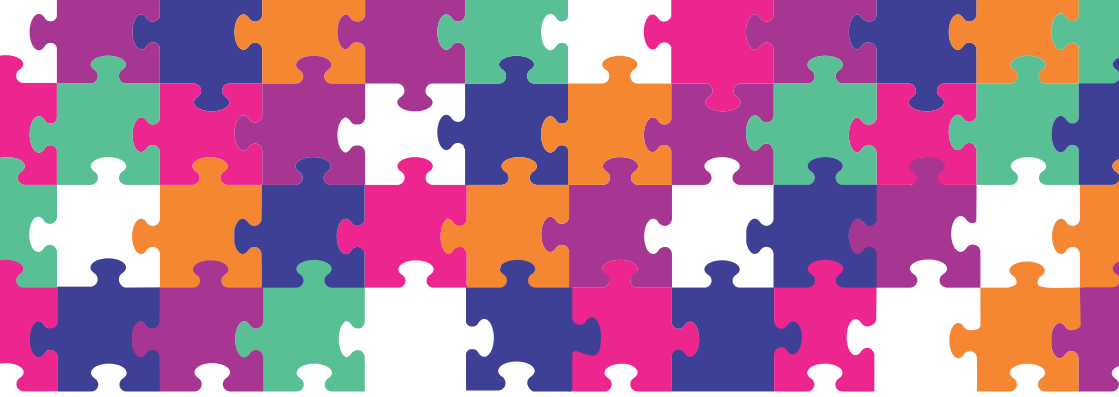
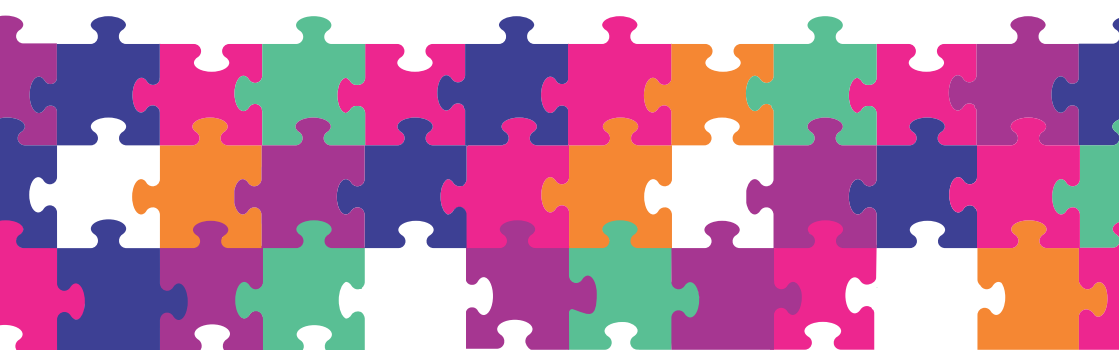




INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

Expo Prado
2016



¿En qué consiste la intensificación sostenible?

Para entender este concepto comencemos por aprender el significado de cada palabra por separado.

Intensificación: Hacer que algo adquiera mayor intensidad.*

Sostenible: Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.*

*Fuente: Real Academia Española

En el ámbito agropecuario, la intensificación sostenible consiste en aumentar la producción haciendo un uso inteligente de los recursos naturales (suelo, agua y aire) con la visión de que las futuras generaciones puedan seguir produciendo alimentos.

Este enfoque se basa en el trabajo de investigación sobre los diferentes sistemas de producción para desarrollar buenas prácticas agrícolas que aumenten la productividad cuidando los recursos naturales.

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), trabaja para promover la adopción de sistemas de producción sostenibles cuyo objetivo es mejorar los ingresos y las condiciones de vida de los productores preservando los recursos naturales.

La intensificación productiva sostenible tiene tres grandes focos: económico, social y ambiental.

Recursos naturales

Suelo

El suelo es la capa superficial biológicamente activa del planeta y constituye el medio en el cual crecen las plantas. Su formación se desarrolla en varias etapas y es considerado un recurso no renovable ya que no se recupera a una velocidad suficiente en la escala de tiempo humana. En la gráfica se ilustra, a escala real, el tiempo que demora la formación de suelo bajo circunstancias naturales.



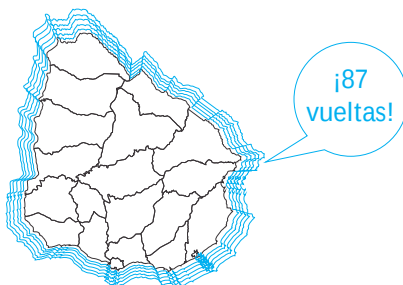
El suelo permite la vida del ser humano y de todos los organismos en el planeta. Es un recurso limitado, y puede destruirse con facilidad.

Para conservar este recurso y minimizar sus daños, INIA promueve diferentes prácticas que ha desarrollado y probado. Un ejemplo son las rotaciones de cultivos y pasturas que se llevan adelante hace más de 50 años. Este experimento sobre las rotaciones está situado en el departamento de Colonia y es el más antiguo de América del Sur. La rotación es una técnica segura y económica que permite el uso diversificado del suelo, mediante una secuencia de cultivos y pasturas minimizando su degradación. De este modo hacemos un uso inteligente del suelo colaborando a su conservación en buenas condiciones y evitamos desgastarlo.



Es uno de los factores principales para el desarrollo de la producción agropecuaria. Por lo tanto, el control de su disponibilidad y de su calidad, son dos aspectos centrales en el diseño de sistemas de producción ambientalmente sostenibles.

Uruguay posee una gran riqueza hidrográfica, la longitud de los ríos unidos en una línea imaginaria nos da un total de 248.262 km, lo que equivaldría a darle 87 vueltas al perímetro de nuestro país.



Los desarrollos tecnológicos e investigaciones de INIA se enfocan tanto en el uso estratégico de los recursos hídricos con fines productivos como en la conservación y/o protección de este recurso en las diferentes regiones del país.



Producción sostenible

- degradación de recursos naturales
- uso de insumos químicos
- contaminación
- + producción
- + ganancia
- + calidad de vida

El sistema de producción sostenible apunta al desarrollo del sector agropecuario con la intención de reducir los costos ambientales, económicos y sociales, y a la vez, incrementar la productividad y la competitividad.

Control biológico



Es una forma de combatir plagas y enfermedades con la ayuda de enemigos naturales en lugar de usar productos químicos.

Ejemplo

La chinche del eucalipto es una plaga que se alimenta de sus hojas lo cual disminuye la productividad de los árboles, dejándolos expuestos a otros factores dañinos. Para controlar esta situación se liberan determinadas avispas que contribuyen a reducir las poblaciones de esta plaga forestal de una forma accesible y segura para el ambiente.

Manejo regional de plagas



La tecnología de manejo regional de plagas en frutales desarrollada por la investigación nacional, tiene como objetivo disminuir el uso de insecticidas en un alto porcentaje de los predios. Esta tecnología permite mejorar la competitividad de nuestra fruta en los mercados internacionales, por una menor presencia de residuos de plaguicidas y por la disminución a niveles cercanos a “cero” de plagas cuarentenarias como Carpocapsa. Este nuevo enfoque se basa en el uso de hormonas para provocar la confusión sexual de los insectos y significa un salto cualitativo en el control de plagas, ya que se pasa de un manejo predial, delimitado por el “alambrado”, al manejo regional basado en principios agroecológicos. Entender el funcionamiento del sistema frutícola y potenciar los mecanismos naturales reduciendo el uso de insumos, permite generar una alternativa más sostenible para la producción de frutas, tan importantes en una alimentación saludable.

Fijación biológica de nitrógeno



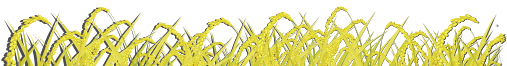
El nitrógeno es el nutriente más requerido por los cultivos y, a la vez, constituye casi el 80% de la atmósfera. Sin embargo, las plantas no pueden absorberlo directamente de la atmósfera en la forma química en la que se encuentra. Para que pueda ser absorbido por las plantas, tiene que ser transformado. Esa transformación, llamada “fijación biológica de nitrógeno”, no la pueden realizar las plantas ni los animales, los que pueden hacerla son un grupo de microorganismos (bacterias). Para lograrlo, esas bacterias llamadas “rizobios” se asocian con plantas de la familia de las leguminosas (soja, alfalfa, tréboles, arvejas, habas, entre otras) formando nódulos en las raíces, y es allí donde se produce la fijación biológica de nitrógeno. En algunos casos las leguminosas forman nódulos con bacterias presentes naturalmente en el suelo, en otros es necesario introducir los rizobios específicos que esa planta requiere mediante el uso de inoculantes que se mezclan con la semilla en el momento de la siembra.

Mejoramiento genético



A través del mejoramiento genético se busca incrementar el rendimiento de la producción, la resistencia de las plantas y árboles a una gran variedad de plagas y enfermedades, y/o a mejorar la calidad de los productos.

Además de los ejemplos que se citan a continuación, INIA realiza trabajos genéticos en horticultura, forestación y citricultura.



Arroz

INIA ha generado variedades de arroz con ciclos complementarios y esto representa una opción para el productor en el manejo de la fecha de siembra, lo cual se refleja en los rendimientos de los cultivos nacionales que son de los más altos del mundo.

Más del 90% del arroz producido se destina a la exportación y en este rubro, Uruguay está ubicado dentro de los diez primeros lugares en el ranking mundial de países exportadores. La producción se triplicó en los últimos 25 años; en la década del 90 ese volumen era de 500.000.

En general, el arroz se siembra en un sistema de rotación con pasturas, lo que le otorga al cultivo una alta sostenibilidad, con un bajo uso de agroquímicos. Estas condiciones permiten conservar la calidad del suelo y del ambiente.

En INIA se destacan los trabajos de mejoramiento genético en trigo, cebada y soja.

En trigo se han liberado más de 10 cultivares exitosos en los últimos 20 años, que han ocupado siempre un alto porcentaje del área sembrada en el país. Uno de los objetivos al momento de generar nuevos materiales es buscar que sean resistentes a las principales enfermedades del cultivo. A esto se debe agregar que tengan un alto potencial de rendimiento y muy buena calidad para panificación. La demanda de variedades de trigo de ciclo corto (que demoran menos días en llegar a la madurez) se ha incrementado, porque eso permite integrarlo en una rotación con el cultivo de soja y tener una secuencia de dos cultivos en el año en la misma chacra.

En el caso de la soja, tras varios años de trabajos de selección, se incorporaron las primeras variedades de alto rendimiento y buena adaptación. Esto se logró mediante una política de alianzas con empresas y universidades de diferentes países. En agricultura, la intensificación sostenible no sólo pasa por el trabajo para conseguir variedades más resistentes y productivas, sino además por lograr un manejo integrado de plagas y una adecuada nutrición mineral del cultivo, eso permite hacer un uso más racional de los productos plaguicidas y de los fertilizantes.

Fruticultura



El trabajo en intensificación sostenible en la producción frutícola ha llevado entre otras cosas al uso de una mayor densidad de plantación, con la instalación de portainjertos clonales, que dan una planta de menor tamaño pero más precoz y productiva y adaptable a sistemas con mecanización.

El continuo esfuerzo en evaluación de nuevos materiales más adaptados a nuestras condiciones ha permitido identificar y hacer disponibles para nuestros productores nuevos portainjertos y cultivares de manzano, peral, duraznero, ciruelo, pecán y olivo, entre otros. Se destacan por productividad, resistencia a enfermedades, calidad organoléptica y el aspecto atractivo de la fruta así como por el valor nutricional de esta. También se trabaja en la prospección e identificación de materiales superiores en especies nativas. Se han colectado materiales de guayabo del país, arazá, pitanga, guaviyú, ubajay y otros, para revalorizar estos recursos propios de Uruguay.



Pasturas y forrajes

Las pasturas son la base de la alimentación en los sistemas de producción animal: ganadería y lechería.

En el caso de ganadería se trabaja en pasturas para distintas alternativas de intensificación, desde cría hasta engorde de ganado. Esto incluye tanto el mejoramiento genético, para lograr variedades más productivas y resistentes a enfermedades, como de manejo.

En el caso de campo natural, el objetivo es promover la conservación de especies nativas de buena calidad para mantener la biodiversidad y la buena capacidad de producción de los campos. Para eso se realizan proyectos que se enfocan en analizar los criterios de pastoreo para evitar la pérdida de las especies más valiosas en el tapiz. En lo relativo a pasturas mejoradas, la actual situación, comparada con la de hace años, es de mejor y mayor oferta de variedades. Actualmente existen distintas opciones para diferentes sistemas productivos y tipos de campo.



En ganadería se realiza -junto a otras instituciones- la evaluación genética poblacional. En ella se generan ciertos indicadores llamados DEP (diferencia esperada de la progenie), que definen las características de mayor importancia productiva y económica en la producción de carne, lana y leche de calidad. De esa forma nos permite saber, comparativamente, la posibilidad de que la descendencia de cierto reproductor (toro o carnero) tenga ciertas características con respecto a los hijos de otro reproductor.

Por ejemplo una DEP de +20 kg de peso a los 18 meses indica que la descendencia de ese toro pesará, en promedio, 20 kg más a los 18 meses de edad que la de otro toro con DEP = 0 para esa característica.

En bovinos para carne se trabaja con distintas razas (Hereford, Aberdeen Angus, Braford y Limousin) y para leche con la raza Holando.

En ovinos, por su parte, se evalúa varias razas junto al SUL. De estos programas participan las principales cabañas de cada raza cubriendo un alto porcentaje de la demanda de reproductores que se utilizan en el país.

Sopa de letras

R	O	S	M	X	E	R	S	U	E	L	O	K	S	A	U	A
A	H	Y	I	P	I	Y	O	F	C	Q	E	R	T	O	P	V
F	G	I	N	T	E	N	S	I	F	I	C	A	C	I	O	N
Ñ	I	U	I	O	H	E	T	O	N	E	G	O	R	T	I	N
U	T	E	A	G	E	N	E	T	I	C	A	I	X	R	I	Z
I	M	I	Q	T	E	C	N	O	L	O	G	I	A	S	J	K
P	R	O	D	U	C	C	I	O	N	Q	I	W	I	C	H	A
C	Y	U	A	T	P	W	B	E	C	U	L	T	I	V	O	S
U	R	U	G	U	A	Y	L	U	C	E	T	H	F	S	P	U
E	G	A	G	R	O	P	E	C	U	A	R	I	O	P	I	L

Instrucciones

Orientación de
las palabras



1. Sigla del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.
2. Es un recurso natural y es el medio en el cual crecen las plantas.
3. Palabra/recurso vinculado a: cuenca, riego, curso hídrico, arroyo.
4. Hacer que algo adquiera mayor intensidad.
5. Cuando algo se puede mantener durante largo tiempo decimos que es
6. Se exporta más del 90% de la nacional de arroz.
7. Elemento de la atmósfera que puede ser fijado naturalmente por las plantas a través de su asociación con bacterias.
8. Parte de la biología que estudia los genes y los mecanismos que regulan la transmisión de los caracteres hereditarios.
9. País que tiene el primer sistema de trazabilidad de su ganado en el mundo.
10. El trigo, la cebada, el arroz, la avena y la soja son anuales.
11. Conjunto de conocimientos técnicos.
12. Vinculado a la agricultura y la ganadería.