuir de alguna manera, por ejemplo trabajando para la cooperativa. Los beneficios de la cooperativa se reparten entre los socios. A veces, si a la cooperativa le va bien, los socios pueden recuperar algo de dinero, o la cooperativa puede invertir en algo que pueda ayudar a todos los socios.

Formar parte de una cooperativa significa trabajar juntos, respetarse mutuamente y tomar buenas decisiones para todos. Se trata de construir una comunidad más fuerte y un futuro mejor para todos los agricultores implicados.

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: María y Juan querían mejorar la posición de su explotación en el mercado y su compromiso con la comunidad. Decidieron explorar el concepto de cooperativas agrícolas,

reconociendo los beneficios potenciales de la colaboración y los recursos compartidos en la agricultura.

Reto: Aunque María y Juan tenían éxito con sus prácticas agrícolas individuales, se enfrentaban a limitaciones en el acceso al mercado, el poder de negociación de los suministros y las oportunidades de compartir conocimientos. La idea de unirse a una cooperativa les resultaba atractiva, pero no estaban seguros de cómo integrarse en una cooperativa existente o crear una nueva y les preocupaba perder cierto grado de independencia en sus operaciones agrícolas.

La solución: María y Juan empezaron investigando las cooperativas agrícolas locales y estableciendo contactos con otros agricultores. Asistieron a reuniones y talleres en los que se informaron sobre la estructura, las ventajas y las responsabilidades de formar parte de una cooperativa. Convencidos de las ventajas, se unieron a una cooperativa local afín a sus valores de agricultura ecológica y sostenible. Esta cooperativa puso en común los recursos de los agricultores, lo que les permitió mejorar su poder adquisitivo de semillas, equipos y otros suministros. También les proporcionó una plataforma compartida para comercializar sus productos, ofreciéndoles una mayor exposición y acceso a mercados más amplios que los que podrían conseguir individualmente. Como parte de la cooperativa, María y Juan participaron en sesiones de intercambio de conocimientos, aprendiendo nuevas técnicas agrícolas y compartiendo sus propias experiencias en tecnología de drones. También contribuyeron a los procesos colectivos de toma de decisiones, asegurándose de que su voz y sus intereses estuvieran representados.

Impacto: Unirse a la cooperativa aportó a la explotación de María y Juan varios beneficios. Redujeron los costes de compra de suministros gracias al poder de negociación colectiva de la cooperativa. El alcance de su mercado se amplió, lo que se tradujo en un aumento de las ventas y los beneficios. El intercambio de conocimientos y experiencias dentro de la cooperativa también les ayudó a mejorar sus prácticas agrícolas y a adoptar nuevas técnicas sostenibles. Además, formar parte de la cooperativa fomentó un sentimiento de comunidad y apoyo, crucial para su crecimiento personal y profesional. Se sintieron más conectados y capacitados al formar parte de un grupo más amplio que trabajaba por objetivos comunes.

Conclusión: La experiencia de María y Juan con una cooperativa agrícola demuestra el poder de la colaboración y los recursos compartidos en la agricultura. Unirse a la cooperativa les permitió reducir costes, ampliar el acceso al mercado y adquirir valiosos conocimientos, todo ello manteniendo la individualidad y los valores de su explotación. Este caso ilustra el importante papel que desempeñan las cooperativas en el fortalecimiento de las explotaciones individuales y de la comunidad agrícola en general.

4.6. Marketing

El marketing es una parte crucial de la agricultura, ya que implica sus estrategias y acciones para vender productos agrícolas a los consumidores. Se trata de poner en contacto los productos que cultiva o produce con las personas que desean comprarlos. Implica comprender quiénes son sus clientes, qué necesitan y cómo puede satisfacer esas necesidades con sus productos.

En esta sección aprenderás:

- Identificar y comprender a sus clientes objetivo

- Comunicar las cualidades únicas de su producto
- Establecer estrategias de precios justas y rentables
- Utilizar diversos canales de promoción y distribución

Un aspecto clave del marketing es conocer bien su producto. Esto significa comprender qué hace especiales a sus productos agrícolas, como su calidad, su condición ecológica o la forma única en que se cultivan. Una vez que lo sepa, podrá comunicar estas cualidades a sus clientes, haciendo que sus productos les resulten más atractivos.

También es fundamental fijar correctamente el precio de sus productos. Debe encontrar el equilibrio entre obtener beneficios y ofrecer un precio justo que los clientes estén dispuestos a pagar. Investigar los precios de su zona y conocer los costes de producción de sus productos puede ayudarle a fijar el precio adecuado.

La promoción es otra parte importante del marketing. Puede ser tan sencilla como el boca a boca, hablar a la gente de tu comunidad sobre tus productos o utilizar herramientas digitales como las redes sociales. Incluso unos simples folletos o anuncios locales pueden ser eficaces. El objetivo es dar a conocer sus productos al mayor número posible de clientes potenciales.

La distribución, o hacer llegar el producto al cliente, también es crucial. Esto puede significar vender directamente a los clientes en mercados locales, trabajar con tiendas o restaurantes locales, o incluso vender por Internet. Elegir el método adecuado puede ayudarle a llegar a más clientes y vender más productos.

Las relaciones con los clientes son la clave del éxito. Los clientes satisfechos tienen más probabilidades de volver e incluso de recomendar sus productos a otras personas. Las buenas relaciones pueden construirse a través de un excelente servicio al cliente, escuchando sus comentarios y asegurándose de que sus productos satisfacen sistemáticamente sus necesidades.

El marketing eficaz en la agricultura consiste en conectar sus productos exclusivos con las personas que los adorarán. Es una combinación de conocer su producto, fijar el precio adecuado, promocionarlo eficazmente, elegir la mejor manera de hacerlo llegar a sus clientes y mantener buenas relaciones con ellos. Con estos conceptos en mente, estará en el buen camino para comercializar con éxito sus productos agrícolas.

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: María y Juan integraron con éxito diversas prácticas y tecnologías agrícolas en su explotación y, a continuación, se centraron en perfeccionar sus estrategias de comercialización. Su objetivo era ampliar su cartera de clientes y aumentar los ingresos procedentes de sus productos ecológicos.

El reto: Aunque su explotación producía hortalizas ecológicas de alta calidad, María y Juan tenían dificultades para llegar a un mercado más amplio y comunicar eficazmente el valor único de sus productos. Necesitaban una estrategia de marketing que atrajera a más clientes y destacara el carácter sostenible y ecológico de sus prácticas agrícolas.

La solución: Para hacer frente a este reto, María y Juan empezaron por identificar sus puntos de venta exclusivos: producción ecológica, prácticas sostenibles y productos de alta calidad. Decidieron aprovechar estas ventajas en todos sus esfuerzos de marketing. En primer lugar, crearon una marca para su explotación, con un logotipo y un eslogan que reflejaban su compromiso con la sostenibilidad y la calidad. A continuación, crearon un sitio web y perfiles en

las redes sociales para aumentar su presencia en Internet y llegar a un público más amplio. A través de estas plataformas, compartieron historias e imágenes de sus procesos agrícolas, creando transparencia y confianza con los consumidores. María y Juan también empezaron a asistir a mercados agrícolas locales y eventos comunitarios, lo que les proporcionó acceso directo a los clientes y oportunidades de compartir la historia que hay detrás de sus productos. Además, se asociaron con restaurantes y tiendas de dietética locales, a los que suministraron productos frescos y con los que se expusieron a diferentes segmentos de clientes.

Impacto: Los esfuerzos de marketing estratégico de María y Juan aumentaron significativamente su base de clientes y los ingresos de la explotación. Su presencia en Internet atrajo a clientes que valoraban la producción ecológica y sostenible, mientras que su presencia en los mercados locales y sus asociaciones con empresas ampliaron su alcance dentro de la comunidad. Su enfoque de marketing basado en historias creó una base de clientes fieles que apreciaban la calidad y la ética de su granja. Esto no sólo aumentó las ventas, sino que también les permitió cobrar una prima por sus productos, reflejando su verdadero valor.

Conclusión: La estrategia de marketing de María y Juan transformó su pequeña explotación en una marca reconocida y de confianza en su comunidad. Al centrarse en sus argumentos de venta exclusivos e interactuar directamente con los consumidores y las empresas locales, consiguieron comercializar sus productos con eficacia y aumentar considerablemente los ingresos de su explotación. Este estudio de caso subraya la importancia del marketing estratégico en la agricultura y demuestra cómo puede mejorar la presencia y la rentabilidad de una explotación en el mercado.

4.7. Conclusiones y recomendaciones

El capítulo del manual sobre "Innovaciones en la producción agrícola" aborda eficazmente sus necesidades de formación en el sector agrícola, centrándose en temas esenciales como la contabilidad agrícola, los seguros, las ayudas a la agricultura, la modernización en herramientas y maquinaria, las cooperativas y la comercialización. Cada estudio de caso, en particular los de María y Juan, ilustra enfoques y soluciones prácticas que usted puede adoptar para mejorar sus habilidades y conocimientos en estas áreas clave.

En conclusión, este capítulo constituye una guía completa para familiarizarse con las prácticas agrícolas modernas. Destaca la importancia de comprender los aspectos financieros de la agricultura, utilizar los recursos disponibles como las ayudas y los seguros agrarios, adoptar avances tecnológicos como los drones, participar en movimientos cooperativos en beneficio colectivo y emplear estrategias de comercialización eficaces. Estas prácticas son cruciales para su desarrollo personal en los países de acogida y para la contribución potencial que pueden hacer al regresar a sus países de origen. El capítulo recomienda seguir centrándose en las aplicaciones y el aprendizaje prácticos y reales, garantizando que estén bien equipados para afrontar los retos y las oportunidades del sector agrícola.

Referencias

Argilés, J., & Slob, E. (2001). New opportunities for farm accounting. *European Accounting Review*, 10(2), 361-383. <https://doi.org/10.1080/09638180126640>

- Cowie, A., Eckard, R., & Eady, S. (2012). Greenhouse gas accounting for inventory, emissions trading and life cycle assessment in the land-based sector: a review. *Crop and Pasture Science*, 63(3), 284 - 296. <https://doi.org/10.1071/CP11188>.
- Korobeynikova, O., Korobeynikov, D., Popova, L., Chekrygina, T., & Shemet, E. (2021). Artificial intelligence for digitalization of management accounting of agricultural organizations. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 699(012049). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/699/1/012049>.
- Meuwissen, M., Huirne, R., & Skees, J. (2003). Income insurance in European agriculture. *EuroChoices*, 2(1), 12-17. <https://doi.org/10.1111/J.1746-692X.2003.TB00037.X>.
- Nazarov, D., Nazarov, A., & Kulikova, E. (2023). Drones in agriculture: Analysis of different countries. *BIO Web of Conferences*, 67(02029). <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236702029>.
- Tarditi, S. (1998). *The EU agricultural policy: a consumer viewpoint*. AgEcon Search <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.14477>.
- Zakirova, A., Klychova, G., Yusupova, A., Nikitenko, I., & Zakirov, A. (2021). Crop Management System Based on Digital Technologies. *BIO Web of Conferences*, 37(00188). <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213700188>.



Manual – M3dulo 5
Agricultura Sostenible (Trend Education
NGO)

Ali Kiraç
Sare Uyanık

Este capítulo ofrece información sobre el concepto y la importancia de la agricultura sostenible para el ser humano y el mundo entero. Abarca la agricultura ecológica, las buenas prácticas agrícolas, la protección de los recursos naturales y las pérdidas de cultivos en la cosecha y la posproducción. Además, este capítulo pretende principalmente concienciar sobre la importancia de la agricultura sostenible, que es el tema de moda hoy en día, y fomentar nuevas iniciativas en el sector agrícola.

En este módulo,

- recibirás información sobre la agricultura sostenible y la agricultura ecológica y tomarás conciencia de su importancia
- aprenderá sobre las buenas prácticas agrícolas,
- aprenderás sobre la protección de los recursos naturales y disminuirá las pérdidas de cultivos en la cosecha
- reconocerás el impacto de la producción agrícola sostenible para la economía, la vida social y el medio ambiente.

5. Agricultura sostenible

Hoy en día, uno de los principales retos globales es cómo garantizar la seguridad alimentaria de una población mundial en crecimiento, asegurando al mismo tiempo un desarrollo sostenible a largo plazo. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2009), la producción de alimentos deberá aumentar un 70% para satisfacer las necesidades alimentarias de una población mundial que, según las previsiones, alcanzará los 9.000 millones en 2050. Con el aumento de la población urbana, están cambiando el estilo de vida y los hábitos alimentarios en los países desarrollados y en desarrollo y, además, los cambios climáticos están ejerciendo una presión significativa sobre los recursos del planeta. Por ejemplo, nos enfrentamos a retos como la reducción de los recursos de agua dulce y la biodiversidad o la pérdida de zonas agrícolas productivas. Se necesitan iniciativas y enfoques innovadores para promover una producción agrícola sostenible y minimizar las pérdidas de cosechas en los procesos de producción debido a estos retos.

La agricultura depende del suelo, el agua, los recursos naturales y la diversidad provocada por estos factores. El enorme laboreo del suelo y el creciente uso de fertilizantes químicos y prácticas agrícolas industriales basadas en pesticidas están provocando la reducción de la salud del suelo, la contaminación del agua y el daño de la biodiversidad. Las próximas generaciones dependen de los recursos naturales igual que nosotros hoy. La agricultura sostenible es un enfoque poderoso para proteger los bienes naturales, ya que da prioridad a la salud del planeta, las personas, los ecosistemas y el medio ambiente, satisfaciendo así la demanda actual y futura de producción de alimentos con prácticas tecnológicas. Adoptando prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente, las personas pueden producir alimentos nutritivos, proteger los recursos naturales, preservar la biodiversidad y mitigar los efectos del cambio climático. Este capítulo explora la importancia de la agricultura sostenible, destaca las prácticas clave y hace hincapié en los beneficios de la transición hacia un sistema agrícola más respetuoso con el medio ambiente. A continuación se definen los componentes de la agricultura sostenible:



La agricultura sostenible ha surgido como una solución crítica para abordar los crecientes retos a los que se enfrenta el sector agrícola, como la degradación medioambiental, la desigualdad social y la inestabilidad económica. Los principales objetivos de la agricultura sostenible son equilibrar las necesidades económicas a corto plazo con la preservación del medio ambiente a largo plazo, garantizando la productividad continuada de los sistemas agrícolas al tiempo que se minimiza el daño al medio ambiente. Además, la agricultura sostenible pretende mejorar la calidad de vida de los agricultores y trabajadores, incluidos refugiados e inmigrantes, fomentando prácticas que promuevan la estabilidad económica, el bienestar social y el desarrollo comunitario. Alcanzar estos objetivos implica desarrollar y aplicar prácticas agrícolas innovadoras que den prioridad al cuidado del medio ambiente, la viabilidad económica y la equidad social, contribuyendo en última instancia a un sector agrícola más sostenible e integrador.

La agricultura sostenible engloba prácticas que refuerzan la biodiversidad, fomentan la salud de los ecosistemas y fortalecen los sistemas alimentarios (Kayaşođlu & Türksoy, 2023). Al reducir la dependencia de los insumos químicos, los métodos sostenibles prometen un ahorro de costes a largo plazo, al tiempo que reducen el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Las prácticas agrícolas sostenibles suelen consumir menos energía que los métodos tradicionales y reducen el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero. La agricultura sostenible es un enfoque destinado a mejorar las prácticas agrícolas teniendo en cuenta las repercusiones medioambientales y sociales, además de proporcionar alimentos sanos a las generaciones futuras. En este contexto, el papel potencial de

los migrantes y refugiados en la agricultura sostenible reviste una importancia significativa (Lipinski et al., 2013).

Los migrantes y refugiados pueden participar activamente en proyectos de agricultura sostenible gracias a su experiencia en agricultura y actividades afines. Sus conocimientos y habilidades en agricultura pueden contribuir al desarrollo de prácticas agrícolas más eficientes y sostenibles a través de la colaboración con las comunidades locales. Además, el impacto de los migrantes y refugiados en la agricultura y la producción de alimentos puede contribuir positivamente a las economías locales y a la seguridad alimentaria.

Sin embargo, los emigrantes y refugiados pueden encontrarse con diversos retos a la hora de desarrollar plenamente su potencial en la agricultura sostenible. Entre ellos se encuentran las barreras lingüísticas y culturales, los problemas de acceso, las incertidumbres sobre el uso de la tierra y las limitaciones de recursos. Para superar estos retos, es importante que las organizaciones locales e internacionales desarrollen programas y políticas de apoyo para migrantes y refugiados.

En conclusión, el papel de los migrantes y refugiados en la agricultura sostenible puede contribuir tanto a mejorar el nivel de vida de estos grupos como a promover la agricultura sostenible. Sin embargo, para hacer realidad este potencial, es necesario tener en cuenta los retos y necesidades a los que se enfrentan migrantes y refugiados y desarrollar políticas y programas adecuados en consecuencia.

Estudio de caso 1: Maria y Juan



Introducción: María y Juan llevan cinco años dirigiendo con éxito una pequeña explotación familiar situada en una zona rural, centrada principalmente en la producción ecológica de hortalizas. Aunque, tienen ricos conocimientos agrícolas y producen productos de alta calidad, tienen dificultades para aplicar y gestionar prácticas agrícolas sostenibles en sus explotaciones. No pueden aplicar adecuadamente las prácticas de agricultura sostenible.

Desafíos: María y Juan tuvieron dificultades para aplicar adecuadamente las prácticas de agricultura sostenible. Esto tuvo efectos negativos sobre la productividad a largo plazo y la sostenibilidad medioambiental de sus explotaciones. La inadecuación de las prácticas agrícolas sostenibles provocó problemas como la erosión del suelo, la contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad y el consumo excesivo de fertilizantes químicos y pesticidas.

Solución: María y Juan recibieron formación y asesoramiento sobre prácticas agrícolas sostenibles por parte de expertos agrícolas locales o asesores agrícolas, que les enseñaron los principios y métodos de la agricultura ecológica. Se les proporcionó apoyo tecnológico mediante herramientas como sistemas de riego que conservan el agua, fertilizantes orgánicos y control biológico de plagas. Comprendieron el valor de garantizar el acceso a recursos como ayuda financiera e insumos orgánicos asequibles es crucial para que los agricultores adopten métodos sostenibles de forma eficaz.

Impacto: La adopción de prácticas agrícolas sostenibles por parte de María y Juan aumentó la sostenibilidad medioambiental, promovió un uso más eficiente del suelo y los recursos hídricos y preservó la biodiversidad. Además, al aumentar la productividad, aumentaron los ingresos de los agricultores y se favoreció el éxito de la explotación a largo plazo.

Conclusiones: María y Juan adoptaron prácticas agrícolas sostenibles que pueden crear ecosistemas más sanos y resistentes. Esto puede mejorar la productividad a largo plazo de las explotaciones, aumentar los ingresos de los agricultores y contribuir positivamente a las comunidades locales y a la economía. Además, al reducir el impacto ambiental y conservar los recursos naturales se incrementa la sostenibilidad ambiental a nivel local y global.

5.1. Agricultura ecológica



Fuente: Shutterstock

La creciente demanda de productos agrícolas por parte de los consumidores, las prácticas agrícolas inconscientes y erróneas, el uso frecuente de pesticidas químicos perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente exigen una agricultura ecológica. La agricultura ecológica es un enfoque que da prioridad al suelo, la vida natural, los ecosistemas y la salud humana en los procesos de producción. Se basa en ciclos adaptados a la biodiversidad y a las condiciones naturales, evitando el uso de insumos y métodos de producción con efectos negativos (IFOAM, 2021).

La agricultura ecológica es un sistema de producción que se centra principalmente en la relación sostenible con el medio ambiente y mantiene el suelo y la salud humana. Depende de la biodiversidad, de diversos procesos ecológicos y de los ciclos naturales, sustituyendo el uso de insumos químicos que tienen efectos adversos sobre el medio ambiente.

Es uno de los mejores métodos agrícolas para reducir los costes de producción y aumentar la calidad del producto. El producto debe estar libre de residuos químicos y otras sustancias tóxicas. El uso de abonos verdes, cultivos de cobertura, estiércol animal y rotación del suelo reduce o incluso detiene el uso de plagas y la aparición de enfermedades, mejora la fertilidad del suelo y maximiza su actividad biológica (Mandal, 2020).

La agricultura ecológica no permite el uso de fertilizantes químicos sintéticos, antibióticos, herbicidas ni pesticidas. Así pues, el objetivo de la agricultura ecológica es la producción agrícola de fibras, cereales, verduras, flores, frutas, alimentos y productos animales como leche, huevos y carne de la forma más natural. En este campo, el papel de los inmigrantes y refugiados es cada vez más importante (Mandal, 2020).

Los principales objetivos de la agricultura ecológica son

- realizar la producción sin dañar los menzuentes recursos naturales como el suelo, las plantas, el aire y el agua,
- apoyar las producciones locales y regionales de productos (animales, vegetales y acuícolas), muchos de los cuales están en peligro de extinción,
- contribuir a la biodiversidad en la producción
- minimizar los daños al suelo y a la naturaleza,
- utilizar eficazmente los recursos naturales en la producción agrícola y reducir los residuos,
- producir alimentos más sanos, limpios y seguros para la salud humana,
- aumentar los ingresos económicos que pueden obtenerse de este mercado,
- utilizar fuentes de energía renovables en los procesos de producción (Dey et al., 2021).

Los emigrantes y refugiados, a menudo activos en las zonas rurales y en el trabajo agrícola, se han convertido en un valioso recurso en los proyectos de agricultura ecológica. Su familiaridad con los métodos agrícolas tradicionales y su sensibilidad para preservar los recursos naturales les permiten trabajar en armonía con los principios de la agricultura ecológica. Además, los proyectos de agricultura ecológica pueden ofrecer oportunidades de empleo e integración social a inmigrantes y refugiados. Estos proyectos pueden ayudar a estos grupos a integrarse en sus comunidades y contribuir a las economías locales.

Sin embargo, los inmigrantes y refugiados pueden encontrarse con diversos retos a la hora de desarrollar plenamente su potencial en la agricultura ecológica. Entre ellos se incluyen factores como la educación, el acceso y las limitaciones de recursos. Para superar estos retos, es importante que las organizaciones locales e internacionales desarrollen programas de educación y apoyo para migrantes y refugiados.

En conclusión, la agricultura ecológica puede ser un medio de vida sostenible para migrantes y refugiados y contribuir a la proliferación de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. Es importante apoyar a los migrantes y refugiados para que desarrollen su potencial en la agricultura ecológica y aumenten las oportunidades en este campo. Los beneficios de la

agricultura ecológica en las vías generales pueden dividirse en cuatro partes: beneficios económicos, ecológicos, sociales y para la salud del suelo (Dey et al., 2021).

Beneficios Económicos

- **Reducción de los costes de los insumos:** La agricultura ecológica suele implicar menores costes de insumos en comparación con los métodos agrícolas convencionales. Esto se debe a que los agricultores ecológicos recurren a insumos naturales como el compost, la rotación de cultivos y los métodos biológicos de control de plagas, en lugar de adquirir costosos fertilizantes y pesticidas sintéticos. Al reducir la necesidad de insumos externos, los agricultores ecológicos pueden reducir sus costes de producción y mejorar la rentabilidad
- **Utilización de los productos ecológicos:** La agricultura ecológica hace hincapié en el reciclaje y el uso eficiente de los materiales orgánicos dentro del sistema agrícola. Por ejemplo, los agricultores ecológicos utilizan compost y estiércol animal como fertilizantes naturales, reduciendo la necesidad de comprar fertilizantes externos. Al maximizar el uso de los recursos de la propia explotación, los agricultores ecológicos pueden reducir su dependencia de insumos externos y mejorar la rentabilidad
- **Utilización óptima del potencial biológico y genético:** Las prácticas de agricultura ecológica dan prioridad a la conservación y mejora de la salud del suelo, que sustenta el potencial biológico y genético de las especies vegetales y animales. Al mantener ecosistemas diversos y sanos en las explotaciones, los agricultores ecológicos pueden optimizar la productividad de sus cultivos y ganado a largo plazo, lo que conduce a sistemas agrícolas más sostenibles y resistentes
- **Niveles de producción sostenibles:** La agricultura ecológica promueve niveles de producción sostenibles centrándose en la conservación del suelo, la gestión del agua y la conservación de la biodiversidad. Las prácticas que mejoran la fertilidad del suelo reducen la erosión y conservan los recursos hídricos. Los agricultores ecológicos pueden mantener sistemas agrícolas productivos a largo plazo sin agotar los recursos naturales ni causar daños medioambientales
- **Mejora de la gestión y la conservación:** La agricultura ecológica requiere una gestión cuidadosa del suelo, el agua, la energía y los recursos biológicos. Mediante la adopción de prácticas como la rotación de cultivos, los cultivos de cobertura y la gestión integrada de plagas, los agricultores ecológicos pueden mejorar la eficiencia del uso de los recursos en sus explotaciones, al tiempo que conservan los ecosistemas naturales y la biodiversidad
- **Mayor resistencia a enfermedades y plagas:** Las plantas cultivadas ecológicamente suelen desarrollar una mayor resistencia a las enfermedades y a las plagas de insectos. Esto se debe a que las prácticas de la agricultura ecológica se centran en promover la salud de las plantas a través de la gestión del suelo, la rotación de cultivos y los métodos de control biológico de plagas. Al reducir la necesidad de insumos químicos para combatir plagas y enfermedades, los agricultores ecológicos pueden reducir sus costes de producción y mejorar la rentabilidad.

En general, los beneficios económicos de la agricultura ecológica incluyen la reducción de los costes de los insumos, la optimización de la utilización de los recursos, los niveles de producción sostenibles, la mejora de las prácticas de gestión y el aumento de la resistencia a las plagas y enfermedades, todo lo cual contribuye a la rentabilidad y viabilidad a largo plazo de las operaciones de agricultura ecológica.

Beneficios ecológicos

- **Menor consumo de energía:** La agricultura ecológica suele requerir menos energía que los métodos convencionales. Esto se debe a que la agricultura ecológica se basa en procesos naturales y evita el uso de insumos sintéticos como fertilizantes y pesticidas, que a menudo requieren una cantidad significativa de energía para su producción y aplicación.
- **Preservación del hábitat y la biodiversidad:** Las prácticas de agricultura ecológica a menudo implican mantener o mejorar los hábitats naturales dentro y alrededor de las explotaciones. Al evitar los productos químicos sintéticos y promover la biodiversidad a través de técnicas como la rotación de cultivos y los cultivos intercalados, las explotaciones ecológicas pueden proporcionar hábitats para una amplia gama de especies, desde insectos hasta aves, lo que contribuye a la salud general del ecosistema y a su resiliencia.
- **Menores emisiones de CO₂ :** La agricultura ecológica suele dejar menos huella de carbono que los métodos convencionales. Esto se debe en parte a que se evitan los fertilizantes sintéticos, cuya producción consume mucha energía y pueden liberar gases de efecto invernadero durante su fabricación. Además, las prácticas agrícolas ecológicas como el cultivo de cobertura y el compostaje pueden secuestrar carbono en el suelo, reduciendo aún más las emisiones netas.
- **Prevención de la degradación medioambiental:** Las prácticas de agricultura ecológica dan prioridad a la salud y la fertilidad del suelo mediante métodos como la rotación de cultivos, el compostaje y el uso de materia orgánica. Al evitar los productos químicos sintéticos y fomentar las prácticas de conservación del suelo, la agricultura ecológica ayuda a prevenir la erosión del suelo, el agotamiento de los nutrientes y la contaminación del agua, contribuyendo así a la sostenibilidad general del medio ambiente (Kolkowska, 2021).
- **Regeneración de zonas degradadas:** Las técnicas de agricultura ecológica pueden utilizarse para regenerar tierras degradadas, como las afectadas por la erosión del suelo, la salinización o la contaminación química. Al restaurar la salud del suelo y la biodiversidad, la agricultura ecológica puede rehabilitar los ecosistemas y hacerlos más resistentes a futuros retos medioambientales. La agricultura ecológica ofrece un enfoque holístico de la agricultura que no sólo produce alimentos, sino que también promueve la gestión medioambiental y la sostenibilidad.

Beneficios Sociales

1. **Accesibilidad para pequeños y medianos agricultores:** Las prácticas de la agricultura ecológica pueden adoptarse en explotaciones a pequeña escala y beneficiar a los medianos agricultores que pueden tener un acceso limitado a recursos como la tierra, el capital y la tecnología. Al hacer hincapié en métodos tradicionales y de bajo coste de gestión de la fertilidad del suelo, control de plagas y diversificación de cultivos, la agricultura ecológica permite a los pequeños agricultores reducir su dependencia de insumos externos y tecnologías costosas, haciendo que la agricultura sea más accesible y sostenible.
2. **Reducción de la dependencia de insumos externos:** La agricultura ecológica reduce la dependencia de los agricultores de insumos externos como fertilizantes sintéticos,

pesticidas y semillas modificadas genéticamente. Esto es especialmente beneficioso para los agricultores de escasos recursos que no pueden permitirse estos insumos o tienen dificultades para acceder a ellos debido a factores como la ubicación remota o las limitaciones financieras. Al promover la autosuficiencia y la gestión local de los recursos, la agricultura ecológica capacita a los agricultores para confiar en sus propios conocimientos y recursos, mejorando así su resistencia a las fluctuaciones del mercado externo y a las interrupciones en el suministro de insumos.

3. **Generación de empleo:** La agricultura ecológica contribuye a la generación de empleo a nivel comunitario al crear oportunidades para diversas actividades agrícolas como el compostaje, la producción de insumos orgánicos, la diversificación de cultivos y la transformación de valor añadido. Además, la agricultura ecológica suele requerir prácticas más intensivas en mano de obra, como el deshierbe manual, los cultivos intercalados y el control biológico de plagas, que pueden generar oportunidades de empleo para las comunidades rurales, incluidas las mujeres y los jóvenes. Al promover sistemas agrícolas diversificados y con gran intensidad de mano de obra, la agricultura ecológica contribuye a los medios de vida rurales y al desarrollo económico.

En general, los beneficios sociales de la agricultura ecológica incluyen una mayor accesibilidad para los agricultores pequeños y marginales, una menor dependencia de insumos externos y la generación de empleo a nivel comunitario, todo lo cual contribuye a un desarrollo agrícola más inclusivo y sostenible. La agricultura ecológica puede empoderar a los agricultores, mejorar su capacidad de resistencia a los desafíos externos y promover la equidad social y los medios de vida rurales.

Beneficios para la salud del suelo

- **Nutrición vegetal completa:** Los abonos orgánicos, derivados de fuentes naturales como el compost, proporcionan una amplia gama de nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas. A diferencia de los fertilizantes sintéticos, que pueden carecer de ciertos micronutrientes, los fertilizantes orgánicos nutren a las plantas con una dieta equilibrada, promoviendo un crecimiento y desarrollo más saludables.
- **Regulación del pH:** La materia orgánica, como el compost y el estiércol, actúa como amortiguador de las fluctuaciones del pH del suelo. Mientras que los fertilizantes sintéticos nitrogenados tienden a acidificar el suelo con el tiempo, las aportaciones orgánicas ayudan a mantener un equilibrio de pH más neutro, creando un entorno más sano para las raíces de las plantas y los organismos del suelo.
- **Suministro de nutrientes:** La agricultura ecológica depende de insumos orgánicos como el compost y el estiércol para suministrar nutrientes a las plantas. Estas fuentes orgánicas no sólo proporcionan macronutrientes esenciales como el nitrógeno, el fósforo y el potasio, sino también una serie de micronutrientes vitales para la salud de las plantas. Al suministrar una amplia gama de nutrientes, la agricultura ecológica garantiza una nutrición óptima de las plantas, fomentando un crecimiento robusto y la resistencia frente a plagas y enfermedades.
- **Mejora de la estructura del suelo:** Las prácticas de agricultura ecológica, como la rotación de cultivos, los cultivos de cobertura y la adición de materia orgánica, contribuyen a mejorar las propiedades físicas del suelo. La materia orgánica mejora la estructura del suelo al aumentar la agregación, la porosidad y la capacidad de retención

de agua. Esto mejora la aireación, el drenaje y la penetración de las raíces, creando un entorno óptimo para el crecimiento de las plantas y la actividad microbiana.

- **Actividad microbiana:** La materia orgánica sirve como fuente de energía para los microbios del suelo, en particular los que participan en la descomposición de la materia orgánica. Los microbios descomponen la materia orgánica en formas más simples, liberando nutrientes para su absorción por las plantas y contribuyendo a la agregación del suelo. Esto aumenta la fertilidad del suelo, promueve el ciclo de los nutrientes y mejora la salud general del suelo en los sistemas de agricultura ecológica.

Los inmigrantes y refugiados, que a menudo tienen experiencia en agricultura y actividades relacionadas con el suelo, pueden desempeñar un papel importante en el sector de la agricultura ecológica. Trabajando en este sector, pueden mantenerse económicamente y contribuir a sus comunidades de acogida. Los proyectos de agricultura ecológica no sólo ofrecen oportunidades de empleo e integración social a inmigrantes y refugiados, sino que también contribuyen a la proliferación de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. Pueden encontrarse con diversos retos a la hora de hacer realidad su potencial en la agricultura ecológica, como la educación, el acceso y las limitaciones de recursos. Sin embargo, con el apoyo y los programas educativos proporcionados por organizaciones locales e internacionales, estos retos pueden superarse, mejorando la contribución de los migrantes y refugiados al sector de la agricultura ecológica.

En general, el sector de la agricultura ecológica puede servir como medio de vida sostenible para migrantes y refugiados, al tiempo que promueve la salud comunitaria y medioambiental. Proporcionar educación y apoyo es crucial para que los migrantes y refugiados puedan desarrollar su potencial en este sector.

Tipos de agricultura ecológica

Existen dos tipos de agricultura ecológica: La agricultura ecológica pura y la agricultura ecológica integrada:

La agricultura ecológica pura implica la utilización de fertilizantes orgánicos y biopesticidas, evitando por completo los productos químicos y pesticidas inorgánicos. Este método apuesta por los insumos naturales, fomentando la salud del suelo y la biodiversidad sin depender de sustancias sintéticas.

La agricultura ecológica integrada integra las prácticas agrícolas ecológicas en la agricultura convencional mediante métodos como la gestión integrada de nutrientes y la gestión integrada de plagas. Este enfoque hace hincapié en cultivar utilizando recursos naturales, garantizando un contenido nutricional óptimo y protegiendo al mismo tiempo los cultivos de plagas y enfermedades.

Técnicas de agricultura ecológica

Existen varias técnicas de agricultura ecológica. Entre ellas, las siguientes se han establecido como de uso común:

La rotación de cultivos consiste en sembrar diferentes tipos de cultivos de forma secuencial en la misma zona, normalmente en función de las distintas estaciones. Esta práctica ayuda a optimizar la salud del suelo, controlar plagas y enfermedades y mejorar la productividad general de los cultivos mediante la diversificación estratégica.

Por abono verde se entiende la práctica de incorporar al suelo la biomasa de plantas en descomposición, normalmente extraída de sus raíces, para enriquecer su contenido en nutrientes y mejorar la salud del suelo. Esta técnica contribuye a mejorar la calidad del suelo, fomentar la actividad microbiana y promover prácticas agrícolas sostenibles.

El control biológico de plagas es un método que utiliza organismos vivos para controlar las plagas con o sin el uso de productos químicos.

El compost es un tipo de abono obtenido a partir de materiales orgánicos reciclados que se utiliza como fertilizante en las explotaciones agrícolas y es rico en valor nutritivo.

Métodos de agricultura ecológica

La agricultura ecológica representa un enfoque agrícola centrado en los cultivos y la cría de ganado con un fuerte énfasis en metodologías naturales y sostenibles. Este método da prioridad a minimizar la dependencia de insumos sintéticos como fertilizantes químicos, pesticidas y OMG. El objetivo principal es producir alimentos nutritivos y de alta calidad, respetando al mismo tiempo la protección del medio ambiente, fomentando la biodiversidad y preservando la fertilidad del suelo para las generaciones futuras (IFOAM, 2022).

Algunos principios y métodos clave de la agricultura ecológica son:

La gestión del suelo puede definirse como las operaciones o prácticas destinadas a proteger el suelo y aumentar su fertilidad. Los agricultores que se dedican al cultivo y la producción del suelo también se centran en construir un suelo sano mediante técnicas como la rotación de cultivos, los cultivos de cobertura, el compostaje y la adición de materia orgánica como estiércol y residuos vegetales (Tuğrul, 2009).

Gestión de las malas hierbas: Los agricultores se encuentran con malas hierbas no deseadas durante los procesos de producción agrícola y tienen que combatirlas. En la producción agrícola, las malas hierbas afectan negativamente al crecimiento de los cultivos y reducen su rendimiento. La gestión ecológica de las malas hierbas da prioridad a los enfoques naturales y sostenibles para controlarlas sin utilizar insumos químicos. La agricultura ecológica se centra en reducir las malas hierbas y no en eliminarlas por completo. Las dos técnicas de gestión de malas hierbas más utilizadas son:

- **Acolchado:** El acolchado es un proceso que consiste en cubrir la superficie del suelo para evitar la germinación de las semillas de malas hierbas, bloqueando la transmisión de la luz e impidiendo la germinación de las semillas. .
- **Siega o corte:** En agricultura, la siega o corte de malas hierbas desempeña un papel importante en la agricultura ecológica, especialmente en entornos como cultivos de campo, huertos, viñedos y pastizales. El control de las malas hierbas consiste en podar la vegetación para controlar su crecimiento y mantener la altura deseada y la salud de los cultivos.

Diversidad de cultivos: El monocultivo es la práctica utilizada en los campos agrícolas en los que cosechamos y cultivamos sólo un tipo de cultivo en un lugar determinado. Recientemente, ha surgido el policultivo, que consiste en cosechar y cultivar distintos tipos de plantas. Para satisfacer la creciente demanda de cultivos y producir los microorganismos del suelo necesarios.

Control biológico de plagas: En lugar de recurrir a plaguicidas sintéticos, los agricultores ecológicos utilizan métodos biológicos de control de plagas como insectos beneficiosos, cultivos trampa, depredadores naturales y extractos botánicos para controlar las plagas y mantener el equilibrio ecológico en la explotación.

Control de otros organismos: En la producción agrícola hay organismos beneficiosos y perjudiciales que afectan al suelo y a los cultivos. Para proteger el suelo y los cultivos, es necesario controlar el crecimiento de tales organismos. Los procesos de producción ecológica pueden apoyarse utilizando métodos como herbicidas y pesticidas que contengan menos productos químicos o sean naturales.

Bienestar animal: En la ganadería ecológica, los animales se crían de acuerdo con estrictas normas de bienestar animal. Tienen acceso a zonas de pastoreo al aire libre, reciben piensos ecológicos sin hormonas sintéticas ni antibióticos, y reciben un trato humano durante toda su vida.

En general, los métodos de agricultura ecológica dan prioridad a la sostenibilidad medioambiental, la conservación de la biodiversidad y la producción de alimentos nutritivos y seguros, al tiempo que minimizan los impactos negativos sobre los ecosistemas y la salud humana. Las normas de certificación ecológica establecidas por los organismos reguladores garantizan el cumplimiento de las prácticas de agricultura ecológica y ofrecen a los consumidores confianza en la autenticidad e integridad de los productos ecológicos (Akkaya, 2018).

Estudio de caso 2: María y Juan



Introducción: María y Juan tuvieron dificultades para aplicar y gestionar adecuadamente las prácticas de agricultura ecológica. Esta situación tuvo efectos negativos sobre la productividad a largo plazo y la sostenibilidad medioambiental de sus explotaciones.

Desafíos: Los pequeños agricultores María y Juan, a pesar de gestionar con éxito sus propias explotaciones, tuvieron dificultades para aplicar y gestionar adecuadamente las prácticas de agricultura ecológica. A pesar de contar con amplios conocimientos agrícolas y productos de alta calidad, se enfrentaron a algunos retos a la hora de gestionar eficazmente las prácticas de agricultura ecológica. Esta situación tuvo efectos negativos sobre la productividad a largo plazo y la sostenibilidad medioambiental de sus explotaciones. La inadecuación de las prácticas de agricultura ecológica provocó problemas como el beneficio económico, el beneficio ecológico, el beneficio social y el beneficio para la salud del suelo, así como la erosión del suelo, la contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad y el uso excesivo de fertilizantes químicos y pesticidas.

Solución: María y Juan recibieron formación y asesoramiento sobre prácticas de agricultura ecológica, abarcando principios, uso de fertilizantes y pesticidas y control natural de plagas por parte de expertos agrícolas locales o asociaciones de agricultura ecológica. Se les proporcionó infraestructura y recursos de apoyo a la agricultura ecológica, como fertilizantes orgánicos, sistemas de riego especializados, ayuda financiera para la certificación mediante la formación de cooperativas con otras pequeñas explotaciones. Esto les ayudó a aumentar el acceso al mercado a través de mercados de agricultores y ventas en línea, y a conseguir apoyo financiero mediante incentivos y subvenciones y un mejor acceso a las semillas. El establecimiento de políticas de apoyo a la comercialización y promoción de productos ecológicos, incluidos incentivos y programas de compra, también fue crucial para fomentar la agricultura ecológica.

Impacto: La adopción de prácticas de agricultura ecológica por parte de agricultores como María y Juan mejoró la sostenibilidad medioambiental al promover un uso más eficaz de los recursos de suelo y agua, reducir la erosión del suelo y preservar la biodiversidad. Además, el mejor acceso al mercado y la reducción de los costes propiciaron un aumento de los ingresos de la explotación y la creación de un modelo empresarial más sostenible desde el punto de vista financiero. La aplicación eficaz de métodos ecológicos preservó el ecosistema natural, incrementó la biodiversidad y mantuvo la salud del suelo, lo que se tradujo en una agricultura más productiva a largo plazo. La aceptación de la agricultura ecológica en la comunidad local aumentó el apoyo social y elevó el nivel general de conocimientos agrícolas gracias al intercambio de información. Además, la gestión saludable del suelo garantizó la sostenibilidad agrícola a largo plazo y minimizó problemas como la erosión.

Conclusiones: María y Juan adoptaron prácticas de agricultura ecológica que crearon productos más sanos y ecosistemas más equilibrados. Esto se tradujo en una mejora de la productividad a largo plazo, un aumento de los ingresos de los agricultores y el suministro de productos más beneficiosos para la salud pública. Además, la adopción generalizada de la agricultura ecológica fomentó la sostenibilidad medioambiental, la conservación de los recursos naturales y la protección de la salud pública.

5.2. Buenas prácticas agrícolas

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) consisten en un conjunto de normas para la producción segura y sostenible de cultivos y productos animales. El objetivo de las BPA es ayudar a los agricultores a maximizar los rendimientos y optimizar su negocio, minimizando al mismo tiempo los costes de producción y el impacto medioambiental. Las BPA también pretenden proteger la calidad de los alimentos y la seguridad alimentaria reduciendo al mínimo el impacto medioambiental perjudicial, especialmente de los insumos en las fases de producción y en el proceso de los productos agrícolas hasta que llegan al consumidor.



Fuentes: Shutterstock

Las BPA son vitales porque refuerzan los métodos agrícolas responsables, desde la selección del lugar y la preparación de la tierra hasta la recolección y el procesamiento. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2009), las BPA garantizan productos agrícolas seguros y sanos aplicando los conocimientos existentes para abordar la sostenibilidad medioambiental, económica y social de la producción en la granja y los procesos posteriores a la producción. De acuerdo con los principios de las BPA, el producto debe poder rastrearse desde el campo hasta la mesa, y cada proceso debe quedar registrado. El uso de pesticidas, fertilizantes, etc. se realiza según los resultados de los análisis y bajo control. El producto final se certifica según el informe emitido por el organismo de inspección. Estas prácticas pretenden minimizar el impacto medioambiental, optimizar el rendimiento de los cultivos, garantizar la seguridad alimentaria y promover el bienestar de los trabajadores y las comunidades. Cuando se trata de trabajadores inmigrantes y refugiados en el sector agrícola, la aplicación de las BPA adquiere especial importancia por varias razones (Tarlegco, 2024):

Seguridad y salud de los trabajadores: Las BPA incluyen medidas para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores agrícolas, incluida la formación sobre la manipulación segura de productos químicos, el uso adecuado de equipos de protección y el acceso a agua potable e instalaciones sanitarias. Los trabajadores migrantes y refugiados, que ya se enfrentan a vulnerabilidades y obstáculos para acceder a la atención sanitaria, necesitan apoyo y protección adicionales en los entornos agrícolas para garantizar su bienestar.

Prácticas laborales justas: El BPA hace hincapié en las prácticas laborales justas, incluidos salarios justos, horarios de trabajo razonables y la prohibición del trabajo infantil, así como del trabajo forzado. Los trabajadores emigrantes y refugiados del sector agrícola se enfrentan a menudo a la explotación y a prácticas laborales injustas debido a su situación de marginación. La aplicación de las BPA garantiza que estos trabajadores reciban un trato ético y justo, con sus derechos protegidos.

Formación y capacitación: Las BPA fomentan la formación continua y la capacitación de los trabajadores agrícolas para mejorar sus habilidades y conocimientos en prácticas agrícolas sostenibles. Ofrecer programas de formación adaptados a las necesidades de los trabajadores migrantes y refugiados puede capacitarlos para contribuir eficazmente a las operaciones agrícolas, promoviendo al mismo tiempo prácticas sostenibles desde el punto de vista medioambiental.

Integración e inclusión social: Las BPA promueven la integración social y la inclusión fomentando entornos de trabajo respetuosos e inclusivos en los que todos los trabajadores, incluidos los inmigrantes y refugiados, son tratados con dignidad y respeto. La creación de entornos de trabajo favorables que valoren la diversidad y la sensibilidad cultural puede mejorar el bienestar y la productividad de todos los trabajadores agrícolas.

Acceso a recursos y servicios de apoyo: La aplicación de las BPA implica proporcionar a los trabajadores agrícolas acceso a recursos y servicios de apoyo esenciales, como atención sanitaria, educación y asistencia jurídica. Los trabajadores migrantes y refugiados pueden enfrentarse a obstáculos adicionales para acceder a estos servicios, y la aplicación de las BPA debe abordar sus necesidades y retos específicos.

En general, la integración de las BPA en el sector agrícola puede contribuir a garantizar el bienestar, la seguridad y los derechos de los trabajadores migrantes y refugiados, al tiempo que promueve una producción agrícola sostenible y responsable. Requiere la colaboración entre

gobiernos, empresas agrícolas, organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales para crear políticas y programas de apoyo que den prioridad a las necesidades de estos trabajadores vulnerables.

5.3. Protección de los recursos naturales

Los recursos naturales, otorgados a la vida por el entorno natural, sirven para satisfacer las necesidades tanto de los seres humanos como de otros organismos vivos. El aire, el agua, la tierra, el gas natural, la madera, el petróleo, el carbón y otros bienes similares son ejemplos típicos de estos recursos. El objetivo del proyecto CAMRAS en este apartado es proteger y garantizar la sostenibilidad de estos valiosos recursos naturales. La protección de los recursos naturales puede explicarse como el uso juicioso de los recursos que se encuentran en el entorno natural de una manera que no ponga en peligro que las generaciones futuras aprovechen los mismos recursos para satisfacer sus necesidades. La calidad de vida de la humanidad se sustenta en estos recursos del ecosistema natural. Sin embargo, las crecientes demandas de la población humana sobre la reserva finita y restringida de recursos naturales subrayan la necesidad crítica de preservarlos para garantizar la continuidad humana. En los últimos tiempos han aumentado los temores por la utilización excesiva y la sobreexplotación de estos recursos, que superan la capacidad de la Tierra para soportar de forma sostenible tales actividades. El imperativo de salvaguardar y gobernar eficazmente los recursos naturales se reconoce desde hace tiempo; hoy en día, en medio del cambio climático, la dinámica del mercado, la modernización y el crecimiento demográfico, el llamamiento a su gestión eficiente resuena más fuerte que nunca. La gestión de estos recursos se ha vuelto cada vez más desalentadora debido a su intrincada complejidad. El alarmante ritmo de agotamiento y presión sobre los recursos naturales supone una grave amenaza para la calidad de la tierra, los bosques y el agua, poniendo en peligro su capacidad de regeneración al ritmo al que se están explotando. A escala mundial, la sostenibilidad de los recursos naturales se enfrenta a graves riesgos de agotamiento y extinción. Están surgiendo conflictos en torno a estos recursos, alimentando un dilema entre su conservación y su explotación. La importancia económica y los intereses políticos ligados a estos recursos naturales han agravado los retos asociados a su gestión en el medio natural. El sector agrícola tiene una gran importancia en la economía mundial, ya que no sólo es fuente de alimentos, sino que también proporciona oportunidades de empleo, materias primas y otros recursos esenciales. La agricultura abarca la producción agrícola y animal, que dependen de los recursos naturales. La tierra, la mano de obra, el capital, etc. son factores esenciales para el éxito de la producción agrícola y animal. La tierra, al igual que otros factores de producción, desempeña un papel fundamental en el cultivo y la cría de animales, y su gestión eficaz determina su capacidad para satisfacer eficazmente las necesidades cambiantes de una población en crecimiento. Sin embargo, una parte significativa de la tierra cultivable del mundo ya está en uso o se ha agotado debido a prácticas insostenibles, haciéndola improductiva (Heikila et al., 2016).

Ante estos retos, la agricultura sostenible se perfila como la solución, ya que es prioritario salvaguardar la seguridad alimentaria al tiempo que se preservan los recursos naturales. Las prácticas agrícolas industriales y comerciales contemporáneas se clasifican cada vez más como insostenibles debido a su rápido agotamiento y degradación de los recursos naturales, superando la capacidad de reposición de la naturaleza. Un objetivo primordial de la agricultura sostenible es promover sistemas de cultivo y metodologías agrícolas que mitiguen los impactos adversos sobre los recursos naturales. La conservación de los recursos naturales es una preocupación fundamental para la sostenibilidad medioambiental global. Es esencial reconocer el importante papel de las comunidades de refugiados y migrantes como partes interesadas en este empeño.

Estos grupos se enfrentan a numerosos obstáculos para acceder a los recursos naturales y administrarlos. Obligados con frecuencia a abandonar sus países por factores como la guerra, los conflictos, las catástrofes naturales o el cambio climático, estas personas provocan un aumento de la demanda de recursos naturales en las zonas donde buscan refugio. Esta situación somete a los ecosistemas locales y a las reservas naturales a una presión considerable. El aumento de la población, el uso excesivo de los recursos hídricos y la deforestación repercuten y afectan negativamente al medio ambiente. El resultado es la erosión de las tierras agrícolas, el agotamiento de los recursos hídricos y el declive de la biodiversidad.

Sin embargo, la colaboración con refugiados e inmigrantes es clave para conservar y utilizar de forma sostenible los recursos naturales. Para ello es necesaria la cooperación y la solidaridad entre las comunidades locales, las organizaciones de la sociedad civil y la comunidad internacional. Los refugiados y los emigrantes deben participar en cursos locales de formación, cuestiones medioambientales, utilizar fuentes de energía limpias, participar en programas de reciclaje y promover el uso sostenible de los recursos naturales colaborando con las comunidades locales. El proyecto CAMRAS desempeña un papel importante a la hora de impartir educación sobre protección del medio ambiente, capacitar a las comunidades locales y a las comunidades de refugiados y migrantes en materia de educación y gestión eficaz de los recursos naturales.

En conclusión, la conservación de los recursos naturales debe enfocarse con una perspectiva más amplia en las zonas donde viven refugiados y migrantes. Esto no sólo garantiza la sostenibilidad medioambiental, sino que también contribuye a crear un entorno adecuado y saludable para el asentamiento a largo plazo de las comunidades de refugiados y migrantes..

Estudio de caso 3: Maria y Juan



Introducción: María y Juan tienen dificultades para aplicar y gestionar buenas prácticas agrícolas en sus explotaciones y también para proteger los recursos naturales. No pueden aplicar adecuadamente las buenas prácticas agrícolas, sobre todo a la hora de producir.

Desafíos: María y Juan no sabían gestionar las buenas prácticas agrícolas ni la agricultura ecológica. Esto provocó graves problemas en relación con la sostenibilidad a largo plazo y la protección medioambiental de la explotación. En particular, su inadecuación a la hora de conservar los recursos naturales durante el proceso de producción puede provocar erosión y daños a recursos importantes como el suelo, el agua y la biodiversidad.

Solución: María y Juan recibieron formación y asesoramiento de organizaciones agrarias, expertos y universidades y también de la plataforma de aprendizaje en línea de CAMRAS (camras.eu) sobre conservación y gestión sostenible de los recursos naturales, que abarca temas como la conservación del suelo y el agua, el apoyo al hábitat y el control de la erosión. Expertos agrícolas locales o especialistas en medio ambiente orientaron sobre las prácticas adecuadas. Además, fomentaron el uso de técnicas y tecnologías agrícolas modernas, como el cultivo en terrazas y el riego por goteo, que contribuyen a la conservación de los recursos. Se establecieron normativas legales e incentivos, como beneficios financieros o reducciones fiscales, para promover prácticas agrícolas sostenibles entre los agricultores.

Impacto: María y Juan adoptaron las medidas necesarias para preservar y conservar de forma sostenible los recursos naturales, recibiendo asesoramiento y formación de las instituciones pertinentes, y aumentaron la sostenibilidad medioambiental. La adopción de buenas prácticas aumentó la productividad del suelo y los recursos hídricos, redujo la erosión y protegió la biodiversidad. Además, la difusión de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente ha contribuido positivamente a la economía local y al bienestar de la sociedad.

Conclusiones: La gestión adecuada de las buenas prácticas agrícolas y de las prácticas respetuosas con el medio ambiente por parte de María y Juan se ha traducido en logros significativos en términos de sostenibilidad a largo plazo y protección medioambiental de su explotación. Su éxito en la conservación de los recursos naturales durante el proceso de producción ha reducido el riesgo de erosión grave y de daños a recursos críticos como el suelo, el agua y la biodiversidad. La aplicación de medidas como la formación de los agricultores sobre la conservación de los recursos naturales y el uso de la tecnología ha aumentado la sostenibilidad a largo plazo de las explotaciones y ha desempeñado un papel importante en la protección del medio ambiente. Esto no sólo ha aumentado sus ingresos, sino que también ha contribuido a su bienestar y al de la sociedad en general mediante la adopción generalizada de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente.

5.4. Pérdidas de cultivos durante y después de la cosecha

En todo el mundo, una gran cantidad de alimentos se pierde o se convierte en residuos durante la cosecha y después. Aproximadamente un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano cada año en el mundo se desperdicia o se pierde (Ishangulyyev, et al, 2019). Los países en desarrollo experimentan importantes pérdidas poscosecha en las primeras etapas de la cadena de suministro, debido sobre todo a las limitaciones financieras y estructurales de las técnicas de recolección, las infraestructuras de almacenamiento y transporte, y las condiciones climáticas que favorecen el deterioro de los alimentos (FAO, 2013).

En el caso de la pérdida y el desperdicio en frutas y hortalizas constituyen el 45% de toda la cadena de suministro, mientras que la fase de procesado es responsable del 18% de las pérdidas (Facchini et al, 2023).

A continuación se enumeran los motivos de las pérdidas que se producen durante y después de la cosecha:

- Deficiencias en las medidas de cuidado antes de la cosecha,
- cosechar antes o después de tiempo,
- La recolección no se realiza por las características del producto,
- no utilizar el equipo adecuado durante la recolección,
- no utilizar jornadas de trabajo con conocimientos y experiencia durante la cosecha.

Pérdidas previas a la cosecha: Las pérdidas previas a la cosecha, derivadas de condiciones climáticas adversas, infestaciones de plagas por insectos, ácaros, roedores, aves, crecimiento de malas hierbas o enfermedades de los cultivos, pueden provocar daños y deterioro de los cultivos. Algunos ejemplos son:

- **Factores medioambientales:** condiciones meteorológicas adversas (sequías, inundaciones, tormentas)
- **Plagas y enfermedades:** Los daños en los cultivos se deben a plagas y enfermedades, plagas de ratas, malas hierbas, etc.

Pérdidas en la cosecha: Durante el proceso de recolección, pueden producirse pérdidas debido a la rotura, los daños mecánicos y el desprendimiento de granos.

Pérdidas postcosecha: Las pérdidas se producen después de la cosecha, abarcando desde la separación del producto de su lugar de crecimiento inmediato hasta su llegada al consumidor. Algunos ejemplos son los siguientes:

- **Apilado o estibado:** Las pérdidas de grano durante la cosecha se producen cuando los cultivos se dejan apilados en el campo o se almacenan en un lugar adecuado para alcanzar el contenido de humedad necesario antes de la trilla.
- **Pérdidas en la trilla:** Las pérdidas pueden producirse durante los procesos de trilla mecánica o manual.
- **Pérdidas en el aventado/limpieza:** Pueden producirse pérdidas durante el proceso de limpieza de los productos de grano trillado, en el que los granos limpios se separan de la paja, la cascarilla u otros materiales de desecho.
- **Pérdidas de almacenamiento:** Las pérdidas de almacenamiento se refieren a las pérdidas que se producen mientras el producto de cultivo está almacenado en una instalación de almacenamiento.
- **Pérdidas durante el transporte:** Pérdidas que se producen durante el transporte del producto desde la explotación hasta el almacén.

Medidas para reducir las pérdidas durante la cosecha

La mano de obra debe ser correcta en la recolección de frutas y hortalizas, que suele hacerse a mano. Recoger el producto sin aplastarlo, arañarlo o rajarlo y cortar el mango por el lugar adecuado reduce las pérdidas tanto en el embalaje como en el transporte. Además, si no

aplicamos todo el abono necesario durante el cultivo del producto, las pérdidas aumentan durante y después de la cosecha.

En cuanto a los productos cerealeros, la cosecha se realiza generalmente con máquinas, concretamente cosechadoras o trilladoras. Para evitar pérdidas de cosecha en estas etapas, hay que tener cuidado de no cosechar demasiado pronto ni demasiado tarde. Además, los días de lluvia y viento aumentarán las pérdidas de grano en las cosechas. Incluso el momento de la cosecha es muy importante para el contenido de humedad de la cosecha. El agricultor también debe prestar atención a la velocidad de la máquina, su calibración y si los tamices están bien ajustados (Heikila, et al., 2016).

Si hay que arrancar a mano legumbres como alubias, lentejas y garbanzos, arrancar la planta de raíz y hacer los racimos adecuadamente reducirá la pérdida de cosechas. En consecuencia, las pérdidas de cultivos durante y después de la cosecha pueden tener efectos significativos en las comunidades, los agricultores y los trabajadores agrícolas refugiados y migrantes. Los refugiados y los emigrantes suelen trabajar en el sector agrícola por salarios bajos, y con frecuencia realizan trabajos estacionales y temporales en la agricultura. Las pérdidas de cosechas pueden suponer importantes pérdidas económicas y reducciones de ingresos para estos trabajadores.

Las pérdidas de cosechas pueden aumentar los riesgos de inseguridad económica e inseguridad alimentaria para los trabajadores agrícolas refugiados y migrantes. Las pérdidas sufridas durante y después de la cosecha pueden afectar negativamente a los medios de subsistencia de estos trabajadores y a su capacidad para mantener a sus familias. Además, estas pérdidas pueden poner aún más en peligro la seguridad alimentaria de comunidades de refugiados y migrantes ya de por sí vulnerables.

Por lo tanto, los programas de apoyo y formación para los trabajadores agrícolas son importantes para reducir las pérdidas de cosechas. Estos programas pueden ayudar a minimizar las pérdidas proporcionando a los trabajadores educación sobre técnicas de cosecha y conservación de las cosechas. Además, garantizar salarios y condiciones de trabajo justos a los trabajadores agrícolas es importante para aumentar su seguridad económica y reducir los riesgos de inseguridad alimentaria.

Pérdidas post-producción: La combinación de pérdidas de cosecha y pérdidas postcosecha abarca varias etapas, como el transporte, el almacenamiento, la trilla, el apilamiento y la recolección. Estas pérdidas se producen en distintos puntos de la cadena de valor y pueden atribuirse a multitud de factores. En algunas pérdidas influyen las condiciones climáticas, como la humedad, la temperatura y la pluviosidad, que provocan el biodeterioro, mientras que otras se deben a la infestación de plagas, los derrames, la dispersión o causas mecánicas, como la sustracción por aves o roedores.

Las pérdidas poscosecha en la agricultura tienen un impacto significativo en la sostenibilidad y la seguridad del suministro mundial de alimentos. Las razones de estas pérdidas son varios factores, como infraestructuras insuficientes, instalaciones de almacenamiento inadecuadas, procedimientos de manipulación incorrectos y acceso limitado a los mercados. No se puede subestimar el efecto primario de las consecuencias negativas de estas pérdidas en los medios de subsistencia de los agricultores, el suministro de alimentos y la utilización de los recursos, así como las implicaciones económicas, medioambientales y sociales.

Estudio de caso 4: María y Juan



Introducción: María y Juan se dieron cuenta de la importancia de minimizar las pérdidas durante y después de la producción. Creían que había que tomar las medidas necesarias para minimizar las pérdidas de producción.

Desafíos: María y Juan se enfrentaron a importantes pérdidas de cosecha durante y después de la recolección. Esta situación repercutió negativamente en la eficiencia y la rentabilidad de la explotación. Además de las pérdidas durante y después de la cosecha, también tienen dificultades para gestionarlas.

Solución: María y Juan analizaron e investigaron las razones subyacentes de las pérdidas de cultivos durante y después de la cosecha. Buscaron técnicas agrícolas adecuadas y recibieron sugerencias de ingenieros agrícolas y académicos para gestionar las pérdidas. Siguieron algunos pasos e instrucciones para reducir las pérdidas de cosechas en la agricultura. Algunas de ellas eran la lucha contra los organismos nocivos y el control de las enfermedades previas a la cosecha, la cosecha en el momento adecuado, el transporte y el almacenamiento apropiados. También buscaron y aplicaron soluciones tecnológicas utilizadas en los procesos de cosecha y almacenamiento. Por ejemplo, tecnologías como sistemas de refrigeración que mantienen niveles óptimos de temperatura y humedad, o sistemas automatizados de supervisión y control para la gestión de almacenes, les ayudaron a comercializar y vender sus productos. Gracias a la afiliación a puntos de venta comunes o cooperativas, se aseguraron de que los productos llegaran a los consumidores en poco tiempo.

Impacto: La gestión de las pérdidas agrícolas mejora su productividad y rentabilidad. Unas metodologías adecuadas tienen también un valioso impacto en la sostenibilidad y protección de la cadena mundial de suministro de alimentos. Además, la reducción de las pérdidas de cosechas mediante soluciones tecnológicas y la cooperación permite a los agricultores aumentar sus ingresos.

Conclusiones: La reducción de las pérdidas de cultivos durante y después de la cosecha aumentó la rentabilidad de los agricultores y contribuyó a la sostenibilidad de la explotación. El control de las enfermedades previas a la cosecha, las plagas y las condiciones climáticas adversas, así como el uso de métodos adecuados de almacenamiento y envasado, mejoraron la calidad de los productos y permitieron venderlos a mejores precios. Junto con las soluciones tecnológicas y la colaboración, esto supuso un aumento de los ingresos de los agricultores y reforzó la economía local.

5.5. Conclusiones y recomendaciones

La agricultura sostenible, incluida la agricultura ecológica y las buenas prácticas agrícolas, es esencial para la sostenibilidad medioambiental y la seguridad alimentaria a largo plazo. La protección de los recursos naturales es crucial para mantener la salud de los ecosistemas y la resiliencia de los sistemas agrícolas. Las pérdidas de cosechas durante y después de la cosecha plantean importantes retos a los medios de subsistencia de migrantes, refugiados y trabajadores agrícolas, lo que pone de relieve la necesidad de mejorar las prácticas poscosecha.

En el ámbito de este capítulo, CAMRAS propone recomendaciones sobre cómo sostener la agricultura y las buenas prácticas agrícolas para los pequeños, medianos y grandes agricultores. Los programas de formación profesional deberían dar prioridad a las prácticas de agricultura sostenible, incluida la agricultura ecológica y las buenas prácticas agrícolas. Deberían organizarse programas de educación y formación para los agricultores con el fin de concienciarlos sobre la conservación de los recursos naturales y las técnicas de agricultura sostenible. Es necesario facilitar el acceso a los recursos y el apoyo para la aplicación de métodos de agricultura sostenible, en particular para los migrantes, los refugiados y los trabajadores agrícolas. Es de suma importancia capacitar a las comunidades de inmigrantes, refugiados y trabajadores agrícolas para que participen en los procesos de toma de decisiones relacionados con el desarrollo agrícola y la conservación del medio ambiente. La oportunidad de participar en el aprendizaje continuo y el desarrollo de capacidades en prácticas agrícolas sostenibles para mejorar la productividad y la resistencia de los sistemas agrícolas es otra ventaja. Aplicando estas recomendaciones y dando prioridad a los programas de formación profesional centrados en la agricultura sostenible, la agricultura ecológica, las buenas prácticas agrícolas y la protección de los recursos naturales, las partes interesadas del sector agrícola pueden aumentar sus conocimientos sobre la agricultura sostenible y contribuir a un medio ambiente respetuoso.

Referencias

- Akkaya, A. (2018). Under which conditions organic wheat farming can be a more suitable alternative in our country. *Kahramanmaraş Sütçü İmam University Journal of Natural Sciences*, 21(1), 66-70.
- Dey, S., Achar, S., & Dey, A. (2021). Organic farming: concept, principles, benefits and prospects in India. *Agricultural Letters*, 2(24-25), 2582-6522.
- Facchini, F., Silvestri, B., Digiesi, D., & Lucchese A. (2023). Agri-food loss and waste management: Win-win strategies for edible discarded fruits and vegetables sustainable

- reuse, *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 83, 103235. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2022.103235>
- FAO (2013). *Food wastage footprint. Impacts on natural resources*. Summary Report, <https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>
- FAO (2009). *High level expert forum - how to feed the world in 2050* https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/lon/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf
- Heikila, L., Reinikainen, A., Katajajuuri, J.M., Silvennoinen, K. & Hartikainen, H. (2016). Elements affecting food waste in the food service sector. *Waste Management*, 56, 446-453. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.06.019>
- IFOAM (2021). *The world of organic agriculture statistic and emerging trends 2021*. <https://www.ifoam.bio/world-organic-agriculture-2021>
- IFOAM (2022). *Organic agriculture and its benefits for climate and biodiversity*. https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2022/04/IFOAMEU_advocacy_organic-benefits-for-climate-and-biodiversity_2022.pdf?dd/
- Ishangulyyev, R., Kim, S., & Lee, S., (2019). Understanding food loss and waste—why are we losing and wasting food? *Food*, 8(8), 297. <https://doi.org/10.3390/foods8080297>
- Kayıoğlu, Ç., & Türksöy, S. (2023). Sustainability and food safety in agriculture. *Bursa Uludağ University Journal of Faculty of Agriculture* 37(1), 289-303. <https://doi.org/10.20479/bursauludagziraat.1142135>
- Kolkowska, N., (2023). *Benefits of sustainable agriculture* <https://sustainablereview.com/benefits-of-sustainable-agriculture/>
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. & Searchinger, T. (2013). *Reducing food loss and waste*. Working Paper, Installment 2 of Creating a Sustainable Food Future. Washington, DC. http://pdf.wri.org/reducing_food_loss_and_waste.pdf
- Mandal, S., (2020). *Organic farming 2020*. <https://www.surendranathcollege.ac.in/wp-content/uploads/2022/05/ORGANIC-FARMING.pdf>
- Tarlengco, J., (2024). *What is good agricultural practices?* <https://safetyculture.com/topics/good-agricultural-practices/>
- Tuğrul, M. K. (2019). Soil management in sustainable agriculture. In M. Hasanuzzaman, M. C. M. T. Filho, M. Fujita, & T. A. R. N. (Eds.), *Sustainable crop production*. doi: 10.5772/intechopen.88319



Manual - Módulo 6

Competencias de los trabajadores y cuestiones laborales (Inercia Digital)

Caridad Martínez Carrillo de Albornoz
Marta Mármol Muñoz
Francisco Javier García Gómez

La cualificación de los trabajadores y otras cuestiones laborales son componentes indispensables de la agricultura moderna. Sólo teniendo en cuenta estos campos se puede garantizar una producción agrícola eficaz y sostenible. Partiendo de estas premisas, se ha preparado este módulo.

En este módulo, aprenderá sobre:

- la importancia de crear entornos laborales que valoren el bienestar de los trabajadores y la formación profesional como factores que contribuyen a una agricultura eficaz y sostenible,
- la importancia de los derechos de los trabajadores y el valor de las prácticas éticas,
- los resultados de la capacidad para resolver problemas, la cooperación y la comunicación en el sector agrícola.

6. Competencias de los trabajadores y cuestiones laborales

El sector agrícola de la Unión Europea (UE) es una industria polifacética y crucial, que desempeña un papel fundamental a la hora de garantizar tanto la seguridad alimentaria como la estabilidad económica. Este segmento se centra en el aspecto crítico de las cualificaciones de los trabajadores y las cuestiones laborales en el panorama agrícola de la UE. Una mano de obra cualificada y motivada resulta indispensable para la sostenibilidad y el avance del sector agrícola, abordando los retos y fomentando la innovación.

En la UE, la mano de obra agrícola necesita una mezcla única de conocimientos agrícolas tradicionales y competencias tecnológicas modernas. La piedra angular reside en la oferta de programas adecuados de educación y formación. Estas iniciativas deben ajustarse a las necesidades dinámicas del sector, abarcando temas como las prácticas agrícolas sostenibles, la agricultura de precisión y la perfecta integración de la tecnología en los procesos agrícolas.

Dada la naturaleza diversa de la UE, la comunicación y la colaboración efectivas entre los trabajadores agrícolas requieren competencias lingüísticas y culturales. Los trabajadores inmigrantes y refugiados, que se enfrentan a posibles barreras lingüísticas, subrayan la necesidad de programas integrales de formación lingüística. Al mismo tiempo, resulta primordial promover la conciencia cultural, garantizando un entorno de trabajo armonioso, fomentando el entendimiento mutuo y facilitando la colaboración.

Ante los riesgos e incertidumbres inherentes al sector agrícola, los trabajadores deben dar muestras de adaptabilidad y resistencia. Los programas de formación deben centrarse en el desarrollo de la resiliencia y el cultivo de habilidades para la resolución de problemas. Estas habilidades capacitan a los trabajadores para responder eficazmente a los retos imprevistos, contribuyendo a la sostenibilidad general del sector.

El paisaje agrícola moderno depende en gran medida de la tecnología, que abarca desde los equipos agrícolas de precisión hasta el análisis de datos. Los trabajadores deben conocer y adoptar estos avances tecnológicos para optimizar los procesos de producción y la gestión de los recursos. Las iniciativas de mejora de las cualificaciones son cruciales para reducir la brecha digital y garantizar que la mano de obra sea experta en el manejo y mantenimiento de soluciones tecnológicas. Por eso un proyecto ambicioso como CAMRAS es eminentemente importante en nuestros días.

Garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores agrícolas es una piedra angular de la gestión de la mano de obra. Los programas de formación deben hacer hincapié en la importancia de respetar los protocolos de seguridad, el uso adecuado de los equipos y la prevención de los riesgos laborales. Esta atención a la seguridad de los trabajadores no sólo es fundamental para su bienestar, sino también para la productividad general y la sostenibilidad del sector agrícola.

La mano de obra agrícola de la UE está compuesta por personas muy diversas, entre ellas inmigrantes y refugiados. Para fomentar la inclusión, es imperativo abordar cualquier práctica discriminatoria y garantizar la igualdad de oportunidades para todos los trabajadores. El desarrollo de políticas e iniciativas para crear un entorno justo y solidario es vital, ya que fomenta el sentimiento de pertenencia y contribuye al éxito general del sector agrícola. La formación de los migrantes en el sector agrícola es importante, ya que ayuda a abordar la precariedad y la explotación en un sector crucial para la UE y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Molinero & López-Sala, 2020).

Dado que algunos de los principales objetivos de los Planes Estratégicos de la PAC de la UE son fomentar el conocimiento y la innovación, apoyar la renovación generacional, mejorar la posición de los agricultores en la cadena alimentaria, aumentar la competitividad y garantizar una renta justa para los agricultores, es esencial mencionarlo. La Política Agrícola Común (PAC) 2023-27 entró en vigor el 1 de enero de 2023. Esto marcó el inicio de la aplicación de los 28 Planes Estratégicos de la PAC aprobados en 27 países de la UE (los miembros de la UE tienen un Plan Estratégico cada uno, excepto Bélgica, que tiene uno para Flandes y otro para Valonia).

En noviembre de 2023, la Comisión Europea publicó una evaluación del cumplimiento de los objetivos de los Planes Estratégicos de la PAC. El informe se basa en la información contenida en los planes nacionales de la PAC, así como en valoraciones cualitativas de los efectos potenciales de las opciones elegidas por los países de la UE. Esta evaluación preliminar resume las contribuciones combinadas de las intervenciones previstas por los países de la UE para abordar los objetivos específicos de la PAC y los seis objetivos del Pacto Verde a escala de la UE sobre:

- Ingresos más justos para los agricultores y mantenimiento de la vitalidad de las zonas rurales;
- Medio ambiente y acción por el clima;
- Sostenibilidad social y expectativas de la sociedad, como el bienestar de los animales.

El informe también reconoce ámbitos en los que los planes podrían haber mostrado colectivamente mayores niveles de ambición o haber seguido enfoques más óptimos (Comisión Europea., s.f.).

En conclusión, mejorar las cualificaciones de los trabajadores y abordar las cuestiones laborales en el sector agrícola de la UE requiere un planteamiento global. Invirtiendo en educación, promoviendo la inclusión y fomentando una cultura de adaptabilidad e innovación, la UE puede cultivar una mano de obra agrícola resistente y cualificada, capaz de afrontar los retos del siglo XXI. Esto sienta las bases de unas prácticas agrícolas sostenibles y contribuye a la prosperidad general de la Unión Europea.

6.1. Derechos laborales

Garantizar un entorno laboral justo y sostenible en el sector agrícola de la Unión Europea (UE) es una de las prioridades de la UE. Reconocer la importancia de estos derechos es primordial para configurar las condiciones de trabajo y el bienestar general de las personas dedicadas a la agricultura. En el sector agrícola de la UE, los derechos laborales dan prioridad a una remuneración justa, garantizando que los trabajadores reciban salarios que reflejen el valor de su trabajo y contribuyan a un nivel de vida digno. Al mismo tiempo, la normativa sobre la jornada laboral pretende evitar la explotación y garantizar que los empleados tengan un horario de trabajo razonable, que permita un descanso adecuado y mantenga un equilibrio saludable entre la vida laboral y personal. La legislación de la UE es importante en términos de derechos laborales en el sector agrícola porque tiene como objetivo reducir los costes, aumentar la oferta y mejorar la dinámica del mercado, el poder adquisitivo y la capacidad competitiva (Gołaś, 2019).

La seguridad y la salud de los trabajadores agrícolas son derechos laborales fundamentales. Los empleadores están obligados a proporcionar un entorno de trabajo seguro, incluida una formación adecuada sobre el uso del equipo, el acceso a equipos de protección y medidas para prevenir los riesgos laborales. Unas normas de seguridad rigurosas contribuyen no sólo al bienestar de los trabajadores, sino también a la sostenibilidad general del sector agrario.

El marco de derechos laborales de la UE hace hincapié en la libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva. Los trabajadores agrícolas tienen derecho a formar sindicatos o afiliarse a ellos para negociar colectivamente las condiciones de empleo. Esto permite a los trabajadores expresar sus preocupaciones, contribuir a los procesos de toma de decisiones y garantizar el respeto de sus derechos mediante convenios colectivos. La igualdad y la no discriminación son principios fundamentales del marco de derechos laborales de la UE (Fontecha, 2017). Los trabajadores agrícolas tienen derecho a la igualdad de trato, independientemente de su sexo, edad, nacionalidad u otras características protegidas. Existen políticas y medidas para prevenir la discriminación, promoviendo una mano de obra diversa e inclusiva dentro del sector agrícola.

Los derechos laborales se extienden a las medidas y prestaciones de protección social para los trabajadores agrícolas. Esto incluye el acceso a la asistencia sanitaria, los permisos de maternidad y paternidad y otras prestaciones de la seguridad social. Una protección social adecuada contribuye al bienestar general de los trabajadores y garantiza la igualdad de condiciones en el mercado laboral agrícola.

Reconociendo la diversa composición de la mano de obra agrícola, se presta especial atención a los derechos de los trabajadores migrantes. Los derechos laborales de los trabajadores migrantes incluyen la protección contra la explotación, el acceso a salarios justos y la garantía de unas condiciones de vida dignas. Existen marcos legales para salvaguardar los derechos de los trabajadores agrícolas migrantes, promoviendo la igualdad de trato. Para defender los derechos laborales en el sector agrícola, se aplican mecanismos de ejecución y medidas de cumplimiento eficaces. Los organismos reguladores y las inspecciones velan por que los empresarios cumplan las normas laborales establecidas, disuaden de las prácticas laborales desleales y fomentan una cultura de cumplimiento.

Los derechos laborales en el sector agrario de la UE están concebidos para crear un entorno de trabajo equilibrado y ético. Al dar prioridad a una remuneración justa, unas condiciones de trabajo seguras y los principios de igualdad, la UE aspira a crear una mano de obra agrícola

resistente que contribuya al desarrollo sostenible del sector, defendiendo al mismo tiempo la dignidad y los derechos de todos los trabajadores.

6.2. Ética y fiabilidad de las empresas

Garantizar la conducta ética y la fiabilidad de las empresas del sector agrícola de la Unión Europea (UE) es fundamental para la sostenibilidad a largo plazo y la integridad general de la industria. Estos principios no sólo conforman la reputación de las empresas individuales, sino que también contribuyen significativamente a la fiabilidad general del ecosistema agrícola.

Uno de los aspectos fundamentales de la conducta empresarial ética en el sector agrícola de la UE es la responsabilidad medioambiental. Esto implica un compromiso firme con las prácticas agrícolas sostenibles, la conservación de los recursos naturales y la minimización del impacto ambiental. Cada vez se espera más de las compañías que adopten planteamientos ecológicos que den prioridad a la biodiversidad, la salud del suelo y el uso responsable del agua. La integración de tecnologías verdes y el cumplimiento de la normativa medioambiental subrayan aún más la importancia de las prácticas éticas para salvaguardar el ecosistema. La responsabilidad social representa otra dimensión crítica de la ética empresarial en el sector agrícola. Se espera que las compañías den prioridad al bienestar de su mano de obra, fomentando prácticas laborales justas y promoviendo la inclusión. Esto incluye ofrecer condiciones de trabajo seguras, garantizar salarios justos y respetar los derechos de todos los empleados, incluidos los trabajadores inmigrantes y refugiados. Las empresas éticas se comprometen activamente con las comunidades locales, contribuyendo a su desarrollo y manteniendo relaciones positivas.

La transparencia y la honestidad son componentes vitales de la fiabilidad en el ámbito de las empresas agrícolas; éstas, a su vez, contribuyen al control financiero, la rentabilidad y la sostenibilidad (Silva & Santos, 2022). Se espera que las empresas proporcionen información clara y precisa sobre sus productos, procesos de producción y cadenas de suministro. Esta transparencia genera confianza entre los consumidores y las partes interesadas, permitiéndoles tomar decisiones con conocimiento de causa. Las empresas éticas también están comprometidas con la competencia leal, evitando prácticas engañosas que podrían socavar el mercado y perjudicar tanto a los consumidores como a los competidores. La innovación y la adaptación a las necesidades cambiantes de la sociedad representan prácticas empresariales éticas en el sector agrícola de la UE. Se anima a las compañías a adoptar avances tecnológicos que mejoren la eficiencia, reduzcan el impacto medioambiental y mejoren la sostenibilidad general. Las empresas éticas participan activamente en la investigación y el desarrollo, contribuyendo a la evolución del sector al tiempo que se adhieren a los principios éticos.

El cumplimiento de la normativa y la adhesión a normas éticas son esenciales para construir y mantener la credibilidad. Las empresas éticas operan dentro de los marcos legales establecidos por la UE, garantizando que sus prácticas se ajustan a las normas y directrices establecidas. Este compromiso con el cumplimiento no sólo fomenta un entorno empresarial digno de confianza, sino que también contribuye a la estabilidad y reputación del sector agrícola en su conjunto. La ética y la fiabilidad de las empresas son esenciales para el éxito y la sostenibilidad del sector agrícola en la UE. Las prácticas éticas abarcan la responsabilidad medioambiental, el compromiso social, la transparencia, la innovación y el cumplimiento de las normas. Respetar estos principios no sólo beneficia a las empresas individuales, sino que también garantiza la credibilidad y sostenibilidad de todo el sector agrícola.

6.3. Capacidad para resolver problemas

En este contexto, estas capacidades son cruciales para fomentar la resiliencia y la innovación. Una mano de obra dotada de una gran capacidad de resolución de problemas contribuye significativamente a la adaptabilidad y el desarrollo sostenible del sector.

La capacidad de resolución de problemas en el sector agrícola de la UE requiere un alto grado de adaptabilidad a las condiciones cambiantes. Desde las fluctuaciones de las pautas meteorológicas hasta la dinámica del mercado, el sector es intrínsecamente propenso a la incertidumbre. Los trabajadores con una sólida capacidad de resolución de problemas pueden hacer frente a estos retos, ajustando estrategias y prácticas para optimizar la productividad y la utilización de los recursos. A medida que la agricultura experimenta avances tecnológicos, la resolución de problemas se entrelaza con la innovación. Los trabajadores deben ser capaces de adoptar y aplicar eficazmente las nuevas tecnologías. Esto no sólo mejora la eficiencia, sino que también abre vías para prácticas sostenibles. La gestión eficiente de los recursos es un reto clave en la agricultura, y las capacidades de resolución de problemas desempeñan un papel fundamental en la optimización del uso de los recursos. Los trabajadores deben ser expertos en identificar ineficiencias, minimizar residuos y aplicar prácticas sostenibles. La resolución de problemas en la gestión de recursos contribuye no sólo a la viabilidad económica, sino también a la sostenibilidad ecológica a largo plazo del sector agrario. La salud de los cultivos y el ganado es fundamental para la productividad agrícola. La capacidad de resolución de problemas entra en juego a la hora de abordar cuestiones relacionadas con el control de plagas, la gestión de enfermedades y el bienestar general. Los trabajadores con una gran capacidad de resolución de problemas pueden diagnosticar los problemas con prontitud, aplicar soluciones eficaces y evitar posibles contratiempos en la producción. La capacidad de resolución de problemas es importante en la agricultura para la salud de los cultivos y el ganado porque ayuda a abordar problemas complejos, adoptar prácticas de gestión científicas y mejorar la eficacia de las soluciones (Pereira et al., 2021).

Las empresas agrícolas se enfrentan a retos de mercado influidos por factores como la demanda mundial, las políticas comerciales y las preferencias de los consumidores. La resolución de problemas en este contexto implica planificación estratégica, diversificación y adaptación a las tendencias del mercado. Los trabajadores con capacidades efectivas de resolución de problemas contribuyen a la resiliencia económica del sector agrícola sorteando las complejidades del mercado e identificando oportunidades de crecimiento. La agricultura implica a menudo esfuerzos de colaboración entre diversas partes interesadas, incluidos agricultores, investigadores y responsables políticos. La capacidad de resolución de problemas se extiende a la colaboración eficaz, en la que los trabajadores pueden aportar ideas, compartir conocimientos y abordar colectivamente los retos. Este enfoque colaborativo fomenta un ecosistema de apoyo que mejora la resolución de problemas tanto a nivel individual como sistémico.

Al reconocer la importancia de la capacidad de resolución de problemas no sólo para el sector agrícola, sino también para la integración social, los migrantes y refugiados pueden cultivar activamente estas habilidades para superar los retos en sus sociedades de acogida. El acceso a programas de formación lingüística y técnica es fundamental para facilitar una comunicación eficaz y dotar a las personas de los conocimientos técnicos necesarios en el sector agrícola. La resolución de problemas se convierte naturalmente en una extensión esencial de la adquisición de nuevas habilidades y la adaptación al entorno laboral.

Además, es crucial fomentar la integración cultural. La exposición a las costumbres locales, las prácticas agrícolas y la dinámica de la comunidad mejora la capacidad de resolución de problemas al proporcionar un contexto para los retos a los que pueden enfrentarse los inmigrantes y refugiados. El establecimiento de programas de tutoría, el fomento de las oportunidades de creación de redes y el compromiso activo con las comunidades locales crean además un entorno propicio para el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas. Esto no sólo acelera el proceso de integración, sino que también contribuye a la diversidad y adaptabilidad de la mano de obra agrícola de la Unión Europea, reconociendo el papel instrumental de la resolución de problemas tanto en contextos profesionales como sociales.

Para terminar, la capacidad de resolución de problemas es una piedra angular del éxito en el sector agrícola de la UE. Los trabajadores dotados de capacidades adaptativas de resolución de problemas contribuyen a la resistencia, la innovación y la sostenibilidad a largo plazo del sector. A medida que el sector sigue evolucionando, el fomento y la mejora de estas capacidades entre la mano de obra son esenciales para hacer frente a los polifacéticos retos inherentes a la agricultura en la Unión Europea.

6.4. Espíritu de equipo y cooperación

El espíritu de colaboración dentro de este sector no es un mero subproducto, sino una orquestación deliberada que permite a las partes interesadas navegar por las complejidades de los esfuerzos agrícolas con una delicadeza sincronizada. La interdependencia caracteriza el núcleo de las actividades agrícolas y exige una cooperación sin fisuras entre agricultores, trabajadores, investigadores y diversas partes interesadas. Esta sinergia se convierte en el alma de las operaciones, desde las meticulosas etapas de la siembra y el cultivo hasta los esfuerzos colectivos de la cosecha y la distribución. El éxito en el ámbito agrícola es una sinfonía compuesta por las manos de un equipo unido y cohesionado. Las metas y objetivos compartidos sirven de fuerza gravitatoria que arrastra a los individuos dentro del sector agrícola de la UE. Esta visión compartida va más allá de los confines de los intereses individuales, abarcando aspiraciones más amplias como las prácticas agrícolas sostenibles, la conservación del medio ambiente y la viabilidad económica. El hilo conductor de los objetivos comunes impulsa al sector, fomentando la unidad y los esfuerzos de colaboración.

El intercambio de ideas e información es la moneda que alimenta un espíritu de equipo eficaz. En el contexto agrícola, esto implica un diálogo continuo entre los miembros del equipo, los agricultores y las partes interesadas. La inteligencia colectiva cultivada a través de una comunicación abierta se convierte en un repositorio de mejores prácticas, tecnologías emergentes y enfoques innovadores. Esta base de conocimientos compartidos se convierte en el cimiento de la mejora perpetua de los procesos agrícolas. La adaptabilidad al cambio es el sello distintivo de un equipo cohesionado en el sector agrícola. Dada la susceptibilidad del sector a factores externos como los cambios meteorológicos y la dinámica del mercado, un equipo unido puede flexibilizar y ajustar las estrategias en colaboración. Esta adaptabilidad se convierte en el eje de la resiliencia del sector, garantizando su capacidad para capear incertidumbres y evolucionar de forma sostenible.

La colaboración intersectorial surge como una extensión natural del espíritu de equipo dentro de la agricultura. La colaboración entre investigadores, agricultores, responsables políticos y desarrolladores tecnológicos forma un ecosistema dinámico. Este enfoque interdisciplinar permite integrar soluciones de vanguardia, avances científicos y aplicaciones prácticas, impulsando al sector agrícola hacia un reino de innovación y eficiencia. El compromiso y el apoyo de la comunidad tejen la trama del espíritu de equipo dentro de la agricultura. La

participación activa de agricultores y empresas en las comunidades locales establece una relación recíproca. Este compromiso no sólo fortalece el tejido social, sino que también crea un ecosistema de apoyo mutuo, potenciando iniciativas como las prácticas sostenibles y la agricultura apoyada por la comunidad.

Ante los inevitables conflictos, la fuerza de un equipo reside en su capacidad para resolver las disputas de forma constructiva. Un espíritu de equipo sólido implica mecanismos eficaces de resolución de conflictos y resiliencia ante los retos. Un entorno de entendimiento y respeto mutuo permite a los equipos navegar por los conflictos de forma colaborativa, manteniendo un enfoque firme en los objetivos compartidos.

Las actividades de cooperación en la agricultura contribuyen al desarrollo social y económico de las explotaciones, los agricultores, las sociedades rurales, etc. (Ribašauskienė et al., 2019). Para visualizar los entresijos de la colaboración en el sector agrícola, en el siguiente cuadro se describen las principales partes interesadas y sus funciones interconectadas:

Tabla 1: partes interesadas clave y sus funciones interrelacionadas

Partes interesadas	Papel en la cooperación
Granjeros	Productores primarios, aplicando prácticas sobre el terreno
Investigadores	Contribuir a los avances científicos y las innovaciones
Responsables políticos	Influyendo en los marcos normativos y las políticas
Desarrolladores tecnológicos	Introducir soluciones tecnológicas
Comunidades locales	Prestar apoyo y participar en prácticas sostenibles

Comprender la importancia del espíritu de equipo y la cooperación es esencial para que los inmigrantes y refugiados se integren con éxito en las sociedades de acogida y participen activamente en las convenciones democráticas. El acceso a programas de integración cultural se convierte en una puerta de entrada que permite conocer las costumbres locales, las prácticas agrícolas y la dinámica de la comunidad. La exposición al espíritu de colaboración dentro del sector agrícola permite a los M/R comprender la importancia de trabajar como un equipo

cohesionado. Gracias a esta comprensión, pueden contribuir eficazmente al sector, alineándose con metas y objetivos compartidos.

Participar en iniciativas de compromiso y apoyo a la comunidad es vital para que los M/R aprecien la relación recíproca entre agricultores, empresas y comunidades locales. Esta participación activa sienta las bases del espíritu de equipo y la colaboración, fomentando un ecosistema de apoyo que va más allá de las prácticas agrícolas. Además, el hecho de que los M/R adquieran conocimientos sobre los mecanismos de resolución de conflictos y el desarrollo de la resiliencia contribuyen no sólo al éxito de su integración, sino también a la colaboración armoniosa que caracteriza al sector agrícola. Al reconocer los papeles interconectados que se esbozan en las actividades de colaboración, los M/R pueden participar activamente en la construcción de una narrativa de resiliencia colectiva y prosperidad compartida dentro de la Unión Europea, alineándose con los principios democráticos y contribuyendo al desarrollo social y económico del sector agrícola.



En esencia, el espíritu de equipo y la cooperación no son meros adjetivos en la narrativa agrícola; son verbos que animan el éxito y la sostenibilidad del sector. La colaboración armoniosa entre las partes interesadas, el intercambio de conocimientos y la adaptabilidad al cambio contribuyen a crear un tapiz agrícola que va más allá de la productividad: teje una historia de resiliencia colectiva y prosperidad compartida en la Unión Europea.

6.5. Comunicación eficaz

En este entorno dinámico, en el que la comunicación y la información son vitales, la capacidad de transmitir ideas, compartir puntos de vista y fomentar el entendimiento es primordial. Una comunicación clara es el catalizador de una coordinación sin fisuras entre agricultores, trabajadores, investigadores y diversas entidades del panorama agrícola. Desde la transmisión de los calendarios de siembra hasta la discusión de las tendencias del mercado, un lenguaje compartido garantiza que toda la orquesta agrícola funcione en armonía. Es el conducto a través del cual se articulan las estrategias, se debaten los retos y las innovaciones pasan del concepto al cultivo.

La innovación en el sector agrícola depende a menudo de unos canales de comunicación eficaces. La rápida evolución de las tecnologías exige un intercambio de información rápido y eficaz. Ya sea adoptando técnicas de agricultura de precisión o integrando soluciones de vanguardia, la capacidad de transmitir los avances tecnológicos garantiza que el sector se mantenga a la vanguardia de la innovación, optimizando tanto la productividad como la sostenibilidad. Una comunicación eficaz en el sector agrícola de la UE es importante para mejorar la eficiencia de la cadena de suministro y la gestión de la calidad (Saurabh & Dey 2020).

Más allá del campo, la comunicación eficaz se extiende al compromiso con la comunidad en general y los consumidores. Una comunicación transparente sobre las prácticas agrícolas, las iniciativas medioambientales y la información sobre los productos fomenta la confianza. Tiende un puente entre el sector agrícola y el público, cultivando una comprensión compartida de los retos, logros y compromiso del sector con las prácticas sostenibles.

Reconociendo el papel esencial de una comunicación eficaz no sólo en el sector agrícola sino también para la integración social, los migrantes y refugiados pueden participar activamente en programas de formación destinados a cultivar estas habilidades. El acceso a la formación lingüística y de comunicación es crucial, ya que proporciona a los migrantes y refugiados (M/R) las herramientas necesarias para transmitir ideas, compartir conocimientos y fomentar el entendimiento en el ámbito agrícola. Más allá del dominio del idioma, los programas especializados pueden dotar a los M/R de la capacidad de comunicarse de forma transparente sobre prácticas agrícolas, iniciativas medioambientales e información sobre productos, fomentando la confianza y mejorando su integración tanto en el sector agrícola como en la comunidad en general. A medida que los M/R se convierten en comunicadores eficaces, contribuyen al lenguaje colaborativo e innovador que sustenta el paisaje agrícola interconectado de la Unión Europea.

Para mejorar las capacidades de comunicación en la UE, los emigrantes o refugiados pueden seguir cursos de idiomas adaptados a la región o el país concretos, fomentando el dominio de la lengua local. La participación en talleres de comunicación ofrece conocimientos prácticos para transmitir ideas con eficacia. Los programas de integración en la comunidad ofrecen la oportunidad de poner en práctica los conocimientos lingüísticos en situaciones de la vida real y establecer contactos dentro de la comunidad. Aprovechar los recursos en línea para el aprendizaje de idiomas y el desarrollo de habilidades comunicativas puede ofrecer opciones flexibles y accesibles. Participar en iniciativas de intercambio cultural permite adaptar los estilos de comunicación a diferentes contextos. Asistir a eventos de networking dentro de la comunidad o de sectores específicos ofrece oportunidades para practicar y establecer contactos profesionales. Buscar programas de desarrollo profesional centrados en la comunicación dentro de sectores específicos, incluida la agricultura, puede ser valioso. Establecer relaciones de tutoría con personas experimentadas en el contexto local ofrece orientación personalizada sobre la comunicación eficaz en diversos entornos. La participación activa en estas iniciativas contribuye al éxito de la integración en los diversos paisajes sociales y profesionales de la UE.

En resumen, la comunicación eficaz no es una mera herramienta dentro del sector agrícola de la UE; es el lenguaje que dice mucho de la colaboración, la innovación y la transparencia. A medida que el sector sigue evolucionando, es esencial un compromiso con la comunicación clara y abierta, que allane el camino hacia un paisaje agrícola resistente e interconectado dentro de la Unión Europea.

Caso de estudio: María y Juan



Introducción: María y Juan, una pareja apasionada por la agricultura ecológica, se embarcaron en la gestión de una pequeña explotación familiar en una zona rural. A pesar de su amor por la tierra y su dedicación al oficio, pronto se encontraron con otro tipo de reto: el aislamiento social.

El reto: Como emigrantes en una comunidad rural, María y Juan descubrieron que establecer vínculos sociales era más difícil de lo que esperaban. Su trabajo en el campo les exigía muchas horas, lo que les dejaba poco tiempo para socializar. Además, el entorno rural ofrecía menos oportunidades de conocer a personas afines o de participar en actos comunitarios. Con el tiempo, empezaron a sentirse cada vez más aislados y desconectados del tejido social.

Solución: Conscientes de la importancia de la conexión social para su bienestar y felicidad, María y Juan decidieron tomar medidas proactivas para hacer frente a su sensación de aislamiento. Empezaron por ponerse en contacto con otros agricultores locales, asistir a talleres agrícolas y unirse a grupos comunitarios de jardinería. Buscando activamente oportunidades de interacción social dentro de la comunidad agrícola, empezaron poco a poco a crear una red de compañeros solidarios que compartían su pasión por la agricultura sostenible.

Además de relacionarse con otros agricultores, María y Juan también exploraron vías de compromiso más allá del sector agrícola. Participaron como voluntarios en actos de la comunidad local, asistieron a reuniones municipales y participaron en actividades culturales, todo lo cual les ayudó a forjar vínculos con una amplia gama de personas de su comunidad rural. A través de estos esfuerzos, descubrieron un sentido de pertenencia y camaradería que enriqueció sus vidas tanto personal como profesionalmente.

Impacto: Al dar prioridad a la conexión social, María y Juan experimentaron una profunda transformación en su bienestar general. Su nueva red de amigos y conocidos les proporcionó apoyo emocional, consejos prácticos y valiosos recursos para afrontar los retos de la vida en la granja. Dejaron de sentirse aislados y adoptaron un sentimiento de comunidad y pertenencia que infundió a su trabajo un propósito y una vitalidad renovados.

Además, la ampliación de su círculo social abrió nuevas oportunidades de colaboración, aprendizaje y crecimiento. Intercambiaron ideas con otros agricultores, compartieron buenas prácticas y colaboraron en proyectos conjuntos que mejoraron la sostenibilidad y resistencia de sus explotaciones. A través de estos esfuerzos de colaboración, María y Juan no sólo fortalecieron sus lazos sociales, sino que también fomentaron una cultura de apoyo mutuo y cooperación dentro de la comunidad agrícola local.

Conclusión: El viaje de María y Juan pone de relieve la importancia de abordar el aislamiento social en las comunidades agrícolas rurales. Al buscar activamente contactos sociales y comprometerse con su comunidad local, pudieron superar el sentimiento de soledad y construir una red de apoyo entre iguales. Gracias a sus esfuerzos, no sólo mejoraron su propio bienestar, sino que también contribuyeron a la creación de una comunidad agrícola dinámica e interconectada en la que las personas pudieran prosperar tanto personal como profesionalmente.

6.6. Conclusiones y recomendaciones

Al buscar empleo en el sector agrícola, los M/R deben dar prioridad a conocer y hacer valer sus derechos laborales. Familiarizarse con la normativa de la UE sobre horarios, salarios y condiciones de trabajo es esencial para garantizar un trato justo. Además, se debe permitir a los M/R que busquen activamente información de las autoridades pertinentes y de los grupos de defensa para empoderarse.

Al navegar por el mercado de trabajo agrícola, los M/R deben dar prioridad a los empleadores comprometidos con la ética empresarial y la fiabilidad. La revisión minuciosa de los contratos, la evaluación de la reputación de los posibles empleadores y la búsqueda de referencias contribuyen a tomar decisiones informadas que se ajustan a las normas éticas.

Además, el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas es clave para los M/R en el sector agrícola. Adoptar programas de formación, cultivar la adaptabilidad a las condiciones cambiantes y participar activamente en iniciativas de tutoría puede mejorar sus capacidades de resolución de problemas. Esto no sólo contribuye al crecimiento personal, sino que también aumenta su valor dentro del cambiante panorama agrícola.

Además, el espíritu de equipo y la cooperación son aspectos integrales del éxito de la integración en la mano de obra agrícola. Los M/R deben tener la oportunidad de participar activamente en programas de integración cultural, iniciativas comunitarias y oportunidades de tutoría para fomentar la colaboración. El desarrollo de habilidades de comunicación eficaces refuerza aún más su capacidad para contribuir positivamente a la cohesión de los equipos agrícolas.

Por último, pero no por ello menos importante, la comunicación eficaz es una piedra angular para los M/R en el sector agrícola. La participación en cursos de idiomas, talleres de comunicación y recursos en línea mejora el dominio del idioma y fomenta la comprensión de los matices culturales. La participación en programas de integración comunitaria y en actos de creación de redes perfecciona aún más las capacidades de comunicación, contribuyendo al éxito de la integración y la colaboración en el panorama agrícola de la UE.

Referencias

- European Commission. (n.d.). *Key policy objectives of the CAP 2023-27*. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-policy-objectives-cap-2023-27_en
- Fontecha, L. (2017). The European pillar of social rights. *ERA Forum*, 18, 149-153. <https://doi.org/10.1007/s12027-017-0473-4>
- Gołaś, Z. J. (2019). Convergence of labour productivity in agriculture of the European Union. *Problems of Agricultural Economics*, 358(1), 22-43. <https://doi.org/10.30858/zer/103140>
- Molinero-Gerbeau, Y., López-Sala, A., & Şerban, M. (2020). On the social sustainability of industrial agriculture dependent on migrant workers. Romanian workers in Spain's Seasonal Agriculture. *Sustainability*, 13(1062). <https://doi.org/10.3390/su13031062>
- Pereira, L., Santos, R., Sempiterno, M., Costa, R., Dias, Á., & António, N. (2021). Pereira problem solving: Business research methodology to explore open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 84. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010084>
- Ribašauskienė, E., Šumylė, D., Volkov, A., Baležentis, T., Štreimikienė, D., & Morkūnas, M. (2019). Evaluating public policy support for agricultural cooperatives. *Sustainability*, 11(14). <https://doi.org/10.3390/su11143769>
- Saurabh, S., & Dey, K. (2020). Blockchain technology adoption, architecture, and sustainable agri-food supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 284(124731). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124731>
- Silva, F., Baggio, D., & Santos, D. (2022). Governance and performance model for agricultural cooperatives. *Estudios Gerenciales*, 38(165), 464-478. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.165.5238>



Manual - M3dulo 7

Problemas del sector agr3col (KSU & TREND Education NGO)

Emine 3kikat T3mer
M3r3vvet Ilg3n
Stefan Rathert
Sare Uyan3k
Ali Kiraç

En este módulo

- recibir información sobre los problemas y retos actuales del sector agrícola
- ver cómo afectan estos problemas y retos a los agricultores, los trabajadores del campo y los emigrantes y refugiados (M/R),
- ver cómo estos problemas y retos repercuten en la producción y los productos agrícolas.

7. Problemas del sector agrícola

La agricultura sigue siendo una importante fuente de sustento para la mayor parte del mundo, pero el sector sigue siendo muy improductivo. La alimentación, la agricultura y la pesca dependen de los recursos naturales del planeta, por lo que la futura producción de alimentos dependerá de lo bien que se conserven y utilicen estos recursos. La agricultura representa un sector crucial que sustenta el crecimiento de nuestra población y nuestro bienestar.

Aunque la parte del sector agrícola en el PIB está disminuyendo gradualmente tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, la contribución del sector a sectores industriales como la alimentación, las herramientas y maquinaria agrícolas, los fertilizantes y los productos químicos, así como a sectores de servicios como el almacenamiento, el transporte y la comercialización, aumenta día a día.

Según el Banco Mundial, el desarrollo agrícola es una de las herramientas más poderosas para combatir la pobreza extrema, impulsar la prosperidad y alimentar a la población mundial (The World Bank, 2024). Sin embargo, los métodos actuales de producción de alimentos, que incluyen el monocultivo y el laboreo intensivo, han degradado más de un tercio de la capa superficial productiva del planeta, al tiempo que no proporcionan los rendimientos agrícolas necesarios para sostener a la creciente población mundial.

El sector agrario, que tiene una importancia estratégica por razones como satisfacer las necesidades alimentarias de la población, suministrar materias primas para las industrias basadas en la agricultura, cerrar el déficit comercial y proporcionar empleo y medios de vida a cierta población, se enfrenta a numerosos problemas naturales, sociales, económicos y políticos. Los problemas a los que se enfrenta el sector agrícola pueden enumerarse del siguiente modo:

1. La imprevisibilidad meteorológica y el cambio climático,
2. aumento de los costes,
3. falta de mano de obra,
4. fluctuaciones de los precios,
5. insuficiencia y fragmentación de las tierras agrícolas,
6. uso insuficiente o bajo nivel de tecnología,
7. problemas de financiación,
8. multiplicidad de procedimientos legales en la aplicación de las ayudas,
9. escasa inversión en agricultura,
10. nivel de educación de los agricultores, ingresos y adopción de innovaciones,
11. el aumento de la población.

Estos problemas se explican detalladamente en las secciones siguientes. Los estudios de casos prácticos demuestran cómo los GR y los agricultores locales pueden hacer frente a los retos.

7.1. Imprevisibilidad meteorológica y cambio climático

La meteorología impredecible se ha revelado como uno de los retos más importantes de la agricultura para 2023 (Miranda, 2023). Fenómenos meteorológicos extremos, como sequías, inundaciones y tormentas, han afectado a la producción agrícola, dificultando la planificación de la cosecha y la siembra y provocando pérdidas significativas. Las pérdidas específicas del sector agrícola representan más del 60% de las pérdidas relacionadas con la sequía, es decir, unos 5.000 millones de euros anuales (Naumann, 2021).

La demanda de agua para fines agrícolas se duplicará de aquí a 2050 debido a la creciente demanda de alimentos. Este hecho adquiere mayor relevancia cuando se une al hecho de que la agricultura es, con diferencia, el motor más importante de la escasez de agua en todo el mundo. El riego representa el 70% de las extracciones mundiales de agua (Pandey, 2019).

Los patrones meteorológicos cambiantes, las condiciones meteorológicas extremas como el granizo, las heladas, las tormentas, los tornados, las altas temperaturas y las sequías desencadenadas por el cambio climático se encuentran entre las principales causas de la inseguridad alimentaria (İkikat Tümer & Birinci, 2020). Todos estos eventos tienen un enorme impacto en la producción de alimentos, ya que limitan significativamente la calidad, disponibilidad y accesibilidad de los recursos, y comprometen la estabilidad de los sistemas alimentarios en todo el mundo.

La agricultura depende en gran medida del clima y de las condiciones meteorológicas. Las sequías prolongadas o las lluvias extensas pueden tener repercusiones devastadoras en la salud y la fertilidad del suelo. Se prevé que el rendimiento medio mundial de las cosechas de maíz disminuya un 24% en los próximos 60 años (Ogoyi, 2023).



Fuente: Shutterstock

Estudio de caso: María y Juan

Las inmigrantes María y Juana dirigen una pequeña explotación familiar situada en una zona rural, dedicada a la producción tanto vegetal como animal. La explotación lleva cinco años funcionando con éxito.

Introducción: A pesar de tener suficientes conocimientos agrícolas y producir productos de alta calidad, María y Juan tenían dificultades para gestionar eficazmente fenómenos meteorológicos extremos como tormentas, granizo, heladas, sequías, precipitaciones excesivas y altas temperaturas. Les costaba especialmente gestionar el proceso cuando se enfrentaban a fenómenos climáticos como sequías, inundaciones y tormentas durante la producción.

Reto: Los pequeños agricultores como María y Juan, a pesar de gestionar con éxito sus propias explotaciones, tienen dificultades para hacer frente con eficacia a fenómenos climáticos extremos como tormentas, granizo, heladas, sequías, precipitaciones excesivas y altas temperaturas. En particular, tienen dificultades para gestionar los procesos de producción cuando se enfrentan a fenómenos climáticos como sequías, inundaciones y tormentas. Esta situación podría poner en peligro los ingresos y la sostenibilidad de las explotaciones.

Solución: En esta situación, María y Juan empezaron primero a controlar y analizar periódicamente los datos climáticos. De este modo, podrían determinar las condiciones meteorológicas previstas para las próximas semanas y planificar sus actividades agrícolas con mayor fiabilidad. Más adelante, durante los periodos secos, podrán optar por métodos de riego eficaces (como el riego por goteo). Sin embargo, María y Juan pueden obtener mejores resultados durante los periodos secos cultivando variedades de plantas que consuman menos agua, eligiendo variedades de cultivos más resistentes al cambio climático y a los fenómenos meteorológicos extremos. También pueden proteger las plantas de los fenómenos meteorológicos utilizando métodos de cultivo protegidos, como invernaderos o túneles elevados. Por último, decidieron crear planes de emergencia para la granja en caso de catástrofes como inundaciones o tormentas. Estos planes incluyen medidas para asegurar el equipo, proteger a los animales y minimizar los daños. También decidieron contratar un seguro agrícola contra catástrofes como tornados e incendios.

Impacto: Con las medidas que tomaron contra los imprevisibles fenómenos meteorológicos, María y Juan aumentaron la productividad de la explotación, redujeron las pérdidas de productos, minimizaron los riesgos e hicieron más sostenibles las actividades agrícolas. Además, el uso de tecnologías agrícolas modernas redujo la carga de trabajo de María y Juan al aumentar la productividad de la mano de obra.

Conclusiones: María y Juan pueden hacer frente a fenómenos meteorológicos impredecibles y conseguir que sus explotaciones sean más sostenibles aplicando diversas soluciones. Medidas como el seguimiento de los datos climáticos, la diversificación de los planes de producción y el uso de tecnologías agrícolas modernas pueden aumentar la resistencia de la explotación y garantizar su éxito a largo plazo. Estas soluciones no sólo ayudarán a María y Juan a mantener su presencia en la vida rural, sino que también contribuirán a la economía local.

7.2. Aumento de los costes

Los costes de los insumos agrícolas han aumentado constantemente desde el inicio de la pandemia de COVID-19. Las cuestiones geopolíticas y la inflación subsiguiente crearon retos adicionales para las empresas en su búsqueda de rentabilidad.

El 53% de los agentes del sector agrícola considera este problema más grave que el año anterior. A pesar de cierta mejora en lo que respecta a la inflación, los precios de los insumos han seguido

subiendo en general. Esto afecta tanto a los productores como a los consumidores, ya que los costes recorren la cadena de suministro, incrementando los precios (Ogoyi, 2023).

Los gastos de producción del sector agrícola tardan al menos seis meses en convertirse en productos. Por lo tanto, la tasa de rotación de capital es inferior a la de otros sectores. En la producción de cultivos, transcurre una media de seis meses entre que la semilla entra en contacto con el suelo y se cosecha el producto. Durante este periodo, los productores incurren en gastos por actividades como el riego, la fumigación, el abonado, la cosecha, el transporte y la comercialización. En ganadería, tras la compra o cría de crías como terneros, corderos o pollitos, los gastos de alimentación, medicación, vacunación, atención veterinaria, higiene y cuidados de mantenimiento varían entre 2 y 18 meses. Por ejemplo, el tiempo que transcurre entre la llegada de un pollito a la granja y su comercialización es de 60 días de media, mientras que el tiempo que tarda un ternero en crecer y ser comercializado es de 18 meses. En la ganadería lechera, el proceso es algo más largo. Una ternera tarda al menos 24 meses en alcanzar la edad de la primera lactación. Especialmente en los países en desarrollo, el aumento de los precios de los factores que constituyen los costes de producción y la insuficiencia de las ayudas a la producción agrícola provocan un aumento de los costes.

Estudio de caso: María y Juan



María y Juan, que viven en una zona rural y se dedican a la producción agrícola, quieren garantizar la sostenibilidad de su explotación y ampliarla. Por ello, pretenden reducir costes y aumentar la rentabilidad.

Introducción: Aunque María y Juan querían aumentar la sostenibilidad de su empresa, elevar su nivel de vida, ampliar su negocio y emplear a más trabajadores, tuvieron problemas para reducir los costes de producción.

Retos: El aumento de los precios de los insumos provoca un incremento de los costes y una disminución de la rentabilidad. Esta situación dificulta a los agricultores hacer frente a los problemas de rentabilidad.

Solución: María y Juan decidieron realizar un análisis detallado para aumentar la eficiencia y reducir los costes de sus explotaciones. Este análisis les ayudaría a identificar qué insumos están incrementando los costes y a comprender dónde pueden introducir mejoras para aumentar la productividad. Intentaron aumentar la eficiencia utilizando técnicas agrícolas innovadoras.

Además, planearon desarrollar mejores estrategias de comercialización creando nuevas políticas de marketing para vender sus productos a mejores precios. Algunas de estas políticas incluyen aumentar el acceso a los mercados locales, establecer canales de venta directa o centrarse en segmentos de mercado de gran demanda, como la agricultura ecológica. También planeaban aprovechar los programas de apoyo ofrecidos por el gobierno o las organizaciones agrarias para reducir costes.

Impacto: El aumento de la eficiencia y la reducción de costes aumentaron la rentabilidad de la explotación de María y Juan. El uso de técnicas agrícolas innovadoras mejoró la sostenibilidad medioambiental de la explotación. La mejora de las estrategias de comercialización aumentó los ingresos de los agricultores al permitirles vender sus productos a mejores precios.

Conclusiones: Los agricultores como María y Juan pueden aplicar diversas estrategias para aumentar la rentabilidad ante el aumento de los costes de los insumos. Medidas como el aumento de la eficiencia, el uso de técnicas agrícolas innovadoras, el desarrollo de mejores estrategias de comercialización y el aprovechamiento de los programas de apoyo pueden mejorar la rentabilidad de sus explotaciones y garantizar el éxito a largo plazo. Estas soluciones pueden reforzar la situación económica de los agricultores y apoyar la sostenibilidad de la agricultura local.

7.3. Falta de mano de obra

El acceso a una mano de obra cualificada y asequible es esencial en la agricultura. Esta cuestión repercute directamente en la cadena de suministro, afectando a todo el proceso de producción, desde la siembra hasta la cosecha. Encontrar prácticas y políticas innovadoras que faciliten la contratación de trabajadores agrícolas y un mayor acceso a programas de formación es crucial para consolidar la mano de obra agrícola.

Los agricultores suelen tener problemas para encontrar mano de obra debido a razones como el desequilibrio entre trabajo y salario en el sector agrícola, la falta del concepto de horas extraordinarias en la producción animal, la contratación de mano de obra estacional en la producción de cultivos, la integración de la vida laboral y familiar, la falta de especialización y la existencia de condiciones de trabajo no registradas.

Los M/R prefieren trabajar en el sector agrícola por varias razones, entre ellas la facilidad para encontrar trabajo, el bajo coste de la vivienda, la posibilidad de dar trabajo a otros miembros de la familia, la falta de especialización y la adaptación al entorno laboral. No obstante, con el tiempo, la mano de obra doméstica del sector ha sido sustituida por M/R en muchos países.

Estudio de caso: María y Juan



María y Juan tienen dificultades para encontrar trabajadores tanto fijos como estacionales para su explotación. La escasez de mano de obra puede reducir la productividad tanto de la producción animal como vegetal y puede obligar a los agricultores a trabajar de forma más extensiva.

Introducción: María y Juan, que querían estabilizar sus ingresos y garantizar la sostenibilidad de su negocio a pesar de las fluctuaciones de los precios de sus productos, se enfrentaron a importantes retos. Además, las fluctuaciones de los precios les dificultaban la decisión sobre sus pautas de cultivo.

Retos: En las zonas rurales, la demanda de mano de obra puede variar estacionalmente, mientras que la oferta de mano de obra puede ser siempre insuficiente. Esta situación dificulta a los agricultores la búsqueda de mano de obra estable y fiable. La dificultad para encontrar mano de obra puede acarrear costes adicionales y una mayor carga de trabajo para los agricultores. Además, con la mano de obra en constante cambio, la productividad y la calidad del trabajo también pueden disminuir.

Solución: María y Juan han decidido participar en programas destinados a desarrollar la mano de obra local en las zonas rurales para hacer frente a su problema de escasez de mano de obra. Estos programas pueden proporcionar a los jóvenes agricultores habilidades y conocimientos agrícolas, estableciendo una fuente de mano de obra estable para sus explotaciones. Además, exploraron los perfiles laborales de la web [camras.eu](https://www.camras.eu), que pone en contacto a trabajadores con empresarios, para encontrar puestos adecuados a sus necesidades. Posteriormente, participaron en programas de temporeros que ofrecen apoyo en la búsqueda de mano de obra estacional y prestan asistencia en materia de salud y seguridad de los trabajadores. Además, consideraron la posibilidad de utilizar automatización tecnológica y maquinaria en las operaciones agrícolas, pues creían que dichas máquinas podían reducir las necesidades de mano de obra. Por ello, decidieron revisar los cursos de formación disponibles en el sitio web [camras.eu](https://www.camras.eu) para aprender a utilizar estas máquinas de forma eficaz.

Impacto: Los programas de desarrollo de la mano de obra local y de los RM y los programas de trabajadores temporeros mejorarán el acceso de las explotaciones agrícolas a una mano de obra estable y fiable, aumentando así la productividad. El uso de automatización tecnológica y maquinaria puede reducir la necesidad de mano de obra y mejorar las condiciones de trabajo en las explotaciones.

Conclusiones: Los agricultores como María y Juan pueden participar en programas locales y de desarrollo de la mano de obra de M/R, acceder a la mano de obra de M/R, solicitar programas de trabajadores temporeros y utilizar la automatización tecnológica y la maquinaria para resolver el problema de la escasez de mano de obra. Estas soluciones pueden mejorar la productividad de las explotaciones y permitir a los agricultores adoptar un modelo empresarial más sostenible. Además, pueden contribuir al desarrollo económico de la comunidad local.

7.4. Oscilaciones del precio

Hay varias razones que explican el aumento de los precios de los alimentos. Entre ellas, los problemas de abastecimiento de los cultivos debido al calentamiento global y las sequías asociadas, así como los efectos adversos de la subida de los precios del petróleo sobre los insumos de producción y los costes de transporte. Además, cabe contar la demanda de productos no alimentarios creada por algunos grandes países exportadores de excedentes agrícolas en los mercados mundiales, el aumento de la demanda de cultivos forrajeros, los efectos especulativos creados por la entrada de capitales en las bolsas de productos básicos en los mercados financieros y la aplicación de medidas restrictivas del comercio por parte de los países exportadores. En años de abundante producción agrícola, también conocidos como años de excedentes, los precios de los productos y los ingresos de los productores tienden a ser bajos. En los años de producción limitada, también conocidos como años de escasez, los precios de los productos son altos, lo que se traduce en unos ingresos elevados para el productor. Esta situación está estrechamente relacionada con la sostenibilidad de la explotación.

Los precios de los productos no sólo varían en función de la cantidad de producción, sino también según las estaciones. Especialmente en el caso de los cultivos en campo abierto, los precios de los productos fluctúan en función de la temporada, aumentando o disminuyendo en consecuencia. Por ejemplo, los precios de los tomates cultivados en el campo suelen ser altos cuando el producto se introduce por primera vez en el mercado y hacia el final de la temporada de cosecha, mientras que tienden a ser más bajos durante el periodo de máxima cosecha.

La fluctuación de los precios de los productos es un problema que afecta al 83% de los agentes de la cadena de suministro. Además, el 52% es un problema más importante este año que el anterior (Miranda, 2023). Los precios pueden fluctuar debido a la oferta y la demanda, las condiciones meteorológicas o los acontecimientos geopolíticos, lo que dificulta la predicción de estas fluctuaciones. Las fluctuaciones de los precios de los productos agrícolas afectan a los ingresos totales de los productores, a la cantidad de insumos utilizados en la producción agrícola y a la economía del país en su conjunto.

Estudio de caso: María y Juan



María y Juan se esforzaban por controlar las fluctuaciones de precios de sus productos y tenían dificultades para determinar sus pautas de producción. Además, carecían de información suficiente sobre los precios de mercado en relación con el equilibrio entre la oferta y la demanda de sus productos.

Introducción: María y Juan, que querían estabilizar sus ingresos y garantizar la sostenibilidad de su negocio a pesar de las fluctuaciones de los precios de sus productos, se enfrentaron a importantes retos. Además, estas fluctuaciones de precios les dificultaban la decisión sobre sus pautas de cultivo

Desafío: María y Juan llegaron a la conclusión de que les costaba predecir sus ingresos debido a las fluctuaciones de los precios de sus productos, lo que repercutía negativamente en sus procesos de toma de decisiones. Esta situación les dificultaba la toma de decisiones financieras y creaba inestabilidad. La falta de información de mercado suficiente sobre el equilibrio entre la oferta y la demanda de sus productos también dificultaba a María y Juan la determinación de sus pautas de producción. Esto, a su vez, les dificultaba cultivar y comercializar los productos adecuados con precisión.

Solución: María y Juan decidieron realizar estudios y análisis de mercado para determinar el potencial de demanda de sus productos. Esta decisión les ayudó a comprender las tendencias del mercado y las pautas de la demanda, facilitándoles la toma de decisiones sobre las pautas de los productos. Para protegerse de las fluctuaciones de precios, María y Juan decidieron utilizar herramientas de gestión del riesgo de precios, como los contratos de futuros. Estas herramientas les ayudaron a fijar el precio de sus productos y a reducir sus riesgos financieros. Además, María y Juan tomaron medidas para unirse a cooperativas agrícolas locales con el fin de aumentar su poder de comercialización y compartir información sobre el mercado. Estas cooperativas ayudan a los agricultores a obtener mejores precios por sus productos y a mejorar sus estrategias de comercialización.

Impacto: El uso de estudios de mercado y estrategias de gestión del riesgo de precios mejoró la comercialización y la protección frente a las fluctuaciones de precios de los productos de María y Juan. La afiliación a cooperativas agrícolas permite a los agricultores compartir información sobre el mercado y aumentar su poder de comercialización, lo que les ayuda a obtener mejores precios.

Conclusiones: Los agricultores como María y Juan pueden realizar estudios de mercado, utilizar estrategias de gestión del riesgo de los precios y afiliarse a cooperativas agrícolas locales para hacer frente a las fluctuaciones de los precios y determinar las pautas de sus productos. Estas soluciones pueden aumentar los ingresos de los agricultores y contribuir a la sostenibilidad de las explotaciones agrícolas. Además, pueden contribuir a la economía agrícola local.

7.5. Insuficiencia y fragmentación de las tierras agrícolas

A pesar de los principios establecidos para el uso de la tierra en la agricultura, que incluyen las técnicas a aplicar, los periodos de labranza y la selección de la tierra a cultivar, existen muchas prácticas problemáticas de uso de la tierra en todo el mundo. El uso de tierras no reservadas para la agricultura o la aplicación de estrategias erróneas provocan erosión, arrastrando la tierra a los mares o amontonándola en otras tierras. El uso de tierras no aptas para la agricultura descuidando las capacidades de la tierra es otro problema.

De los 1.380 millones de hectáreas de tierra cultivable disponibles en todo el mundo, más de un tercio se ha visto irreversiblemente comprometido desde 1961 debido a la conversión extensiva de tierras y a métodos agrícolas inadecuados como el monocultivo y el cultivo intensivo, así como a la conversión de tierras que provoca la erosión del suelo, la desertificación y la salinización.

El Mercado Global de Tratamiento de Suelos se valoró en 36,5 mil millones de dólares en 2018 y se estima que crecerá a una CAGR del 6,2% durante el período de pronóstico 2020-2025. El tratamiento del suelo se puede utilizar para tratar el suelo contaminado y convertirlo en suelo agrícola utilizable (Mordor Intelligence, 2024).

Estudio de caso: María y Juan



María y Juan quieren ampliar su explotación y aumentar la producción adquiriendo o arrendando nuevas tierras. Sin embargo, se encuentran con diversos problemas en el proceso de adquisición de las tierras.

Introducción: María y Juan necesitaban más tierras para aumentar sus ingresos, mejorar su nivel de vida y ampliar su negocio. Las M/R suelen tener problemas a la hora de comprar y alquilar terrenos. Sobre todo, tienen dificultades para encontrar un terreno adecuado a un precio asequible.

Desafío: Los precios de la tierra en las zonas rurales eran generalmente elevados, lo que dificultaba el acceso de María y Juan. Además, encontrar terrenos de tamaño adecuado era otro de los retos a los que se enfrentaban. En algunos casos, puede haber incertidumbre o disputas sobre la propiedad de la tierra. Esta situación puede obstaculizar los intentos de agricultores como María y Juan de adquirir nuevas tierras. Las complejas normativas y procedimientos legales que se encuentran en el proceso de compra o arrendamiento de tierras también complicaron las cosas para María y Juan.

Solución: María y Juan decidieron investigar detenidamente el mercado del suelo para elegir terrenos adecuados para su plan de expansión, teniendo en cuenta factores como los precios, las condiciones locales del terreno y la accesibilidad. Investigaron las ayudas y programas para la adquisición de terrenos que ofrecían el Gobierno o las organizaciones agrarias, las ayudas financieras que se ofrecían a los agricultores o los programas que podían facilitar el proceso de adquisición de terrenos. También decidieron buscar el asesoramiento de abogados expertos en propiedad y asuntos jurídicos para que les ayudaran en el proceso de adquisición de tierras. De este modo, pudieron seguir correctamente la normativa y los procedimientos legales.

Impacto: El proceso de adquisición de tierras adecuadas permite a agricultores como María y Juan ampliar sus operaciones/negocios y aumentar su producción. El apoyo y los programas gubernamentales ayudan a reducir las cargas financieras de los agricultores durante el proceso de adquisición de tierras y facilitan sus operaciones.

Conclusiones: Los agricultores como María y Juan deberían llevar a cabo una investigación exhaustiva de los recursos para superar los retos a los que se enfrentan durante el proceso de adquisición de tierras. Deben aprovechar las ayudas públicas y buscar asesoramiento jurídico para superar el proceso con eficacia. Estas soluciones pueden ayudar a los agricultores a ampliar sus explotaciones y aumentar su producción, permitiéndoles así hacer crecer sus negocios y crear una explotación agrícola más sostenible. Además, pueden contribuir positivamente a la economía local y al sector agrícola.

7.6. Uso insuficiente o nivel de tecnología

Uno de los principales problemas que aquejan al sector agrícola es el insuficiente nivel de uso de la tecnología, que dificulta la productividad y la eficiencia. Según estudios recientes, sólo alrededor del 40% de los agricultores de todo el mundo utilizan tecnologías agrícolas modernas en sus explotaciones, lo que limita considerablemente su producción potencial.

La falta de adopción tecnológica contribuye a los bajos rendimientos, la inseguridad alimentaria y la inestabilidad de los ingresos de los agricultores de estas zonas. Además, los datos de las encuestas agrícolas realizadas en varios países indican que los agricultores que no adoptan los avances tecnológicos suelen tener dificultades para competir en el mercado mundial, lo que reduce la rentabilidad y el crecimiento económico del sector agrícola.

Tanto en Turquía como en la Unión Europea, el sector agrícola se enfrenta al reto de un uso insuficiente y de bajo nivel de la tecnología, lo que repercute en la productividad y la competitividad. En los países europeos, a pesar de los avances tecnológicos generales de la región, existen disparidades en la adopción de tecnología agrícola entre los Estados miembros. Mientras que algunos países europeos han adoptado prácticas agrícolas modernas, otros se han quedado rezagados y una parte significativa de los agricultores sigue empleando métodos tradicionales. Por término medio, menos del 50% de los agricultores de los países europeos utilizan tecnologías avanzadas, lo que indica un problema generalizado de adopción insuficiente de tecnología en todo el bloque.

Este bajo nivel de uso de la tecnología obstaculiza la capacidad del sector agrícola para competir a nivel mundial y adaptarse a la evolución de las demandas del mercado y a los retos medioambientales. Para hacer frente a este problema, los países europeos se están centrando en iniciativas para promover la transferencia de tecnología, proporcionar formación y apoyo a los agricultores para que adopten prácticas modernas, e invertir en infraestructura digital para mejorar la adopción de tecnologías agrícolas. Estos esfuerzos son cruciales para mejorar la productividad, la sostenibilidad y la resiliencia del sector agrícola de ambas regiones.

7.7. Cuestiones de financiación

Las dificultades financieras del sector agrícola en Turquía y la Unión Europea se basan en problemas fundamentales similares en ambas regiones. Entre ellos, ocupan un lugar importante los elevados costes de los insumos, la baja productividad, los problemas de comercialización y distribución, los efectos del cambio climático y las restricciones en el acceso a la financiación.

El sector agrícola en Turquía, por ejemplo, desempeña un papel importante en la economía, pero las dificultades financieras que experimentan los agricultores impiden el desarrollo del sector. Los defectos estructurales de la agricultura, el insuficiente desarrollo de las técnicas de producción, la productividad relativamente baja y otras cuestiones similares aumentan aún más los problemas de financiación. En este sentido, el mayor problema es que el sector no puede recibir créditos suficientes. Otro problema son las subvenciones indirectas o directas. El sector agrícola no se financia con subvenciones directas e indirectas en Turquía, como en otros países.

Los elevados costes de los insumos, especialmente los aumentos de los insumos básicos como la energía y los fertilizantes, reducen la rentabilidad de los agricultores. Además, el hecho de que la estructura de capital de las empresas agrícolas esté desorganizada es también uno de los problemas de financiación del sector agrario. Además, la insuficiencia del sistema de comercialización y distribución dificulta la evaluación de los productos y su venta a precios competitivos. El cambio climático afecta negativamente a la productividad agrícola con el aumento de las sequías y los fenómenos climáticos. Sin embargo, las restricciones en el acceso a la financiación en el sector agrícola también impiden a los agricultores invertir en técnicas agrícolas modernas y aumentar la productividad.

En la UE se plantean problemas similares. El sector agrario de la UE también debe ser compatible con objetivos políticos más amplios, como la protección del medio ambiente y la sostenibilidad. Sin embargo, la elevada competencia, los bajos precios y la incertidumbre de las políticas agrarias afectan negativamente a los ingresos de los agricultores. Además, las subvenciones y ayudas de las políticas agrícolas de la UE varían, lo que hace que los ingresos de los agricultores sean impredecibles.

Algunas sugerencias y recomendaciones políticas para aumentar la sostenibilidad financiera del sector agrario:

- **Reajuste de las políticas de apoyo a la agricultura:** Las políticas de apoyo a la agricultura deben reajustarse eficazmente para apoyar los ingresos de los agricultores y aumentar la sostenibilidad del sector. Estas políticas pueden proporcionar ayudas directas a los ingresos de los agricultores o promover prácticas agrícolas sostenibles.
- **Fomento de la tecnología y la innovación:** La tecnología y la innovación en el sector agrícola pueden aumentar la productividad y permitir un uso más eficaz de los recursos. Las nuevas tecnologías agrícolas y las soluciones digitales pueden animar a los agricultores a adoptar métodos de producción más sostenibles.
- **Refuerzo de los servicios de formación y consultoría:** Deben proporcionarse servicios de formación y consultoría a los agricultores sobre prácticas agrícolas sostenibles. Estos servicios pueden ayudar a los agricultores a aumentar la productividad y reducir el impacto medioambiental.
- **Estrategias para combatir el cambio climático:** Deben desarrollarse estrategias adecuadas en el sector agrícola para combatir el cambio climático. Estas estrategias incluyen la gestión del agua, el control de la erosión, sistemas de producción diversificados y prácticas agrícolas climáticamente inteligentes.
- **Aumentar el acceso a los servicios financieros:** Deben tomarse algunas medidas para aumentar el acceso de los agricultores a los servicios financieros. Estas medidas incluyen programas de microfinanciación, préstamos agrícolas, productos de seguros y otros instrumentos financieros.
- **Acceso a los mercados y desarrollo del comercio:** Deben desarrollarse políticas y programas de apoyo que permitan a los agricultores comercializar y distribuir mejor sus productos. Aumentar el acceso al mercado es importante para reducir las barreras comerciales y facilitar el acceso de los productos agrícolas a los mercados internacionales.

Estas sugerencias y recomendaciones políticas pueden aplicarse para aumentar la sostenibilidad financiera del sector agrícola y permitir a los agricultores competir con más fuerza. Sin embargo, para que estas recomendaciones se apliquen eficazmente, se requiere un enfoque multilateral y la participación de las partes interesadas locales, regionales e internacionales.

7.8. Múltiples procedimientos legales en la aplicación de las ayudas

En el sector agrícola, un problema destacado es la presencia de múltiples procedimientos legales implicados en la aplicación de los programas de apoyo. Estos procedimientos suelen conllevar procesos burocráticos complejos, lo que provoca retrasos e ineficiencias en la prestación de ayuda crucial a los agricultores. Como resultado, los agricultores pueden tener dificultades para acceder a la ayuda a tiempo, lo que obstaculiza su capacidad para gestionar eficazmente sus operaciones y responder a diversos desafíos agrícolas, como las fluctuaciones del mercado, los desastres naturales y los cambios en los requisitos reglamentarios. La racionalización de estos procedimientos legales es esencial para garantizar que los agricultores reciban el apoyo necesario con prontitud y eficacia, promoviendo así prácticas agrícolas sostenibles y reforzando la seguridad alimentaria.

En Turquía, el sector agrícola se enfrenta a desafíos debido a los múltiples procedimientos legales que implica la aplicación de los programas de apoyo. Los agricultores sufren a menudo retrasos en el acceso a las ayudas debido a la complejidad burocrática, y alrededor del 30% de los agricultores afirman tener dificultades para seguir estos procedimientos. Del mismo modo, dentro de la Unión Europea, el sector agrícola se enfrenta a la carga de los múltiples procedimientos legales en la aplicación de los programas de ayuda. En algunos Estados miembros de la UE, hasta el 50% de los agricultores sufren retrasos en la recepción de la ayuda debido a los obstáculos burocráticos asociados a la navegación por marcos jurídicos complejos.

Estos problemas dificultan la asignación eficaz de recursos y socavan la prestación oportuna de ayudas esenciales a los agricultores. Es imperativo agilizar los procedimientos legales tanto en Turquía como en la UE para garantizar que el sector agrícola pueda prosperar y contribuir eficazmente a la seguridad alimentaria y la estabilidad económica.

7.9. Escasa inversión en agricultura

En la antigüedad, la gente llegó a la conclusión de que plantar semillas y cosechar cultivos era más seguro para obtener alimentos que cazar. La idea que comenzó en la antigüedad se ha desarrollado a lo largo de los años, dando lugar al crecimiento del sector agrícola hasta nuestros días. Cada año, el mundo se esfuerza por alimentar a más personas con menos tierra disponible. Por ello, las inversiones en el sector agrícola son cada vez más populares.

Si todas las partes interesadas del sector agrícola toman conciencia de lo crucial que es el sector para la humanidad y si reconocen lo indispensable que es, las inversiones en el sector agrícola aumentarán día a día. Para ello, se puede proporcionar apoyo gubernamental, programas educativos, una utilización eficaz de las cooperativas, facilidades en la adquisición de insumos y un acceso fácil a los factores de producción (como la mano de obra y el capital).

Debe implantarse un sistema de incentivos para aumentar las inversiones, que constituyen uno de los elementos fundamentales del crecimiento del sector agrícola. Deberían ofrecerse diversos incentivos a las inversiones, como exenciones fiscales, energía barata y condiciones de financiación favorables.

Entre las prácticas incentivadoras de las inversiones agrícolas se encuentran la exención del IVA, la exención de derechos de aduana, la reducción de impuestos, el apoyo a las primas de la Seguridad Social (cuota patronal), la reducción de la retención del impuesto sobre la renta, el apoyo a las primas de la Seguridad Social (cuota patronal), el apoyo a los tipos de interés, la asignación de tierras y la devolución del IVA. Aumentar el número de estas prácticas puede impulsar las inversiones en el sector agrícola.

Estudio de caso: María y Juan



Los agricultores que viven en zonas rurales, como María y Juan, tienen dificultades para acceder a capital para sus explotaciones. A pesar de su voluntad de utilizar créditos, carecen de conocimientos suficientes para acceder a ellos. Además, hay otros agentes del sector que no están dispuestos a invertir en el sector agrícola.

Introducción: María y Juan se enfrentan a dificultades para acceder a capital externo (como préstamos bancarios, inversores ángeles o apoyo de familiares y amigos) para mejorar su nivel de vida, aumentar su producción y utilizar nuevas tecnologías.

Desafío: María y Juan tenían dificultades para acceder a créditos adecuados de bancos u otras instituciones financieras, lo que dificultaba su capacidad para satisfacer sus necesidades de capital operativo. Esta situación se produjo porque no estaban seguros de cómo solicitarlo y aportar la documentación necesaria. La reticencia de otros agentes del sector a invertir en el sector agrícola redujo sus posibilidades de encontrar capital.

Solución: Para abordar el problema de la fuente de financiación, María y Juan decidieron utilizar los servicios de educación y asesoramiento financiero para informarse sobre el proceso de solicitud de crédito. Estos servicios les ayudaron a entender el proceso de solicitud de crédito y a presentar la documentación necesaria. Los programas de desarrollo y apoyo a las aldeas ofrecidos por el gobierno o las organizaciones de la sociedad civil proporcionaron capital a los agricultores de las zonas rurales y ofrecieron apoyo para el desarrollo empresarial. Al beneficiarse de los incentivos gubernamentales y de los programas de apoyo al sector agrícola, María y Juan accedieron al capital. Estos incentivos promovieron el uso de nuevas tecnologías y mejoraron la productividad agrícola.

Impacto: La educación financiera y los servicios de asesoramiento pueden aumentar el acceso de los agricultores al crédito y facilitar el proceso de solicitud de crédito para agricultores como María y Juan. Los programas de desarrollo y apoyo a las aldeas, junto con los incentivos a la inversión agrícola, pueden aumentar las posibilidades de los agricultores de encontrar capital en las zonas rurales y ayudarles en el desarrollo empresarial.

Conclusiones: Los agricultores como María y Juan pueden abordar el problema de encontrar capital beneficiándose de servicios de educación y asesoramiento financiero, participando en programas de desarrollo y apoyo a las aldeas y aprovechando los incentivos a la inversión agrícola. Estas soluciones pueden ayudar a los agricultores a mejorar sus negocios y contribuir al desarrollo rural. Además, pueden mejorar la sostenibilidad y competitividad del sector agrícola.

7.10. El nivel de educación de los agricultores, sus ingresos y la adopción de innovaciones

En el sector agrario, donde la vida de una familia de agricultores es un todo cohesionado, el aumento de la productividad y la calidad de la producción conducirá también al éxito empresarial y al crecimiento de los ingresos. Mientras los agricultores sigan de cerca innovaciones como la tecnología, el desarrollo de razas/especies, los métodos de lucha contra enfermedades y plagas y las técnicas para aumentar la productividad y la calidad, conseguirán que su negocio tenga éxito. Es muy importante que los agricultores tengan un cierto nivel de educación, la capacidad de seguir la tecnología y un nivel de ingresos suficiente para seguir de cerca las innovaciones. Por lo tanto, existe una relación directamente proporcional entre la formación profesional y el nivel de ingresos y la adopción de innovaciones. La adopción y difusión de innovaciones agrícolas son extremadamente importantes para aumentar la productividad, promover el desarrollo rural y reducir los costes (Gürün et al, 2023; Kılıçtekin & Aksoy, 2019).

Especialmente en los países en desarrollo, los agricultores tienen bajos niveles de educación e ingresos. Por lo tanto, tienen dificultades para mantenerse al día y adoptar la tecnología y las innovaciones. Esta situación afecta negativamente al éxito empresarial y a los ingresos.

Los M/R que quieran trabajar en el sector agrícola pero no tengan suficientes conocimientos sobre este tema también pueden informarse sobre el sector agrícola de su país de acogida. Pueden asistir a formación presencial y/o en línea impartida por instituciones públicas o el sector privado del país de acogida. Pueden aumentar sus conocimientos, competencias y capacidades en el ámbito de la agricultura haciéndose miembros de plataformas de educación en línea de proyectos como el proyecto CAMRAS.

Estudio de caso: María y Juan



María y Juan se propusieron aumentar sus niveles de educación e ingresos y mejorar sus conocimientos, habilidades y capacidades, por lo que desean adoptar innovaciones con mayor facilidad.

Introducción: Como María y Juan han vivido en zonas rurales con menos oportunidades educativas que en los centros urbanos, tenían dificultades para aprender técnicas agrícolas innovadoras o gestión empresarial con sus limitados niveles educativos, por lo que sufrían de bajos ingresos, y la desigualdad de ingresos puede ser común en las zonas rurales. María y Juan tenían pocas oportunidades de aumentar sus niveles de ingresos y mejorar su nivel de vida.

Desafío: El acceso a las instituciones educativas, la conectividad a Internet o las infraestructuras tecnológicas puede ser limitado en las zonas rurales, lo que dificulta el aprendizaje y la aplicación de nuevas técnicas agrícolas.

Solución: El gobierno o las organizaciones de la sociedad civil ponen en marcha programas para mejorar la educación y el acceso a la tecnología en las zonas rurales. María y Juan mejoraron sus conocimientos y habilidades participando en sesiones de formación organizadas por cooperativas agrícolas, organizaciones locales y proyectos como CAMRAS. Además, siguieron las páginas web de estas instituciones y organizaciones a través de Internet y las redes sociales, lo que les brindó la oportunidad de participar en sesiones de formación en línea.

Impacto: El mayor acceso a la educación y la tecnología, así como la adopción de técnicas agrícolas y de gestión empresarial innovadoras, se tradujeron en un aumento de la productividad y la calidad de la producción agrícola de María y Juan, lo que a su vez puede conducir a un aumento de los niveles de ingresos y estimular el crecimiento económico de las zonas rurales.

Conclusiones: El aumento de los niveles de educación y la adopción de nuevas tecnologías para agricultores como María y Juan pueden ayudar a promover el desarrollo rural y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. El aumento de los niveles de educación e ingresos puede permitir a las comunidades rurales participar más activamente en los procesos de toma de decisiones y contribuir a reforzar la economía local. Además, los agricultores pueden

comunicarse entre sí a través de la educación y compartir sus conocimientos y habilidades. Aumentar los niveles de educación e ingresos de agricultores como María y Juan puede mejorar la calidad de vida en las zonas rurales y estimular el desarrollo económico local. Esto es importante no sólo para ellos, sino también para el bienestar general de las comunidades rurales.

7.11. Crecimiento demográfico

En 2022, la población mundial alcanzó los 8.000 millones y, si el crecimiento continúa al mismo ritmo, se duplicará en los próximos 50 años (Igini, 2022). Las razones de este crecimiento sin precedentes son obvias: los altos niveles de fertilidad y el drástico aumento de la esperanza de vida humana -gracias en gran parte a los notables avances en salud pública y medicina, así como en nutrición e higiene personal- han acelerado significativamente el crecimiento de la población en el último siglo (Ogoyi, 2023).

Una consecuencia obvia del crecimiento demográfico es una mayor demanda de alimentos, pero si la agricultura no puede mantener el ritmo, más personas sufrirán escasez de alimentos. Las cifras actuales ya son alarmantes: En 2021, nada menos que 828 millones de personas padecían hambre, lo que supone un aumento de 46 millones en comparación con el año anterior (OMS, 2022). El sector agrícola debe someterse a serios cambios para evitar una catástrofe debido a la ya escasa tierra cultivable para proporcionar suficientes recursos alimentarios nutritivos, combinada con otros impactos del cambio climático sobre los recursos alimentarios.

Una población mundial en constante crecimiento también puede tener efectos adversos, como la falta de recursos hídricos y la presión añadida sobre las tierras cultivables disponibles (Pandey, 2019). La agricultura ya representa el 70% de toda el agua dulce utilizada en el planeta (Lloyd, 2022). Dado que se calcula que la población mundial superará los 9.000 millones en 2050, cada vez es más urgente encontrar soluciones alternativas que permitan alimentar al mundo sin destruirlo (UN News, 2019).

El aumento de la población ejerce una presión cada vez mayor sobre el sector agrícola, especialmente en los países en desarrollo. El continuo aumento de la población mundial provoca una creciente demanda de alimentos en el sector agrícola y revela la necesidad de prácticas agrícolas eficientes y un uso más eficaz de los recursos para satisfacer esta demanda. Al mismo tiempo, como el aumento de la población tiende a urbanizarse, el mundo se enfrenta a dificultades como la disminución de las tierras agrícolas y el impacto de la urbanización en los recursos laborales del sector agrario.

Los refugiados y los emigrantes desempeñan un papel importante en el sector agrícola, como mano de obra y como consumidores. Sin embargo, dado que estos grupos suelen estar desfavorecidos y tener un acceso limitado a los recursos, es necesario apoyarlos para que participen de forma sostenible en el sector agrícola. Además, el empleo de refugiados e inmigrantes en el sector agrícola es importante para garantizar el equilibrio en los mercados laborales locales y satisfacer las necesidades de la producción agrícola.

La seguridad alimentaria está estrechamente relacionada con el impacto del aumento de la población y de los inmigrantes en el sector agrícola. La seguridad alimentaria se refiere al acceso de las personas a alimentos sanos y nutritivos y al suministro de estos alimentos en cantidades suficientes. Mientras que el aumento de la población y de los inmigrantes incrementa la demanda de alimentos y aumenta la presión sobre la seguridad alimentaria, es importante reforzar los métodos de producción sostenibles y las cadenas de distribución de alimentos en el sector agrícola para garantizar la seguridad alimentaria.

En este contexto, se pueden ofrecer varias recomendaciones políticas para aumentar la sostenibilidad financiera del sector agrícola y garantizar la seguridad alimentaria:

- Para aumentar la productividad en el sector agrícola, hay que invertir en tecnología e innovación y prestar apoyo técnico a los agricultores.
- Deben desarrollarse políticas y programas adecuados para fomentar el empleo de refugiados y migrantes en el sector agrícola.
- Para garantizar la seguridad alimentaria, deben fomentarse prácticas de producción sostenibles en el sector agrícola y debe reforzarse la cadena de distribución de alimentos.
- Para reducir la presión del aumento de la población sobre el sector agrícola, deberían fomentarse los proyectos de agricultura urbana y crearse políticas para proteger las tierras agrícolas.

Estudio de caso: María y Juan



María y Juan querían aumentar la producción y la productividad de sus cultivos para satisfacer las necesidades alimentarias de la creciente población y garantizar la seguridad alimentaria. Sin embargo, tenían problemas para aumentar la eficiencia de la producción.

Introducción: María y Juan, dedicados a la producción agrícola en una zona rural, se esforzaban por aumentar sus cantidades de producción tanto para aumentar sus ingresos como para satisfacer las necesidades alimentarias de la comunidad. Estos agricultores disponen de recursos limitados para mejorar el rendimiento y la calidad de sus cosechas.

Desafío: María y Juan tenían un acceso limitado a técnicas agrícolas modernas y tecnologías innovadoras. Por lo tanto, se enfrentaban a dificultades derivadas de no disponer de las tecnologías necesarias para aumentar la eficiencia en la producción vegetal y animal. El acceso limitado a la educación y la información agrícolas también les impedía aumentar la eficiencia de la producción. Además, factores como el cambio climático y las catástrofes naturales provocaron la pérdida de productos y la disminución de la productividad en la producción agrícola. Esta situación planteó a María y Juan dificultades para planificar y gestionar su producción.

Solución: María y Juan decidieron adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para aumentar la eficiencia de la producción participando en programas de formación agrícola y recibiendo asesoramiento de expertos agrícolas. Aumentaron la productividad invirtiendo en tecnologías agrícolas modernas y en el uso de insumos adecuados para el producto. También se propusieron mejorar su capacidad en el uso de infraestructuras tecnológicas como sistemas de riego, equipos de análisis de suelos, sistemas de riego automático, prácticas agrícolas compatibles con el clima, cultivo de plantas con alta tolerancia a la sequía, utilización de técnicas de ahorro de agua y energía y preparación de raciones adecuadas para alimentar a los animales.

Impacto: La educación agrícola y las inversiones tecnológicas ayudaron a María y Juan a producir más alimentos y alcanzar la seguridad alimentaria aumentando la eficiencia de la producción. La adopción de prácticas agrícolas adaptadas al clima les permitió hacer frente al cambio climático y hacer sostenible su producción. La productividad también aumentó con el uso de insumos adecuados como resultado del análisis del suelo y la alimentación de los animales de acuerdo con la proporción de alimento.

Conclusiones: Los agricultores como María y Juan pueden aumentar la eficiencia de la producción recibiendo formación y asesoramiento agrícola, realizando inversiones tecnológicas y adoptando prácticas agrícolas adaptadas al clima. Estas soluciones pueden ayudar a los agricultores a producir más alimentos y alcanzar la seguridad alimentaria, de modo que puedan aumentar sus ingresos y satisfacer las necesidades alimentarias de la sociedad. También pueden tener efectos positivos en términos de sostenibilidad medioambiental.

7.12. Conclusiones y Recomendaciones

El sector agrícola ha mantenido su importancia desde los albores de la humanidad. Con el desarrollo de los sectores industrial y de servicios, los productos agrícolas han empezado a utilizarse como materias primas en estas industrias. Además, acontecimientos como las crisis económicas, las guerras y las pandemias en todo el mundo han puesto aún más de relieve la importancia del sector agrícola.

El sector agrícola, de vital importancia para la humanidad, se enfrenta a fenómenos climáticos como sequías, precipitaciones excesivas o insuficientes, inundaciones, tormentas, tornados, granizo, nieve y altas temperaturas. Al mismo tiempo, debido a los efectos del cambio climático, la frecuencia y los impactos de estos fenómenos climáticos están aumentando. Por lo tanto, el sector agrícola necesita apoyo y prevención debido al aumento de los costes, la falta de factores de producción como la mano de obra y el capital, las fluctuaciones de los precios de los productos y los insumos, y el mal uso de las tierras agrícolas. Además, teniendo en cuenta que los productores y trabajadores del sector agrícola suelen tener bajos niveles de educación e ingresos en todo el mundo, las partes interesadas de los sectores público y privado deberían prestar más apoyo para ayudar a los productores a adoptar las innovaciones con mayor rapidez. Esto, a su vez, redundará en un aumento de la productividad y la calidad de la producción. Entre los más importantes de estos apoyos se encuentran la asistencia educativa en todas las áreas que los productores puedan necesitar desde la producción hasta la mesa del consumidor, el apoyo al comercio exterior, la promoción de cooperativas y la asistencia financiera. En conclusión, si los países quieren desarrollarse, crecer y ocupar una posición influyente en la economía mundial, deben apoyar, proteger y facilitar el desarrollo del sector agrícola.

Referencias

- Gürün, S., İkikat Tümer, & Kazancı, S. Z. (2023). Producers' dairy activities according to the level of adoption of innovations. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1173552>
- İkikat Tümer, E. & Birinci, A. (2020). Risk sources and strategies affecting plant production in TRA I region. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 7(4), 997-1009. <https://doi.org/10.30910/turkjans.713272>
- Igini, M. (2022) *World population hits 8 billion: What now?* Earth Org. <https://earth.org/world-population-8-billion/>
- Kılıçtek, S., & Aksoy, A. (2019). Evaluation with regards to adoption of dairy milk business managements in Erzurum province. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 6(3), 424-431. <https://doi.org/10.30910/turkjans.595216>
- Lloyd, A. (2022, August 31). *Can traditional farming withstand another summer of record-breaking heatwaves?* Earth Org. <https://earth.org/traditional-agriculture-heatwaves/>
- Miranda, M. A. (October 30, 2023). *The top 6 concerns of the agricultural industry in 2023*. Producepay. <https://www.producepay.com/blog/the-top-6-concerns-of-the-agricultural-industry-in-2023/>
- Mordor Intelligence LLP (2024). *Soil treatment market by type, technology and geography - forecast and analysis-soil treatment market analysis report (2023-2027)*. <https://www.technavio.com/report/soil-treatment-market-analysis>
- Naumann, G., Cammalleri, C., Mentaschi, L., & Feyen, L. (2021). Increased economic drought impacts in Europe with anthropogenic warming. *Nature Climate Change*, 11(6), 485-491. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01044-3>
- Ogoyi, D. (2023, February 13). *5 challenges the agricultural sector faces in 2023*. Earth Org. <https://earth.org/challenges-farmers/>
- Pandey, K. (2019, 5 September) *Increasing population puts pressure on land and water too: UNCCD*. Down to Earth. <https://www.downtoearth.org.in/news/water/increasing-population-puts-pressure-on-land-and-water-too-unccd-66564>
- The World Bank (2024). *Agriculture and Food*. <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview#1>
- UN News (2019, June 17) *9.7 billion on Earth by 2050, but growth rate slowing, says new UN population report*. United Nations. <https://news.un.org/en/story/2019/06/1040621>
- WHO (2022, July 6). *UN report. Global hunger numbers rose to as many as 828 million in 2021*. World Health Organisation. <https://www.who.int/news/item/06-07-2022-un-report--global-hunger-numbers-rose-to-as-many-as-828-million-in-2021>

MANUAL CAMRAS DE AGRICULTURA: PARA AGRICULTORES LOCALES, EMIGRANTES Y REFUGIADOS

