



inia

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

INIA EN TU MESA

Aportes de la
investigación agropecuaria
a la alimentación saludable



2017



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

Integración de la Junta Directiva

D.M.T.V., Ph.D. José Luis Repetto - Presidente
Ing. Agr., M.Sc., Ph.D. Álvaro Roel - Vicepresidente



Ing. Agr., M.Sc. Diego Payssé Salgado
Ing. Agr. Jorge Peñaricano



Ing. Agr. Pablo Gorriti
Ing. Agr. Alberto Bozzo



ISBN: 978-9974-38-380-7

Depósito Legal 353243

Realización Gráfica, Fotográfica y Editorial: Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología INIA, setiembre de 2017.

Tiraje: 20.000 ejemplares - Páginas: 52

Prohibida la reproducción total o parcial de textos y/o materiales gráficos originales sin mencionar su procedencia.

INIA EN TU MESA Aportes de la investigación agropecuaria a la alimentación saludable es una publicación especial del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

Oficinas centrales: Andes 1365 Piso 12, Montevideo, C.P. 11100, Tel: 2902 0550 - www.inia.uy

INIA EN TU MESA Aportes de la investigación agropecuaria a la alimentación saludable es una versión actualizada de "INIA en tu mesa" publicada en el año 2010 con la colaboración de INDA y UTU.



Introducción



Los alimentos forman parte de nuestra vida, son parte del quehacer cotidiano. Desde el clásico “¿qué tenemos para comer?” que preguntamos al llegar a casa, hasta el más traumático “¿qué puedo cocinar hoy?”, tratando de buscar algo innovador o que sea del agrado del resto de los comensales con los que vamos a compartir la comida.

Los alimentos están en los diálogos, en los aromas y en los sabores del hogar pero muchas veces no conocemos demasiado sobre sus características o sobre la forma en que se producen, teniendo en cuenta que las exportaciones de nuestro país dependen básicamente de su comercialización.

Esta publicación pretende aportar alguna información sobre el largo proceso que transcurre hasta que tenemos el plato servido en la mesa. Desde que el productor deposita la semilla en el suelo o va a buscar las vacas para el ordeño, hasta que tenemos el pan con el vaso de leche para el desayuno.

Para generar productos que nos brinden una alimentación saludable y una buena calidad de vida, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) trabaja con una visión de intensificación sostenible. Esta consiste en aumentar la producción haciendo un uso inteligente de los recursos naturales (agua, suelo 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. Por lo tanto, INIA promueve la adopción de sistemas de producción sostenibles cuyo objetivo es aumentar la productividad, mejorar los ingresos y las condiciones de vida de los productores preservando los recursos naturales.

Los productos seleccionados para esta publicación son: arroz, trigo, leche, carne vacuna y ovina, hortalizas, frutas, frutos nativos, nuez pecán y olivos.

De cada uno de ellos veremos parte de su historia, las formas de producción que se utilizan en Uruguay, los avances en investigación para mejorar la productividad y la calidad del producto llevados adelante en INIA, sus aportes a la dieta de los que da cuenta INDA y algunas maneras de cocinar ricos platos en base a recetas que brinda UTU.

Alimentación Saludable



La alimentación es una necesidad básica del ser humano y como tal, uno de los derechos fundamentales al cual todos debemos tener acceso sin distinción alguna. Tener derecho a la alimentación significa tener acceso a los alimentos en cantidad suficiente y calidad adecuada, de manera de satisfacer las necesidades nutricionales para llevar una vida sana y activa.

Esto se traduce en una alimentación saludable, constituida por una variedad de alimentos seleccionados en base a su calidad nutricional (tipo de nutrientes) y consumidos en la cantidad justa, de acuerdo a la edad, al estado fisiológico (crecimiento, embarazo) y al tipo de actividad física realizada; para mantener un estado nutricional normal.

Una alimentación equilibrada que contemple las condiciones de acceso a los alimentos, calidad nutricional adecuada y cantidad suficiente, nos protegerá de las patologías más frecuentes en nuestra sociedad. Por un lado, las asociadas al consumo excesivo de alimentos como es el sobrepeso y la obesidad, y por otro lado, aquellas generadas por el consumo insuficiente.

Una alimentación sana además de procurar diariamente una combinación armónica de diferentes variedades de verduras, frutas, carnes, lácteos, cereales y leguminosas; en la proporción recomendada, debe contemplar igualmente otros aspectos para favorecer la salud. Por ello es aconsejable seleccionar formas de preparación saludables, optando con mayor frecuencia por la cocción al vapor, hervido, al horno, a la plancha; espaciando lo máximo posible la fritura.

Otra característica a contemplar es la inocuidad de los alimentos a consumir, estos deben estar libres de gérmenes patógenos, o sustancias tóxicas. Una forma de asegurar su óptimo estado higiénico es adquirirlos en comercios seguros, donde el consumidor pueda apreciar las prácticas de manipulación higiénica de los alimentos y las condiciones sanitarias del local y del personal expendedor. Es importante también verificar las fechas de vencimiento para no adquirir productos en mal estado.

Considerando que no sólo nos alimentamos para satisfacer una necesidad biológica, sino que el acto de comer está rodeado de múltiples significados y emociones, es importante contemplar dentro de lo posible los hábitos alimentarios y que los mismos no disten demasiado de las pautas saludables. Es importante que la familia revise sus propias prácticas alimentarias y se esfuerce por mejorarlas en pos de su salud.



En la cadena productiva, la ciencia y la tecnología que se desarrolla en INIA se vincula con varios actores: semilleristas, productores, operarios, industria, servicios logísticos, comerciantes y consumidores.

Arroz



El arroz es un símbolo de identidad cultural y es el alimento más popular del mundo. Se produce arroz en 113 países, es el alimento básico de más de la mitad de la población mundial. La producción de arroz es la principal actividad y fuente de ingresos de unos 100 millones de hogares en Asia y África.

El lugar geográfico donde se inició la domesticación del arroz aún no se conoce de forma definitiva aunque hallazgos arqueológicos han demostrado que el arroz indico se cultivaba en China por lo menos hace siete mil años.

El cultivo de arroz está presente en Uruguay desde 1869. Actualmente se basa en un sistema de producción de baja intensidad, en rotación con pasturas e integrado con la producción ganadera. Este sistema, sumado a una alta calidad de semilla utilizada por los productores, le otorga al cultivo una alta sustentabilidad, con un bajo uso de agroquímicos. Esta realidad productiva, prácticamente única en el mundo, es quizás una de las mayores fortalezas del arroz uruguayo, en un escenario mundial que asigna creciente importancia a la conservación del ambiente y a la seguridad alimentaria.

El sector arrocero uruguayo ha tenido una constante preocupación por la calidad, lo que le ha permitido competir en el mercado internacional, hacia el que exporta más del 90% de su producción. Uruguay ocupa el 8º lugar como país exportador de arroz a nivel mundial.

La mayor parte de la comercialización, tanto para el mercado externo como interno, se realiza como arroz blanco de distintos tipos. La industria también comercializa arroz integral, parboilizado, comidas preparadas a base de arroz, galletas, fideos, aceite de salvado, etc. El arroz también se usa como adjunto para elaboración de cerveza y uno de sus subproductos, el afrechillo, se usa para alimentación animal.

Arroz

Aportes de INIA



INIA contribuye al sistema de producción arrocerero uruguayo a través del desarrollo de nuevas variedades y generación de información para la integración de buenas prácticas de manejo del cultivo, teniendo en cuenta la conservación de los recursos naturales.

Esto se canaliza a través de proyectos de investigación en mejoramiento genético, manejo de malezas, enfermedades, riego, fertilización, suelos y valorización del sistema productivo.

A través del mejoramiento genético, INIA trabaja en el desarrollo de variedades de arroz de diversos tipos de grano, de manera de ofrecer al sector arrocerero alternativas que contribuyan a satisfacer las demandas de calidad de los consumidores de distintos mercados y a mejorar la competitividad e inserción internacional de nuestra producción.

Aspectos tales como la incorporación de resistencia a enfermedades, también contribuyen a mejorar la calidad de grano. Estos son trabajos de largo plazo, ya que desde que se inicia el proceso de mejoramiento mediante un cruzamiento artificial entre dos variedades diferentes, pasando por varias generaciones de selección y evaluación, se demora en promedio 10 años en llegar a una variedad para ser liberada a la producción. La evaluación incluye ensayos de campo y de calidad industrial y culinaria.

Actualmente, en nuestro país se cultivan siete variedades INIA de grano largo, que cubren aproximadamente el 76% del área de cultivo. Estas son INIA Olimar (27%), El Paso 144 (23%), INIA Merín (2%), CL212 (4%) y CL244 (1%), todas de tipo Indica (las dos últimas resistentes a los herbicidas imidazolinonas, para uso en el Sistema Clearfield), e INIA Tacuarí (17%) y Parao (2%), ambas de tipo Japónica tropical (o calidad americana). También está disponible una variedad de grano corto, INIA Yucutujá.

Los trabajos de investigación en manejo del cultivo generan información para el correcto uso de la fertilización y el riego, así como para el control de malezas, enfermedades y plagas. Esta información permite optimizar el potencial de rendimiento y la calidad de las variedades, así como realizar un manejo eficiente de los insumos utilizados en el cultivo, minimizando su impacto ambiental.

Arroz

Valores Nutricionales



El componente mayoritario del arroz es el almidón y por ello supone una buena fuente de energía. No obstante, aunque el arroz representa una importante cantidad de la energía alimentaria, presenta una baja calidad proteica, así como una escasa cantidad de micronutrientes esenciales.

Habitualmente, debido a la tradición y a las preferencias, luego de descascarar los granos se procede a pulirlos, dando lugar así al arroz blanco. Aunque este proceso reduce el tiempo de cocción, también elimina un alto porcentaje de muchos nutrientes, entre ellos las proteínas, la fibra, la grasa, el hierro y las vitaminas del complejo B.

Aporte Nutricional	Arroz Blanco - crudo	Arroz Integral - crudo
	Porción 1/4 taza de té (50 g)	Porción 1/4 taza de té (50 g)
Energía	172 Kcal	180 Kcal
Hidratos de Carbono	38.8 g	39 g
Proteínas	3.4 g	3.8 g
Grasa Total	0.3 g	1 g
Fósforo	90 mg	106 mg
Fibra	0.15 g	0.5 g

Manipulación higiénica

- El sector donde se almacena el arroz debe contar con la apropiada ventilación, baja humedad e higiene adecuada, para mantener el alimento en óptimas condiciones. Si el envase fuera abierto, para almacenarlo debe cerrarse lo más herméticamente posible.
- Para asegurar la calidad microbiológica y sensorial del alimento, una vez cocido debe ser enfriado y almacenado en heladera por un período no mayor a 48 horas.
- Lavarse las manos siempre que se manipulen alimentos.

Sugerencias de consumo saludable

Para enriquecer el aporte de este alimento se sugiere combinarlo con leguminosas en guisos, con vegetales en budines, en tortillas con espinaca, utilizando también arroz integral. Asimismo es muy nutritivo consumirlo en postre, como el tradicional arroz con leche.



Arroz - Recetas



Ensalada de arroz tropical

4 porciones

100 gr. de camarones
1 taza de arroz integral
1 morrón rojo picado
1 morrón amarillo picado
1 morrón verde picado
4 rodajas de ananá en cubos
4 palmitos en rodajas
50 gr. queso crema light
1 cda. de finas hierbas
Sal y pimienta

1. Cocinar arroz
2. Grillar camarones y salpimentar
3. Mezclar arroz, morrones, palmitos y ananá
4. Aderezar con queso crema light
5. Decorar con camarones y finas hierbas picadas

Paella vegetariana

4 porciones

200 gr. de chauchas
2 cebollas picadas
2 cdas. de aceite de arroz
100 gr. de arroz parboiled
3 dientes de ajo
1 gr. de azafrán en hebras
½ lt. de caldo de verduras
1 morrón rojo en tiras
1 morrón amarillo en tiras
2 tomates sin piel en cubos
2 zanahorias en rodajas finas
Sal y pimienta
100 gr. de porotos negros remojados y cocidos
100 gr. de arvejas cocidas
2 huevos duros (opcional)
1 limón
2 cdas. de finas hierbas picadas

1. Lavar y cortar las puntas de las chauchas
2. Rehogar cebolla
3. Calentar paellera con aceite
4. Agregar arroz y ajo, hasta que quede opaco
5. Incorporar cebolla rehogada
6. Disolver azafrán en caldo
7. Agregar caldo con las chauchas, morrones, tomates y zanahorias
8. Salpimentar
9. Cocinar
10. Agregar porotos y arvejas
11. Decorar con rodajas de huevos duros y limón
12. Servir caliente, espolvoreada con finas hierbas

Mousse de arroz con leche y frutillas

8 porciones

Arroz con leche espeso

½ lt. de leche
100 gr. de arroz doble carolina
150 gr. de azúcar
1 sobre de gelatina sin sabor
hidratada con 2 cdas. de agua

Merengue

3 claras
100 gr. de azúcar
350 gr. de frutillas picadas

Coulis de frutillas

100 gr. de frutillas
3 cdas. de azúcar impalpable
Jugo de ½ limón

1. Preparar arroz con leche espeso
2. Procesar (con procesador, mixer o licuadora) hasta lograr una mezcla homogénea y reservar
3. Hacer merengue y reservar
-Mezcle claras y azúcar
-Bata sobre baño María hasta que tome punto merengue
4. Mezclar arroz con leche, gelatina, merengue y frutillas
5. Colocar en moldes humedecidos
6. Refrigerar mínimo 3 horas
7. Desmoldar y servir con coulis de frutillas

1. Coulis

Procesar frutillas con azúcar impalpable y jugo de limón

Trigo



El trigo es un cereal que se ha cultivado desde hace miles de años. Tiene su origen en el Oriente Medio, y de la domesticación de este cereal por parte del ser humano, dependió entre otras cosas, la posibilidad de establecer civilizaciones y culturas como las de Babilonia, Egipto, Roma y Grecia.

Es un cereal anual invernal, o sea, un cultivo que se siembra desde fines de otoño a mediados del invierno, y finaliza su ciclo (se cosecha) entre fines de noviembre y diciembre en el hemisferio sur. La planta de trigo pertenece a la familia de las gramíneas; es decir, se trata de una planta herbácea, con tallos huecos cilíndricos, seccionados por nudos, con hojas finas alternas y que culmina su ciclo con espigas conteniendo los granos del cereal. Estos granos tienen en su interior lo que se denomina “endosperma”, sustancia harinosa rica en almidón y proteína.

El trigo representa un 30% del total de cereales producidos en el mundo y para nuestra región en particular tiene alta importancia.

Este cultivo fue objeto de los primeros trabajos de investigación agropecuaria en Uruguay, los que se iniciaron en 1914 por parte del Dr. Alberto Boerger, científico alemán fundador y primer Director del Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional, hoy INIA La Estanzuela. En esos inicios el objetivo fue identificar variedades de trigo que se pudieran adaptar a las condiciones climáticas y productivas del país.

En nuestro país el área sembrada de trigo actualmente se encuentra cercana a las 250 mil hectáreas. El área ha venido descendiendo en los últimos cinco años donde alcanzó poco más de 450 mil hectáreas sembradas. Es posible promediar la producción de grano de trigo en un millón de toneladas anuales.

El trigo ha sido desde siempre el principal cultivo cerealero invernal en Uruguay, y en los últimos años, nuestro país pasó de ser un importador de trigo a autoabastecerse y exportar algunos excedentes.



Trigo

Aportes de INIA



Parte de la historia de la investigación agropecuaria en el país ha estado vinculada a generar tecnología para el cultivo de trigo. Desde 1914 se han venido creando nuevas variedades más adaptadas a las condiciones del Uruguay.

En este sentido, INIA realiza un importante esfuerzo en mejoramiento genético para la creación de nuevos cultivares que permitan la obtención de altos rendimientos en forma estable y con niveles de calidad industrial capaces de hacer frente a las exigentes demandas de los mercados de grano y sus productos derivados.

Las características de los suelos y clima para la producción de cultivos en el país, entre ellos el trigo, determinan que factores tales como enfermedades, insectos-plaga y malezas representen limitantes importantes para lograr rendimientos y calidad adecuados y estables a través de los años.

Los cambios ocurridos en los últimos años en la agricultura han ocasionado una mayor ocurrencia de problemas sanitarios. Frente a esta situación, INIA ha desarrollado propuestas de manejo integrado del cultivo que brinden niveles aceptables de control de enfermedades, que sean de fácil aplicación, seguras para el ambiente y efectivas en relación al costo.

En los últimos años, INIA a través de su área de Mejoramiento Genético ha logrado colocar en el mercado más de 10 nuevos materiales de trigo en sus distintos ciclos. Si bien puede parecer simple, este es el resultado de un largo proceso. Para lograr una variedad apta, con buen rendimiento potencial, y buena sanidad lleva entre 8 y 10 años. Es decir que hoy estamos trabajando y seleccionando material que estará disponible para los productores uruguayos en el 2025. Esto requiere trabajar con visión para adelantarse a las necesidades y problemas futuros.

Los materiales de trigo INIA en el mercado ocupan actualmente algo más del 20% del área sembrada en el país, siendo el mayor proveedor de genética de trigo.

La conformación de una alianza estratégica con siete cooperativas del país, conformando Grupo Trigo, apunta a lograr un mejor conocimiento de las necesidades en materia de cultivares. Esta alianza permite una mayor eficiencia en la multiplicación de semilla y una efectiva y oportuna disponibilidad de la misma para los productores del Uruguay.

Trigo

Valores Nutricionales



Es uno de los cereales más usados en la elaboración de alimentos. La propiedad más importante del trigo es la capacidad de cocción de la harina, debido a la elasticidad del gluten que contiene. Esta característica permite la panificación, constituyendo un alimento básico para el ser humano.

En el Uruguay, la harina de trigo está enriquecida con hierro y ácido fólico según el Decreto Nº 130/006, por lo cual todos sus subproductos comercializados contienen estos micronutrientes. Al igual que el resto de los cereales, el almidón es el hidrato de carbono más importante, formando el 70% del grano de trigo en estado natural.

En el interior del grano hay una pequeña partícula denominada germen de trigo, que resulta altamente beneficiosa al ser rica en vitamina E, ácidos linoleicos, fosfolípidos y otros elementos indispensables para el buen equilibrio del organismo, ya que este no los puede sintetizar. La principal función de la vitamina E, es su acción antioxidante, protegiendo así a los tejidos de los efectos nocivos de las toxinas ambientales contribuyendo a prevenir el envejecimiento de células y tejidos y algunas formas de cáncer.

Aporte Nutricional	Harina de trigo Porción 1/2 taza de té	Pasta seca sin huevo Porción 1 plato llano	Salvado de trigo Porción 1 cucharada	Germen de trigo Porción 1 cucharada
Energía	173 Kcal	290 Kcal	18 Kcal	35.5 Kcal
Hidratos de Carbono	36.3 g	61.7 g	2 g	3.1 g
Proteínas	6.1 g	9.8 g	1.5 g	2.9 g
Grasas	0.35 g	0.4 g	0.5 g	0.9 g
Fibra	1 g	1.6 g	4.2 g	1.8 g

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay; www.nutriguia.com.uy

Manipulación higiénica

El lugar donde se almacene la harina debe contar con una apropiada ventilación, baja humedad e higiene adecuada, para mantener el alimento en óptimas condiciones, debido al adición de micronutrientes. Una vez abierto el envase, debe cerrarse lo más herméticamente posible.

Para asegurar la calidad microbiológica y sensorial del alimento, una vez cocido (masas y pastas) debe ser enfriado y almacenado en heladera por un período no mayor a 48 horas.

Lavarse las manos siempre que manipule alimentos.

Sugerencias de consumo saludable

Se sugiere incluir en la alimentación germen de trigo y salvado de trigo en rellenos de verduras, en albóndigas, en la elaboración de bizcochuelos, galletas, con leche, yogur, jugos, licuados o sopas.



Trigo - Recetas



Pan Marsellés

20 unidades

Masa

1 kg. de harina
30 gr. de levadura
15 gr. de sal
35 cc de aceite de oliva
600 cc de agua

Mistela

100 gr. de harina
70 cc de agua caliente
1 cta. de sal

100 gr. de harina de maíz

1. Formar una masa blanda que no se pegue a las manos
2. Dejar fermentar al doble de su volumen
3. Quitar el aire
4. Armar
 - Estíre
 - Doble en tres
 - Deje descansar 15 minutos
 - Espolvoree con harina de maíz
 - Estire la masa de 20 cm de ancho y 1 cm de alto
 - Unte con mistela
 - Doble a la mitad
 - Marque el centro a lo largo del bastón
 - Corte las piezas a lo ancho
5. Colocar en chapa sobre harina de maíz
6. Hornear con vapor a 200° C hasta dorar

Observación:

Para hornear con vapor hay 2 opciones:

- colocar una ollita con agua dentro del horno
- pulverizar el horno con agua al momento de colocar la chapa

Pan Cuernitos

30 unidades

Masa

1 kg. de harina
20 gr. de levadura
15 gr. de sal
35 cc de aceite de oliva
600 cc de agua

Mistela

100 gr. de harina
70 cc de agua caliente
1 cta. de sal

100 gr. de pan rallado

1. Formar una masa blanda que no se pegue a las manos
2. Dejar fermentar al doble de su volumen
3. Quitar el aire
4. Armar
 - Estire la masa de 15 cm de ancho por 2 cm de alto, sobre pan rallado
 - Unte con mistela
 - Doble a la mitad
 - Corte con molde ondeado (por el lado abierto) y retirar recorte
 - Corte las piezas por la onda exterior
 - Coloque en chapa con pan rallado
 - Colocar en chapa sobre harina de maíz
5. Hornear a 200° C hasta dorar



molde de pan cuernitos

Leche



El consumo de leche por parte del ser humano se remonta a más de 6.000 años A.C., momento en el cual nuestros antepasados dejaron de ser nómades, comenzaron a cultivar la tierra y a domesticar animales.

Hacia el año 3.000 A.C., el ser humano ya tenía experiencia en la domesticación, principalmente de vacunos y cabras de donde extraía carne y leche. Al requerirse de recipientes para su transporte, en aquel momento se comenzó a utilizar vejigas animales o sacos confeccionados con piel de animales. Fue así, que con la ayuda de estas vejigas con restos de cuajo, y el transporte al sol, se conoció el origen del queso y muchos derivados.

Desde esos orígenes, este producto no ha detenido su creciente importancia en la vida humana. Dos hechos importantes en el crecimiento del consumo de leche por la humanidad fueron la “pasteurización”, descubierta en 1864 por Louis Pasteur, y el desarrollo de la tecnología del frío o refrigeración posibilitando traslados del producto y sus derivados bajo una “cadena de frío”.

En el año 2000, se consumían en el mundo 196.000 millones de litros anuales de leche, es decir unos 32 litros por persona por año.

Actualmente, en el 5% del territorio uruguayo se produce leche suficiente para alimentar anualmente a 20 millones de personas. En el ranking mundial de exportación del rubro, Uruguay ocupa el 7° lugar.

Según FAO, más de 6.000 millones de personas en el mundo consumen leche y productos lácteos. Uruguay, ocupa un lugar privilegiado en el mundo, consumiendo 230 litros por persona por año, más del doble del consumo mundial promedio.



Leche

Aportes de INIA



El buen hábito de consumo de leche que ostenta Uruguay y la trayectoria como exportador de lácteos determinan una alta importancia del sector productivo e industrial en el país.

Si consideramos además los aproximadamente 3.900 predios lecheros que existen, este sector cobra una alta importancia social.

La investigación referida a producción lechera en INIA tiene una vasta trayectoria. El enfoque estuvo permanentemente orientado al desarrollo de tecnología para sistemas de producción, nutrición, utilización de pasturas, reproducción, calidad de leche y cuidado del ambiente.

Las líneas de trabajo específicas incluyen programas de mejoramiento genético animal incluyendo criterios técnicos que permitan seleccionar vacas lecheras no sólo por rendimiento total en leche sino por los componentes de la misma (proteína, caseína, etc.) mejorando así los rendimientos industriales.

La sustentabilidad de los sistemas productivos es una prioridad en las líneas de investigación de INIA. Con este criterio se han logrado ajustes en los procesos de siembra, pastoreo, cosecha, combinaciones de cultivos y pasturas (esquemas de “rotaciones”) para lograr buena cantidad y calidad de alimentos para el ganado lechero, mejorando la eficiencia de producción de alimentos en el tambo para lograr la máxima productividad de leche.

La interacción alimentación-reproducción tiene alta importancia, si tenemos en cuenta que el parto, el nacimiento del ternero o la ternera, es el punto de partida de la producción de leche por parte de la vaca. Esta línea de trabajo busca identificar los factores que permiten un pronto inicio de la actividad ovárica luego del parto y la mejora de la eficiencia reproductiva de vacas lecheras.

La calidad del producto leche, constituye otra gran línea de investigación. El propósito es ahondar en factores de calidad que logren afianzar la leche uruguaya como un producto diferenciado.

Leche

Valores Nutricionales



La leche es un líquido blanco y opaco que puede virar a tonos amarillentos por una alimentación rica en carotenos y xantofilas o porque determinadas razas producen una materia grasa de color más amarillo. Por este motivo, la leche descremada es más transparente.

La leche y sus derivados como queso y yogur, aportan proteínas de alto valor biológico, grasa, hidratos de carbono (lactosa), vitaminas liposolubles como la A, D y E (estas vitaminas se encuentran en la grasa de la leche, o sea en leche entera o descremada con el adiciónado de las mismas) y minerales, especialmente calcio y fósforo. No se incluye en el grupo de lácteos a la manteca, dado que integra el grupo de las grasas y aceites.

Leche Pasteurizada	Cantidad de nutrientes por porción: 250 cc
Energía	135 Kcal
Proteínas	8 g
Grasa Total	6.5 g
Calcio	557 mg
Fósforo	235 mg
Sodio	122 mg
Vitamina A	737 Ug

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay, 2002 y Tabla de Composición Química de los alimentos CENEXA, 1995

Se destaca el contenido importante de calcio. Este mineral tiene un papel vital en la función neuromuscular, en la coagulación sanguínea y es responsable de proveerle rigidez a los huesos. Cuando las necesidades de calcio diario no son provistos por la alimentación, el mismo se obtiene de las reservas óseas, por tanto es el esqueleto el que está en riesgo si el aporte de calcio no satisface el requerimiento.

Manipulación higiénica

Para mantener el producto fresco, es recomendable conservar la leche fluída en heladera y la leche en polvo en un lugar fresco, seco y limpio, en su envase bien cerrado y protegido de la luz.



Sugerencias de consumo saludable

El consumo de leche y sus derivados son importantes a lo largo de toda la vida, por ello se recomienda:

Grupo Etáreo	Porciones diarias	¿Cuánto es una porción?	Tipos de leche
Primera infancia	2	<ul style="list-style-type: none">• 1 vaso de leche o yogur natural o frutado (250 cc)• 35 g de queso tipo colonia o mozzarella (2 a 3 fetas)• 70 g de queso tipo sandwich (4 a 5 fetas)• 1 pote de crema, flan, arroz c/leche (250 g)	Entera, adicionada con hierro, calcio y vitaminas
Escolares	2-3		Entera, adicionada con hierro, calcio y vitaminas
Adolescentes	3-4		Entera, adicionada con hierro, calcio y vitaminas
Adultos	2-3		Semidescremada o descremada adicionada con calcio y omega 3
Embarazo	3-4		Entera, adicionada con hierro, calcio, vitaminas y omega 3
Lactancia	3-4		Entera, adicionada con hierro, calcio, vitaminas y omega 3
+ 60 años	2-4		Descremada, adicionada con calcio, vitaminas y omega 3



Leche - Recetas



Crujiente de queso

12 porciones

12 tapas de empanadas para horno
150 gr. de cebolla de verdeo picada
40 cc de aceite oliva
Sal, pimienta y nuez moscada a gusto
250 gr. queso de oveja rallado
30 gr. queso parmesano rallado
2 huevos
100 gr. yogur natural
50 gr. de uvas pasas picadas
50 gr. de nueces picadas

Mix de hojas verdes

berro
rúcula
lechuga morada

Vinagreta de ciboulette

4 cdas. de aceite oliva
2 cdas. de vinagre
1 cda. de ciboulette picado fino

1. Encender horno a 180° C
2. Aceitar moldes y forrar con las tapas de empanadas, hornear 4 minutos
3. Rehogar cebolla en aceite
4. Condimentar con sal, pimienta y nuez moscada
5. Colocar en bol
6. Incorporar y mezclar con quesos, huevos, yogur natural, pasas de uva y nueces
7. Rellenar hasta $\frac{3}{4}$ partes del molde
8. Hornear de 6 a 8 minutos
9. Dejar entibiar y desmoldar
10. Presentar con mix de hojas verdes
11. Aderezar con vinagreta

Pañuelitos de ricotta

4 porciones

Masa
50 gr. de espinacas
60 cc de agua
1 huevo
250 gr. de harina
1 cta. de sal
Harina para espolvorear - cantidad necesaria

Relleno

250 gr. de ricotta
150 gr. de cebolla rehogada picada
Sal y nuez moscada a gusto
100 gr. de queso fresco rallado grueso

Bechamel a las finas hierbas

45 gr. de harina
45 cc de aceite
 $\frac{1}{2}$ lt. de leche
Sal, pimienta y nuez moscada a gusto
3 cdas. de finas hierbas picadas

1. Licuar espinacas con agua y huevo
2. Formar corona con harina y sal
3. Colocar en el centro el licuado de espinaca
4. Formar una masa tierna y elástica
5. Dejar descansar 20 minutos
6. Estirar fina y cortar cuadrados de 8 cm. de lado
7. Preparar el relleno
8. Colocar en el centro una cucharada del relleno
9. Cerrar en forma de triángulo y luego juntar las puntas de los extremos
10. Cocinar en abundante agua hirviendo con sal
11. Retirar con espumadera cuando floten
12. Servir calientes con salsa bechamel a las finas hierbas

Salsa Bechamel a las finas hierbas

1. Mezclar harina y aceite
2. Incorporar leche revolviendo para que no se formen grumos
3. Cocinar 4 minutos a partir del punto de hervor
4. Condimentar con sal, pimienta, nuez moscada y agregar las hierbas

Carne Vacuna



La producción de carne vacuna ha sido tradicional en el país, constituyendo la base productiva del sector agropecuario. La superficie dedicada a ganadería en forma exclusiva, representa casi el 66% de la superficie total del país, porcentaje que aumenta cuando se combina la ganadería con otros rubros de producción como la lechería y la agricultura.

La mayor parte de las explotaciones especializadas en ganadería de carne son productores de tipo familiar que poseen superficies de explotación menores a 500 hectáreas, lo que resalta la importancia social del sector a nivel nacional. El stock vacuno alcanza aproximadamente los 12 millones de cabezas, datos que ubican a Uruguay como el país con mayor cantidad de animales vacunos para producción de carne por habitante del mundo (más de 3 a 1).

La producción de carne ha crecido en los últimos 20 años, lo que sitúa a la ganadería uruguaya como una de las más competitivas del mundo, consolidándose como uno de los principales rubros de exportación del país. El total de exportaciones alcanzó los U\$S 1.467 millones en el año 2015, siendo actualmente Uruguay el séptimo exportador mundial de carne vacuna.

Una de las características distintivas de nuestra ganadería a nivel mundial es que los animales pastorean libremente a cielo abierto, con una dieta basada en pasturas naturales o cultivadas, sin uso de hormonas ni promotores de crecimiento.

Así, nuestro país accede a un número importante de mercados de exportación, entre ellos los más exigentes, con la consiguiente generación de fuentes de trabajo y divisas para la sociedad en su conjunto.



Carne Vacuna

Aportes de INIA



La carne posee una composición química bastante compleja y un gran número de factores determinan su calidad como producto. Hay aspectos que dependen del tipo de manejo que el animal recibe desde su concepción hasta el engorde, vinculados por ejemplo al mejoramiento genético, la nutrición y los planes sanitarios, entre otros.

Para evaluar la calidad de la carne se cuenta con aspectos relacionados a las necesidades o criterios que marcan los consumidores. En este conjunto de características están, por ejemplo, determinados atributos visuales (color) y de palatabilidad, como lo son la terneza, el sabor, el aroma, la jugosidad y el valor nutritivo.

En relación con aspectos nutritivos de la carne, INIA en conjunto con centros de investigación europeos, obtuvo importantes resultados en cuanto al aporte de ácidos grasos (omega 3, omega 6 y CLA) de la carne vacuna producida en nuestro país. Estos componentes le otorgan a la carne uruguaya potenciales beneficios para la salud humana asociados al desarrollo del cáncer y enfermedades cardiovasculares.

El conocimiento detallado de la composición de la carne, la manera en que estos componentes son afectados por las condiciones de manejo animal, el tipo de procesamiento y almacenamiento de la misma determinarán, finalmente, su valor nutricional, su vida útil y el grado de aceptación por parte del consumidor.

INIA, a través de su Programa Nacional de Investigación en Producción de Carne y Lana, colabora con la industria cárnica en la generación de información de las variables productivas mencionadas (genética, nutrición, sanidad y manejo) incorporando disciplinas como el Bienestar Animal, Buenas Prácticas de Manejo e Inocuidad Alimentaria que se reflejan posteriormente, en aspectos de Calidad de Carne.

Carne Vacuna

Valores Nutricionales



La carne vacuna aporta una importante proporción de proteínas de muy buena calidad, que contienen aminoácidos esenciales para la formación de músculo en el ser humano. Además, es una muy buena fuente de hierro y zinc, minerales fundamentales para asegurar un normal crecimiento y lograr el máximo desarrollo neuronal al comienzo de la vida. La carne es particularmente rica en selenio, mineral importante en el metabolismo antioxidante de nuestro organismo, previniendo el desarrollo del cáncer. Presenta también vitaminas del complejo B, necesarias en la síntesis y degradación de varios nutrientes en el organismo. La vitamina B12 es fundamental en el desarrollo del cerebro de los niños pequeños.

Es de destacar que el manejo al aire libre del ganado uruguayo y su alimentación en base a pasturas y forrajes, mejora el contenido de grasas de la carne en comparación con animales engordados en base a granos. Por lo tanto, en general, el aporte de grasas es bajo en comparación con carnes de otros países pero resulta variable según el tipo de corte considerado. Para que el consumo de carne sea una opción saludable recomendamos que al momento de la compra se seleccionen aquellos cortes con menor contenido graso o se retire la grasa visible antes de la cocción.

Tipo de corte - Porción 150 g					
	Lomo	Cuadril	Nalga	Peceto	Vacío
Aporte de grasas	6.3 g	7.5 g	8.1 g	5.4 g	8.25 g
	Pulpa	Aguja	Falda	Tira de asado magro	Tira de asado
Aporte de grasas	9.15 g	14 g	18 g	19.9 g	56 g

Fuente: Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay y Tabla de Composición Química de los alimentos CENEXA, 1995

Carne Vacuna



Manipulación higiénica

- Mantenerla refrigerada a menos de 5° C
- Conservarla en recipientes con tapa o en bolsas de plástico, al momento de refrigerarla
- Evitar descongelar la carne a temperatura ambiente ya que favorece la proliferación de microorganismos
- Para descongelar, bajar del freezer a la heladera 24 hs. antes de su consumo o directamente en el microondas
- Separar la carne cruda de los alimentos cocidos, utilizando equipos (tablas de cortar) y utensilios (cuchillos) diferentes al manipular una y otros
- Ubicar siempre la carne debajo de los alimentos cocidos con el fin de evitar la contaminación cruzada (migración de microorganismos desde los alimentos crudos a los cocidos)

Sugerencias de consumo saludable

Es aconsejable que la carne vacuna se acompañe con una abundante porción de verduras con alto contenido en fibra, preferentemente crudas, las que favorecerán el arrastre de grasas a nivel intestinal. Es fundamental que los niños pequeños consuman carnes magras, por el aporte de proteínas de alto valor biológico y de hierro, para un adecuado crecimiento y desarrollo. Se sugiere aplicar medios de cocción saludables como parrilla, horno, plancha, reduciendo los saltados y las frituras, para realizar un mejor aprovechamiento de los nutrientes beneficiosos de la carne.



Carne Vacuna - Receta



Entrecot en capa de finas hierbas con salsa de vino Tannat

4 porciones

Capa de hierbas

2 cdas. de perejil picado
½ cda. de tomillo picado
½ cda. de romero picado
2 dientes de ajo
100 gr. de pan rallado
50 gr. de manteca blanda
Sal y pimienta

800 gr. de entrecot
50 gr. mostaza de Dijon
½ lt. de caldo
100 gr. de vino tinto
100 gr. crema de leche

Colchón de vegetales

1 morrón rojo en juliana
1 cebolla picada
1 zanahoria en juliana
1 zucchini en juliana
1 berenjena en juliana
Sal y pimienta
30 cc de aceite de oliva

Puré de papas y ajo

3 dientes de ajo
½ kg. de papas
100 gr. de manteca
Sal y pimienta

Chips

papas
ajo

1. Preparar capa de hierbas con perejil, tomillo, romero, ajo, pan rallado y manteca
2. Salpimentar y reservar
3. Sellar entrecot
4. Colocar en chapa de horno, untar con mostaza y cubrir con capa de hierbas, presionando bien
5. Cubrir con papel aluminio y hornear a temperatura alta, por 15 minutos aprox.
6. Colocar fondo de cocción en una cacerola, caldo y vino
7. Pasar por colador chino (embudo cónico agujereado)
8. Reducir a la mitad y ligar con crema de leche
9. Presentar en colchón de vegetales salteados al wok, con 2 cucharadas de puré de papas y ajo
10. Decorar con chips de papas y de ajo

Chips de papas y de ajo

1. Cortar papas y ajos en láminas bien finas
 2. Freir en abundante aceite
-

Carne Ovina



La producción ovina se realiza prácticamente en todo el país. Uruguay cuenta con un stock de casi 6,6 millones de ovinos (DIEA, 2015), orientados tanto a la producción de lana como de carne. Existen determinadas razas con mejores aptitudes para la producción de carne, en tanto otras están más orientadas a la producción de lana; en Uruguay predominan las que se denominan doble propósito (aptas tanto para producir carne como lana de buena calidad).

En el año 2015, la faena fue de 857.000 animales (aproximadamente la mitad de ellos corderos). Desde hace algo más de 20 años se implementó en nuestro país el operativo denominado “cordero pesado”, orientado a producir carne ovina de alta calidad, proveniente de la faena de animales de menos de un año de edad, con un peso vivo de entre 34 y 48 kilos.

La carne ovina es de las más valoradas en el mercado internacional, por sus cualidades nutritivas y organolépticas (sabor, aroma). Uruguay exporta carne ovina a decenas de mercados de alta exigencia, siendo el cordero pesado el producto de exportación más apreciado.

En el mercado interno, en tanto, el consumo de carne ovina se ubica en aproximadamente 3,8 kg/persona/año (INAC, 2015), constituyendo un alimento básico en la dieta en los establecimientos rurales.



Carne Ovina

Aportes de INIA



INIA a través de su Programa Nacional de Investigación en Carne y Lana desarrolla distintas líneas de trabajo sobre carne ovina.

Entre ellos se destacan:

- Criterios para lograr el engorde eficiente de corderos, mediante sistemas de producción basados en el consumo de pastura, los que permiten la terminación de animales a edades tempranas, con una conformación adecuada para satisfacer la exigencia de los mercados compradores.
- Estudios sobre la calidad nutritiva y cualidades de la carne ovina, desarrollados junto a centros de investigación europeos, evaluando la aceptabilidad del cordero uruguayo en esos mercados.
- Auditorías de calidad de carne, analizando su procesamiento industrial y las posibles áreas de mejora para evitar pérdidas a lo largo de la cadena productiva.

Las actuales líneas de investigación de INIA vinculadas a la producción de carnes alternativas se ejecutan principalmente en el marco de los Programas Nacionales de Carne y Lana y de Producción Familiar. A las acciones directas, ejecutadas en el marco de sus planes estratégicos, se agregan proyectos de investigación ejecutados por otras instituciones, que financia INIA a través de su Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria.

Carne Ovina

Valores Nutricionales



La carne de cordero es una de las más jugosas y por tanto la que contiene mayor cantidad de grasa. Si se consume con moderación y se escogen cortes magros, se pueden obtener beneficios nutricionales. En cuanto a su composición, en general es una fuente de proteínas de alta calidad, de vitaminas del grupo B especialmente la B12 y de hierro, los que ayudan a prevenir las anemias.

Es una carne rica en fósforo, sodio y zinc, por lo que es de alto valor nutritivo. Las porciones de más fácil digestión, por ser menos grasas, son las piernas y las chuletas. Las formas de cocción de mejor digestión son: asada en cualquiera de sus variantes, a la plancha, a la parrilla o al horno. Frita es de más difícil digestión por contener más grasa. Las formas más indigestas y de menor valor nutritivo son hervida y estofada.



Carne Ovina - Receta



Brochette de cordero

4 porciones

10 palitos de brochettes
900 gr. carne de cordero en cubos

Marinada

100 cc. aceite de oliva
1 cda. de salsa de soja
50 gr. de vino blanco seco
Sal y pimienta
1 Morrón rojo mediano en cuadrados del tamaño de la carne
1 Morrón verde mediano en cuadrados del tamaño de la carne
12 cebollitas chicas a la mitad

Chutney de manzanas

2 cdas. de aceite
1 cebolla grande en medios aros
3 manzanas verdes en cubos
3 cdas. de vinagre de manzana
125 cc de jugo de naranjas
50 gr. de azúcar
Sal

1. Hidratar palitos de brochettes
2. Marinar 3 horas la carne
3. Armar brochette alternando carne y hortalizas
4. Cocinar a plancha, horno o sartén
5. Servir con chutney de manzanas

Chutney de manzanas

1. Rehogar cebolla en cacerola
2. Agregar manzanas y cocinar
3. Incorporar vinagre, jugo de naranjas y azúcar
4. Cocinar 30 minutos
5. Salar a gusto

Hortalizas



La producción hortícola comprende una diversidad de rubros y sistemas productivos, abarcando cerca de 14 mil hectáreas de cultivo comercial. La producción anual comprende unas 267 mil toneladas y representa la principal fuente de alimento fresco (100 kg. de consumo anual per cápita).

Las hortalizas son cultivos anuales de ciclo estival o invernal, que permiten muy diversas formas de consumo. Nuestras condiciones agroclimáticas facilitan el cultivo de un gran número de especies.

De acuerdo al cultivo, se consumen diferentes estructuras de la planta: cultivos de hoja (lechuga, espinaca, acelga, repollo), de fruto (tomate, morrón, zapallo, pepino, frutilla, melón), flor (brócoli, coliflor), raíces y tubérculos (zanahoria, papa, boniato, remolacha), bulbos (cebolla, ajo), tallos (apio), grano (maíz, poroto, arveja). Por otra parte, existen varias opciones para el procesado industrial, que permiten ampliar sus oportunidades de consumo (congelado, deshidratado, conservas, etc.).

El destino principal de la producción es el mercado interno, con escaso grado de transformación. De todos modos existen ciertas oportunidades que permitirían ampliar los destinos de esta producción, en forma fresca y procesada, incluyendo sustitución de la importación de algunos productos procesados (tomate concentrado, papa congelada). Otras oportunidades son la demanda por productos (variedades especiales, nutraceuticos) y procesos diferenciados con trazabilidad de producción (calidad, inocuidad).

Se pueden distinguir dos regiones principales de producción comercial, norte (34% aprox.) y sur (66% aprox.) con diferentes características agroclimáticas.



Hortalizas

Aportes de INIA



El Programa Nacional de Investigación en Producción Hortícola promueve la sostenibilidad y desarrollo del sector, mediante mejora de la competitividad y valorización de la producción, favoreciendo su inserción en la cadena comercial. Se busca además asegurar la disponibilidad de productos de calidad e inocuidad durante el año, en el mercado local.

La investigación se orienta a ajustar paquetes productivos por rubro, atendiendo a diferentes sistemas de producción. Dada la diversidad de rubros, se priorizan aquellos de mayor significación económica o con posibilidad de desarrollo para distintos mercados o destinos (fresco, procesado). Los rubros seleccionados actualmente son: papa, boniato, cebolla, tomate y frutilla.

Las principales líneas temáticas en la investigación refieren a desarrollo y abastecimiento de material genético adaptado para distintos destinos, control integrado de plagas, sostenibilidad de la producción (preservación de recursos naturales: suelo y agua, control de malezas) manejo del cultivo y pos cosecha.

Se han desarrollado y difundido diversos cultivares hortícolas que presentan ventajas productivas y/o comerciales en papa, boniato, ajo, cebolla, tomate, frutilla y leguminosas de grano. Además se han ajustado sistemas mejorados de multiplicación para asegurar la disponibilidad de material de plantación de calidad adecuada. Este es un factor muy importante para asegurar rendimiento y calidad, siendo el principal componente en el costo de producción.

Muchos de estos cultivares presentan resistencia a enfermedades, buena aptitud para conservación (cebolla, boniato) y procesamiento industrial (tomate, boniato, papa). Algunos cultivares presentan aspectos de calidad diferencial (sabor en frutilla y boniato, baja pungencia en cebolla) composición nutricional (carotenos en cultivares de boniato de pulpa naranja, antioxidantes en frutilla).

Para la mayoría de los cultivos hortícolas se cuenta con protocolos de producción integrada orientados a mejorar la calidad e inocuidad de los productos, que contemplan la elección de cultivares resistentes a plagas y prácticas mejoradas para el control de plagas y malezas que reducen el impacto ambiental. Además consideran prácticas mejoradas de manejo de cultivo y pos cosecha, así como de preservación de los recursos naturales, incluyendo el uso eficiente de riego complementario.

La diferenciación de procesos (producción integrada, orgánica) y productos (variedades y manejos especiales, mejora en la composición nutricional) promueve su valorización. Para asegurar su reconocimiento a nivel comercial, se requiere implementar procedimientos de trazabilidad, además de mejorar la información al consumidor (cultivares con aptitudes o calidad diferencial).



Hortalizas - Recetas



Revuelto gramajo "criollo"

4 porciones

2 papas
2 boniatos
Aceite - cantidad necesaria
150 gr. de cebolla picada
4 huevos ligeramente batidos
150 gr. de jamón en una feta cortado en tiras
Sal y pimienta
2 cdas. de perejil picado
8 rodajas de pan tostado
Tiritas de morrón rojo

1. Lavar y pelar papas y boniatos
2. Cortar finitos
3. Hornear papas y boniatos
4. Retirar y colocar sobre papel absorbente
5. Rehogar cebolla en una sartén grande
6. Colocar papas, boniatos, jamón y huevos
7. Salpimentar
8. Mover
9. Espolvorear con perejil
10. Colocar sobre tostadas
11. Decorar con tiras de morrón

Delicia de boniatos

8 porciones

1 kg. de boniatos pelados en rodajas
1 cda. de canela (opcional)
1 lt. de leche
250 gr. de azúcar
Vainilla a gusto
Merengue / Crema chantilly - cantidad necesaria

1. Colocar rodajas de boniatos en recipiente para horno con tapa
2. Espolvorear con canela (opcional)
3. Cubrir con leche azucarada con vainilla
4. Repetir las capas
5. Cocinar hasta que estén tiernos
6. Servir caliente con copo de merengue o servir frío con copo de crema chantilly

Terrina tricolor

8 porciones

125 gr. de cebolla picada
125 gr. de morrón rojo picado
50 gr. de aceite de oliva
½ kg. de zapallitos en cubos
½ kg. de zanahorias ralladas
1 cda. de manteca
6 huevos ligeramente batidos
125 gr. de yogur natural
1 sobre de gelatina sin sabor, hidratada con 2 cdas. de agua
50 gr. de queso parmesano
50 gr. de queso crema
½ kg. de tomates sin piel en cubos
3 hojas de albahaca picada
1 cta. de orégano seco
Sal, pimienta y nuez moscada a gusto
2 cdas. de pan rallado

1. Rehogar cebolla y morrón en aceite
2. Incorporar zapallitos y reservar
3. Saltear zanahorias en manteca y reservar
4. Colocar en bol huevos, yogur natural, gelatina hidratada, quesos y mezclar
5. Condimentar con sal, pimienta y nuez moscada
6. Dividir en tres partes iguales
7. Incorporar tomates, albahaca y orégano a una de las partes, a la otra la mezcla de zapallitos y a la tercera las zanahorias
8. Colocar en capas en molde rectangular aceitado y espolvoreado con pan rallado
9. Hornear a 180° C durante 30 minutos
10. Desmoldar tibia
11. Servir con mix de hojas verdes (rúcula, espinaca, berro, lechuga, etc.)

Frutas



El sector frutivícola ocupa en Uruguay una superficie total de casi 23,5 mil hectáreas, concentradas básicamente en el sur del país (12,5 mil hectáreas), a excepción de los rubros desarrollados más recientemente como arándanos, olivos y pecanes (10,5 mil hectáreas aprox.) que se encuentran en diversas zonas. De esta superficie total, unas 5,5 mil hectáreas están destinadas a la plantación de frutales de hoja caduca y 7 mil hectáreas a viñedos.

La especie de mayor importancia dentro de los frutales de hoja caduca es la manzana la cual ocupa el 49% de la superficie, en tanto el durazno y la pera ocupan el 26% y el 14% respectivamente.

En nuestro país, la producción de frutales de hoja caduca aporta el 2,6% del valor bruto de producción agropecuaria, en tanto la viticultura el 2%.

La producción de frutales de hoja caduca se destina mayoritariamente al consumo en fresco en el mercado interno. Las exportaciones son de pequeños volúmenes, y los rubros en que la industria absorbe un porcentaje de cierta consideración son manzana y membrillo.

La citricultura ocupa 16.100 hectáreas existiendo dos grandes zonas en las que se concentra la producción: el litoral norte (norte del Río Negro, Paysandú y Salto) en donde se producen principalmente naranjas y mandarinas; y la zona sur en la que la producción predominante es el limón.

El total de la superficie plantada se distribuye aproximadamente en: naranjas 44%, mandarinas 44%, limones 10% y pomelos 2%. Del total producido se exporta el 48%; el resto se destina al consumo interno y al procesamiento de jugos concentrados.

La fruta cítrica se encuentra disponible para el consumo durante la mayor parte del año. Desde fines de febrero se pueden comprar mandarinas Satsumas, luego Clementinas, siendo la Ellendale la última en cosecharse (sobre el mes de julio). Mientras tanto existen naranjas de verano y limones que están presentes durante todo el año.



Frutas

Aportes de INIA



INIA, a través del Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola trabaja en pos de fortalecer el desarrollo del sector frutivícola nacional, mejorando su rentabilidad, mediante la generación y adaptación de tecnologías que contribuyan a su sostenibilidad económica y social, enmarcado en el respeto ambiental y la preservación de los recursos naturales.

Actualmente las prioridades del Programa Frutícola se centran en:

- Identificar soluciones y generar tecnologías de manejo y conservación para aumentar la productividad y calidad de los productos tradicionales así como los volúmenes comercializables
- Aportar nuevas variedades de calidad superior adaptadas a nuestras condiciones agroecológicas
- Desarrollar tecnologías que atiendan a las demandas diferenciadas del mercado, con especial énfasis en nuevos productos, alternativas de mayor valor y procesos de producción diferenciados (Producción Integrada y Producción Orgánica)
- Generar tecnologías capaces de dotar de mayor sustentabilidad a los sistemas de producción

Las principales demandas tecnológicas que se priorizan en función de cada cultivo, son agrupadas en las siguientes líneas estratégicas de intervención:

- Material genético y propagación
- Recursos naturales, gestión del suelo, fertilización y riego
- Manejo integrado de plagas y enfermedades
- Diseño de sistemas, prácticas culturales y fisiología del cultivo
- Fisiología de la maduración y manejo de la cosecha y pos cosecha
- Mecanización y automatismos

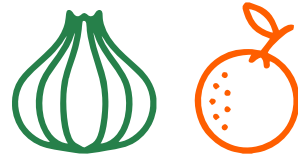
A nivel de citricultura, INIA tiene un perfil proactivo de producción integrada de cítricos, orientado a la exportación, para mejorar la sanidad y calidad de fruta, incrementado su valor agregado. Procura además, la inclusión de nuevos productores y la consolidación del mercado.

Entre sus objetivos específicos, el Programa Nacional de Investigación en Producción Cítrica se plantea:

- Mejorar la competitividad de la cadena agroindustrial ampliando y diversificando la oferta de fruta cítrica de Uruguay con variedades de mejor calidad y mayor valor comercial
- Generar conocimientos para superar las trabas al comercio exterior impuestas al rubro por razones sanitarias y acompañar con acciones de soporte a las políticas de estado
- Buscar la sostenibilidad productiva, económica y social del rubro aumentando los conocimientos tecnológicos que favorezcan el valor y la calidad de la producción con un equilibrado uso de la mano de obra

Hortalizas y Frutas

Valores Nutricionales



Una forma segura de promover la salud es consumir diariamente variadas hortalizas y frutas de distinto tipo y color, ya que contienen múltiples nutrientes esenciales y sustancias beneficiosas para el buen funcionamiento del organismo.

Hace algunas décadas, los favorables efectos nutricionales del consumo de las mismas se asociaban principalmente a su contenido en vitaminas, minerales y fibra dietética, pero en los últimos años éstos son atribuidos cada día más a su contenido en fitoquímicos con efecto antioxidante, o con acciones específicas en la prevención de enfermedades crónicas, especialmente las cardiovasculares y el cáncer.

Estudios científicos reconocidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) han demostrado que las personas que consumen al menos 400 gramos de frutas y hortalizas al día, tienen una franca disminución del riesgo de enfermedades del corazón y las arterias y una probable reducción del riesgo de diferentes tipos de cáncer.

Los productos de estación conservan mejor su valor nutritivo y sus cualidades sensoriales (color, sabor, aroma, textura), haciéndolos más apetecibles para su consumo, además de tener un menor costo.

Para aprovechar al máximo sus nutrientes, es aconsejable consumirlos crudos y con cáscara, siempre que se trate de productos de Cultivo Orgánico o generados en un marco de Buenas Prácticas Agrícolas o Sistema de Producción Integrada.

Siempre se debe tener la precaución de lavarlos cuidadosamente con agua potable antes de su consumo. Aquellas hortalizas que por su naturaleza no es posible consumirlas crudas, es conveniente cocinarlas enteras o en trozos grandes, en una mínima cantidad de agua (sólo para cubrir), en el tiempo justo y a una temperatura adecuada, para evitar pérdidas de vitaminas y minerales.



Frutas - Recetas



Pannacotta cítrica

8 porciones

Pannacotta

½ lt. de jugo de naranjas o mandarinas
½ lt. de crema doble
120 gr. de azúcar
1 cda. de ralladura de naranja
2 sobres de gelatina sin sabor, hidratada con
2 cdas. de agua

Salsa de chocolate

100 gr. de chocolate cobertura
semi amargo picado
100 gr. de crema doble

Decoración

Viruta de cáscara de naranjas
Hojas de menta

Pannacotta

1. Colocar todos los ingredientes en una cacerola (menos la gelatina)
2. Llevar a punto de hervor, revolviendo
3. Incorporar gelatina y mover
4. Colocar en moldes humedecidos
5. Enfriar en heladera

Salsa de chocolate

1. Volcar crema doble caliente sobre chocolate
2. Dejar reposar
3. Mezclar

Para servir

1. Desmoldar Pannacotta
2. Servir con salsa de chocolate
3. Decorar con viruta de naranjas y hojas de menta

Semifrío de frutillas con salsa de arazá

8 porciones

Base

180 gr. de galletitas de chocolate, molidas
20 gr. de avena
100 gr. de manteca derretida
1 cda. de licor de arazá

Compota

¾ kg. de frutillas
100 gr. de azúcar
Jugo de ½ limón
1 sobre de gelatina sin sabor,
hidratada con 2 cdas. de agua

Crema

½ lt. de crema doble
4 claras
200 gr. azúcar

Salsa de arazá

200 gr. de arazá
50 gr. de azúcar
2 cdas. de agua

1. Unir galletitas molidas, avena, manteca y licor
2. Dejar enfriar
3. Formar base, presionando bien, en aro de 22 cm.
4. Hacer compota con frutillas, azúcar y jugo de limón
5. Agregar la gelatina
6. Aparte batir a medio punto la crema doble
7. Hacer merengue
 - Mezcle claras y azúcar
 - Bata sobre baño María hasta que tome punto merengue
8. Unir las mezclas de compota, crema doble y merengue
9. Colocar sobre base fría
10. Refrigerar 4 horas
11. Preparar salsa
 - Mezcle arazá, azúcar y agua
 - Cocine hasta que tome punto
 - Reserve
12. Retirar la preparación del refrigerador y desmoldar
13. Decorar con salsa de arazá

Frutos Nativos, Nuez Pecán y Olivos



Frutos Nativos

En nuestro territorio se han originado muchas especies vegetales, algunas de las cuales son arbóreas. Entre ellas se encuentran especies que producen frutos comestibles como el guayabo del país, la pitanga, el arazá y el guaviyú. Estos frutos nativos son especies perennes, que están muy adaptadas a las condiciones de suelo y clima de nuestro país. Tienen un alto valor nutritivo y capacidad antioxidante lo que los hace muy saludables.

Actualmente el fruto nativo producido comercialmente en nuestro país es el guayabo del país, pero desde hace varios años también existen plantaciones de arazá y de pitanga.

Desde poco antes del año 2000, la Facultad de Agronomía comenzó trabajos de selección de algunos de estos frutos, sumándose el esfuerzo de otras instituciones como INIA y la Dirección General Forestal del MGAP. A partir de esta colaboración se están identificando materiales superiores, por su calidad de fruta, para una mejor producción.

Olivos

El olivo es un árbol originario de Oriente Medio conocido desde hace más de seis mil años. Se lo cultiva especialmente en la cuenca del Mediterráneo y en las regiones de clima templado.

En nuestro país, hasta el año 2003 existían aproximadamente mil hectáreas plantadas de olivo, el 85% de ellas con árboles de más de 50 años.

A partir del año 2002, como resultado de inversiones extranjeras y nacionales, se inicia la expansión de la superficie de olivos, hasta situarse en la actualidad en unas 10 mil hectáreas ocupadas.

De acuerdo a la ubicación geográfica del cultivo, se pueden identificar tres regiones olivícolas: sureste; centro, sur y suroeste; y norte del Río Negro.

En Uruguay hay plantadas unas 30 variedades, pero las dominantes son Arbequina, Coratina, Frantoio, Barnea, Picual, Manzanilla y Leccino; estas dos últimas son de doble propósito. La cosecha se realiza entre marzo y junio, según las variedades. Actualmente la totalidad de la aceituna se destina a elaboración de aceite, con rendimientos de aceite promedio de 15% sobre base húmeda (de 100 kilos de aceituna se obtienen unos 15 kilos de aceite).

Frutos Nativos, Nuez Pecán y Olivos



La producción de aceite, alternante (típica del cultivo y un continuo desafío tecnológico a nivel mundial), muestra fuertes oscilaciones anuales: en 2013/14 fue de 1.200 toneladas y en esta última campaña fue de 380 toneladas.

Estudios de mercado indican que el consumo actual de aceite de oliva en nuestro país es de 0,2 lts/persona/año muy por debajo de países como España o Italia que consumen por encima de 10 litros anuales.

Pecanes

Los pecanes son originarios del sur de Estados Unidos y norte de México donde es común encontrarlos en las zonas aledañas a los cursos fluviales.

La nuez pecán sigue siendo una "novedad" en Uruguay. Si bien la instalación de las primeras plantaciones comerciales se llevó a cabo por productores emprendedores casi a mitad del siglo pasado, su difusión no se ha generalizado, aunque cada vez se la conoce más.

La plantación de nogal americano o pecán ha despertado un interés creciente en diversos circuitos, más allá de los productores frutícolas. La plasticidad de esta especie que le permite adaptarse a diversas condiciones de cultivo, ha facilitado su instalación en numerosas localidades de nuestro país, aumentando en forma significativa la superficie plantada.

Esta es una especie longeva que requiere un buen suministro de agua desde su plantación para alcanzar su potencial productivo. Se adapta a la mecanización total o parcial del proceso productivo en función de la escala que se defina.

En el mundo existen más de 50 variedades con diversos tamaños, formas, colores e incluso sabores. En nuestro país las primeras plantaciones no respondieron a una variedad específica sino que fueron a partir de semillas. Actualmente Uruguay dispone de unas 20 variedades que se seleccionan de acuerdo al tipo de fruta y buscando además la adaptación a nuestras condiciones agroecológicas.

Frutos Nativos, Nuez Pecán y Olivos

Aportes de INIA



Frutos Nativos

En el Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola de INIA se ha priorizado la búsqueda de materiales de frutos nativos en diferentes zonas del país, con el fin de encontrar plantas que se destaquen por alguna característica. Estas plantas se cultivan en "Jardines de Introducción" donde se estudian y comparan, se evalúa la cantidad y la calidad de la fruta que producen, y se seleccionan las mejores para incluir en el programa de mejoramiento genético.

En ese sentido, INIA junto a la Facultad de Agronomía está realizando importantes esfuerzos para la creación de variedades con altos rendimientos en forma estable y fruta de alta calidad organoléptica y nutricional. Esta tarea se combina con la participación de numerosos productores que cultivan las líneas seleccionadas para realizar la evaluación final a escala productiva y comercial.

Además, INIA ha realizado aportes en cuanto a la propagación vegetativa de materiales de frutos nativos, lo que permite generar cantidades importantes de plantas homogéneas con producción de similares características lo cual es clave para la comercialización.

Olivos

INIA comenzó las actividades experimentales en olivos en 2002. Desde entonces ha trabajado sobre el cultivo introduciendo y evaluando variedades para determinar su potencial de adaptación a nuestras condiciones.

Se han registrado los estados fenológicos, es decir las distintas fases del olivo a lo largo de su ciclo anual, según las diferentes variedades, así como la caracterización de parámetros relacionados al vigor, rendimiento de los árboles y características del aceite producido.

A su vez se realizó una prospección (búsqueda e identificación) a nivel del país de las enfermedades y plagas presentes, ajustándose las propuestas de manejo para minimizar el impacto ambiental y el daño económico. La prospección actualmente, en cooperación con la Facultad de Agronomía, se focaliza en el material genético, buscando plantas de olivo "criollas" que presenten características diferenciadas de alto valor en cuanto a su adaptación y producción.

Se han ajustado criterios para el manejo de la poda y el riego. Se cuantifica el rendimiento en aceite de oliva y se evalúa la influencia de diferentes estados de madurez de la fruta en relación con la calidad de los aceites obtenidos de acuerdo a las normas del Consejo Oleícola Internacional (COI).

El crecimiento en la producción de aceite lleva consigo el aumento de la generación de "alperujo" (restos de materia orgánica después de la extracción del aceite). En un esfuerzo conjunto con cinco institutos de otros países productores de aceite de oliva, se están identificando y ajustando propuestas para el manejo de este "residuo" de forma de transformarlo en insumo con valor económico.

Frutos Nativos, Nuez Pecán y Olivos

Aportes de INIA



Nogal Pecán

Se ha concretado la introducción de una colección de variedades que están siendo evaluadas en cuanto a su adaptación y características productivas bajo las condiciones agroclimáticas locales.

Los primeros estudios fenológicos han permitido generar información nacional sobre el comportamiento de las variedades y su compatibilidad para facilitar la fecundación de las flores femeninas, condición imprescindible para alcanzar una buena producción.

Se ha iniciado la prospección de plagas y enfermedades que pueden afectar a este cultivo. Las identificaciones realizadas hasta el momento no revelan limitantes productivas importantes. Se están ajustando las prácticas de riego y fertilización para lograr recomendaciones acordes a las condiciones locales de producción.

Las actividades de capacitación realizadas en INIA Las Brujas, así como en predios de productores, han permitido difundir conocimientos a un público amplio e interesado. La coordinación interinstitucional realizada por INIA, ha facilitado contar con el aporte de expertos del INTA de Argentina y recientemente del INIFAP de México.

Frutos Nativos, Nuez Pecán y Olivos

Valores Nutricionales



Frutos Nativos

Arazá

Es un fruto nativo originario de Uruguay y sur de Brasil, perteneciente a la familia Mirtaceae. Su fruto es redondeado con piel color rojo o amarillo, de 3 a 4 cm de diámetro. Tiene un alto contenido de azúcares y baja acidez. Los frutos del arazá por su sabor y aroma, son muy apetecibles en su estado fresco. No obstante, son una excelente materia prima para la preparación de mermeladas, jugos, yogur, tortas, dulces, licores y aromatizantes. Es una fuente natural de compuestos antioxidantes, los cuales inciden en la disminución del riesgo de cáncer y enfermedades cardiovasculares. Poseen también cantidades medias de vitamina A y B1¹.

Guayiyú

Este fruto originario de Uruguay, Argentina y parte de Brasil, pertenece también a la familia Mirtaceae. Su fruto de color violáceo oscuro tiene sabor dulce y una semilla relativamente grande y dura. Los frutos de guayiyú son apetecibles en estado fresco, son también una excelente materia prima para la preparación de mermeladas y licores. Es una fuente natural de compuestos antioxidantes.²

Guayabo del país

Es un fruto originario del sur de Brasil y Uruguay, que pertenece a la familia Mirtaceae. Sus frutos son variables en tamaño y forma, desarrollan niveles muy altos de compuestos aromáticos. Se consume crudo o cocido y sirve para elaborar platos dulces o salados y para la elaboración de licores, dulces y mermeladas. Es una importante fuente de yodo, potasio y vitaminas A y C, así como de compuestos fenólicos asociados a un alto nivel de capacidad antioxidante³.

Pitanga

Es un fruto originario de la zona sur del Brasil, Uruguay y Argentina, perteneciente a la familia Mirtaceae. Posee una gran variabilidad en sus frutos por lo que podemos encontrar frutos de colores en la gama de rojo-rosado a rojo-violáceo casi negro, así como también amarillos a anaranjados, con gran diversidad de sabor. Se pueden consumir en fresco. Es una fruta jugosa con sabor muy particular cuando se la consume madura. Esta fruta es una fuente natural de compuestos antioxidantes, los cuales inciden en la disminución del riesgo de cáncer y enfermedades cardiovasculares.

1/2/3. "Alimentos en la Huerta: Guía para la producción y consumo saludable"; INIA, OPS, UdelaR, 2008.

Frutos Nativos, Nuez Pecán y Olivos

Valores Nutricionales



Olivos

El fruto del olivo, la aceituna, es una drupa carnosa. Inicialmente, es de color verde, pero cambia a morado o negro en función del grado de madurez. Existen numerosas variedades, diferenciándose los frutos de las mismas en las dimensiones, forma, coloración, rendimiento en grasas, entre otros. Las aceitunas se distinguen de los demás frutos por su alto contenido en grasa. Poseen un alto contenido de ácido graso oleico (80% del total de grasas), y también de á-linolénico que son esenciales, esto quiere decir que nuestro organismo no es capaz de producirlos; por lo que tienen que ser aportados por la alimentación.

Dependiendo de la naturaleza química de los ácidos grasos, los mismos se suelen clasificar en saturados, monoinsaturados y poliinsaturados. La aceituna es rica en monoinsaturados (80%) que son los ácidos grasos protectores del corazón y las arterias.

Además de consumirse como tales, las aceitunas se utilizan para realizar la extracción del aceite de oliva que es el jugo oleoso de la aceituna. Dicho aceite es rico en vitaminas A, D, E y K. Posee una elevada cantidad de polifenoles (un antioxidante natural) que ayuda y previene enfermedades degenerativas como el Alzheimer, y actúa contra el envejecimiento. Reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, aumentando el colesterol HDL⁴.

Pecanes

La nuez pecán es un fruto seco de alto valor nutritivo. Su alto contenido en ácido oleico le hace destacar como alimento favorable para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Ricas en vitamina E, manganeso, cobre, selenio, zinc, fósforo y taninos resultan recomendables por su efecto vasodilatador y antioxidante.

Los compuestos fitoquímicos de la nuez pecán tienen importante efecto antiinflamatorio, así como antiproliferativo de células cancerígenas⁵.

4. Quiles, J.L.; Mataix, J.; Ochoa, J.J., Universidad de Granada. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, "Olive oil, dietary fat and ageing, a mitochondrial approach", CSIC, IGSevilla, Grasas y Aceites, 2004, vol. 55, p. 84-91.

5. Larrosa et al., 2006; Seeram et al., 2007; González-Sarriás et al., 2010



Frutos Nativos y Olivos - Recetas



Aceites aromatizados

1/4 litro

250 gr. de aceite de oliva

Gustos posibles:

10 gr. de la hierba aromática elegida:

- Romero
- Albahaca
- Tomillo
- Menta
- Ciboulette
- Otra

- 1 cabeza de ajo

- 100 gr. de nueces

1. Colocar el gusto elegido (hierbas aromáticas, ajo o nueces) en botella limpia
2. Cubrir con aceite de oliva
3. Macerar por 2 semanas

Licor de arazá

1 litro

200 gr. de arazá

½ lt. de alcohol de cereales

½ kg. de azúcar

½ lt. de agua

1. Colocar arazá en un frasco y romperlos un poco
2. Colocar alcohol y cerrar herméticamente
3. Macerar por 3 meses
4. Preparar almíbar:
 - Coloque agua y azúcar en cacerola
 - Lleve al fuego
 - Deje hervir 5 minutos
 - Deje enfriar
5. Mezclar alcohol de arazá y almíbar
6. Filtrar con filtro de papel
7. Envasar y rotular



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

www.inia.uy

